

# **INFORMATIKA**

## **VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI**

### **10-SINF**

Umumiy o'рта ta'lim maktablarining 10-sinfi uchun darslik

O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi  
tomonidan tavsiya etilgan

**TOSHKENT – 2021**

UO'K 000000

KBK 0000000

K 00

Fayziyeva, M. R

"Informatika va axborot texnologiyalari": umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik: F. M. Fayziyeva, D. M. Sayfurov, R. K. Atamuratov, L. K. Bagbekova, M. M Tilovova— Toshkent: Respublika ta'lim markazi, 2021. — 160 b.

### Taqrizchilar:

**M. M. Aripov** – O'zbekiston Milliy universitetining „Amaliy matematika va kompyuterli tahlil“ kafedrasida mudiri, fizika-matematika fanlari doktori;

**F. R. Tursunova** – Toshkent shahar XTXQTMOHM "Aniq va tabiiy fanlar metodikasi" kafedrasida katta o'qituvchisi;

**M. O'. Saparov** – Toshkent shahar Chilonzor tumanidagi 173-umumiy o'rta ta'lim maktabining „Informatika va axborot texnologiyalari“ fani o'qituvchisi;

**F. H. Boltayev** – Respublika ta'lim markazi „Ilg'or pedagogik texnologiyalar va tajriba-tadqiqotlar“ bo'limi boshlig'i.

## SHARTLI BELGILAR



Eslab qoling!



Diqqat



Buni bilasizmi?



Uyga vazifa



Mavzu yuzasidan savollar



Tarixiy ma'lumotlar

SCAN ME

TO GET TO DIGITAL RESOURCES

http://...O'ZBEK TILIDA



DIQQAT!



Darslikni to'ldiruvchi raqamli tashkil etuvchilarga o'tish uchun QR code yoki veb saytdan foydalaning.

[dr.rtm.uz](http://dr.rtm.uz)

Respublika maqsadli kitob jamg'armasi mablag'lari hisobidan chop etildi.



## 1-dars. KOMPYUTERNING RIVOJLANISH TARIXI

Bugungi kunda barcha sohada raqamli texnologiya, xususan, kompyuterdan keng foydalanilmoqda. Kompyuter bugungi kun ko'rinishiga yetib kelgunga qadar qanday bosqichlarni boshidan kechirgan bo'lishi mumkin?

Kompyuter inglizcha "hisoblovchi" ma'nosini anglatadi, bugungi kunda nafaqat hisoblash ishlarida, balki turli ko'rinishdagi axborotlarni qayta ishlashda ham keng qo'llanilmoqda. Tarixdan ma'lumki, insonlar hisob ishlarini yengillashtirish maqsadida hisoblash texnikasiga katta ehtiyoj sezgan. Shu ehtiyojlar hamda hisoblash texnikasining takomillashib borishi kompyuter texnikasining yaratilishiga olib kelgan.

Hisoblash texnikasi rivojlanish tarixi haqida nimalarni bilasiz?

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Hisoblash texnikasi** – axborotni qayta ishlash va hisoblashga mo'ljallangan usul va vositalar majmui.

**Hisoblash vositalari** – arifmetik hisoblarni bajaruvchi qurilmalar.

**Mexanik mashinalar** – mexanik ravishda, qo'l kuchi yordamida harakatga keltiriladigan mashinalar.

**Elektromexanik mashinalar** – ishga tushirish va natija olish elektron hamda mexanik ravishda amalga oshiriladigan mashinalar.

**Elektron hisoblash mashinalari** – ma'lumotlarni kiritish, hisoblash va natija chiqarish amallarining barchasini elektr energiyasi asosida amalga oshiradigan mashinalar

### HISOBLASH TEXNIKASI RIVOJLANISH TARIXI DAVRLARI

*Mexanik mashinalargacha bo'lgan davrda* inson o'z tana a'zolari, xususan, barmoqlaridan foydalangan. Ikki yoki undan ortiq raqamli sonlar bilan ishlash muammolarini bartaraf etish maqsadida, qadimda sun'iy hisoblash vositalarini yaratish ehtiyoji tug'ilgan.

Sun'iy hisoblash vositalarining dastlabki ko'rinishi bu – miloddan avvalgi VI–V asrlarda paydo bo'lgan hisob taxtasidir.

Miloddan avvalgi V–IV asrlarga kelib, odamlar qadimgi Yunoniston va Rimda hisob taxtasining takomillashgan ko'rinishi – *abaklardan* foydalana boshlagan. Yaponlar *serobyan*, xitoyliklar *suan-pan*, ruslar esa *cho'tlardan* foydalanishgan.

*Mexanik mashinalar davri.* Birinchi mexanik mashina 1623-yilda nemis matematigi Vilgelm Shikkard tomonidan yaratilgan bo'lib, u to'rtta matematik amalni bajarishga mo'ljallangan edi.



barmoqlar



Abak



Shikkard mashinasi

1642-yilga kelib fransuz matematigi va fizigi Blez Paskal tomonidan Paskalina hisoblash mashinasi yaratildi.

*Elektromexanik mashinalar davri.* 1822-yilda ingliz matematigi Charlz Bebbij tomonidan bug' orqali dastur asosida boshqariluvchi va natijalarni chop eta oluvchi hisoblash mashinasi yaratildi. Mashina arifmetik, boshqarish, xotira, kiritish va chiqarish qurilmalaridan iborat bo'lgan. Uning ishlash prinsipi bugungi kun qurilmalarida ham qo'llanilib kelmoqda. 1846-yilda esa Ada Lavleys Bebbij mashinasi uchun dastur yozadi, shu boisdan u jahondagi birinchi dasturchi bo'lib hisoblanadi.

*Elektron hisoblash mashinalari davri.* AQSHning Pensilvaniya universitetida Jon Uilyam Mokli va Jon Prosper Ekkert 1946-yilda ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) nomli elektron hisoblash mashinasini yaratishdi. Mashina 18 000 ta elektron lampadan iborat bo'lib, 70 tonnaga yaqin vaznga ega bo'lgan hamda 120 kvadrat metr sathni egallagan. Elektron hisoblash mashinalarida qo'llaniladigan asosiy elementlar takomillashib, o'zgarib borishi natijasida bu davrning o'zi ham bir necha avlodlarga bo'linadi.



Paskalina

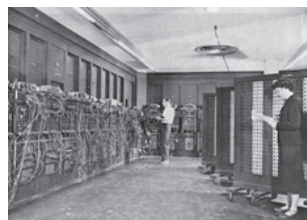


To'g'ri burchakli logarifmik chizg'ich

#### EHM 1-avlodi



Elektron lampa



ENIAC

**Yillar:** 1946–1955.

**Asosiy elementi:** elektron lampa.

**Amal bajarish tezligi (1 sekundda):** 10–20 mingta.

**Kiritish-chiqarish qurilmasi:** boshqaruv pulti, perfokarta.

**Qo'shilgan dasturiy ta'minot:** mashina tili, dasturlash tili.

**EHM nomi:** ENIAC, MESM, MINSK-1, URAL.

**Yillar:** 1956–1965.

**Asosiy elementi:** tranzistor.

**Amal bajarish tezligi (1 sekundda):** 100–500 mingta.

**Kiritish-chiqarish qurilmasi:** perfolenta, magnitli baraban.

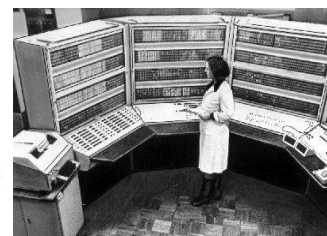
**Qo'shilgan dasturiy ta'minot:** dispatcher va paket tizimi.

**EHM nomi:** IBM 707, BESM-6, MINSK-22.

#### EHM 2-avlodi



Tranzistorlar



BESM-6

**Yillar:** 1946–1955.

**Asosiy elementi:** elektron lampa.

**Amal bajarish tezligi (1 sekundda):**

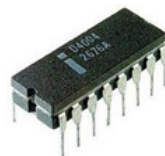
$10^4$ – $10^6$  ta.

**Kiritish-chiqarish qurilmasi:** videoterminal

**Qoʻshilgan dasturiy taʼminot:** operatsion tizim.

**EHM nomi:** IBM 360, EC-1030.

## EHM 3-avlodi

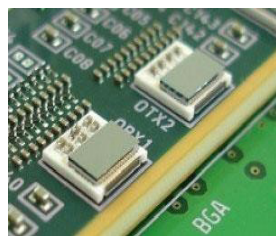


Integral sxema



IBM-360

## EHM 4-avlodi



IBM PC



Katta integral sxema

**Yillar:** 1975-yildan hozirgi vaqtgacha.

**Asosiy elementi:** katta integral sxema.

**Amal bajarish tezligi (1 sekundda):**

108 ta va undan yuqori.

**Kiritish-chiqarish qurilmasi:** rangli, grafikli displey.

**Qoʻshilgan dasturiy taʼminot:** maʼlumotlar ombori, ekspert tizimlari.

**EHM nomi:** PRAVES, IBM, Pentium.

Bugungi kunda EHM 5-avlodi ustida izlanishlar olib borilmoqda. Yuqoridagi 4 ta avlod yaratilishida asosiy maqsad kompyuterning ishlash prinsipini takomillashtirish, ish tezligini oshirish, xotira hajmini kattalashtirish va qurilma oʻlchamlarini ixchamlashtirishga qaratilgan boʻlsa, 5-avlodda asosiy eʼtibor kompyuterlarga sunʼiy intellektni joriy etishga qaratilmoqda.

## QIZIQARLI MA'LUMOT

Birinci shaxsiy kompyuter 1973-yilda Fransiyada Truong Trong Ti tomonidan ishlab chiqilgan. Soʻngra u 1977-yilda amerikalik Stiv Jobs boshchiligidagi "Apple Computer" firmasi tomonidan takomillashtirildi va unga dasturlarning katta majmui tatbiq etilib, ommaviy ravishda ishlab chiqarila boshlandi.



Apple III

Kompyuterlar ishlash prinsipining takomillashgan koʻrinishi Jon Fon Neyman tomonidan taklif etilgan. Unga koʻra, kompyuter arxitekturasini uch qismdan iborat deb qarash mumkin:

- 1) markaziy prossessor CPU;
- 2) saqlash qurilmasi;
- 3) kiritish va chiqarish qurilmalari.



## AMALIY FAOLIYAT

1. Hisoblash texnikasi rivojlanish bosqichlariga oid jadvalni to'ldiring:

| Bosqich | Davr nomlanishi | Ishlash prinsipi | Hisoblash mashinalari nomi |
|---------|-----------------|------------------|----------------------------|
| 1-davr  |                 |                  |                            |
| ...     |                 |                  |                            |

2. EHM avlodlarining rivojlanish ko'rsatkichlarini tahlil qiling:

| EHM avlodlari | Yillar | Asosiy elementi | EHM nomi |
|---------------|--------|-----------------|----------|
| 1-avlod       |        |                 |          |
| ...           |        |                 |          |

### GURUH ISHI

Mashhur kompyuter ishlab chiqaruvchi brendlar (Dell, HP, Apple, Lenovo, Acer) nomidan "Yangi avlod kompyuteri" nomli loyiha ishini taqdim etish.

- yangi avlod kompyuteri tuzilishini shakllantirish;
- qurilmalar ishlash prinsipini tavsiflab berish.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR:



- Hisoblash vositalarining vujudga kelish sabablari nimalardan iborat?
- Hisoblash texnikasi davrlarini aytib bering.
- EHM avlodlaridagi asosiy farqlar rivojlanish ketma-ketligini sanab bering.
- Bugungi kunda foydalanilayotgan shaxsiy kompyuterlar ishlash prinsipini tushuntirib bering.

### UYGA VAZIFA



**1-topshiriq.** Darsda bajarilgan topshiriq davomi sifatida o'z loyihasini taqdim etish. Loyiha mavzusi "Kelajak kompyuteri mening tasavvurimda":

**2-topshiriq.** Internet ma'lumotlari asosida kompyuter rivojlanishi tarixiga katta hissa qo'shgan olimlar haqidagi jadvalni to'ldiring.

| Nº  | Yil | Olimning ismi-sharifi | Kiritgan yangiligi |
|-----|-----|-----------------------|--------------------|
| 1   |     |                       |                    |
| ... |     |                       |                    |

## 2-dars. KOMPYUTERNING TASHQI QURILMALARI

Kompyuter to'g'ri va samarali ishlashi uchun o'zaro bir-birini to'ldirib turuvchi *texnik ta'minot* (hardware) va *dasturiy ta'minot* (software)dan tashkil topgan.

Kompyuterning ichki texnik qismlari, odatda, *komponentlar*, tashqi texnik qurilmalari esa *tashqi qurilmalar* deb ataladi.

### KIRITISH QURILMALARI

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Klaviatura</b></p> <p>kompyuterga axborot kiritishning asosiy qurilmasi bo'lib, ma'lum belgilarni kiritish yoki vazifani bajarishga mo'ljallangan tugmachalardan iborat.</p> | <p>Ayrim qurilmalarda esa bajaradigan vazifalariga <b>moslashtirilgan klaviatura</b> mavjud. Masalan, mobil qurilmalar, bank avtomatlari.</p> |
| <p>Zamonaviy qurilmalar ekraniga klaviatura vazifasini bajaruvchi <b>virtual klaviatura</b> chaqirilishi mumkin.</p>   | <p><b>Sensor</b> – tashqi muhitdan berilgan fizik o'zgarishlarni signal sifatida qabul qiluvchi kiritish qurilmasi.</p>                       |
| <h3>Manipulyatorlar</h3>   |   |
| <p><b>Sichqoncha</b> – ko'rsatkich yoki ekrandagi kursorni boshqarish uchun mo'ljallangan kiritish moslamasi.</p>  | <p><b>Trekbol</b> sichqonchadan farqli ravishda, harakatlanish maydoni cheklangan joylarda foydalaniladi.</p>                                 |
| <p><b>Touchpad</b> Notebook yoki Netbooklarda sichqoncha vazifasini o'taydi.</p>   | <p><b>Joystik</b> – tebranuvchi vertikal tutqich yordamida kompyuterga axborot kiritish qurilmasi.</p>  |
| <h3>Grafik tasvirlarni kiritish qurilmalari</h3>   |   |
| <p><b>Skaner</b> matnli fayl yoki rasmlarni kompyuterga elektron ko'rinishda o'tkazish maqsadida ishlatiladi.</p>  | <p><b>Shtrix-kod skaneri</b> – shtrix-kod (qora va oq chiziqlar)ni skanerdan o'tkazadi va uni raqamga aylantiradi.</p>                        |
| <p><b>2D skanerning</b> planshetli va qo'l skaneri turlari mavjud.</p>   | <p><b>Uch o'lovli skaner</b> 2D tasvirni emas, 3D modelni skanerlaydi.</p>  |



### Raqamli tasvir va ovozni kiritish qurilmalari

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p><b>Raqamli kamera</b> raqamli tasvir va videolarni tasvirga oladi hamda ularni ko'rish va keyinchalik foydalanish uchun saqlaydi.</p> |  | <p><b>Grafik planshet</b> – qo'l harakati yordamida yaratilgan axborotlarni kompyuterga to'g'ridan-to'g'ri kiritish qurilmasi.</p> |  |
| <p><b>Veb-kamera</b> – real vaqtda rasm yoki video uzatish uchun mo'ljallangan raqamli video yoki fotokamera.</p>                        |  | <p><b>Mikrofon</b> – ovozni qabul qiluvchi analog kirish qurilmasi.</p>  |  |

### CHIQRISH QURILMALARI

Kompyuter xotirasida saqlangan axborotni vizual ko'rish yoki chop etish, ovoqli axborotni esa ovoz chiqarish qurilmalari orqali eshitish mumkin.

#### Vizual ko'rish qurilmalari

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p><b>Monitor</b> – matnli, grafik va videoaxborotlarni ekranda vizual ko'rsatib beruvchi qurilma.</p> |  | <p><b>Proyektor</b> – axborotning devor, proyektor ekrani yoki interfaol doska kabi tekis maydonga proyeksiyalarini namoyish etish qurilmasi.</p> |  |
| <p><b>Sensorli ekran</b> – LCD ekranni sensor bilan birlashtiruvchi interfaol qurilma.</p>             |  | <p><b>Interfaol doska</b> sensorli ekran kabi ishlaydi, lekin faqat kiruvchi axborotlarnigina qabul qiladi.</p>                                   |  |

#### Chop etish qurilmalari

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p><b>Purkovchi printer</b> – CMYK modelidagi ranglarni sepish orqali axborotlarni chop etish qurilmasi.</p> |  | <p><b>Lazerli printer</b> – axborotlarni lazer tushirish orqali chop etish qurilmasi.</p> |  |
| <p><b>Plotter</b> – grafik axborotlarni katta o'lchamda yuqori sifat bilan chop etish qurilmasi.</p>         |  | <p><b>3D printer</b> – uch o'lchovli obyektlarni chop etish qurilmasi.</p>                |  |

### Ovoz chiqarish qurilmalari

**Karnay va quloqchinlar** – ovoz kartasidan kelayotgan signallarni ovoz to'liqiniga aylantirib beruvchi chiqarish qurilmasi.



| Qurilma          | O'lchami (piksel) |
|------------------|-------------------|
| Smartfon         | 800×480           |
| Planshet         | 1280×800          |
| Noutbook         | 1280×800          |
| 22 dyuymli ekran | 1920×1080         |
| Proyektor        | 1024×768          |
| HD televizor     | 1920×1080         |

| Qog'oz formati | O'lchami (mm) | Qo'llanilishi              |
|----------------|---------------|----------------------------|
| A0             | 841×1189      | Plakat, banner             |
| A1             | 594×841       |                            |
| A2             | 420×594       | Taqdimot materiali, chizma |
| A3             | 297×420       |                            |
| A4             | 210×297       | Ofis hujjati, jurnal       |
| A5             | 148×210       | Bloknot, buklet            |
| A6             | 105×148       | Tabriknoma, varaqa         |

### CHIQRISH QURILMALARI

Kompyuter tashqi qurilmalari tizimli plataga tizimli blok orqa qismida joylashgan maxsus portlar orqali ulanadi. Ulardan eng asosiylari bilan tanishamiz.

*Ta'minot bloki* orqali tizim bloki elektr toki bilan ta'minlanadi.

*Klaviatura va sichqoncha* PS/2 yoki USB port orqali ulanadi.

*Monitor* HDMI, DVI va VGA portlaridan biri orqali ulanadi.

*Tashqi qurilmalar* USB portlari orqali ulanadi.

*Tarmoq qurilmalari* LAN tarmoq porti orqali ulanadi.

*Karnay va mikrofon* ovozli axborotni kirituvchi va chiqaruvchi portlarga ulanadi.



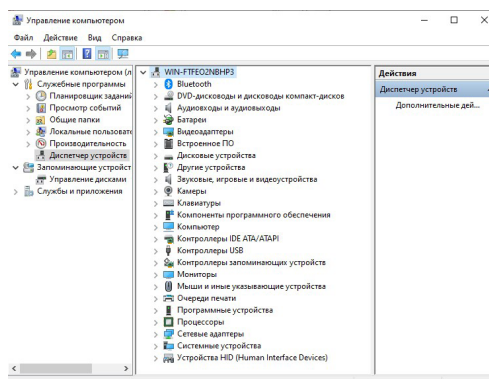
### KOMPYUTERGA ULANGAN BARCHA QURILMALAR HAQIDA MA'LUMOT OLISH.

Qurilmalar dispatcheri quyidagi ketma-ketlikda ishga tushiriladi:

1) sichqonchani o'ng tugmachasi ish stolidagi "Мой компьютер" yorlig'i ustida bosiladi;

2) hosil bo'lgan kontekst menyudan "Управление" bandi tanlanadi;

3) muloqot oynasining "Службные программы" bo'limidan "Диспетчер устройств" bandi tanlanadi. Bu yerda kompyuterga ulangan qurilmalar haqida ma'lumot olish, sozlash amallarini bajarish mumkin.



## AMALIY FAOLIYAT

1. Maktab kompyuter xonasidagi kompyuterga ulangan qurilmalar nomi va ko'rsatkichlarini aniqlang. Olingan ma'lumotlar asosida jadvalni to'ldiring.

| Ichki qurilmalar | Kiritish qurilmalari | Chiqarish qurilmalari |
|------------------|----------------------|-----------------------|
|------------------|----------------------|-----------------------|

### GURUH ISHI

Berilgan portlarga ulash mumkin bo'lgan qurilmalarni aniqlang:



### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Zamonaviy kompyuterlarning kirish va chiqish qurilmalarini tavsiflab bering.
2. Ham kirish, ham chiqish qurilmalariga misollar keltiring.
3. 3D skanerlardan qayerlarda foydalanish mumkin?
4. Kompyuter portlari nomlarini aytib bering.

### UYGA VAZIFA



**1-topshiriq.** 2D va 3D skaner va printerlar, shtrix-kodni o'qiydigan skaner, raqamli kamera, sensorli qurilmalarning ishlash prinsiplari haqida qo'shimcha ma'lumot to'plang. Ularni kundalik hayotda uchratish hamda ulardan foydalanish mumkin bo'lgan vaziyatlar haqida ma'lumot bering.

**2-topshiriq.** Berilgan vaziyatlarga qaysi qurilmalar mos kelishini aniqlang:

|    | Vaziyat  | Zarur qurilma |
|----|--|---------------|
| a) | O'quvchi qo'lda yozilgan uy vazifasini o'qituvchisiga elektron pochta orqali yuborishi kerak.                                      |               |
| b) | Oila tug'ilgan kun tadbirini tantanali o'tkazmoqchi. Ya'ni musiqa va videorolik namoyish etib, tushgan rasmlarni chop etish kerak. |               |
| c) | Tadbirkor hisobotlarini tayyorlab bo'ldi, endi uni chop etishi kerak.  |               |
| d) | Sotuvchi mahsulotlar narxini aniqlab, hisobotni amalga oshirishi kerak.  |               |

## 3-dars. XOTIRA VA AXBOROTNI SAQLASH QURILMALARI

Bugungi kunda kompyuter yoki mobil qurilmalar haqida soʻz yuritilganida, eng avvalo, ularning xotira hajmi, ulangan qurilmalar imkoniyatlari haqida maʼlumot olinadi.

Kompyuterda axborotni saqlashning 3 turi mavjud:

- 1) birlamchi saqlash – xotira komponenti;
- 2) ikkilamchi saqlash – axborotni saqlash qurilmalari;
- 3) oflayn saqlash – tashqi saqlash qurilmalari.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Xotira qurilmasi** – axborotni qayd etish, saqlash, operator izlaganda, uni qaytarib berish uchun moʻljallangan integral sxema.

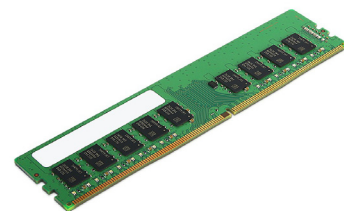
### XOTIRA KOMPLEMENTI

Kompyuterda bajaradigan vazifalariga koʻra: doimiy xotira, tezkor xotira, kesh-xotira, asosiy xotira, tashqi xotira kabi xotira turlari mavjud. Xotira hajmi axborot oʻlchov birliklari yordamida oʻlchanadi.

**Doimiy xotira qurilmasi** (ingl. ROM – Read-Only Memory; rus. ПЗУ – Постоянное Запоминающее Устройство), odatda, asosiy platada joylashadi. Kompyuter ishga tushishi bilan dastlab ushbu xotiradagi axborotlar yuklanadi. Bu xotirada BIOS (basic input-output system) – kiritish-chiqarishning asosiy tizimi haqidagi doimiy axborot saqlanadi.





**Tezkor xotira qurilmasi** (ingl. RAM – Random Access Memory; rus. ОЗУ – Оперативное Запоминающее Устройство)) – kompyuter ish jarayonida axborotlarni protsessorga berishga va protsessordan olingan axborotlarni vaqtincha saqlashga moʻljallangan qurilma. Tezkor xotira qurilmasi tizimli platadagi maxsus slotga oʻrnatiladi. Kompyuter ishi tugaganida, tezkor xotiradagi axborotlar oʻchib ketadi.



## AXBOROTNI SAQLASH QURILMALARI

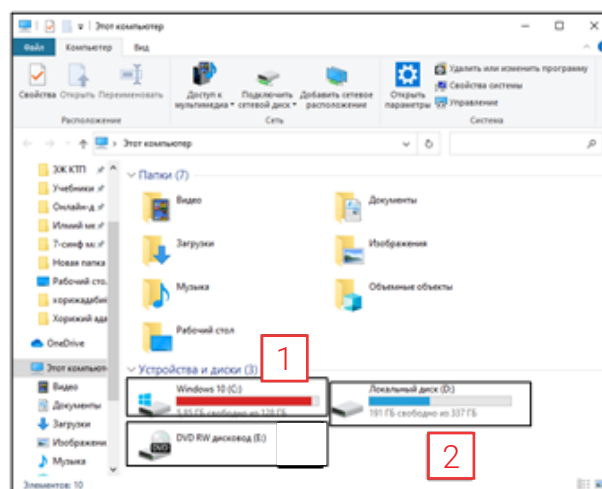
|  |   |
|--|---|
| <p><b>Qattiq disk</b> (ing. HDD – hard disk drive) – yuqori tezlikda aylanuvchi magnit disk yoki plastinalardan tashkil topgan saqlash qurilmasi. Asosiy vazifasi ma’lumotlarni qattiq diskka yozish, o’qishni boshqarish orqali ma’lumotlarni doimiy saqlashdan iborat. Qurilma SATA slotiga tizimli platadagi maxsus shleyflar orqali ulanadi.</p> |    |
| <p><b>Mustahkam disk</b> (ing. SSD – solid-state drive) – ma’lumotlarni saqlash uchun maxsus tranzistorlardan foydalaniladigan qurilma. HDDga qaraganda kam quvvat sarflagani uchun, ko’proq mobil qurilmalarga mos keladi.</p>  |    |
| <p><b>Portativ qattiq disk</b> [ing. External (portable) hard drives] – kompyuter korpusidan tashqarida ishlovchi qurilma. Uni USB ulagichlar orqali turli xil kompyuterlarga ulash va katta hajmdagi ma’lumotlarni uzatish mumkin.</p>  |  |
| <p><b>USB flash xotira</b> (ing. Flash drives) – ma’lumotlarni SSD usuliga o’xshash usulda saqlovchi o’ta kichik, ko’chma saqlash qurilmasi. Ushbu USB portiga ulanadi, bunday holat ma’lumotni qurilmalar o’rtasida tez uzatishni ta’minlaydi.</p>  |  |
| <p><b>SD/Xotira kartalari</b> (ing. SD/MEMORY CARDS – especially microSD cards) – mitti elektron saqlash qurilmalari. O’lchamlari kichik bo’lgani uchun, SD-kartalar ko’pincha smartfon, planshet, kamera kabi ko’chma qurilmalarda qo’shimcha xotira sifatida ishlatiladi.</p>  |  |
| <p><b>CD disk</b> (ing. Compact disk – kompakt disk) portativ xotira bo’lib, uni maxsus CD disk yurituvchi yordamida o’qish mumkin. Disk ma’lumotni optik tarzda saqlaydi, ya’ni axborotni elektromagnit to’lqinlar yordamida yozadi.</p>  |  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>DVD disk</b> (ing. Digital Versatile Disc – raqamli universal disk) tomon va qatlamlari soniga qarab nomlanadi. Disk nomidagi 5, 9, 10, 14, 18 sonlari diskda qancha Gb ma’lumot saqlanishini ko’rsatadi. DVDga ma’lumot sektorlar bo’ylab yoziladi, bunda bitta sektorga 2048 bayt ma’lumot yoziladi.</p> |   |
| <p><b>HD DVD disk</b> (ing. High Definition Digital Versatile Disc– yuqori aniqlikdagi raqamli universal disk) o’zida DVD disklarga qaraganda 5 marta ko’p axborot saqlaydi. HD DVD diskdagi axborot bir qatlamli diskda 15 Gb ni, ikki qatlamli diskda esa 30 Gb ni tashkil qiladi.</p>                         |   |
| <p><b>Blu-ray Disc (BD)</b> (ing. blue ray disc – havorang nurli disk) optik ma’lumot tashuvchi bo’lib, raqamli axborotlarni hamda yuqori aniqlikdagi videomateriallarni katta zichlikda yozish imkonini beradi. BDdagi axborotlarni o’qishda qisqa to’liqinli lazer (405 nm) dan foydalaniladi.</p>             |  |

## KOMPYUTER QATTIQ DISK QURILMASI HAQIDAGI MA'LUMOTLAR BILAN TANISHISH

1. Kompyuterning qattiq disk qurilmasi hajmi haqida ma’lumot olish uchun “Мой компьютер” ilovasi ishga tushiriladi.

2. “Устройства и диски” (1) bo’limida xotiraning necha qismga bo’linganligi va har bir qism qanday nomlanganligi, qanday hajmga egaligi, ularning qancha qismi axborotlar bilan to’lganligi haqidagi ma’lumotlar mavjud (2).



## AMALIY FAOLIYAT

1. Axborotni saqlash qurilmalari hamda xotirani mos ustunlarga ajrating:

| Saqlash qurilmalari | Xotira |
|---------------------|--------|
|                     |        |

2. Maktab kompyuter xonasidagi kompyuterning axborotni saqlash qurilmasi diskleri nomi va ko'rsatkichlarini aniqlang. Olingan ma'lumotlar asosida jadvalni to'ldiring:

| Qurilma nomi | Hajmi |
|--------------|-------|
|              |       |

3. Axborot saqlash qurilmalarini ichki tuzilishiga ko'ra ustunlarga ajrating:

| Axborot saqlash qurilmalari |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Disklar yordamida           | Sxema va registrlar yordamida |

### GURUH ISHI

Akbar elektron hujjatlarini saqlash va doimo yonida olib yurish uchun axborot saqlash qurilmasini sotib olishi kerak. U kompyuter qurilmalari sotiladigan do'konga kirdi. Sotuvchi unga bir necha qurilmalarni taqdim etdi:

| Tashqi SSD<br>128 Gb | USB Flash-disk<br>16 Gb | Tashqi HDD<br>0.5 Tb | microSD xotira<br>kartasi<br>4 GB |
|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| HDD<br>1 TB          | CD-R disk<br>700 Mb     | SSD<br>120 GB        | DVD+R disk<br>4.7Gb               |

Akbar qurilmalarni tahlil qilishi va mosini tanlashi uchun quyidagi vazifalarni bajaring:

- qurilmalar hajmini o'sish tartibida joylashtiring;
- Akbar o'zi bilan olib yurishi uchun qurilmalardan mosini ajratib oling.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



- Axborot saqlash qurilmalarini sanab bering.
- Xotiraning necha xil ko'rinishi mavjud? Tavsiflarini keltiring.
- Sizningcha, axborotni saqlash qurilmasining xotiradan farqi nimada?
- Hujjatlarni kompyuterda saqlash uchun qaysi qurilmalar qo'l keladi?

### UYGA VAZIFA



**1-topshiriq.** Qurilma hajmlarini kamayish tartibida joylashtiring:

| Tashqi SSD<br>256 Gb | USB Flash-xotira<br>64 Gb | Tashqi HDD<br>0.5 Tb | microSD xotira<br>kartasi<br>8 Gb |
|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| HDD<br>500 Gb        | CD-R disk<br>700 Mb       | SSD<br>1 Tb          | DVD+R disk<br>4.7Gb               |

**2-topshiriq.** Kompyuter ishlashi uchun zarur qurilmalarni tavsiflari bilan belgilab oling.

## 4-dars. KOMPYUTERNING ICHKI QURILMALARI

Kompyuter ishlab chiqaruvchi kompaniyalar yillar davomida kompyuter qurilmalarining yangilangan va kuchaytirilgan versiyalarini taqdim etib keladi. Kompyuterlar dizayni, o'lchami, ishlash tezligi bilan bir-biridan farq qiladi. Lekin ularning barchasi yagona arxitektura asosida ishlaydi.

### TIZIM BLOKI

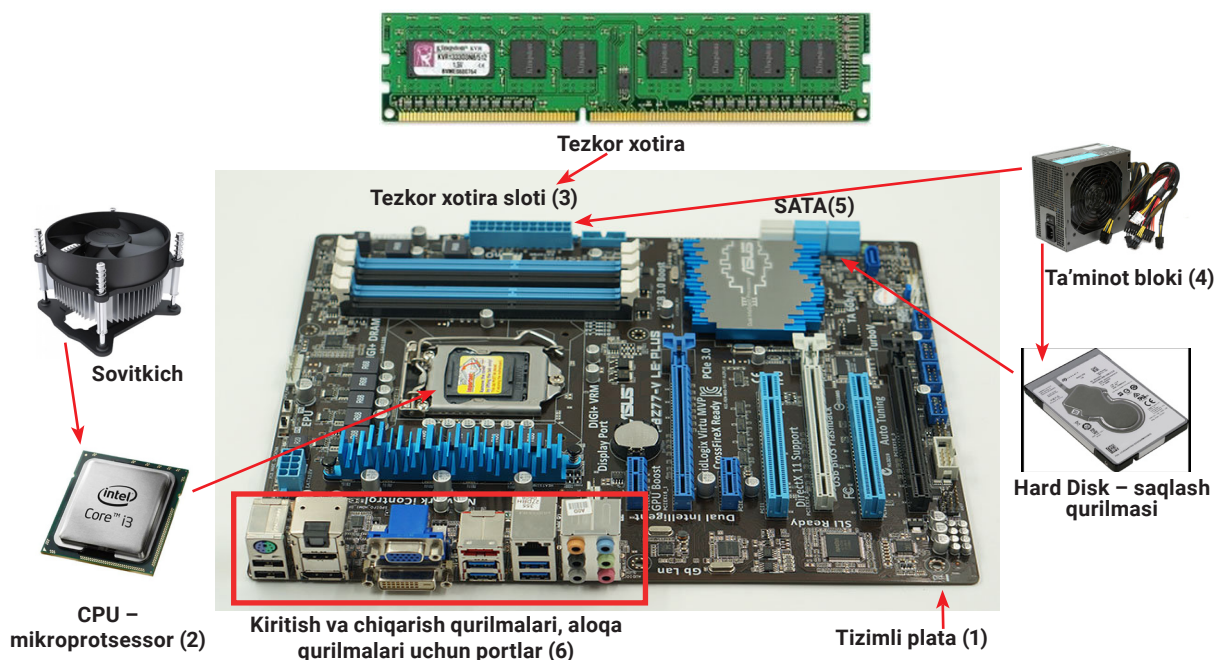
Kompyuter ichki qurilmalari, asosan, elektron sxemalardan iborat bo'lganligi bois barcha qurilmalar yaxlit asosga biriktiriladi hamda qulaylik uchun maxsus korpus – *tizim blokiga* joylashtiriladi. Tizim blokida barcha qurilmalarni birlashtiruvchi yaxlit asos – *tizimli plata* (1) deb yuritiladi. Kompyuterning barcha ichki va tashqi qurilmalari aynan mana shu tizimli plataga ulanadi yoki o'rnatiladi.



### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Tizimli plata** (ingl. *motherboard*; rus. *материнская плата*) – yaxlit asosga yig'ilgan elektron sxema. Shuningdek, ong plata, bosh plata deb ham yuritiladi.

**Protessor** (CPU – central processing unit) – arifmetik va mantiqiy amallarni bajaruvchi, xotira qurilmasi bilan bog'lanuvchi, qurilmalar ishini boshqaruvchi qurilma.





## QAYTA ISHLASH KOMPONENTI (PROTSESSOR)

**Protessor** tezkor xotira qurilmasida joylashgan dasturdan buyruqlarni o'qiydi, amallarni bajaradi, natijalarni yozib qo'yadi va keyingi buyruqni o'qiydi. Umuman olganda, protessor kompyuterni boshqarish vazifasini bajaradi. Shuning uchun ham bu qurilmaga "kompyuterning miyasi" deb aytiladi.

Protessor ishlab chiqarish bo'yicha Intel, AMD firmalari ancha yaxshi yutuqlarga erishgan.

*Tezlik, razryad* protessorning asosiy ko'rsatkichlari hisoblanadi. Uning tezligi bir sekunda bajariladigan amallarga ko'ra chastotalarda o'lchanadi va Hz (gers) bilan belgilanadi:

1000 Hz = 1 MHz (megagers);

1000 MHz = 1 GHz (gigagers).

Protessor tezkor xotiradan ma'lumotlarni bo'laklarga bo'lib o'qiydi va qayta ishlaydi. U har gal qayta ishlash uchun olishi mumkin bo'lgan bo'lakdagi bitlar soniga *protessorning razryadi* deyiladi. Dastlabki kompyuterlar razryadi 4 ga teng bo'lgan bo'lsa, ko'pchilik kompyuterlarda 16, 32 razryadli va hozirgi kunda 64, 128 razryadli protessorlarni ko'rish mumkin.

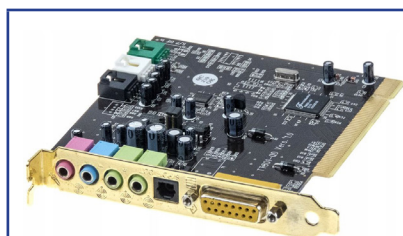
Tizimli plataga ichki qurilmalardan protessor, xotira qurilmalari, ovoz, video, tarmoq platalari kabi qurilmalar o'rnatiladi. Odatda, ovoz, video va tarmoq platalari tizimli plataga biriktirilgan bo'ladi. Ularning ishlash tezligini oshirish maqsadida qo'shimcha platalarni o'rnatish mumkin.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Ovoz kartasi** – yuqori imkoniyatlar bilan ishlovchi akustik tizim orqali ovozlarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan qurilma.

**Videokarta** – kompyuter xotirasida saqlanayotgan tasvirlarni monitorda tasvirlashga moslashtiruvchi qurilma.

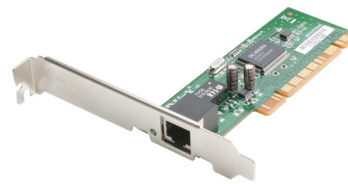
**Tarmoq kartasi** – Ethernet texnologiyasi asosida lokal kompyuter tarmog'iga ulanishni ta'minlovchi qurilma.



**Ovoz kartasi**



**Videokarta**



**Tarmoq kartasi**

Kompyuter yaxlit bitta qurilmadan emas, balki bir nechta turli xil tarkibiy qismlardan tashkil topgan. Desktop (stol usti) kompyuterlarida qurilmalar tizimli plataga biriktirilmaganligi sababli, istalgan vaqtda birorta qurilmani boshqa yangi qurilma bilan almashtirish

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Kompyuter konfiguratsiyasi** – kompyuterga o'rnatilgan qurilmalar ko'rsatkichlari.

mumkin. Demak, bunda foydalanuvchi o'z ish faoliyatidan kelib chiqib, kompyuter imkoniyatlarini o'zi belgilashi mumkin ekan.










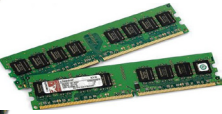



Kompyuter foydalanuvchilari kompyuterda bajargan ishlariga ko'ra quyidagi guruhlarga ajratiladi:

- *oddiy foydalanuvchi* – brauzerda turli veb-sahifalarni k'orib chiqadi, elektron pochtdan foydalanadi, musiqa tinglab, videokliplar tomosha qiladi;

- *ilg'or foydalanuvchi* – brauzerda turli veb-sahifalarni k'orib chiqadi, elektron pochtdan foydalanadi, matn muharrirlari, elektron jadvalardan faol foydalanadi, o'z faoliyatida soddaroq grafik muharrirlarni qo'llaydi, flash-texnologiyalar asosida yaratilgan oddiy o'yinlarni o'ynaydi, musiqa, video va ko'p rejimli tizimda ishlaydi;

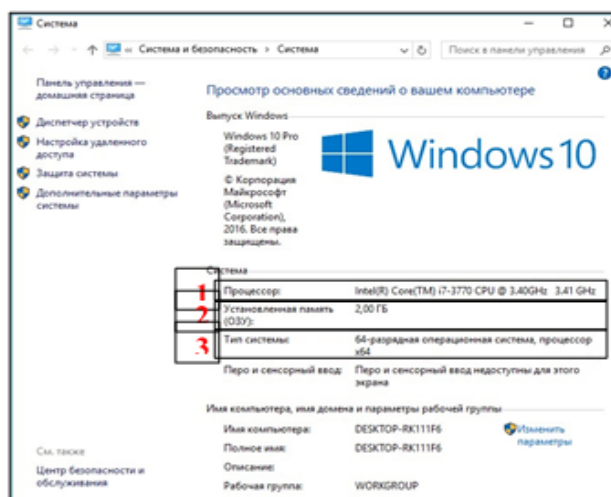
- *professional foydalanuvchi/geymer, grafik dizayner, dasturchi* – katta resurs talab qiluvchi o'yinlar, multimedia, yuqori imkoniyatli video, grafik dizayn tahrirlovchilari bilan ishlaydi, 3D loyihalash va keng ko'p vazifalilik rejimida ish olib boradi, dasturlar tuzadi.

Oddiy foydalanuvchi grafik dizaynerlik bilan shug'ullanmoqchi bo'lsa, u yangi kompyuter sotib olishi shart emas, balki ichki qurilmalar imkoniyatini kengaytirishning o'zi kifoya.

|                     | Tizim bloki korpusi   | Tizimli plata   | Protessor  | TXQ   | ASQ  | Qo'shimcha qurilmalar   |
|---------------------|---|---|--|---|--|---|
| Oddiy foydalanuvchi |  |  |   | <br>4 GB  | <br>500 GB  |   |
| Grafik dizayner     |  |  | <br>yoki<br> | <br>32 GB | <br>500GB<br>+<br><br>8 TB |  |

## KOMPYUTER KONFIGURATSIYASI HAQIDAGI ASOSIY MA'LUMOTLAR BILAN TANISHISH

1. Kompyuter konfiguratsiyasi bilan tanishish uchun.
2. Ish stolida joylashgan sichqonchaning chap tugmachasi "Мой компьютер" ilovasi ustida bosiladi.
3. Hosil bo'lgan kontekst menyudan "Свойства" bandi tanlanadi.
4. Natijada joriy kompyuterga oid asosiy ma'lumotlar bilan tanishish mumkin bo'lgan muloqot oynasi ochiladi.
5. "Процессор" bandi yordamida kompyuterga o'rnatilgan protsessor nomi, turi va ishlash tezligi haqida ma'lumot olinadi (1).
6. "Установленная память" (ОЗУ) bandida tezkor xotira qurilmasi hajmi bilan tanishish mumkin (2).
7. "Тип системы" bandi yordamida kompyuter qanday razryadda ishlashi haqidagi ma'lumot bilan tanishish mumkin (3).



## AMALIY FAOLIYAT

1. Maktab kompyuterining asosiy qurilmalari brendlarini aniqlang.
2. Maktab kompyuter qurilmalari haqidagi asosiy ma'lumotlar yordamida jadvalni to'ldiring:

| Qurilma nomi | Ko'rsatkichlari |
|--------------|-----------------|
| Protsessor   |                 |
|              |                 |

### GURUH ISHI

1. Berilgan konfiguratsiya asosida 2-topshiriqda berilgan jadvalni to'ldiring va tahlil qiling:
  - a) Core i5-9400 / 16 Гб / 1 Тб / UHD Graphics 630 / DVDRW
  - b) Core i9-10900F / 2 x 16 Гб / 8 Тб + 1 Тб SSD / 6 Гб GeForce® GTX 1660 SUPER
  - d) Intel Core i3 10100, 3.6 GHz - 4.3 GHz, 4096 Mb, 256 Gb SSD, DVD+/-RW, Intel UHD Graphics 630
  - e) AMD Ryzen 3 Pro 3200G (3.6GHz), 4096MB + 512GB SSD, Radeon Vega 8, no DVD, 500W

2. Mashhur kompyuter ishlab chiqaruvchi brendlar (Dell, HP, Apple, Lenovo, Acer) nomidan "Yangi avlod kompyuteri – konfiguratsiya" loyiha ishini taqdim etish.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Kompyuterni ishga tushirish uchun qaysi qurilmalar bo'lishi zarur?
2. Kompyuterlar nimasi bilan bir-biridan farq qilishi mumkin?
3. Kompyuter ishlash prinsiplarini tushuntirib bering.
4. Tizimli plataga o'rnatiladigan qurilmalarni aytib bering.
5. Kompyuter konfiguratsiyasi deganda nimani tushunasiz?

### UYGA VAZIFA



**1-topshiriq.** Foydalanuvchi vazifalaridan kelib chiqib, kompyuter konfiguratsiyasini belgilab bering.

| Foydalanivchi turi                                    | Qurilmalarga qo'yiladigan talablar |
|---|------------------------------------|
| Oddiy foydalanuvchi                                   |                                    |
| Ilg'or foydalanuvchi                                  |                                    |
| Professional foydalanuvchi/geymer,<br>grafik dizayner |                                    |

**2-topshiriq.** Loyiha ishi. "Mening shaxsiy kompyuterim."

Foydalanish uchun qulay kompyuter konfiguratsiyasi asosida 2.2-topshiriqda berilgan jadvalni to'ldiring.

## 5-dars. MOBIL QURILMALAR TAVSIFI

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Smartfon** (ingl. *Smartphone*; rus. *Смартфон*) – cho'ntak kompyuteri hamda mobil telefon vazifalarini umumlashtiruvchi qurilma.

**Lokatsiya** (ingl. *Location*; rus. *Локация*) – biror narsaning turgan joyini aniqlash.

**GPS** (ingl. *Global Positioning System*; rus. *глобальная позиционирующая система*) – dunyo vaqti hamda turgan o'rinni aniqlashni ta'minlovchi harakatdagi sputnik tizimi.

Bugungi kunda smartfon, planshet, netbuk, noutbuk kabi qurilmalar hayotimizga tobora ko'proq kirib kelmoqda. Ular bir so'z bilan *mobil qurilmalar* deb ataladi. Mobil qurilmalarda













imkon qadar hajm jihatidan kichiklik, olib yurishga qulaylik, vazifalarni tez va aniq bajarish nazarda tutiladi.

Mobil qurilmalarning ishlash prinsipi va arxitekturasi stol usti kompyuterlari kabi bo'lib, mobil qurilma olib yurish uchun ixcham shaklda va bitta korpusga yig'ilgan bo'ladi.

Rivojlangan davlatlarda aksariyat ta'lim muassasalari ta'limning BYOD (ingl. *Bring Your Own Device* – o'z qurilmangni olib kel) uslubiga o'tmoqda. Mazkur uslub ta'lim muassasasini kompyuter qurilmalari bilan jihozlash xarajatlarini kamaytirishga olib keladi, chunki mobil qurilma egalari o'z qurilmalarini muassasa kompyuter jihozlarini yangilashiga nisbatan tezroq yangi modelga almashtiradi.

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  |  |  |  |
| Cho'ntak kompyuteri  | Mp3-player   | Aqli (Smart) ko'zoynaklar   | Fitness-braslet  | Aqli (Smart)-soat  |

### AFZALLIKLARI

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|  – ovozi qo'ng'iroq (smartfon va planshet uchun) |  – video qo'ng'iroq (smartfon va planshet uchun) |  – xabar yuborish yoki uni o'qish |  – Internetda www-xizmati |
|  – axborot izlash tizimlari                      |  – elektron pochta                               |  – eslatmalar                     |  – musiqa tinglash        |
|  – video ko'rish                                 |  – ob-havo ma'lumotlari                          |  – ijtimoiy tarmoqlar             |  – bank orqali to'lovlar  |

Rasm yoki videoga olish imkoniyati. Zamonaviy mobil qurilma kamera bilan ta'minlangan. Masalan, smartfonlar korpusining old va orqa qismi ham kamera bilan jihozlangan.



Lokatsiya xizmatida ob-havo haqida ma'lumot olish, xizmat va mahsulotlarga buyurtma berish kabi imkoniyatlar mavjud. Xizmatlar GPS va Internetga ulanish orqali taqdim etiladi.

### KAMCHILIKLARI

Quvvatning tugashi. Mobil qurilmalar o'z akkumulyatoridagi cheklangan quvvat bilan ishlaydi. Shuning uchun ularni vaqti-vaqti bilan quvvat oldirib turish kerak.

Yaxlit qurilma. Mobil qurilma ish stoli kompyuterining ixchamlashtirilgan ko'rinishi bo'lganligi sababli, uning ham barcha ichki qurilmalari yagona sxemaga birlashtiriladi, bu qurilmalarni almashtirishning esa imkoniyati mavjud emas



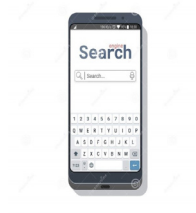
I BOB.

# AXBOROTLARNING KOMPYUTERDA TASVIRLANISHI

Display o'lchami. Mobil qurilmalar display o'lchamlari monitor o'lchamidan ancha kichik, bu esa hujjatlarni tahrirlashda ancha qiyinchilik tug'diradi.

## SMARTFONLAR

Smartfon qurilmasida ham CPU, GPU, LTE modem, Wi-Fi ulagichi, RAM, Bluetooth ulagichi, GPS kabi ichki qurilmalar chiplar shaklida asosiy sxemaga birlashtiriladi.

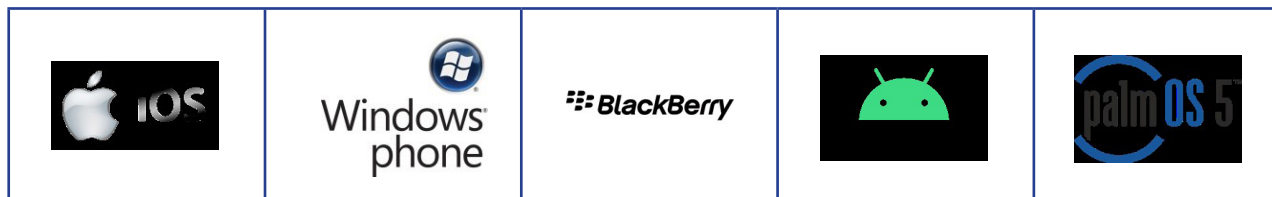


Kiritish qurilmalari sifatida smartfonlar dasturiy ta'minotida virtual klaviatura mavjud bo'lib, u oddiy kompyuternikidan ancha kichik va displeyning ma'lum qismini egallaydi. Smartfonlarda sichqoncha qurilmasi vazifasini sensor bajaradi.

Smartfonlarda chiqarish qurilmalari sifatida – display sensorli ekran o'rnatiladi.

Smartfonlar Bluetooth, Wi-Fi kabi tarmoq qurilmalari bilan ta'minlangan bo'lib, ular axborot almashish va Internetga ulanish uchun xizmat qiladi.

Smartfonlarga quyidagi dasturiy ta'minotlardan biri o'rnatiladi:

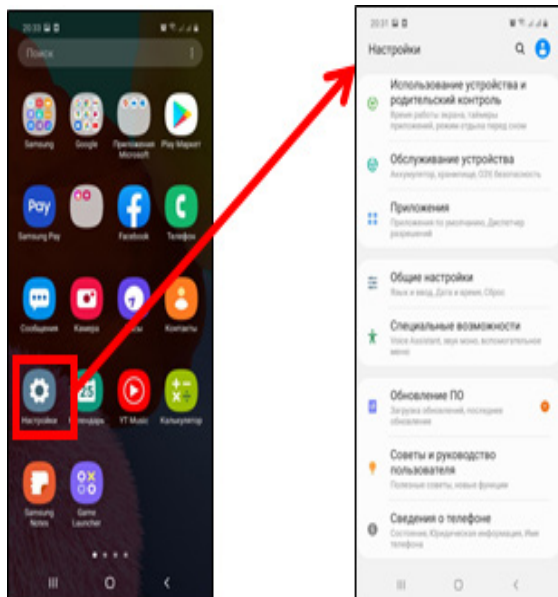


## SMARTFONLAR KONFIGURATSİYASINI ANIQLASH

Smartfonlar konfiguratsiyasini aniqlash uchun qurilma sozlamalari tanlanadi. Shu orqali qurilma haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish mumkin.

### TEXNIK TAFSILOTLAR VA FUNKSIYALAR

(“Artel Premium” smartfoni misolida)



| EKKRAN                   |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Ekran                    | HD- IPS 6.4"         |
| O'lchami                 | 1560 × 720           |
| XOTIRA                   |                      |
| Flash xotirasi           | 128 GB gacha microSD |
| RAM                      | 4 Gb                 |
| ROM                      | 64 Gb                |
| BATAREYA                 |                      |
| Batareya                 | Li-Po 3900 mA / soat |
| KAMERA                   |                      |
| Asosiy                   | 13 mp + 5 mp + 2 mp  |
| Frontal                  | 5 mp                 |
| SENSORLAR                |                      |
| Barmoq izi               | bor                  |
| O'LCHAMLARI VA OG'IRLIGI |                      |
| Olchamlari               | 157 X 74.0 X 8.8 mm  |

Qurilma nomi Ko'rsatkichlar

### CPU

CPU MTK 6763T, 2.0GHz, Octa Core

## AMALIY FAOLIYAT

1. Jadvalni mobil qurilmaga o'rnatilgan qurilmalar haqidagi ma'lumotlar bilan to'ldiring:

| Ichki qurilmalar | Kiritish qurilmalari | Chiqarish qurilmalari | Tarmoq qurilmalari |
|------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
|                  |                      |                       |                    |

2. Qaysi qurilmalar berilgan vaziyatlarda mos kelishini aniqlang:

|    | Vaziyat  | Zarur qurilmalar |
|----|--|------------------|
| a) | Qurilish korxonasida uy loyihasining 3D modeli yaratilishi kerak.  |                  |
| b) | Akbar boshqa viloyatdagi do'stining mobil raqami va elektron pochta manzilini biladi. Do'sti bilan aloqa o'rnatishi uchun qaysi qurilmalardan foydalanishi mumkin? |                  |
| c) | Soliha ijtimoiy tarmoqlar orqali SMMni yuritish kerak.   |                  |
| d) | Maktab darsligida QR-kod berilgan. Unga yuklatilgan ma'lumot bilan tanishish kerak.  |                  |

### GURUH ISHI

Internet tarmog'idagi ma'lumotlarga asoslangan holda bir necha mobil qurilmaning konfiguratsiyasi haqida ma'lumot yig'ing va 1-jadvalni to'ldiring. Mobil qurilmalar haqidagi ma'lumotlarni solishtiring.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Mobil qurilmalarni tavsiflab bering. Ularning umumiy va farqli jihatlari nimalardan iborat? Qanday mobil qurilmalarni bilasiz?
2. Sensorli ekran tarixi haqida nimalarni bilasiz?
3. Mobil qurilmalarning afzallik va kamchiliklarini sanab bering.
4. Smartfonlarga o'rnatilishi mumkin bo'lgan dasturiy ta'minot haqida ma'lumot bering.

## UYGA VAZIFA



**1-topshiriq.** Jadvalni oila a'zolaringizga tegishli mobil qurilmalar ko'rsatkichlari asosida to'ldiring:

| N <sup>o</sup> | Mobil qurilma nomi | Qurilma o'lchamlari | Display | Tezkor xotira | Doimiy xotira | Protsessor | Kamera | Dasturiy ta'minot |
|----------------|--------------------|---------------------|---------|---------------|---------------|------------|--------|-------------------|
| 1.             |                    |                     |         |               |               |            |        |                   |

**2-topshiriq.** Internet ma'lumotlari asosida mobil qurilmalar haqida qo'shimcha ma'lumot tayyorlang:

## 7-dars. OPERATSION TIZIMLAR

Kompyuter yoki mobil qurilmalarda dasturlarni ishga tushirish uchun operatsion tizim o'rnatilgan bo'lishi kerak.

*Operatsion tizim* deb, foydalanuvchiga kompyuter bilan muloqot o'rnatish, kompyuter xotirasida saqlanayotgan axborot va dasturlarni, kompyuter qurilmalarini boshqarish imkonini beruvchi dasturlar majmuasiga aytiladi.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**CLI** (ingl. *command line interface*) – foydalanuvchilar kompyuter bilan ishlashining matnli usuli.

**GUI** (ingl. *graphical user interface*) – foydalanuvchilar kompyuter bilan ishlashining vizual usuli (jumladan, oyna, tugmacha, menyu, rasm va matnlar shaklida).

### OPERATSION TIZIM VAZIFALARI



– kompyuterda o'rnatilgan disklar bilan bajariladigan amallarni boshqaradi. Masalan, diskarni

bo'laklarga bo'ladi, formatlaydi, ularga belgilar qo'yadi.



input output

– kirish qurilmasidan axborotlarni qabul qiladi, tayyor axborotlarni taqdim etish uchun chiqish

qurilmasiga yuboradi.



– qurilma va dasturiy ta'minot, shuningdek, qurilmalar orasidagi o'zaro aloqani boshqaradi



GUI

– kompyuterda grafik va vizual tashkil etuvchilardan iborat foydalanuvchi interfeysini ta'minlaydi va

boshqaradi.





– kompyuterdagi amaliy dasturlar yordamida turli ilova va resurslarni boshqaradi.



– xotira qurilmasidagi fayl va papkalar saqlanishini boshqaradi, bo'sh joylarni aniqlaydi.

### Kompyuter va noutbuklar uchun operatsion tizim muhitlari

**MS DOS** 1980-yillarda Microsoft kompaniyasi tomonidan shaxsiy kompyuterlar uchun ishlab chiqilgan disk operatsion tizimi (DOS) hisoblanadi. Mazkur bir masalali operatsion tizim CLI interfeysida ishlaydi.

```
C:\Users\User>dir
Tom a yuzpaltira c mner nery Windows 10
Сейчас время: 08:27:55

Содержимое папки C:\Users\User
.
..
11.07.2021 13:30 <DIR> .
10.04.2020 11:51 <DIR> .android
08.06.2020 02:23 <DIR> .androidstudio\6
10.01.2021 07:12 <DIR> .borland
17.06.2020 14:18 <DIR> .fontconfig
16.07.2020 15:18 120 .gitconfig
18.06.2020 02:17 <DIR> .gnome
02.11.2020 00:39 <DIR> .iiderc
07.07.2021 12:20 <DIR> .pplink.d
06.08.2020 21:12 <DIR> .vscode
08.06.2021 04:44 <DIR> 3D Objects
11.07.2020 19:48 <DIR> AndroidStudioProjects
08.06.2021 04:44 <DIR> Contacts
02.06.2021 05:21 <DIR> Desktop
11.07.2021 20:05 <DIR> Documents
```

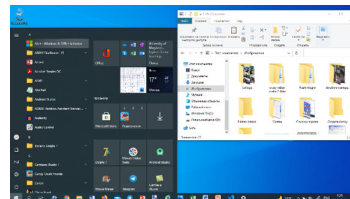
MS DOS muhiti (CLI)

**UNIX** – ko'p masalali va ko'p foydalanuvchili operatsion tizim. UNIX operatsion tizimida har bir masala alohida utilit yordamida hal etiladi. Operatsion tizim 1970-yillarda Bell Labs tadqiqot markazida Ken Tompson va Denis Ritchi tomonidan ishlab chiqilgan.

```
# ls -l /usr
total 12
drwxr-xr-x  2 bin   32 Jan  1  1970 adm
drwxr-xr-x  2 bin  768 Jan  1  1970 bin
drwxr-xr-x  2 bin   64 Jan  1  1970 fort
drwxr-xr-x  2 bin  144 Jan  1  1970 games
drwxr-xr-x  2 bin   32 Jan  1  1970 ken
drwxr-xr-x  3 bin  352 Jan  1  1970 lib
drwxr-xr-x  2 bin   32 Jan  1  1970 lpd
drwxr-xr-x  2 bin  352 Jan  1  1970 mdec
drwxr-xr-x  2 bin  128 Jan  1  1970 pub
drwxr-xr-x 20 bin  336 Jan  1  1970 source
```

UNIX muhiti (CLI)

**Windows** – Microsoft kompaniyasi tomonidan shaxsiy kompyuterlar uchun ishlab chiqarilgan ko'p masalali va ko'p foydalanuvchili, GIU imkoniyatlarini taqdim etuvchi operatsion tizimlar oilasi. Hozirda bu operatsion tizim monoblok, noutbuk, ayrim planshet va mobil qurilmalarga ham o'rnatiladi.



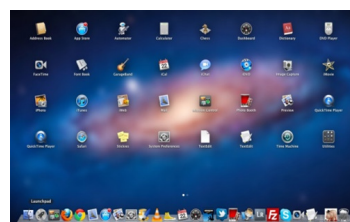
Windows muhiti (GUI)

**Linux** – Unix operatsion tizimi asosida ishlangan tarmoq operatsion tizimi. Linux ilk bor 1991-yilda Linus Torvalds tomonidan ishlab chiqilgan. Linuxning muhim xususiyatlaridan biri – to'lovsiz dasturiy ta'minot Fondi doirasida GNU oshkora litsenziyasiga ko'ra bepul tarqatiladi. Asosan, serverlar yaratish uchun qo'llaniladi.



Linux muhiti

**Mac OS** (Macintosh operatsion tizimi) – grafik interfeysga ega operatsion tizimlar oilasi. Apple tomonidan Macintosh kompyuterlar liniyasi uchun ishlab chiqilgan. Mac OS grafik interfeys versiyasining chiqarilishi uning ommalashuviga sababchi bo'ldi.



Mac OS muhiti

### Smartfon va planshetlar uchun operatsion tizim muhitlari

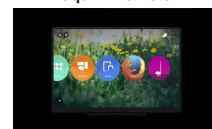
Android – Linux operatsion tizimi asosida yaratilgan ochiq kirish kodli operatsion tizim. Android operatsion tizimi smartfon va planshetlardan tashqari, elektron kitob, smart-soat, fitness-braslet, noutbuk, netbuk, smart-ko‘zoynak, smart-televizor, proyektor kabi qurilmalarga ham o‘rnatiladi.



Android muhiti



Raqamli kamera



Smart TV

iOS mobil operatsion tizimi 2007-yildan Apple kompaniyasi tomonidan smartfon, planshet kabi bir qancha qurilmalar uchun ishlab chiqariladi. Dastlabki versiyalari iPhone OS nomi bilan iPhone, iPod touch qurilmalariga o‘rnatilgan operatsion tizim 2010-yildan boshlab iOS nomi bilan yuritiladi.



iOS muhiti

### FAYL TIZIMI

Kompyuter qattiq xotirasida axborotlar “faylga yo‘l” va “fayl” tuzilishida saqlanadi. Axborotlarning diskda birorta nom ostida saqlanishiga *fayl* deyiladi. Fayl nom, kengaytma (format), hajm, saqlangan vaqt, manzil kabi xususiyatlarga ega. Bu xususiyatlar diskda fayl tomon yo‘l yordamida tartibga solinadi. Fayl tomon yo‘l *fayllarni ajratish jadvali* (ingl. FAT – *File Allocation Table*) deb yuritiladi. U o‘zida qattiq diskdagi har bir fayl manzilini saqlaydi. Shuningdek, u *fayl tizimining yangi texnologiyasi* (ingl. NTFS – *New Technology File System*) deb ham yuritilib, tizimli disklarda katta hajmdagi fayllar bilan ishlashda qo‘llaniladi.



#### Fayl boshqaruvi (ingl. *File manager*)

foydalanuvchiga kompyuterda saqlangan fayllarni boshqarish (yaratish, nusxa olish, ko‘chirish, o‘chirish) imkonini beradi. Chap tomondagi rasmda 1990-yillarda foydalanilgan File manager dasturi interfeysi berilgan. Bugungi kunda esa uning takomillashgan ko‘rinishi – Проводник (yo‘l boshlovchi)dan foydalaniladi.

Yo‘l boshlovchini ishga tushirish uchun:

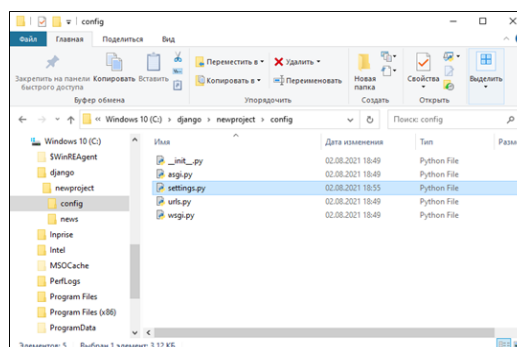
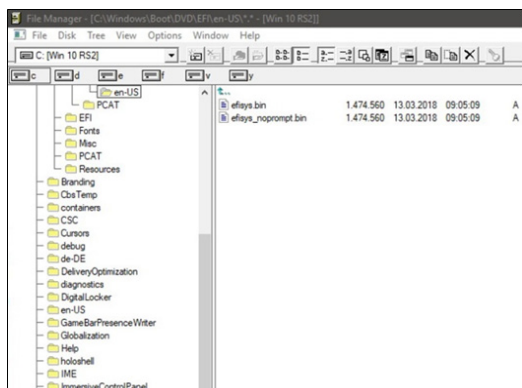
- 1) “Windows + E” tugmachalari birgalikda bosiladi;
- 2) sichqonchani o‘ng tugmachasi “Пуск” yorlig‘i ustida bosiladi va hosil bo‘lgan kontekst menyudan “Проводник” bandi tanlanadi.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Fayl tizimi** – axborotni kompyuter yoki mobil qurilmalar axborot saqlash qurilmalaridagi nomlanishi va saqlanishini tashki etish uslubi, tartibi.

| Operatsion tizim nomi | Fayl tizimi    |
|-----------------------|----------------|
| Windows               | FAT32, NTFS    |
| Linux                 | ISO-9660, UDF  |
| CD, DVD               | ext3, ReiserFS |

O'ng tomondagi rasmda "config" papkasidagi "settings.ru" fayli tanlanganligini ko'rish mumkin. Mazkur fayl to'liq nomi uning diskdagi manzili bo'yicha aniqlanadi:



| Disk | Faylga yo'l                | Fayl nomi   |
|------|----------------------------|-------------|
| C:   | \django\newproject\config\ | settings.ru |

## AMALIY FAOLIYAT

1. Jadvalni maktab kompyuteriga o'rnatilgan operatsion tizim ma'lumotlari asosida to'ldiring:

| Operatsion tizim nomi | Versiyasi | Fayl tizimi | Imkoniyatlari |
|-----------------------|-----------|-------------|---------------|
|                       |           |             |               |

2. Jadval ustunlariga operatsion tizimlarni interfeysiga ko'ra ajratib yozing:

| CLI | GIU |
|-----|-----|
|     |     |

### GURUH ISHI

1. Mashhur dastur ishlab chiqaruvchi firma brendlari nomidan yangi avlod kompyuteri uchun operatsion tizim loyahasini tayyorlang. Loyihada operatsion tizim nomi, tarkibi, xususiyatlari, vazifalari, afzallik va kamchiliklarini ko'rsating.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Kompyuterda ishlash uchun qaysi dasturlar zarurligini aytib bering.
2. Ishlash uchun qulay interfeys (CLI yoki GIU)ni tanlang. Tanlovingiz sababini izohlang.
3. Bitta kompyuterda ikkita operatsion tizim o'rnatish mumkinmi?

## UYGA VAZIFA



**1-topshiriq.** Kompyuter va mobil qurilma uchun mos operatsion tizimni belgilang.

a) kompyuter. Core i5-9400 / 16 Gb / 1 T6 / UHD Graphics 630 / DVDRW

b) Xiaomi smartfoni. Protsessor: Qualcomm Snapdragon, xotira: 4 Gb / 128 Gb.

**2-topshiriq.** Internet ma'lumotlari asosida kompyuter va mobil operatsion tizimlarga ajrating.

Operatsion tizimlar: UNIX, Android, Flyme OS, BSD, Linux, Kai OS, Fire OS, Amiga OS, DOS, Free DOS, Lineage OS, Mac OS, Microsoft Windows, iOS, IBM OS/2, Sailfish OS, Tizen, Remix OS

## 8–9-darslar. XIZMAT KO'RSATISH DASTURLARI

Ma'lumki, kompyuter ish jarayonini tashkil qilish uchun dasturiy ta'minotga tayanadi. Dasturiy ta'minot esa o'z vazifalaridan kelib chiqqan holda tizimli, amaliy va uskunaviy dasturiy ta'minotlarga bo'linadi. Demak, mavzu yordamida tizimli dasturiy ta'minot sinfiga taalluqli arxivator, kodek va konvertor kabi xizmat ko'rsatish dasturlari bilan yaqindan tanishamiz.

Ba'zan bir nechta faylni bitta faylga bog'lash zarurati tug'iladi. Deylik, fayllarni pochta, skayp yoki telegram orqali kimgadir yuborish kerak. Yoki flash-xotiraning hajmi zarur barcha fayllarni bir vaqtning o'zida yuklashga imkon bermaydi. Demak, fayllar hajmi katta bo'lib, qulaylik uchun ularni bitta umumiy faylga birlashtirish zarurati tug'ilsa, bizga *arxivator* deb nomlangan dastur yordam berar ekan.



Fayl arxivatorlari arxiv hajmini kamaytirish uchun ma'lumotlarni yo'qotmagan holda maxsus formatlarda siqadi. Shuningdek, arxiv dasturiy paketlari siqilgan fayl formatlarini ochish yoki ajratish imkonini ham beradi.

Optimal siqish va shifrlash algoritmlaridan foydalanish tufayli matnli fayllar o'nlab marta siqilishi mumkin. Boshqa tomondan, ikkilik fayllarni o'zgartirish juda qiyin, chunki ulardagi ma'lumotlar murakkab tuzilishga ega, aksariyat hollarda esa siqilgan va kodlangan holda bo'ladi. Masalan, musiqa fayllari, rasmlar, videofayl ko'rinishidagi mediafayllarni arxivlash matnli fayllarni arxivlashga nisbatan qiyin kechadi.



WinRAR va 7-Zip dasturlari bugungi kunda eng keng tarqalgan arxivator dasturlar hisoblanadi.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Arxivator** – ma'lumotlarni uzatish yoki saqlash qulay bo'lishi uchun bir yoki bir nechta faylni bitta fayl arxiviga yoki qator arxivlarga yo'qotmasdan siqish uchun mo'ljallangan dastur.

## WINRAR



Yevgeniy Roshalning WinRAR arxivator dasturi kuchli funktsionalliligi, yuqori samaradorligi va qulayligi bilan ajralib turadi. WinRARdan litsenziyasiz 40 kun bepul foydalanish imkoniyati mavjud. Sinov muddati tugaganidan keyin ham, litsenziyani sotib olish zarurligi haqida eslatuvchi xabar berish bilan birga, WinRAR to'g'ri ishlashda davom etadi. Ta'kidlash joizki, eslatmalar fayl va papkalarni siqishga deyarli xalaqit bermaydi, ammo rar, zip va boshqa kengaytmali arxivlardan ma'lumotlarni qayta chiqarish kerak bo'lganda paydo bo'ladi.

## 7-ZIP



7-Zip to'liq to'lovsiz arxivator dasturi hisoblanadi. U fayllarni ko'plab umumiy formatlarda arxivlash, istalgan formatdagi arxivlarni qayta ochish imkoniyatiga ega. Bu dasturda eng ko'p ishlatiladigan arxivlash formatlari: 7z, gzip, tar. Ularning ayrimlari qo'shimcha effekt berish uchun bir-biriga joylashtirilishi mumkin. Masalan, tar.gz fayllarini Unix tizimlarida ko'proq uchratish mumkin. Siqish samaradorligi WinRARdan biroz ustun, lekin tezlik bo'yicha pastroq.

Ko'plab kompyuter foydalanuvchilari turli pleyerlarda video ko'rish yoki audio tinglashda har xil muammolarga duch keladi. Masalan, videofaylni ko'rish jarayonida ovoz bor, ammo video yo'q yoki aksincha, video bor, ovoz esa yo'q bo'lishi mumkin. Bunday holatlarning aksariyati fayl buzilganida emas, balki tegishli *kodeklar* yo'qligidan kelib chiqadi.

Ma'lumotlar oqimi yoki signallar saqlash, uzatish yoki shifrlash uchun kodek yordamida kodlanadi, ko'rish yoki o'zgartirish uchun esa dekodlanadi. Kodeklar ko'pincha video va audiofayllarga raqamli ishlov berishda ishlatiladi.

Kodlangan audio yoki videofayl asl fayldan ancha kichik bo'ladi. Shu boisdan, musiqa va videolarni kodlangan shaklda saqlash vositalari (CD, DVD, ichki va tashqi qattiq disklar, flash-disk va h. k.)ga ko'proq yozib olish mumkin. Video va audiofayllarni kodek yordamida kodlash quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

- dastur faylni tahlil qiladi va o'z algoritmlari yordamida uning ichida siqishga yaroqli joylarni topadi;
- sahna va ovoz ketma-ketligining barcha takrorlanadigan ketma-ketligi qisqartiriladi va siqish ma'lumotlari bilan to'ldiriladi (masalan, AABBBCCC harflarining siqilgan ketma-ketligi A2B2C3 ko'rinishida bo'lishi mumkin);
- fayldagi ahamiyatsiz ma'lumotlar qaytarilmas tarzda o'chiriladi, ular sezilmaydigan rang o'tishlari yoki inson eshitish organi sezmaydigan chastotalardagi ovozlarni bo'lishi mumkin.

Shu tariqa, chiqish natijasida har bir megabaytli multimediyali ma'lumotning hajmi to'rttdan birga, ba'zan esa asl hajmining 1/200 igacha qisqarishi mumkin. Ayrim zamonaviy kodlash texnologiyalari tasvir va tovushni shunday siqishi mumkinki, hatto audio va videokontentni o'ta sezuvchi iste'molchi ham sifat yo'qolishini sezmay qoladi.

Multimediali fayllarni saqlash uchun formatlarning ko'pligi sababli, kodeklar turi ham juda ko'p. Quyida eng mashhur kodeklar ro'yxati keltirilgan:

- audiokodeklar: AAC, ACELP.live, AIF, AU, MP3, Ogg Vorbis, RA, RAM, WMA;

- videokodeklar: DivX, AVI, Cinepak, H.261, H.263, H.264, Indeo, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, RM, RV, WMV.

Kodeklarni Internet yordamida topish juda oson. Kodeklar turlari juda ko'p, shuning uchun har bir audio yoki videofayl formati uchun alohida kodek yuklab olish va uni o'rnatish mantiqsiz. Eng yaxshi usul – kodeklar to'plamini o'rnatishdir.



#### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Kodek** (ingl. *codec*, *coder/decoder* – kodlovchi/dekodlovchi) – ma'lumot yoki signallarni o'zgartirishga qodir qurilma yoki dastur.

### MUNTAZAM YANGILANADIGAN VA ENG MASHHUR KODEKLAR TO'PLAMI



**K-Lite Codec Pack** – har xil tur va formatdagi multimediyani uzluksiz ijro etish uchun Windowsning x86 va x64 versiyalarida o'rnatilgan kodeklar to'plami. Paket ichida hech qanday ayg'oqchi dastur yoki boshqa zararli dastur mavjud emas.



**Media Player Codec Pack** – yana bitta ko'p qirrali to'plam. Windows kompyuterni filmlar tomosha qilish, musiqa tinglash va mediamahsulotni yozib olishga mo'ljallangan ko'p funktsiyali mediamarkazga aylantiradi. Paketda yuqori aniqlikdagi videoyozuvlarni ochuvchi 50 ga yaqin kodek mavjud.

Odatda, mediafayllarni ishga tushirishda duch kelinadigan muammolarni kodeklar yordamida samarali hal qilish mumkin. Ammo kodeklar yechim bo'la olmaydigan vaziyatlar ham mavjud. Masalan, Internet tarmog'i orqali yuklab olingan audiofayllar AAC, OGG, FLAC, APE kabi formatlarda bo'lib, qurilma faqat MP3 formatini ishga tushirish imkoniyatiga ega. Yoki videopleyer

AVI yoki MP4 formatlarini ochish imkoniyatiga ega, lekin videofayl MKV formatida. Bunday vaziyatlarda fayllarni konvertatsiya qilish to'g'ri yechim hisoblanadi.

Bunda matnlar matn formatiga, rasmlar esa rasm formatiga konvertatsiya qilinadi.

Faqat audio va videofayllarnigina o'zaro konvertatsiya qilish imkoni mavjud. Konvertatsiyani amalga oshirish uchun konvertor dasturlardan foydalaniladi.

Mediafayllar bilan ishlash jarayonida, asosan, 2 xil: audio va videokonvertorlardan foydalaniladi.

#### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Konvertatsiya** – fayllarni bir formatdan, boshqa formatga o'tkazish jarayoni.

**Konvertor** – konvertatsiya jarayonini amalga oshiruvchi dastur.

Audiokonvertor audiofayllar formatlarini o'zgartirish imkonini beruvchi dasturlar hisoblanadi. Audiokonvertor sifatida audiomuharrirlardan, maxsus konvertor dasturlardan yoki konvertatsiya qilish imkoniyati mavjud audiopleyerlardan foydalanish mumkin. Hozirgi vaqtda sifat va funkcionallik jihatdan ko'plab turli xil audiokonvertorlar mavjud.



**AIMP** – ko'pchilik kompyuter foydalanuvchilariga yaxshi tanish, oddiy audiokonvertoga ega qulay musiqa pleyeri. U OGG, FLAC, APE, WAV, WMA kabi formatlarni o'zgartirishga qodir. Uning asosiy afzalligi – soddaligi va foydalanishda qulayligi, chunki unga qo'shimcha ilovalar talab qilinmaydi.



**MediaHuman Audio Converter** – audiofayllarni konvertatsiya qilish imkonini beruvchi maxsus dastur. U juda soddra interfeysga ega, uni tushunish ham oson. Uni ishlatish uchun fayllarni yuklash, kerakli formatni tanlash va tugmachani bosish yetarli. Unda bir vaqtning o'zida ko'plab fayllarni konvertatsiya qilish imkoniyati mavjud.

**Videokonvertor** – videoning sifati yoki formatini o'zgartiruvchi dastur. Videofayllarni nafaqat MP4, AVI, MKV, MOV kabi mashhur formatlar orqali o'zgartirish, balki formatni o'zgarishsiz qoldirgan holda videoning sifati ham o'zgartirish imkoniyati mavjud. Masalan, 1080p sifatli asl video diskda ko'p joyini egallasa, formatni o'zgartirmagan holda asl videoning sifati pasaytirish mumkin, deylik, 720 yoki 360 gacha. Videofayllarni videmuharrir yoki maxsus konvertor dasturlarida konvertatsiya qilish imkoniyati mavjud.



**Movavi Video Editor Video Suite** – raqamli video bilan ishlash uchun to'liq utilitlar to'plami. Bunday dasturlar foydalanishda qulayligi, professional vositalar to'plamining aniq interfeysi bilan farq qiladi. Videoni yuqori aniqlikda olish, keraksiz bo'laklarni olib tashlash, rang va o'lchamlarni sozlash, tasvir, musiqa, effektlarni qo'shish, videoni istalgan formatga konvertatsiya qilish imkoniyati mavjud.



**Any Video Converter** – videoni MP4, AVI, MKV va boshqa formatlarga aylantirish uchun bepul dastur. Barcha mashhur formatlar bilan ishlay oladi. Bir formatdan ikkinchisiga tez o'tkazadi. Asosiy maqsadga qo'shimcha ravishda, dastur YouTube dan kliplarni yuklab olishi, videodan kadrlar yasashi mumkin.

Konvertor dasturlari sinfiga kiruvchi va amaliyotda ko'p qo'llaniluvchi tur bu – *matn konvertorlaridir*.

Ko'p hollarda foydalaniladigan matn hujjatlari bilan ishlovchi dasturlar faqat matnli fayllarning cheklangan turlari bilan ishlaydi va hujjatlarni boshqa formatlarda saqlash imkoniyatini taqdim eta olmaydi. Bunday holat matn konvertori dasturlariga bo'lgan ehtiyojni ta'minlaydi. Ushbu turdagi kompyuter ilovalari nafaqat ko'p sonli hujjatlar bilan ishlaydigan mutaxassislar uchun, balki oddiy foydalanuvchilar uchun ham foydalidir. Matn formatlarini o'zgartiradigan ko'plab ilovalar mavjud.



**AVS Document Converter** – har xil hujjatni ko‘rish va konvertatsiya qilish uchun qulay dasturiy ta‘minot dasturi. U quyidagi vazifalarni tez va oson bajarishi mumkin:

– keng qo‘llaniladigan formatlar o‘rtasida fayllar to‘plamini konvertatsiya qilish: PDF, DOC, RTF, TXT, ODT, HTML, JPEG;

– hujjatlarni qulay muhitda ko‘rish va o‘qish, ularni avtomatik ravishda konvertatsiya qilish, faqat kerakli sahifalarni chop etish va h. k.

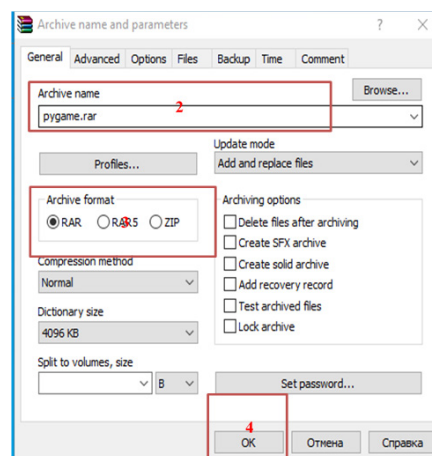
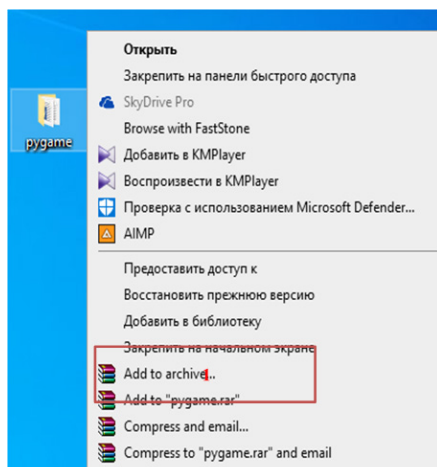


**Soft4Boost Document Converter** – har xil hujjatlarni ko‘rish va o‘zaro konvertatsiyalash dasturi. Dastur matnli va grafikli fayllar bilan ishlaydi, ularni PDF, DOC, DOCX, RTF, TXT, ODT, HTML, JPEG, TIFF va boshqa formatlarga o‘zgartiradi. Dastur interfeysi intuitiv va qulay. Bir vaqtning o‘zida bir nechta faylni o‘zgartirish kerak bo‘lsa, unda ommaviy ishlov berish imkoniyati ham mavjud.


## AMALIY MASHG‘ULOT

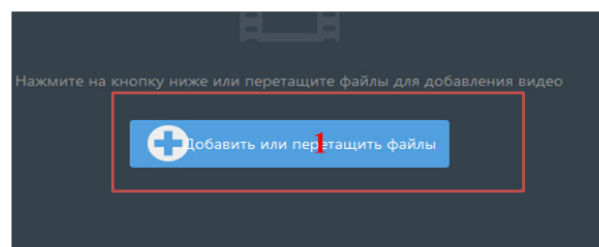
### 1. WINRAR ARXIVATORIDA ARXIV FAYL YARATISH

1. Sichqonchani o‘ng tugmachasi tayyor bo‘lgan papka nomi ustiga bosilib, konteks menyudan “Add to archive” (1) buyrug‘i tanlanadi.
2. Hosil bo‘lgan muloqot oynasida arxiv nomi (2), arxiv fotmati (3) belgilanib, OK (4) tugmachasi bosiladi.

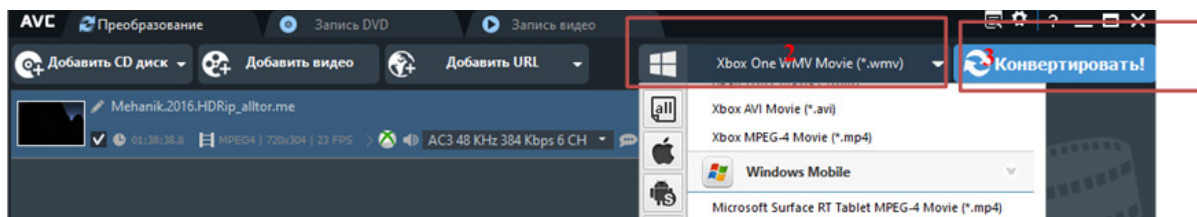


### 2. VIDEOFAYLLARNI ANY VIDEO CONVERTER DASTURIDA KONVERTATSIYA QILISH


1. Dastur ishga tushiriladi.
2.  (1) tugmachasi yordamida kerakli fayl tanlanadi.
3. Konvertatsiya qilinadigan format turi tanlanadi (2) va “Конвертировать!” (3) tugmachasi bosiladi.

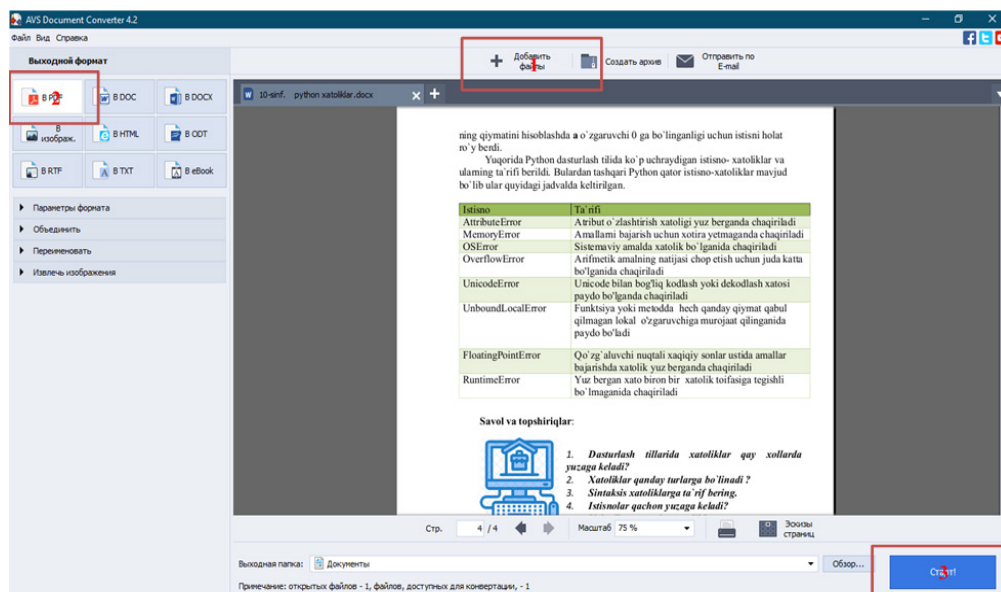






#### 4. AVS DOCUMENT CONVERTER DASTURIDA .DOCX FORMATLI FAYLNI PDF FORMATIGA O'ZGARTIRISH

1. Dastur ishga tushiriladi.
2.  “Добавит файлы” (1) tugmachasi yordamida kerakli fayl qo'shiladi.
3. Konvertatsiya qilinadigan format turi tanlanadi (2) va “Старт!” (3) tugmachasi bosiladi.



#### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Arxivatorlar nima va undan qanday maqsadlarda foydalaniladi?
2. Kodeklar nima va ulardan qanday maqsadda foydalaniladi?
3. Konvertorlarni qo'llashdan maqsad nima?
4. Audiokonvertorlarga ta'rif bering va misollar keltiring.
5. Videokonvertorlardan nima maqsadda foydalaniladi va ularning qanday turlari mavjud?

## UYGA VAZIFA



1. Suratlaringizni WinRAR arxivatori yordamida arxivlang.
2. AIMP pleyerida MP3 formatdagi faylni FLAC formatiga o'tkazing va FLAC formatini qayta MP3 formatiga konvertatsiya qiling. Natijalarni taqqoslang.
3. Any Video Converter dasturida ixtiyoriy formatdagi videofaylni boshqa ixtiyoriy formatga konvertatsiya qiling.
4. AVS Document Converter dasturida .pdf formatli faylni .docx formatiga o'zgartiring.

## II bob. ELEKTRON JADVALLAR

### 10-dars. ELEKTRON JADVALNING VAZIFALARI VA IMKONIYATLARI

Odamlar bajarayotgan ishlari ustidan doimo monitoring olib borishadi. Uning natijalari jamiyat va iqtisodiyot obyektlari xavfsizligini ta'minlash bo'yicha takliflar hamda qarorlarni asoslash uchun xizmat qiladi. Monitoring olib borishda elektron jadvallardan foydalanish yaxshi samara beradi. Elektron jadval deganda, asosi jadvaldan iborat dasturiy ta'minot tushuniladi. Elektron jadvallarga matn va raqamli ma'lumotlarni kiritish, formulalar yordamida esa ushbu ma'lumotlar ustida hisob-kitoblarni amalga oshirish mumkin. Bundan tashqari, elektron jadvaldan grafik va diagrammalar yaratishda ham foydalaniladi.

#### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Monitoring** – atrof-muhit hamda jamiyatda sodir bo'layotgan hodisa va jarayonlarni doimiy ravishda kuzatib borish tizimi.

Jadval protsessorlari katta hajmdagi sonli ma'lumotlardan iborat turli ko'rinishlar (statistik, moliyaviy va buxgalterlik hisobotlari)ni yaratish, ularni qayta ishlash imkoniyatlarini beradi. Odatda, bunday jadval protsessorlari *elektron jadval* deb ataladi. Foydalanuvchi ish faoliyatini tashkil etishda o'zi uchun qulay elektron jadvaldan foydalanadi. Elektron jadvallar ko'p jihatdan bir-biriga juda ham o'xshash, shuning uchun ulardan birining ishlash prinsipini o'rganish orqali boshqa dasturlar bilan ishlashni o'rganish mumkin.

Bob yordamida MS Excel dasturida elektron jadvallar yaratish, ularni qayta ishlash bo'yicha bilim va ko'nikmalar hosil qilinadi.

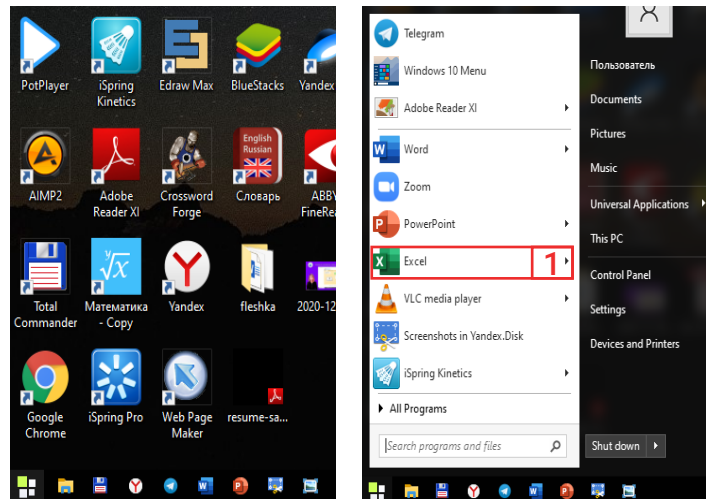
1982-yilda Microsoft kompaniyasi "Multiplan" deb nomlangan birinchi jadval protsessorini ishlab chiqdi. "Multiplan" CP/M operatsion tizimida qo'llash bo'yicha mashhur bo'lsa-da, MS-DOS operatsion tizimida foydalaniladigan "Lotus 1-2-3" dasturidan sezilarli darajada ortda qolardi. Excelning birinchi ko'rinishi Mac operatsion tizimi uchun 1985-yilda, Windows operatsion tizimi uchun esa 1987-yilning noyabr oyida ishlab chiqildi. 1993-yildan boshlab Excel dasturiga Visual Basicning qo'shilishi Excel vazifalarini avtomatlashtirish imkoniyatini yaratdi.

Elektron jadval yaratish uchun dastlab MS Excel dasturi ishga tushiriladi.

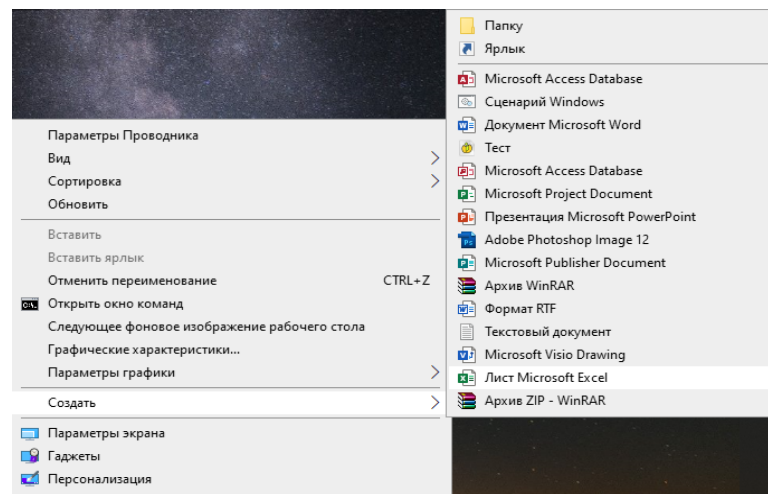
#### MS EXCEL DASTURINI ISHGA TUSHIRISH USULLARI

##### 1-USUL:

- 1) ish stolidagi "Пуск" tugmachasi tanlanadi;
- 2) kompyuterga o'rnatilgan dasturlar ro'yxatidan MS Excel dasturi (1) tanlanadi.

**2-USUL:**

- 1) sichqonchanning o'ng tugmachasi ish stolining bo'sh qismiga bosiladi;
- 2) kontekst menyudan "Создать" bo'limi tanlanadi;
- 3) hosil bo'lgan ro'yxatdan "Лист Microsoft Excel" ko'rsatmasi tanlanadi.

**3-USUL:**

Sichqonchanning chap tugmachasi ish stolida yoki masalalar panelida joylashgan Microsoft Excel dasturining belgisi ustida ikki marta tez bosiladi.

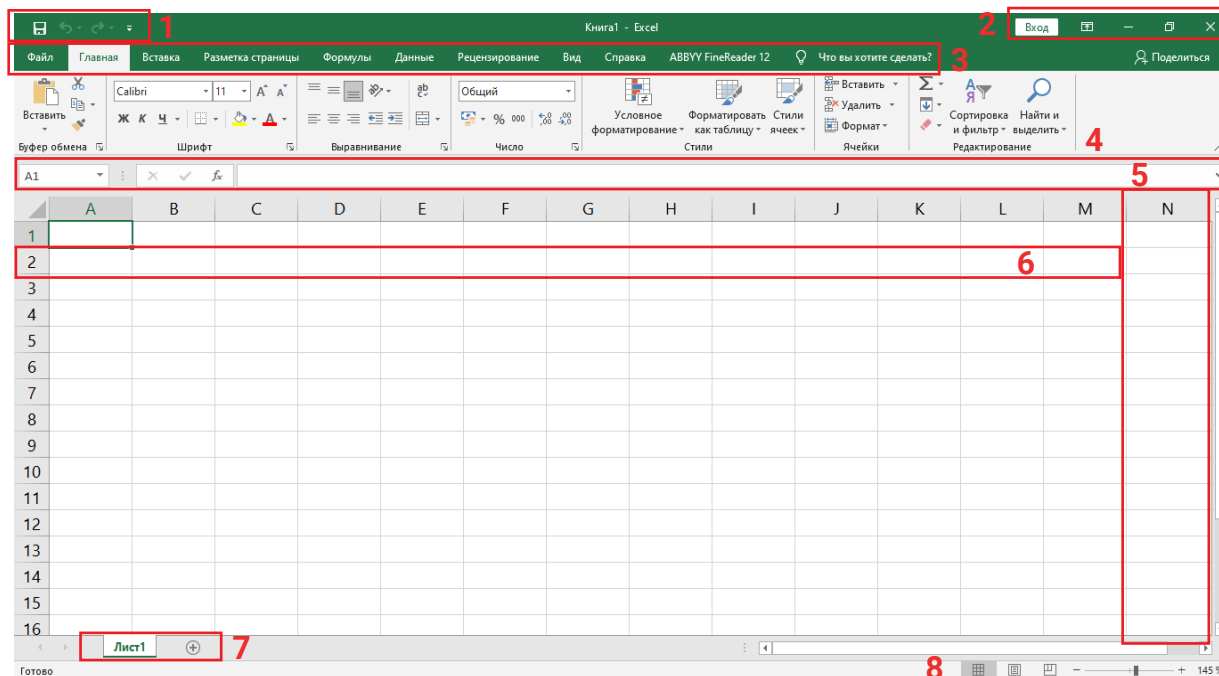
Microsoft Excel dasturida yaratilgan fayllar .xlsx kengaytmasiga ega. MS Excel dasturini ishga tushirganda, avtomatik ravishda hosil qilingan yangi hujjat *ishchi kitob* deb nomlanadi. Har bir ishchi kitob *ishchi varaq* – "Лист"lardan iborat. Varaq jadval shaklida bo'lib, undan ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun foydalaniladi. Yaratilgan ish kitobining barcha varaqlari bitta faylda saqlanadi.

MS Excel dasturi ishga tushirilgach, ekranda dastur interfeysi paydo bo'ladi. Dastur interfeysi MS Office paketining boshqa dastur interfeyslariga o'xshaydi.

Dastur interfeysi qanday elementlardan tashkil topgan?






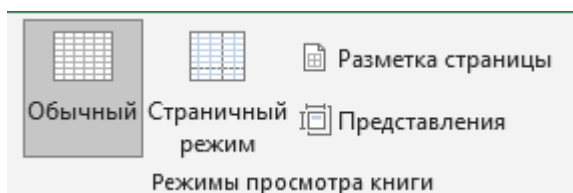
Excel



1. **Sarlavhalar satri** tezkor tugmalar paneli (1) + fayl va dastur nomi + oynani boshqaruvchi tugmachalardan (2) iborat.
2. **Menyular satri** (3) “Файл”, “Главная”, “Вставка”, “Разметка страницы”, “Формулы”, “Данные”, “Рецензирование”, “Вид”, “Справка” kabi bo’limlardan iborat. Ular yordamida elektron jadval yaratish hamda unga qayta ishlov berish amallari bajariladi.
3. **Uskunalar lentasi** (4) yordamida menyular satridan kerakli menyu bo’limi tanlangach, ushbu lentada tanlangan menyuga tegishli uskunalar hosil qilinadi.
4. **Formulalar satrida** (5) Excel katakchasiga kiritilgan formula ko’rinishi namoyon bo’ladi. Katakda esa formulaning natijasi hosil qilinadi.
5. **Ishchi maydon** (6) – ustun va satrdan iborat ma’lumotlar kiritish uchun ajratilgan qism.
6. **Ishchi kitob varaqlarida** (7) ishchi varaqlarni qo’shish hamda ularni tahrirlash mumkin.
7. **Holatlar satrida** (8) belgilangan kataklar diapazonidagi kataklar soni, undagi ma’lumotlarning o’rtacha qiymati va ular yig’indisini ko’rish imkoniyati mavjud.

### ISHCHI VARAQ KO’RINISHLARINI O’ZGARTIRISH

Elektron jadvalni yaratishda turli rejimlardan birini tanlash mumkin. Bir rejimdan boshqa rejimga o’tish uchun holatlar satrida joylashgan    tugmachalaridan yoki “Вид” menyusining quyidagi buyruqlaridan foydalaniladi:

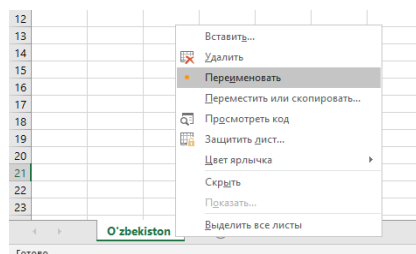



## MS EXCEL DASTURIDA ARIFMETIK AMALLARDAN FOYDALANISH

| Arifmetik amal nomi | MS Exceldagi ko'rinishi | Amaldan foydalanib tuzilgan formula namunasi |
|---------------------|-------------------------|--|
| Qo'shish            | +                       | =A2 + B8                                     |
| Ayirish             | -                       | =B56 - B6                                    |
| Ko'paytirish        | *                       | =Лист1!C5*Лист3!D5                           |
| Bo'lish             | /                       | = Лист1!B56/N7                               |

## AMALIY FAOLIYAT

1. MS Excel dasturini ishga tushiring. Yangi faylni D: diskdagi o'z ismingiz bilan ochilgan papkaga "1-amaliy\_mashg'ulot" nomi bilan saqlang. Elektron jadvalning birinchi ishchi varag'i nomini "O'zbekiston" deb nomlang. Bunda ishchi varaqning kontekst menyusidan foydalanish mumkin.



2. Yangi ishchi varaqning holatlar satridagi  belgisi yordamida yoki "Shift + F11" tugmachalar kombinatsiyasidan foydalanib, yana 4 ta ishchi varaqni joylashtiring. Ishchi varaqlarni O'zbekiston Respublikasiga qo'shni davlatlar nomi bilan nomlang.

## MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



- Elektron jadvallarga misollar keltiring. Elektron jadvaldan foydalanish nimasi bilan qulay?
- MS Excel dasturining yaratilish tarixi haqida qanday ma'lumotlarga ega bo'ldingiz?
- MS Exceldagi ishchi kitob va ishchi varaq tushunchalarini izohlang.

## 11-dars. ELEKTRON JADVALNING ELEMENTLARI

Elektron jadvallar ham oddiy jadvallar kabi ustun va satrlardan iborat bo'lib, ular katta ma'lumotlarni qayta ishlashga mo'ljallangan.

Dastur interfeysining katta qismini egallagan ishchi maydon ustun va satrlardan iborat (*qarang: dastur interfeysi rasmi*). Ustunlar ingliz alifbosining bosh harflarida A, B, C, D, E, F, ..., AA, AB, AC, ..., ZZ ... kabi, satrlar esa sonlarda 1, 2, 3, 4, ..., 100, 101, ... kabi nomlanadi.

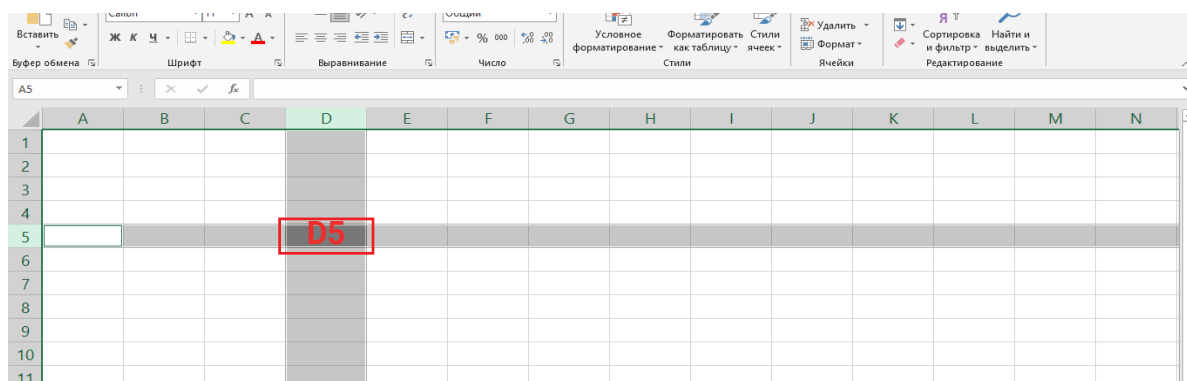
## TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Ustun** – elektron jadvalning harf bilan nomlangan vertikal ustuni.

**Satr** – elektron jadvalning son bilan nomlangan gorizontal qatori.

MS Excel 2019 dasturida satrlar soni 1 048 570 tadan, ustunlar soni esa 16 380 tadan ziyod. Ustun va satrning kesishgan qismiga *katak* deyiladi. Har bir katak o'z manziliga ega. Katak manzilida dastlab ustun nomi, so'ngra satr raqami ko'rsatiladi. Masalan: D5, H59, AA123, ... .

Sichqoncha bilan belgilangan katakka *faol katak*, bir necha kataklarni belgilashdan hosil qilingan maydonga esa *kataklar diapazoni* deyiladi. Kataklar diapazonini ko'rsatish uchun dastlab belgilangan maydonning yuqori chap burchagidagi katak manzili, so'ngra ikki nuqta (:) belgisidan keyin quyida joylashgan o'ng burchakdagi katak manzili yoziladi. Masalan: A2:B6, G8:U12, ... .



### KATAKKA KIRITILADIGAN MA'LUMOT TURI

MS Excel dasturining kataklariga uch turdagi ma'lumotlarni kiritish va ularni tahrirlash mumkin:

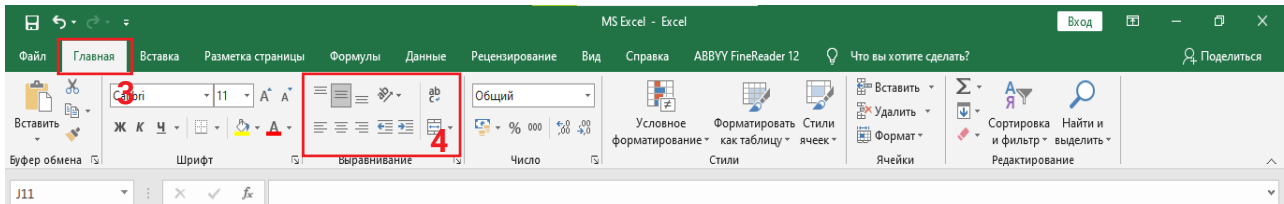
|   | A | B       | C               | D |
|---|---|---------|-----------------|---|
| 1 |   |         |                 |   |
| 2 | 1 | Matn    | Microsoft Excel |   |
| 3 | 2 | Raqam   | 2019            |   |
| 4 | 3 | Formula | =C2+C3          |   |
| 5 |   |         |                 |   |

MS Excel dasturi jadval kataklariga kiritilgan ma'lumotlar turini avtomatik ravishda aniqlashga harakat qiladi. Formulalarni kiritish "=" belgisi bilan boshlanadi hamda dastur kiritilayotgan ma'lumotni formula sifatida qabul qiladi.

Dastur kiritilgan ma'lumotlarni raqam sifatida qabul qilgan bo'lsa, katakdagi raqamlar katakning o'ng tomoniga (1) joylashadi. Formula va raqam bo'lmagan barcha ma'lumotlarni dastur matn sifatida qabul qiladi hamda ular katakning chap tomonida (2) joylashadi:

|       |   |                        |   |
|-------|---|------------------------|---|
| 58    |   | Microsoft Excel 2019   |   |
| 125,3 | 1 | Informatika va AT fani | 2 |
| -0,6  |   | qiyin parol: %Ft^733   |   |

Foydalanuvchi o'z xohishiga ko'ra katakdagi ma'lumotlar joylashuvini o'zgartirishi mumkin. Ushbu vazifalarni bajarish "Главная" (3) – "Выравнивание" (4) buyruqlari yordamida amalga oshiriladi:



Katakka formula joylashtirilgach, "Enter" tugmachasi tanlanadi. Tugmacha bosilganda, katakda formulaning o'zi emas, balki shu formula asosidagi hisob-kitoblar natijasi bo'lmish ma'lumot (5) hosil bo'ladi. Ushbu katakdagi formulani formulalar satrida (6) ko'rish va tahrirlash mumkin.

|   | A | B     | C   | D      | E  |
|---|---|-------|-----|--------|----|
| 1 |   |       |     |        |    |
| 2 |   | Bo'yi | Eni | Yuzasi |    |
| 3 |   |       | 5   | 12     | 60 |
| 4 |   |       |     |        |    |

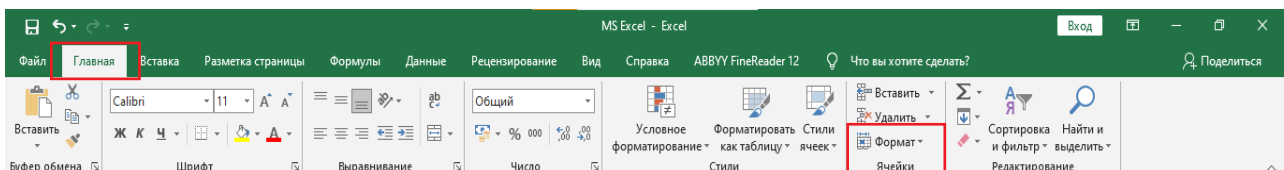
Formula bar: D3 =B3\*C3 6

### MS EXCEL DASTURIDA KATAK FORMATI

MS Excelda elektron jadvali yaratilgach, foydalanuvchi uchun o'z xohishiga ko'ra katak formatini o'zgartirish imkoniyati ham mavjud. Yaratilgan jadval dizayni bejirim, o'qish uchun qulay bo'lishi uchun kataklar formati o'zgartiriladi.

Katak formatini o'zgartirish uchun "Формат ячеек" dialoglar oynasi ishga tushiriladi. Bunda quyidagi usullardan foydalanish mumkin:

- 1) kerakli katak faollashtiriladi hamda kontekst menyudan "Формат ячеек" buyrug'i tanlanadi;
- 2) "Главная" – "Ячейки" – "Формат" – "Формат ячеек" buyruqlari ketma-ketlikda tanlanadi.



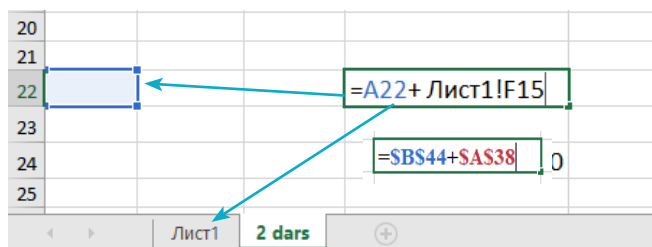
### KATAKKA MUHOJAT ETISH USULLARI

**Murojaat** – formula kiritishda kerak bo'ladigan obyekt (katak, satr, ustun, katak diapazoni) manzili.

Formulalarni kiritishda uch xil murojaatdan foydalanish mumkin.

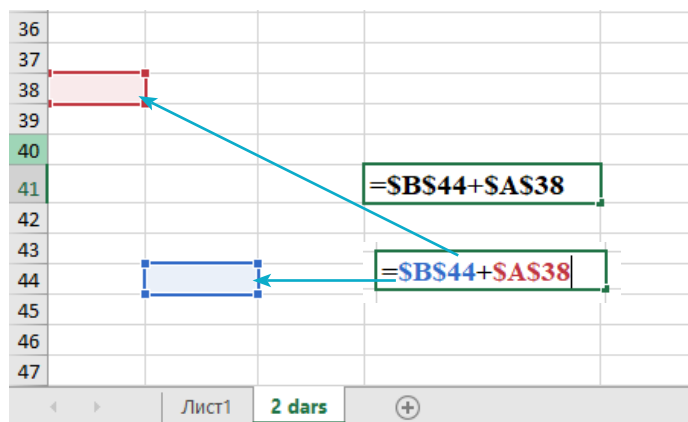


**Nisbiy murojaat.** Formuladan nusxa ko‘chirilganda, undagi katak manzili o‘zgarsa, bunday murojaatga *nisbiy murojaat* deyiladi. Quyida D22 katakda joylashgan formuladan D24 katakka nusxa ko‘chirish holati tasvirlangan:



Лист1!F15 – “Лист1” nomli ishchi varaqning F15 katagiga nisbiy murojaatni anglatadi.

**Absolyut murojaat.** Formuladan nusxa ko‘chirilganda, undagi katak manzili o‘zgarmasligi uchun absolyut murojaatdan foydalaniladi. Undan foydalanish uchun, formulani kiritish jarayonida ustun hamda satr nomini kiritishdan avval dollar belgisi (\$) yoziladi. Quyida D41 katakda joylashgan formuladan D44 katakka nusxa ko‘chirish holati tasvirlangan:



Bunda formuladagi \$ belgisi satr va ustun nomlari mustahkamligini hamda nusxa ko‘chirishda formulaning o‘zgarishsiz qolishini ta‘minlaydi.

**Aralash murojaat** deyilganda, yuqorida so‘z yuritilgan murojaat ikkala turining kombinatsiyasidan iborat manzil tushuniladi. Bunda ustun absolyut murojaat ko‘rinishida, satr esa nisbiy murojaat shaklida yoki aksincha ko‘rinishda bo‘ladi. Qaysi qismda absolyut murojaatdan foydalanilsa, aynan o‘sha qismdan oldin \$ belgisi qo‘yiladi.

Masalan:

\$D\$4 – ustun ham, satr ham o‘zgarmaydi;

D\$4 – satr o‘zgarmaydi;

\$D2 – ustun o‘zgarmaydi;

Quyida D30 katakda joylashgan formuladan E31 katakka nusxa ko‘chirish holati tasvirlangan

|    | A | B | C | D                       | E       | F |
|----|---|---|---|-------------------------|---------|---|
| 25 |   |   |   |                         |         |   |
| 26 |   |   |   |                         |         |   |
| 27 |   |   |   |                         |         |   |
| 28 |   |   |   |                         |         |   |
| 29 |   |   |   |                         |         |   |
| 30 |   |   |   | =D\$28 /(\$B\$30+\$C27) |         |   |
| 31 |   |   |   |                         | #ДЕЛ/0! |   |
| 32 |   |   |   |                         |         |   |

## AMALIY FAOLIYAT

1. Avvalgi darsda yaratilgan "1\_amaliy\_mashg'ulot" faylini oching. Uning nomini "2\_amaliy\_mashg'ulot" deb qayta nomlang va saqlang. Quyidagi elektron jadvalni yarating:

1) A1:E7 kataklar diapazonini belgilab oling;

2) "Главная" – "Границы" – "Все границы"

buyruqlari yordamida belgilangan diapazonga jadval chiziqlarini joylashtiring.

|   | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   |   |   |
| 8 |   |   |   |   |   |   |

2. Elektron jadval birinchi qatorini quyidagi ma'lumotlar bilan to'ldiring:

|   | A   | B            | C       | D          | E              | F |
|---|-----|--------------|---------|------------|----------------|---|
| 1 | T/R | Viloyat nomi | Maydoni | Aholi soni | Aholi zichligi |   |
| 2 |     |              |         |            |                |   |
| 3 |     |              |         |            |                |   |

1) shrift: Arial; shrift o'lchami: 15; shrift rangi: ko'k;

2) birinchi satr rangi: och yashil; kataklar tekislanishi: gorizont – o'rtadan; vertikal – markazdan.

3. 2-amaliy mashg'ulotda tayyorlangan jadvalning A ustunidagi T/R larni avtomatik ravishda raqamlang.

Buning uchun:

1) A2 katakka 1 soni, A3 katakka 2 soni kiritiladi;

2) A2 : A3 diapazon belgilanib, sichqonchani chap tugmachasini ushlab turgan holda, pastki o'ng burchakdagi kichik nuqta A7 katakka siljiriladi.

|   | A   | B            |
|---|-----|--------------|
| 1 | T/R | Viloyat nomi |
| 2 | 1   |              |
| 3 | 2   |              |
| 4 |     |              |
| 5 |     |              |
| 6 |     |              |
| 7 |     |              |

## MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Ustun, katak, satr va katak diapazoni tushunchalarini izohlang.
2. Ms Excelda kataklarga qanday turdagi ma'lumotlar kiritiladi?
3. Daftaringizga "Murojaat va uning turlari" haqida "Mind map" yarating va asoslang.

## UYGA VAZIFA



1. Sinfda bajarilgan elektron jadvalni boshqa 6 ta viloyat uchun to'ldiring.
2. Yangi elektron jadval yarating va C2 katakka "67 890" matnini kiriting. So'ngra katak formatini "Формат ячеек" – "Число" buyruqlari yordamida o'zgartirib ko'ring. Natijalarni tushuntiring.

## 12-dars. ELEKTRON JADVALLARDA MATEMATIK AMALLAR VA FORMULALAR BILAN ISHLASH

Elektron jadval bilan ishlash jarayonining afzallik tomoni kataklardagi ma'lumotlarni hisoblash maqsadida formulalarni kiritish imkoniyatining mavjudligidadir. Bunda formulalarda keltirilgan murojaatlardagi qiymatlar o'zgartirilsa, o'zaro bog'liq holda natijalarning ham avtomatik ravishda o'zgarishi foydalanuvchiga qulaylik tug'diradi.

**Formula** – hisob-kitoblar amalga oshiriladigan ifodaning ko'rinishi. Formulalar bilan ishlaganda bilish muhim bo'lgan tushunchalardan biri bu – "xatoliklar"dir. Bo'sh yoki o'chirilgan katakka murojaat qilinganda, argument yoki funksiyalar noto'g'ri kiritilganda, katakda xatoliklar yuz berishi mumkin.

Jadvalda ko'p uchraydigan xatoliklar hamda ularning kelib chiqish sabablari keltirilgan:

| Xatolikning ko'rinishi | Xatolikning kelib chiqish sabablari  |
|------------------------|--|
| ####                   | Katakning kengligi katakda joylashgan ma'lumotning formatiga mos kelmaydi. |
| #ДЕЛ/0!                | Formulaning qaysidir qismida 0 ga bo'lish amali mavjud.                    |

## TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Nusxalash** – ma'lumotning aslini saqlagan holda uning nusxasini hosil qilish jarayoni.

**Tahrirlash** – ma'lumotning keraksiz qismlarini o'chirish, ko'chirish yoki belgi qo'shish jarayoni.

|          |  |
|----------|--|
| #ЗНАЧ!   | Berilgan argument uchun qiymatlar turi ma'lumot turi bilan mos kelmaydi. |
| #ССЫЛКА! | Katakning manzili noto'g'ri ko'rsatilgan.                                |
| #ИМЯ!    | Formulada keltirilgan havola mavjud emas (noto'g'ri havola).             |
| #ЧИСЛО!  | Sonli argument noto'g'ri ko'rsatilgan.                                   |
| #Н/Д!    | Hisoblash uchun kerakli ma'lumotlar mavjud emas.                         |

## AMALIY FAOLIYAT

1. MS Excel dasturini ishga tushiring. Faylni "Formulalar.xlsx" nomi bilan D: diskda saqlang. Unda uchta ishchi varaq yaratib, ularning har birini jadvalda keltirilgandek nomlang. Formulalarni kiriting va natijalarni tahlil eting.

| Ishchi varaq nomi | Topshiriq mazmuni  | Ma'lumotlar   | Formula joylashgan katak manzili                             | Formulaning ko'rinishi |
|-------------------|--|---|--|------------------------|
| "Bog"             | Bog' yuzasini hisoblash.   | Bog'ning eni – A2 katakka kiritilgan son.<br>Bog'ning uzunligi – B2 katakka kiritilgan son. | C2   | =A2*B2                 |
| "Doira"           | Doira uzunligini hisoblash.  | Doiraning uzunligi – A4 katakka kiritilgan son.<br>Pi sonining qiymati – A5.                | A6   | ???                    |
| "Funksiya"        | Berilgan funksiya qiymatini [-2;2] oraliqda 0,5 qadamda hisoblash. | "x" o'zgaruvchi qiymati B ustunga kiritilsin.   | Funksiya qiymatini hisoblovchi formula D ustunga kiritilsin. | ???                    |

2. Quyidagi ko'rinishga ega elektron jadval yarating. Unda ma'lumotlarni hisoblash uchun "??" belgi joylashgan katakka formulalarni kiriting.

|   | A             | B              | C    | D |
|---|---------------|----------------|------|---|
| 1 |               | Million, kv.km | Foiz |   |
| 2 | Suv havzalari | 361,06         | ??   |   |
| 3 | Quruqlik      | 149,1          | ??   |   |
| 4 | Umumiy maydon | ??             | 100% |   |
| 5 |               |                |      |   |

3. MS Excel dasturida yangi fayl yarating. A1 katakka  $=3*C5+D1$  formulani kiriting hamda uni B4 katakka ko'chiring. Formuladagi o'zgarishni tahlil qiling. Faylda yangi ishchi varaq yarating, unga quyidagi jadval asosida formula yozing. Uni ko'rsatilgan katakka ko'chiring hamda hosil qilingan formulani izohlang.

| Formula kiritilgan katak manzili | Formulaning ko'rinishi | Formula ko'chirilgan katak manzili | Formulaning yangi ko'rinishi |
|----------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| A1                               | $=3*\$C\$5+\$D1$       | B4                                 | ?                            |
| A1                               | $=3*\$C5+\$D1$         | B4                                 | ?                            |
| A1                               | $=3*C\$5+D\$1$         | B4                                 | ?                            |

4. Quyidagi elektron jadvalni yarating va uni ma'lumotlar bilan to'ldiring. Natijani tahlil qiling. Natijaga erishish uchun formula qanday o'zgartirilishi kerak?

| B | C         | D                  | E                  | F |
|---|-----------|--------------------|--------------------|---|
|   | Asl narxi | Arzonlashgan foizi | Arzonlashgan narxi |   |
|   | 24000     | 15%                | $=C4*D3$           |   |

## 13-dars. ELEKTRON JADVALLARDA MATEMATIK VA MATNLI FUNKSIYALARNI QO‘LLASH

MS Excel dasturida foydalanuvchiga matematik va statistik hisob-kitoblar, matnli va mantiqiy amallarni bajarish, shu bilan birga, ishchi varaqdagi ma’lumotlarga qayta ishlov berish imkoniyatini beruvchi turli xil funksiyalar mavjud.

Elektron jadval funksiyalari maxsus ko’rsatma bo’lib, ular yordamida hisob-kitob amallari bajariladi. Funksiyalarni kiritishda argumentlar ko’rsatilishi shart.

Funksiyaning argumentlari – funksiyani hisoblash uchun foydalaniladigan ma’lumotlardir. Ular funksiya nomidan keyin qavs ichida yoziladi. Funksiya argumentlari sifatida raqam, matn, katak yoki kataklar diapazoni ishlatilishi mumkin.

Masalan:

=КОРЕНЬ(A1)

Bu yerda “Корень” – funksiyaning nomi, A1 – argument.

Agar funksiya bir nechta argumentga ega bo’lsa, u holda har bir argumentdan so’ng vergul qo’yiladi. MS Excel dasturida 400 dan ortiq funksiya mavjud. Funksiyani kiritish uchun kerakli katak belgilab olinadi, klaviaturadan “=” belgisi kiritiladi, so’ngra formulalar satrida joylashgan “Мастер функций” buyrug’i tanlanadi. Hosil bo’lgan oynada MS Excel dasturida mavjud funksiya sinflarining ro’yxati paydo bo’ladi.

**Matematik funksiyalar.** Aksariyat Excel foydalanuvchilari matematik funksiyalarga murojaat etishadi. Ularda algebraik hamda arifmetik amallarni bajarish imkoniyati mavjud bo’lib, ular o’quvchi, talaba, muhandis, olim va iqtisodchilar uchun juda qulay. Mazkur sinfga 80 ga yaqin matematik funksiyalar kiradi. Ulardan ayrimlariga to’xtalib o’tamiz.

**“СУММ” funksiyasidan** bir necha katakdagi ma’lumotlar yig’indisini topishda foydalaniladi.

*Funksiya sintaksisi:*

=СУММ (1 argument; 2 argument;...)

Argument sifatida sonli ma’lumotni yoki katak diapazoniga murojaatni kiritish lozim. Kiritilgan jami ma’lumotlarning yig’indisi belgilangan katakning natijasi hisoblanadi.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Funksiya** – ayrim hisoblash amallari avtomatik ravishda bajarilishi uchun oldindan yaratib qo’yilgan formulalar.

**Argument** – funksiya tarkibidagi qiymat, katak manzili, kataklar diapazoni.

Книга1 - Excel

Формулы

Библиотека функций

Аргументы функции

СУММ

Число1 C4:G4 = (12;13;14;15;16)

Число2 = число

= 70

Суммирует аргументы.

Число: число1;число2,... от 1 до 255 аргументов, которые суммируются. Логические и текстовые значения игнорируются.

Значение: 70

Справка по этой функции

OK Отмена

“СТЕПЕНЬ” funksiyasi berilgan sonning kerakli darajasini hisoblash uchun foydalaniladi.

*Функция синтаксис:*

= СТЕПЕНЬ (“son”; “daraja ko’rsatkichi”)

Bu funktsiyada ikkita argument mavjud: “Son” hamda “Daraja ko’rsatkichi”. Son argumenti o’rniga sonning o’zini yoki son joylashgan katak manzilini kiritish mumkin:

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Справка ABBYY FineReader 12 Что вы хотите сделать?

Библиотека функций

Аргументы функции

СТЕПЕНЬ

Число D3 = 13

Степень 5 = 5

= 371293

Возвращает результат возведения в степень.

Степень показатель степени, в которую возводится основание.

Значение: 371293

Справка по этой функции

OK Отмена

**Matnli funksiyalar.** MS Excel dasturi matnli ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyatini beruvchi turli funksiyalardan foydalanish imkoniyatiga ham ega. Matnli funksiyalar faqat matnli ma'lumotlarni qayta ishlash bilan chegaralanib qolmay, ularda sonli ma'lumotga ega kataklar bilan ishlash imkoniyati ham mavjud. Ulardan eng ko'p foydalaniladiganlariga to'xtalib o'tamiz.

**"ПСТР" funksiyasidan** katakdagi matnli satrning belgilangan qismidan ma'lum miqdordagi belgilarni ajratib olib, ularni yangi katakka yozish uchun foydalaniladi. Bunda so'zlar orasidagi bo'sh joy (probel) ham bitta belgi hisoblanadi.

*Funksiya sintaksisi:*

= ПСТР ("Katak manzili", "Son1", "Son2")

Bu yerda: "Katak manzili" – qayta ishlanishi kerak bo'lgan matnli satr joylashgan katak manzili;

"Son1" – kesib olinadigan birinchi belgining joylashgan o'рни;

"Son2" – kesib olinadigan matnning uzunligi.

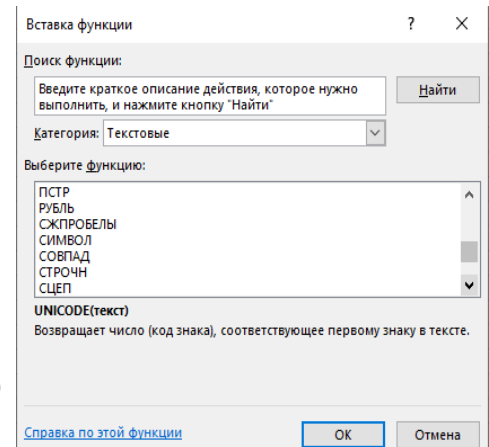
| B1 :    =ПСТР(A1;6;7) |                 |         |   |   |
|-----------------------|-----------------|---------|---|---|
|                       | A               | B       | C | D |
| 1                     | Microsoft Excel | soft Ex |   |   |
| 2                     |                 |         |   |   |
| 3                     |                 |         |   |   |
| 4                     |                 |         |   |   |

**"СЦЕПИТЬ" funksiyasi.** MS Excel katakdagi tarkibni birlashtirish uchun birlashtirish operatori bilan bir satrda "СЦЕПИТЬ" matn funksiyasi yordamga keladi. U belgilangan kataklar qiymatlarini bitta katakka ketma-ketlikda joylashtiradi.

*Funksiya sintaksisi:*

= СЦЕПИТЬ (Matn1; Matn2;...)

| C1 :    =СЦЕПИТЬ(A1;A2;A3;A4;A5;" ";B1) |   |      |            |   |
|---|---|------|------------|---|
|   | A | B    | C          | D |
| 1                                       | E | 2013 | EXCEL 2013 |   |
| 2                                       | X |      |            |   |
| 3                                       | C |      |            |   |
| 4                                       | E |      |            |   |
| 5                                       | L |      |            |   |
| 6                                       |   |      |            |   |





Yuqoridagi misoldan, kataklardagi matnli ma'lumotlar birlashtirilganda, so'zlar orasida bo'sh joy qolmasligini ko'rish mumkin. Bo'sh joy qoldirish uchun formulaning ko'rinishini biroz o'zgartirishning o'zi kifoya. Buning uchun ("") belgisidan foydalaniladi, formulaga ixtiyoriy matn, tinish belgisi qo'shilganda esa ular qo'shtirnoqqa olinadi.

|   | A         | B     | C               | D |
|---|-----------|-------|-----------------|---|
| 1 | Microsoft | Excel | Microsoft Excel |   |
| 2 |           |       |                 |   |
| 3 |           |       |                 |   |
| 4 |           |       |                 |   |

## AMALIY FAOLIYAT

1. "СТЕПЕНЬ" funksiyasi yordamida 8 dan 12 gacha bo'lgan sonlarning 3 va 4-daraja qiymatlarini hisoblab, natijalar aks etgan elektron jadval yarating.
2. "ДЛСТР" funksiyasidan foydalanib, ismingiz va otangiz ismida qancha belgi mavjudligini aniqlang (oradagi bo'sh joy hisoblanmasin).
3. "ПСТР" funksiyasi yordamida ismingiz va otangiz ismi yozilgan bitta katakdagi matndan ismingizni ajratib olib, uni alohida katakda hosil qiling.
4. Berilgan ifoda qiymatini toping:

$$\sqrt{\frac{x+y}{xy}} + \sin^2(x) - \cos^2(x)$$

Bunda x uchun qiymatlarini A2, y qiymatlarni esa B2 katakka joylashtiring.

Matematik formulalarda "КОПЕНБ", "SIN" va "COS" funksiyalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. MS Excel dasturida funksiya tushunchasini ta'riflang.
2. Dasturda qanday funksiya sinflari mavjud?
3. Matematik va matnli funksiyalar vazifalarini tushuntiring.
4. "СЖПРОБЕЛЫ" funksiyasidan qanday masalalarni hal etishda foydalaniladi?
5. "СЦЕПИТЬ" funksiyasidan qanday masalalarni hal etishda foydalaniladi?

### UYGA VAZIFA



1. Mashg'ulot vaqtida tanlab olingan funksiyalar va ulardan foydalanish yuzasidan ma'lumot to'plang.

2. 1-masaladagi ma'lumotlarni boshqa sonlar oralig'i uchun to'ldiring va mashg'ulot topshiriqlarini bajaring.

3. Wikipedia.org saytidan tarixiy insonlar haqida ma'lumot yuklab oling va "СЖПРОБЕЛЫ" funksiyasi yordamida keraksiz bo'sh joylarni o'chiring.

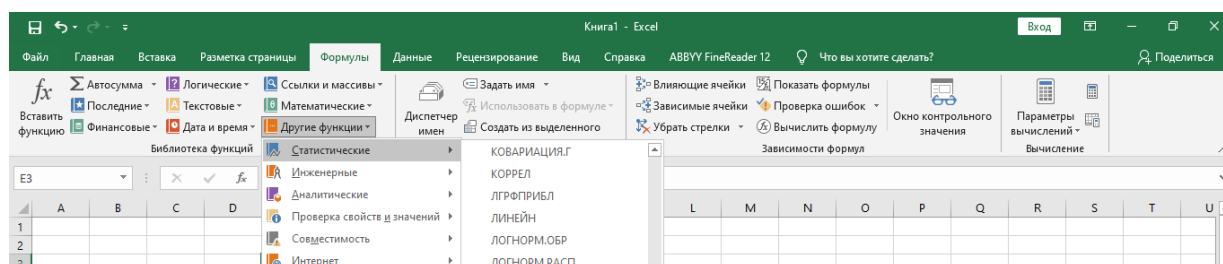
## 14-dars. ELEKTRON JADVALLAR DASTURIDA TURLI FUNKSIYALARNI QO'LLASH

**Statistik funksiyalar** – o'rganilayotgan hodisa tendensiyasi va prognozini aniqlash uchun ma'lumot to'plash, tartibga solish, umumlashtirish va tahlil qilish maqsadida foydalaniladigan operatorlar.

Dasturning so'nggi versiyalari imkoniyatlari statistika sohasidagi professional dasturlardan deyarli farq qilmaydi.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

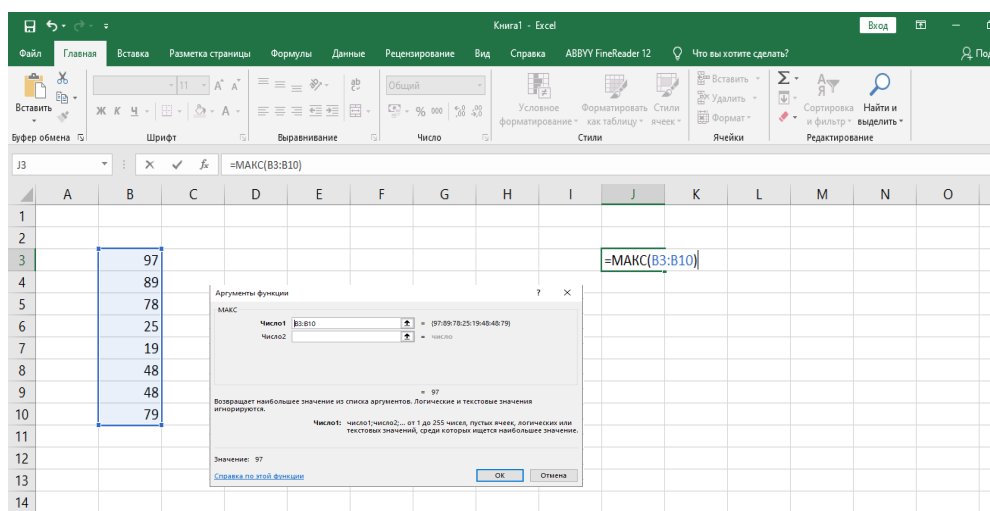
**Statistika** – monitoring jarayonida foydalaniladigan hisob-kitob amallari.



**"МАКС" funksiyasi** belgilangan argumentlarning eng kattasini topish imkonini beradi.

*Funksiya sintaksisi:*

= МАКС (1 argument; 2 argument;...)



**“СРЗНАЧЕСЛИ” funksiyasi** oldingi funksiyaga o‘xshash, undan faqat ma’lum shartga javob beradigan katakdagi ma’lumotlarninggina o‘rta arifmetik qiymatini hisoblashi bilan farq qiladi. Shart sifatida katta, kichik, ma’lum qiymatga ega bo‘lmagan katak qiymatlari kabilardan foydalanish mumkin.

*Funksiya sintaksisi:*

=СРЗНАЧЕСЛИ (1 argument; 2 argument;...;shart;[kataklar\_diapazoni])

|    | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**Мантийiq funksiyalar** formulalardagi shartlarning bajarilish natijasi to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri ekanligini ko‘rsatish uchun ishlatiladi. Bunda shartlar o‘ta xilma-xil bo‘lishi mumkin, ammo mantiqiy funksiyalar natijasi faqat ikkita: shart bajariladi (TRUE) yoki shart bajarilmaydi (FALSE) qiymatlarini qabul qiladi.

**“И” funksiyasi** bir nechta shartlar orasidagi bog‘lanishni amalga oshirish uchun ishlatiladi. Funksiya bilan bog‘liq barcha shartlar bajarilgandagina, u rost (“True”) qiymatni qabul qiladi. Agar kamida bitta argument yolg‘on (“False”) qiymatni qabul qilsa, “И” funksiyasi ham yolg‘on qiymatni qabul qiladi. Funksiya 1 dan 255 gacha argumentni o‘z ichiga olishi mumkin.

*Funksiya sintaksisi:*

= И (1-mantiqiy ifoda; 2-mantiqiy ifoda;...)

**“ЕСЛИ” funksiyasi**dan murakkab konstruksiyali ifodalarni kiritishda foydalaniladi. Funksiya qaysi qiymat rost yoki yolg'on ekanligini aniqlaydi.

*Funksiya sintaksisi:*

=ЕСЛИ (mantiqiy ifoda; rost bo'lgandagi\_ifoda; yolg'on bo'lgandagi\_ifoda)

Demak, agar shart bajarilsa, birinchi ifoda, aks holda, ikkinchi ifoda funksiya joylashgan katakka joylashadi.

## AMALIY FAOLIYAT

1. MS Excel dasturini ishga tushiring. Qidiruv tizimlari yordamida O'zbekiston Respublikasidagi yog'ingarchilik miqdorini 2020-yildagi har bir oy kesimida ko'rsatuvchi elektron jadval yarating. Mantiqiy funksiya imkoniyatlaridan foydalangan holda eng ko'p va eng kam yog'ingarchilik bo'lgan oylarni aniqlang.

2. 1-masala ma'lumotlaridan foydalangan holda o'rtacha yog'ingarchilik miqdorini aniqlang. Masalani “СРЗНАЧ” funksiyasidan foydalangan va undan foydalanmagan holda yeching.

3. Berilgan jadvalni mustaqil yarating:

| T/R | Nomi          | Yuzasi (kv. km) | Chuqurligi (m) |
|-----|---------------|-----------------|----------------|
| 1   | Orol dengizi  | 51 000          | 68             |
| 2   | Kaspiy dengiz | 371 000         | 1025           |
| 3   | Baykal        | 31 500          | 1620           |
| 4   | Balxash       | 18 300          | 26             |
| 5   | Issiqko'l     | 6280            | 702            |

Jadvaldagi ma'lumotlar va “СЧЁТЕСЛИ” funksiyasidan foydalanib, quyidagilarni hisoblang:

- 1) yuzasi 5000 kv. km dan katta ko'llar soni;
- 2) chuqurligi 100 metrdan katta bo'lmagan ko'llar soni.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. MS Excelda statistik funksiyalarga murojaat etish usullarini tushuntiring va amalda bajaring.
2. “Rost” va “yolg'on” qiymatlar deganda nimalar nazarda tutiladi? Misollar yordamida izohlang.

3. Mantiq deganda nima tushuniladi? “Kompyuter” va “mantiq” tushunchalarini nima bog‘laydi?

### UYGA VAZIFA



1. Mashg‘ulot vaqtida tanlab olingan funksiyalar, ulardan foydalanish yuzasidan ma‘lumot to‘plang.
2. 3-masaladagi ma‘lumotlarni “Daryolar” mavzusi uchun almashtiring va mashg‘ulot topshiriqlarni bajaring.

## 15-dars. DIAGRAMMA VA GRAFIKLARNI HOSIL QILISH

Elektron jadvaldagi ma‘lumotlarni tahlil etishda samarali ko‘rinishlardan biri ularni diagramma ko‘rinishida ifodalashdir. Dastur jadvaldagi sonli ma‘lumotlarni bir necha ko‘rinishdagi diagrammalar orqali ifodalash imkoniyatini beradi.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Legenda** – diagramma elementlaridan biri. U o‘zida ma‘lumotlarni saqlaydi.



### Diagramma – sonli

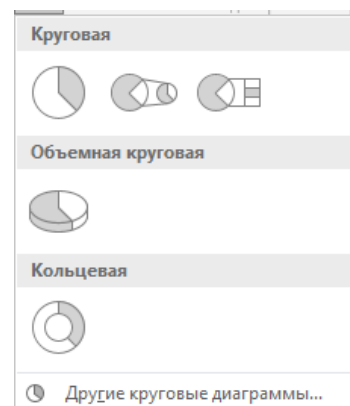
ma‘lumotlarning o‘zaro taqqoslangan holda grafik ko‘rinishda tasvirlanishi.

MS Excel dasturida bir necha xil diagramma turlaridan foydalanish mumkin. Ularning foydalanuvchilar orasida keng tarqalgan turlari bilan tanishamiz.

**1. Gistogramma** – elektron jadval ma‘lumotlarini taqdim etishning ma‘lumotlar qiymatlarini taqqoslash uchun gorizontaal yoki vertikal ustunlardan iborat eng oddiy usullaridan biri.

Elektron jadvaldagi qandaydir ma‘lumotlar asosida gistogramma yaratish kerak bo‘lsa, ular belgilanadi va gistogrammaning ma‘qul topilgan turi tanlanadi.

**2. Doiraviy diagramma** yoki “pirog diagramma” deb nomlanuvchi bu grafik tasvir berilgan miqdor umumiy miqdorning qancha qismi yoki foizini tashkil etishini ko‘rsatish uchun ishlatiladi. Bunday diagrammalarda butun doira 100 % ni, alohida sektorlar esa butunning muayyan qismini tashkil qiladi.



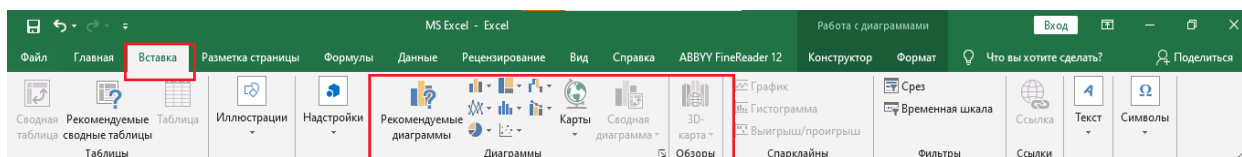
**3. Grafiklar** – diagrammaning gistogramma ko‘rinishiga o‘xshash turi. Ularning uch turi mavjud:

- oddiy grafik ("Простой");
- to‘ldirilgan grafik ("График с накоплением");
  - normal to‘ldirilgan grafik ("Нормированный график с накоплением").

Bunda markerlarga ega yoki markersiz grafiklarni qurish mumkin.

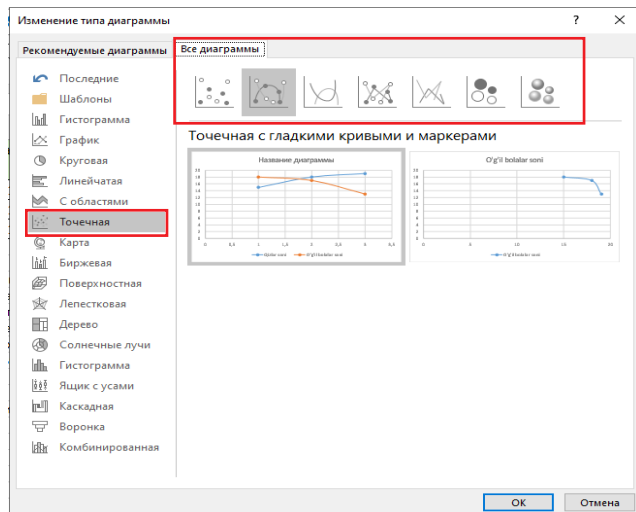
### DIAGRAMMANI JOYLASHTIRISH TARTIBI

- 1) elektron jadvaldagi kerakli ma‘lumot joylashgan oraliq belgilanadi;
- 2) "Вставка" – "Диаграммы" buyruqlari orqali mazmunga mos diagramma turi tanlanadi;



- 3) har bir tanlangan turga tegishli bir necha ko‘rinishlar ro‘yxatidan keraklisi belgilanadi.

Bunda Excel diagrammasi bir necha obyektlardan tashkil topadi.

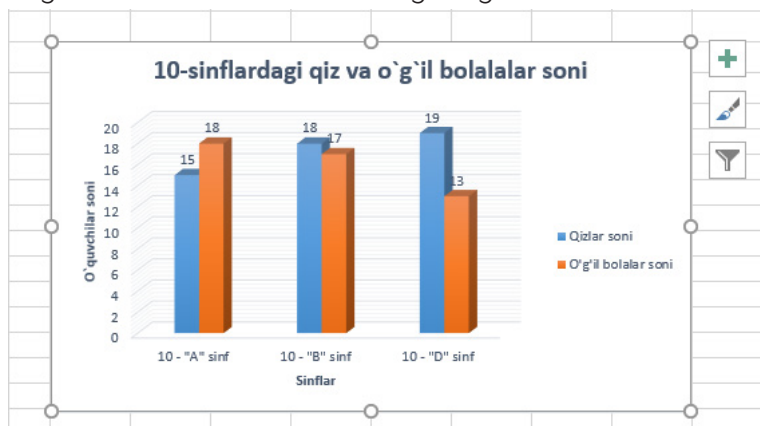


Obyektlar haqida to‘liqroq ma‘lumotga ega bo‘lish uchun namunaviy diagramma yaratamiz. Deylik, 10-sinflar bo‘yicha qizlar va o‘gil bolalar sonini ko‘rsatuvchi jadval uchun gistogramma yaratish kerak. Buning uchun:

- 1) ma‘lumotlar elektron jadvalga kiritiladi:

| T/R | Sinf nomi     | Qizlar soni | O'g'il bolalar soni |
|-----|---------------|-------------|---------------------|
| 1   | 10 - "A" sinf | 15          | 18                  |
| 2   | 10 - "B" sinf | 18          | 17                  |
| 3   | 10 - "D" sinf | 19          | 13                  |

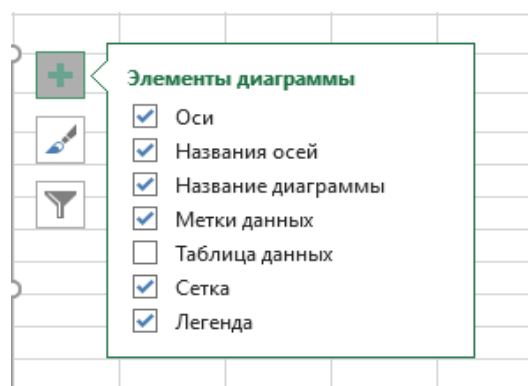
2) elektron jadvaldagi sonli ma'lumotlar uchun gistogramma tanlanadi:



3) diagramma joylashtirilgach, uning o'ng yuqori burchagida belgi paydo bo'ladi. Uning yordamida diagrammaga foydalanuvchi uchun kerakli elementlarni joylashtirish mumkin.

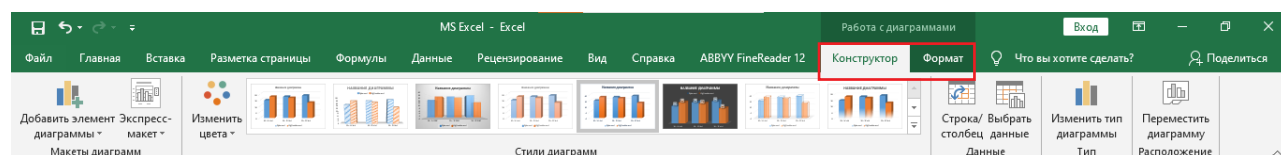
**Diagramma quyidagi elementlardan tashkil topadi:**

- o'qlar (gorizontal va vertikal);
- o'qlar nomi;
- diagramma nomi;
- ma'lumotlar ko'rsatkichi;
- ma'lumotlar jadvali;
- to'r ("Setka");
- legenda.



Foydalanuvchi uchun keraksiz elementlarni diagrammadan olib tashlash ham mumkin;

4) diagramma joylashtirilgach, menyular satrida qo'shimcha ravishda "Работа с диаграммами" – "Конструктор" va "Работа с диаграммами" – "Формат" menyulari hosil bo'ladi. Ular yordamida diagrammani tahrirlash va formatlash ishlari amalga oshiriladi.



## AMALIY FAOLIYAT

### 1. MS Excel dasturida jadval yarating:

| T/R | Ism    | Uyidagi kitoblar soni |
|-----|--------|-----------------------|
| 1   | Anvar  | 12                    |
| 2   | Madina | 18                    |
| 3   | Nozima | 8                     |

|   |         |    |
|---|---------|----|
| 4 | Samira  | 22 |
| 5 | Abdullo | 16 |
| 6 | Sabina  | 23 |

Jadvalni tahlil qiling. Vertikal ustunlardan iborat gistogramma yarating. Tayyor grafikka diagramma va uning o'qlari nomini joylashtiring.

2. Sinf o'quvchilarining 12 nafari algebra, 8 nafari tarix, qolganlari esa ingliz tili fanlari bo'yicha to'garaklarga qatnaydi. Sinf o'quvchilari jami soni 35 ta bo'lsa, doiraviy diagramma yordamida to'garak qatnashchilarini fanlar kesimida tasvirlab bering.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Diagramma qanday muammolarni hal etishda yordam beradi?
2. Diagramma yaratish uchun uning turini tanlashda nimalarga ahamiyat beriladi?
3. Funktsiya grafigini yasashdan avval qanday jadval yaratish kerak?

### UYGA VAZIFA



1. Binoning boshlangich narxi 300 mln so'm. Bu qiymat yiliga 5 % dan kamayib borsa, 1, 2, 3, ... 12-yillar oxiriga kelib qanchani tashkil etadi? Natijalarni hisoblang, yillar va qiymatlar o'rtasidagi bog'lanishni grafik tarzda ifodalang.

|   | A      | B              | C      |
|---|--------|----------------|--------|
| 1 | yillar | Binoning narxi | 5%     |
| 2 | 1      | 300 000 000    | =B2*C1 |
| 3 | 2      |                |        |
| 4 | 3      |                |        |
| 5 |        |                |        |
| 6 |        |                |        |
| 7 | 13     |                |        |

2.  $y = \cos x$  funksiyaning qiymatlar jadvalini tayyorlang.  $x$  funksiyaning argumenti bo'lib, u  $-2$  dan  $4,6$  gacha  $0,2$  qadam bilan ortib boradi. Funktsiya grafigini chizing.



## 16-dars. DIAGRAMMA VA GRAFIKLARNI TAHRIRLASH

### AMALIY FAOLIYAT

1. Jadvalda O'zbekiston Respublikasida koronavirus infeksiyasidan davolanish bo'yicha 2021-yil 14-may holati uchun statistik ma'lumotlar keltirilgan (manba: www.gazeta.uz).

| Sana   | Umumiy qayd etilgan bemorlar | Yangi zararlanish holatlari | Tuzalganlar, umumiy | Vafot etganlar, umumiy |
|--------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| 14-may | 96 368                       | 251                         | 91 831              | 667                    |
| 13-may | 96 117                       | 291                         | 91 507              | 667                    |
| 12-may | 95 826                       | 359                         | 91 301              | 667                    |
| 11-may | 95 467                       | 395                         | 90 976              | 666                    |
| 10-may | 95 072                       | 313                         | 90 664              | 664                    |
| 9-may  | 94 759                       | 362                         | 90 292              | 662                    |
| 7-may  | 94 397                       | 419                         | 90 053              | 662                    |

Jadval asosida bir haftalik umumiy qayd etilgan bemorlar soni o'sib borish darajasini ko'rsatuvchi grafik yarating.

2. 1-masalafda berilgan jadval asosida 7–14-may kunlarida kunlik tuzalgan bemorlar sonini aniqlang va ma'lumotni gistogramma ko'rinishida ifodalang.

3.  $y = x^2 + 5x - 6$  funksiya grafigini  $[-6; 6]$  oraliq uchun hosil qiling.

4. Berilgan jadval ma'lumotlaridan foydalanib, diagramma yarating. Diagrammaning qaysi turidan foydalangan ma'qul? Javobingizni izohlang.

| Dunyo okeanlari haqida ma'lumot |                     |                  |                  |
|---------------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| T/R                             | Nomi                | Maydoni (kv. km) | Sig'imi (km kub) |
| 1                               | Tinch okeani        | 179              | 710              |
| 2                               | Atlantika okean     | 92               | 330              |
| 3                               | Hind okeani         | 76               | 283              |
| 4                               | Shimoliy Muz okeani | 15               | 18               |

## 17-dars. MA'LUMOTLARNI TANLASH VA SARALASH

Jadvaldagi ma'lumotlar bilan ishlash jarayonida ularni qandaydir shartlar asosida ajratib olish yoki qandaydir ketma-ketlik asosida tartiblashga to'g'ri keladi. Bunday vazifalarni bajarishda "Сортировка и фильтр" buyrug'i imkoniyatlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Elektron jadvalda saralash va tartiblash ishlarini amalga oshirish uchun jadvaldagi ustun ma'lumotlarini kiritishda quyidagilarga e'tibor berish lozim:


- \* jadvalning har bir ustuni nomlangan, ya'ni sarlavha qo'yilgan bo'lishi;
- \* barcha ustunlarga ma'lumotlar bitta turda bo'lishi;
- \* bitta satrdagi barcha ma'lumotlar bitta obyektning turli xossalari ifodalashi.

**Tartiblash** – ma'lumotlarni qiymatlari bo'yicha o'sish yoki kamayish tartibida joylashtirishdir.

Tartiblash uchun qandaydir ustundagi ma'lumotlar o'sish yoki kamayish tartibida joylashtirilganda, ular to'liq satr bo'yicha qayta joylashadi. Sonli va vaqtga doir ma'lumotlarni o'sish va kamayish tartibida, matnli ma'lumotlarni esa alifbo tartibida yoki teskari alifbo tartibida joylashtirish mumkin.

Ma'lumotlarni tartiblashni "Главная", "Данные" menyulari hamda katakning kontekst menyusi orqali amalga oshirish mumkin:

- 1) tartiblash uchun kerakli ustunning ixtiyoriy katagi belgilab olinadi;
- 2) "Главная" – "Сортировка и фильтр" – "Сортировка по возрастанию" yoki "Сортировка по убыванию" buyruqlari tanlanadi;
- 3) satrlar tanlangan mezon asosida avtomatik ravishda qayta tartiblanadi.

Bundan tashqari, "Настраиваемая сортировка..."  buyrug'i yordamida tartiblash parametrlarini o'zgartirish imkoniyati ham mavjud. Unda bitta ustundagi ma'lumotlarni bir necha mezonlar asosida tartiblash mumkin.


### MA'LUMOTLARNI SARALASH

Berilgan jadvaldagi ma'lumotlarni qandaydir shartlar asosida saralab, yangi jadval yaratish "Главная" – "Фильтр" buyrug'i yordamida amalga oshiriladi.

**Filtr** – berilgan shartga javob beruvchi ma'lumotlardan tashkil topgan jadvalni ifodalash imkoniyatini beruvchi buyruq.

#### TAYANCH TUSHUNCHALAR


**Ma'lumotlar ombori** – jadvaldagi turli ma'lumotlar jamlanmasi.

Filtrni joylashtirish “Данные” – “Фильтр” buyruqlari yordamida ham amalga oshiriladi. Filtr buyrug’i tanlangach, Excel jadvalining har bir ustuni sarlavhasi o’ng qismida  belgisi hosil bo’ladi.

Saralash amali bajarilganda, tartiblash amali kabi satrlarning joylashuvi o’zgaraydi, faqat saralash shartlarini qanoatlantirmagan satrlar vaqtinchalik ko’rinmay qoladi. Saralashdan keyin hosil qilingan jadvalni formatlash, tahrirlash va chop etish mumkin.

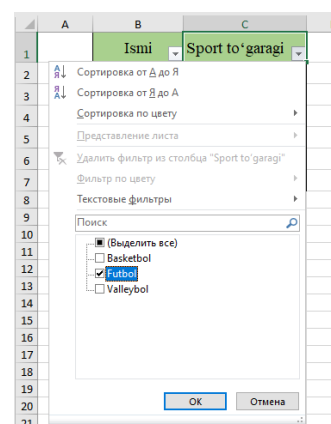
Matnli va sonli ma’lumotlarni saralash uchun bir necha shartlar mavjud: aniq qiymat asosida filtrlash; aniq qiymatga ega ma’lumotlarni ajratib olish. Deylik, sinf o’quvchilari bir necha turdagi sport to’garaklariga qatnashadi. Ular orasidan futbol to’garagiga qatnashuvchi o’quvchilar ro’yxatini shakllantirish lozim.

Bajarish tartibi:

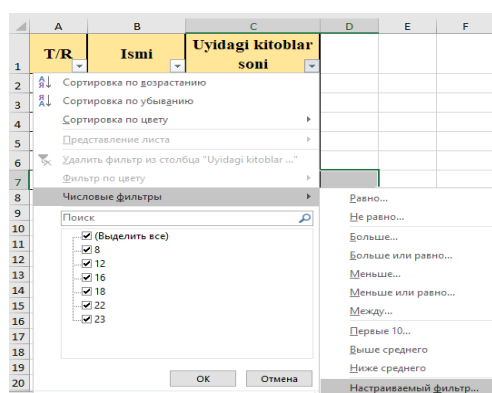
1) filtrlash buyrug’ini “Sport to’garagi” deb nomlangan katakka joylashtiring. Filtr buyrug’ini tanlang. Katakning o’ng qismida  belgisi paydo bo’ladi;

2) ochilgan ro’yxatdan “Выделить все” katakchasidagi belgini olib tashlang;

3) “Futbol” katakchasini belgilang.



### “BIR NECHA SHARTLAR” ASOSIDA FILTRLASH




Filtrlashda murakkab shartlarni amalga oshirish uchun “Пользовательский автофильтр” oynasidan foydalaniladi. Oyna “начинается с...”, “заканчивается на...”, “содержит...”, “не содержит...” matnli filtrlardan, shuningdek, “первые 10...” va “выше (ниже) среднего” dan boshqa deyarli barcha sonli filtrlardan foydalanilganda hosil bo’ladi.

Deylik, kitoblari soni 10 tadan ko’p va 20 tadan kam bo’lgan o’quvchilar ro’yxatini shakllantirish lozim.

Bajarish tartibi:

1) jadvalni hosil qilish. Xohishga ko’ra, unga sinfdoshlar haqida ma’lumot kiritish ham mumkin;

2) filtrlash buyrug’ini “Uyidagi kitoblar soni” deb nomlangan katakka joylashtirish. Filtr buyrug’ini tanlash. Katakning o’ng qismida  belgisi paydo bo’ladi. Ushbu belgi tanlanganda, ro’yxat paydo bo’ladi;

|   | A   | B       | C                     |
|---|-----|---------|-----------------------|
|   | T/R | Ismi    | Uyidagi kitoblar soni |
| 1 |     |         |                       |
| 2 | 1   | Anvar   | 12                    |
| 3 | 2   | Madina  | 18                    |
| 4 | 3   | Nozima  | 8                     |
| 5 | 4   | Samira  | 22                    |
| 6 | 5   | Abdullo | 16                    |
| 7 | 6   | Sabina  | 23                    |

3) ochilgan ro'yxatdan "Числовые фильтры" – "Настраиваемый фильтр..." buyruqlari tanlanadi. Bunda quyidagi oyna hosil bo'ladi. Oynada keltirilgan shartlar kiritiladi hamda "Ok" tugmachasi tanlanadi.

## AMALIY FAOLIYAT

### 1-topshiriq.

1. Quyidagi jadvalni hosil qiling.
2. Ushbu elektron jadvaldan nusxa ko'chiring va uni beshta ishchi varaqqa joylang.
3. Tug'ilish koeffitsiyenti ustunidagi ma'lumotlarni o'sish tartibida joylashtiring (manba: [www.eduportal.uz](http://www.eduportal.uz))

| Tug'ilish, o'lim va tabiiy o'sish koeffitsiyentlari (1000 kishiga nisbatan, 2018-yilgi ma'lumotlar) |                 |             |                     |  |                    |         |
|---|-----------------|-------------|---------------------|--|--------------------|---------|
| Hudud   | Tug'ilish koeff | O'lim koeff | Tabiiy o'sish koeff | Go'daklar o'limi koeff. (har 1000 go'dakka nisbatan) | O'rtacha umr davri |         |
|   |                 |             |                     |  | erkaklar           | ayollar |
| Jahon bo'yicha  | 19              | 7           | 12                  | 31   | 70                 | 74      |
| Afrika  | 35              | 9           | 26                  | 50   | 61                 | 64      |
| Amerika   | 15              | 7           | 8                   | 13   | 74                 | 80      |
| Osiyo   | 17              | 7           | 10                  | 26   | 71                 | 74      |
| Yevropa   | 10              | 11          | -1                  | 4  | 75                 | 82      |
| Avstraliya va Okeaniya  | 17              | 7           | 10                  | 21   | 76                 | 80      |

### 2-topshiriq.

1. Ikkinchi ishchi varaqda hudud ustunidagi ma'lumotlarni alifbo tartibiga keltiring.
2. Uchinchi ishchi varaqda "O'lim koeffitsiyenti" 7 ga teng hududlarni saralang.

**3-topshiriq.**

3. To'rtinchi ishchi varaqda tabiiy o'sish koeffitsiyenti 10 ga teng, 10 dan katta va 20 dan kam hududlarni aniqlang.
4. Beshinchi ishchi varaqda erkak va ayollarning o'rtacha umr kechirish davri 70 dan yuqori bo'lgan hududlarni aniqlang.

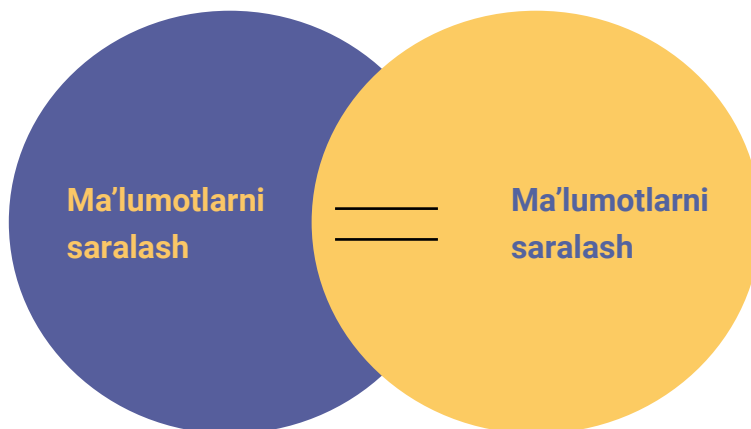
**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR**

1. Ma'lumotlarni tartiblash deganda nimani tushunasiz?
2. Ma'lumotlarni tartiblash amalidan qaysi vaqtda foydalanamiz?
3. Saralashning qanday turlarini bilasiz, ular bir-biridan nimasi bila farq qiladi?
4. Qaysi turdagi ma'lumotlarni saralash mumkin?

**UYGA VAZIFA**

1. Eyler-Venn diagrammasini to'ldiring.

O'ziga xos  
tomonlar



O'ziga xos  
tomonlar

**YAKUNIY LOYIHA – SAYOHAT**

Sinfdozlaringiz bilan Samarqand, Buxoro, Xiva kabi qadimiy obidalar vataniga sayohat uyushtirmoqchisiz. Har bir o'quvchi uchun qancha xarajat qilinishini hisoblang. Ma'lumotlarni jadval ko'rinishida yozib, hisob-kitob uchun formulalardan foydalaning.

Umumiy sarf-xarajatni hisoblashda avtobus ijarasi, unga ketadigan yoqilg'i, qadimiy obidalarga kirish chiptasi narxi, gid xizmati, oziq-ovqat kabi xarajatlarni kiritish esingizdan chiqmasin.

## 18-dars. NAZORAT ISHI

### 1. Berilgan qurilmalarning kirish, chiqish yoki ichki qurilma ekanligini aniqlang:

| Qurilma nomi  | Javob | Qurilma nomi       | Javob |
|---------------|-------|--------------------|-------|
| 1) monitor    |       | 6) protsessor      |       |
| 2) klaviatura |       | 7) plotter         |       |
| 3) trekbol    |       | 8) grafik planshet |       |
| 4) videokarta |       | 9) doimiy xotira   |       |
| 5) 3D printer |       | 10) qo'l skaneri   |       |

### 2. Mulohazalarning rost yoki yolg'onligini aniqlang:

| Savol  | Rost/Yolg'on |
|--|--------------|
| Grafik foydalanuvchi interfeysi operatsion tizimning bir qismidir    |              |
| Qurilma drayveri kompyuterning texnik ta'minotiga misol bo'la oladi. |              |
| Mobil qurilmalar kompyuter qurilmalariga kiradi.                     |              |
| Mobil qurilmalar ham kompyuter arxitekturasi asosida ishlaydi.       |              |

### 3. Fayllar hajmi juda katta yoki qulaylik uchun ularni bitta umumiy faylga birlashtirish kerak bo'lsa, qanday turdagi dasturlardan foydalaniladi?

- deshifratolar;
- arxivatorlar;
- konvertorlar;
- kodeklar.

### 4. Kodeklar – ...

- fayllar hajmini kichraytiruvchi dastur;
- fayllar formatini o'zgartiruvchi dastur;
- ma'lumotlar yoki signallarni o'zgartirishga qodir qurilma yoki dastur;
- turli hil media fayllarni tahrirlovchi dastur.

### 5. Konvertatsiya turli formatdagi fayllarni \_\_\_\_\_ jarayonidir.

- formatini o'zgartirish;
- tahrirlash;
- hajmini kichraytirish;
- umumiy papkaga saqlash.

### 6. O'zaro moslikni o'rnating.

MS Excel dastur interfeysi elementlari va ularga oid ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring:

|                        |   |
|------------------------|---|
| Formularlar satri      | menyular satridan kerakli menyuga bo'limi tanlangach, ushbu lentada tanlangan menyuga tegishli uskunalar hosil qilinadi.                  |
| Uskunalar lentasi      | Excel katagiga kiritilgan formula ushbu satrda namoyon bo'ladi. Katakda esa formulaning natijasi hosil qilinadi.                          |
| Ishchi maydon          | ishchi kitobning varaqlari joylashadi, satrda ishchi varaq qo'shish hamda ularni tahrirlash mumkin.                                       |
| Holatlar satri         | ustun va satrdan iborat ma'lumotlar kiritish uchun ajratilgan qism.   |
| Ishchi kitob varaqlari | belgilangan kataklar diapazonidagi kataklar soni, undagi ma'lumotlarning o'rtacha qiymati va ular yig'indisini ko'rish imkoniyati mavjud. |

**7. Qaysi javobda berilgan argument uchun qiymatlar turi ma'lumot turi bilan mos kelmaganda hosil bo'ladigan xato turi keltirilgan?**

- a) #ЗНАЧ!
- b) #ССЫЛКА!
- c) #ЧИСЛО!
- d) #ДЕЛ/0!

**8. MS Excel dasturida tartiblash buyrug'ining vazifasi – ... .**

Javob: \_\_\_\_\_

**9. Berilgan shartga javob beruvchi ma'lumotlardan tashkil topgan jadvalni ifodalash imkoniyatini beruvchi buyruq nomini toping.**

- a) Формула
- b) Сортировка
- c) Фильтр
- d) Вставка

**10. Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarni tartiblash uchun bajarish lozim bo'lgan ishlarni to'g'ri joylashtiring. Doirachalarga mos ravishda 1,2,3 sonlarni yozib chiqing.**

- Satrlar avtomatik ravishda tanlangan mezon asosida qayta tartiblanadi.
- "Главная" – "Сортировка и фильтр" – "Сортировка по возрастанию" yoki "Сортировка по убыванию" buyruqlari tanlanadi.
- Tartiblashni amalga oshirish uchun kerakli ustunning ixtiyoriy katagi belgilab olinadi

## III bob. AUDIO VA VIDEOMA'LUMOTLAR BILAN ISHLASH

### 19-dars. VIDEOMUHARRIR DASTURLARI VA ULAR IMKONIYATLARI

Foto va videotexnologiyalarning jadal rivojlanishi ko'plab odamlar tomonidan shaxsiy videobloglarning yaratilishiga olib keldi. Natijada, videoni tahrirlash dasturlaridan foydalanish ommalashib ketdi.

Yozib olish natijasida barcha videofayllar videofragmentlarga, namoyish uchun mo'ljallangan videofilmlarga bo'linadi. Videofayllar uchun qayta ishlashning ikki turi mavjud: *videomontaj va konvertatsiya qilish*.

Yozib olingan videodan havaskor yoki professional darajadagi klip va filmlar yaratish uchun yuqori sifatli raqamli vositalar zarur. Bunday raqamli vosita *videomuharrir* deb ataladi. Ayni vaqtda videofayllarni tahrir qiladigan dasturlar soni kundan-kunga oshib bormoqda. Eng ko'p ishlatiluvchi videomuharrir dasturlari bilan tanishamiz.



**Movavi Video Editor Video Suite dasturi** foydalanuvchilar orasida unchalik mashhur bo'lmasa-da, unda barcha zamonaviy funksiyalar mavjud. Dasturning asosiy afzalliklari:

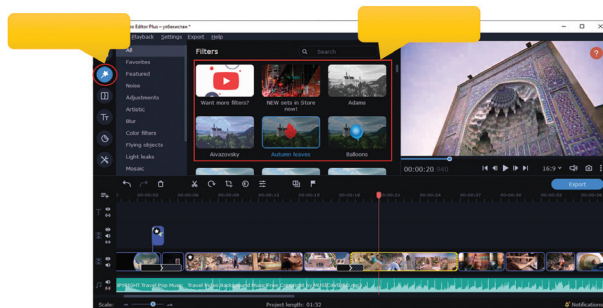
- sodda interfeys;
- turli xil vizual effektlar (filtr, o'tish, sarlavha va h. k.)
- animatsiya uchun turli sozlamalar;
- vizual komponent (oq rang balansi, kontrast)ni nozik sozlash qobiliyati;
- videofayllar bilan turli formatlarda ishlay olish;
- video, ovoz yozish, rasm uchun konvertorning mavjudligi;
- ovoz yozish uchun turli funksiyalar;
- dasturni o'zidan YouTube videoxostingiga eksport qilish;
- yuqori tezlikda ishlash imkoniyati.

#### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Videomontaj** – maxsus dasturiy ta'minot yordamida videofilmlar yaratish jarayoni.

**Videofaylni konvertatsiya qilish** – videofayl formatini boshqa formatga o'zgartirish jarayoni.

**Videomuharrir** – kompyuterda video va audiofayllarni chiziqli bo'lmagan tahrirlashni amalga oshirish imkonini beruvchi vositalar to'plamini o'z ichiga olgan dastur.

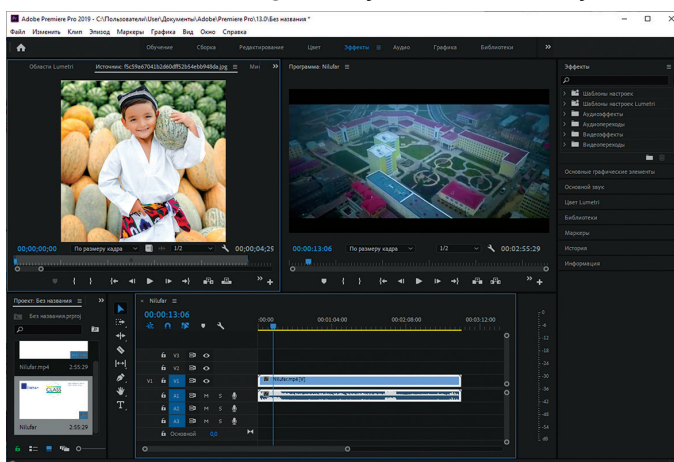






**Adobe Premiere Pro dasturi** – hozirgi kunda eng ko'p foydalanishda bo'lgan mashhur professional videomuharrirlardan biri. Dastur aksariyat hollarda Gollivud filmlarini ishlab chiqaruvchi mutaxassislar tomonidan ishlatiladi. Dastur ko'plab turli funksiyalarni hamda maxsus effektlarni o'z ichiga oladi. Adobe Premiere Pro videotahrirlash dasturining asosiy sifat va funksiyalari quyidagilardan iborat:

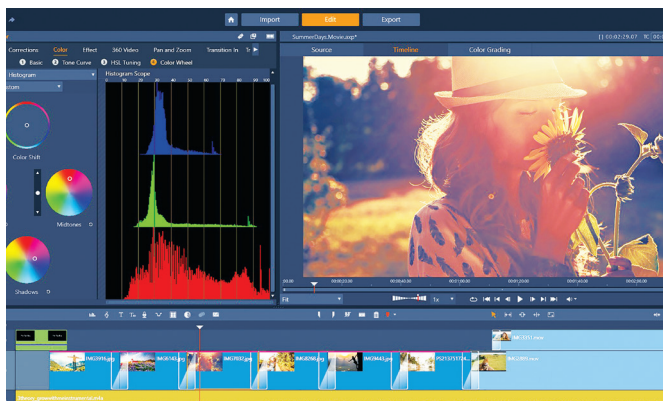
- real vaqtda ishlash rejimining mavjudligi;
- ko'p tilli interfeys;
- Adobe kompaniyasi tomonidan yangilanib turishi va qo'llab-quvvatlanishi;
- ranglar bilan ishlashning aniqligi;
- videoni yuqori sifatda tahrirlash va ovoz yozish;
- chiziqli bo'lmagan tahrirlash funksiyasining mavjudligi;
- barcha turdagi xilma-xil filtr va effektlar;
- multitrek rejimining mavjudligi;
- bir qancha formatlarni qo'llab-quvvatlay olishi;
- videoni turli manbalardan olish qobiliyati;
- montaj vaqtida freymlarni qirqish funksiyasi;
- animatsiya, sarlavha va boshqa funksiyalar;
- bir vaqtning o'zida har xil sifatli video ketma-ketliklardan foydalanish.



**Pinnacle Studio** – Corel kompaniyasining eng mashhur videomuharrir dasturi. Dastur yuqori aniqlikdagi videofayllarni, audio va fotosuratlarini qayta ishlash, tahrirlash, effektlar, o'tishlar, filtrlar, tayyor loyihani turli formatlarda CD, DVD, Blue-Ray vositalarida yozish hamda boshqa turli qo'shimcha funksiyalarga ega.

Dasturning afzalliklari:

- video yoki audio ulangan qismlar o'rtasida tekis o'tishlarni ta'minlash;
- 2000 dan ortiq effektlar;
- aniq va qulay interfeys, ko'p funktsiyali vaqt chizig'i;
- plagin to'plamlari;
- 3D format bilan ishlash;
- video va audiofayllar bilan ishlashni osonlashtiruvchi ommaviy axborot vositalarida yozib olish uchun "aqlli" vositalar to'plamining mavjudligi.





**Final Cut Pro** – Apple kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan professional videomuharrir dasturi. Imkoniyatlariga ko'ra dastur eng mukammal dasturlardan biri hisoblanadi. Bundan tashqari, Final Cut Pro o'zining sodda interfeysi bilan ham ajralib turadi. Dasturni faqat MacOS foydalanuvchilari ishlatishi mumkin.

Dasturning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- chiqish fayllari hajmi katta emasligi;
- olingan mahsulotning yuqori sifatli ekanligi;
- kutubxonalarning mavjudligi;
- ranglarni to'liq chiqarib bera olishi;
- effektlarni fragmentga biriktirmasdan oldindan ko'rish qobiliyati.



## AMALIY MASHG'ULOT

### 1. Videomuharrir deb nimaga aytiladi?

- a) kompyuterda video va audiofayllarni chiziqli bo'lmagan tahrirlashni amalga oshirish imkonini beruvchi vositalar to'plamini o'z ichiga olgan dastur;
- b) audiofayllarni tahrirlashni amalga oshirish imkonini beruvchi dastur;
- c) tasvirlarni qayta ishlovchi grafik muharrir;
- d) video formatini boshqa formatga o'zgartirish jarayoni.

### 2. Videofayl formati to'g'ri ko'rsatilgan bandni tanlang:

- a) \*.png
- b) \*.mp4
- c) \*.psd
- d) \*.mp3

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Videomuharrir dasturlari deb nimaga aytiladi?
2. Videofayllar qanday kengaytmaga ega?
3. Movavi Video Editor dasturining afzalliklarini sanab bering.

### UYGA VAZIFA



1. Internet tarmog'i orqali yana boshqa videomuharrirlar haqida ma'lumot qidiring.
2. Topilgan videomuharrirlar ro'yxatini tuzing.
3. Topilgan videomuharrir dasturlarining afzaliklarini yozing.

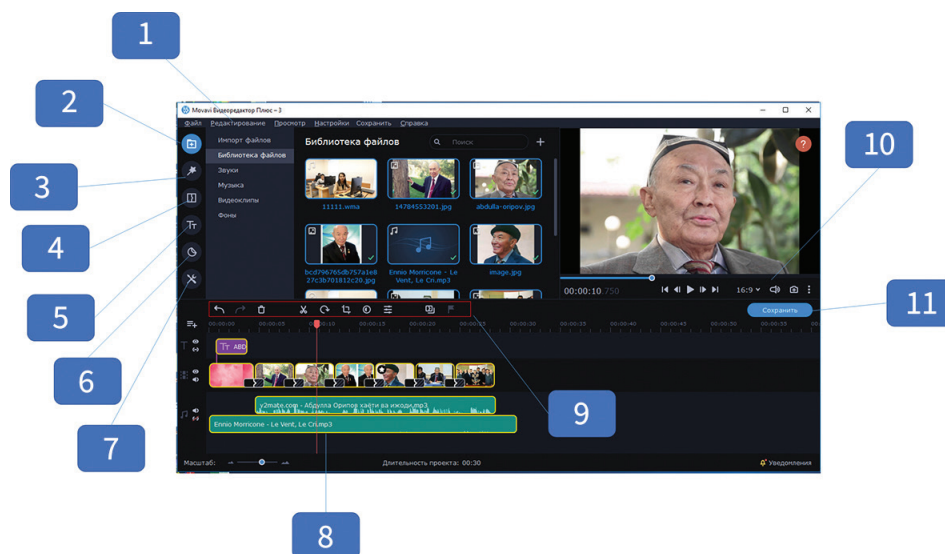
## 20-dars. VIDEOMUHARRIR DASTURI INTERFEYSI VA LOYIHA BILAN ISHLASH

Movavi Video Editor dasturi 2004-yilda Rossiyaning Movavi kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, chiziqli bo'lmagan montaj uchun videomuharrir hisoblanadi. Dastur video qismlarini tahrirlash, kesish, ovoz bilan ishlash, tayyor videofayllarni YouTube, Google Drivega yuklash, mediafayllarni import va eksport qilish imkonini beradi.

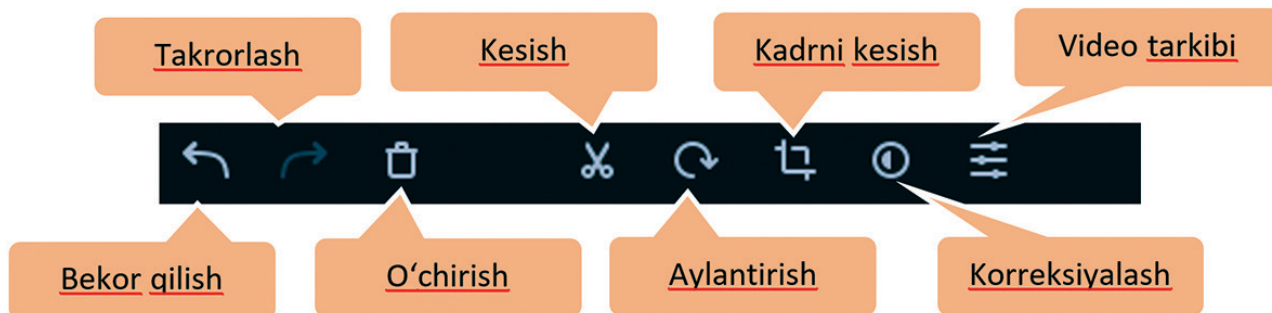
### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Montaj** – asl yozuvlarning alohida qismlari ma'lum bir tartibda yig'ilib, bitta kompozitsiya yaratiluvchi ijodiy jarayon.

**Chiziqli bo'lmagan montaj** – real vaqtda raqamli videoni qayta ishlash.



- 1 – menyular bandi;
- 2 – import tugmachasi loyihaga video, musiqa, rasm va boshqa mediafayllar birlashtirish uchun ishlatiladi;
- 3 – foto va videoga filtrlar birlashtirish uchun ishlatiladi;
- 4 – o'tishlar videofragmentlar orasiga maxsus animatsiya joylashtirish uchun ishlatiladi;
- 5 – filtrlar matnli ma'lumotlar joylashtirish uchun ishlatiladi;
- 6 – stiker (yorliq)lar videoga turli figura va tasvirlar o'rnatish uchun ishlatiladi;
- 7 – turli uskunalar maxsus effektlar (rang korreksiyasi, mashtablash va hokazo) kiradi;
- 8 – montaj stolida foydalanuvchi tomonidan qo'shilgan barcha video, audio, matn va tasvirlar aks etadi. Ijro etish tartibini sichqoncha yordamida o'zgartirish mumkin;
- 9 – uskunalar paneli yordamida timelineda tanlangan bir yoki bir nechta klipni tahrir qilish yoki o'chirish mumkin;



10 – videopleyerdagi kliplarni alohida yoki butun loyihani oldindan ko'rish, shuningdek, oldindan ko'rish slayderini bir kadr oldinga yoki orqaga qaytarish mumkin. Videopleyerdagi o'tish paneli loyihaning butun uzunligiga nisbatan pozitsiyani aks ettiradi;

11 – eksport tugmachasi. Loyiha tayyor bo'lgach, videoni videopleyerdagi ijro etish, qurilmalarda ko'rish, Internetga yuklash yoki eksport qilishni boshlash uchun "Saqlash" tugmachasi bosiladi.

### LOYIHALAR BILAN ISHLASH

Movavi Video Editor dasturida yaratilgan loyiha \*.mepx tipida saqlanadi. Loyiha montaj stolidagi videofayllar tartibini hamda tahrirlash paytida boshqa harakatlarni o'z ichiga oladi.

#### YANGI LOYIHA YARATISH

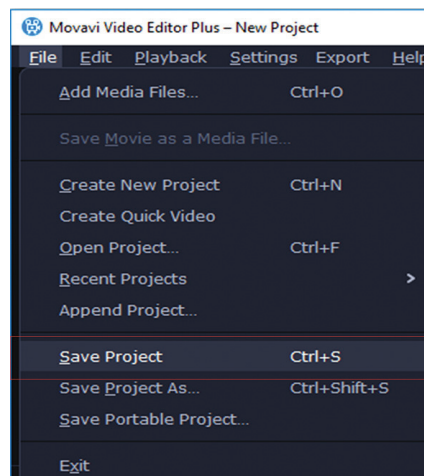
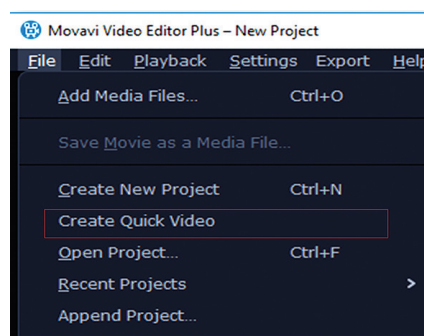
Dastur ishga tushirilganidan so'ng "File" menyusidan "Create Quick Video" bandi tanlanadi.

#### LOYIHANI SAQLASH

1. Yaratilgan loyihani saqlash uchun "File" menyusidan "Save Project" bandi tanlanadi.
2. Ochilgan oynaga loyiha nomi kiritiladi.
3. "Save" tugmachasi bosiladi. Loyihalar foydalanuvchining «\My videos\Movavi Video Editor Video Editor\Projects» papkasida saqlanadi.

#### DIQQAT

Loyihalar \*.mepx kengaytmasi bilan saqlanadi. Bu tugallangan video emas, shuning uchun uni videopleyerdagi ochib bo'lmaydi. Loyihani faqat Movavi Video Editor dasturining o'zida ochish mumkin. Tugallangan videoni ko'rish uchun loyihani birorta videoformatda saqlash kerak.



## LOYIHAGA MEDIAFAYLLAR QO'SHISH

Videoni yaratish uchun loyihaga mediafayllarni qo'shish kerak. Buning uchun kompyuterda yoki videomuharrirda mavjud fayllardan foydalanish mumkin.

Kompyuterdagi mediafayllarni qo'shish uchun Movavi Video Editor dasturi chap yuqori qismidagi "Import" tugmachasi bosiladi. Hosil bo'lgan oynadan "Add Files" tanlanadi. Kerakli fayllar belgilanib, dasturga yuklanadi. Yuklangan fayllar "Media Bin" kutubxonasida joylashgan bo'ladi.

### AMALIY MASHG'ULOT

#### 1. Movavi Video Editor dasturida yaratilgan fayl kengaytmasini ko'rsating:

- a) video.mepx
- b) video.mp4
- d) video.psd
- c) video.jpg

#### 2. O'tishlar nima uchun ishlatiladi?

- a) matnli ma'lumotlarni joylashtirish uchun;
- b) videoga turli figura va tasvirlarni o'rnatish uchun;
- d) videofragmentlar orasiga maxsus animatsiyani joylashtirish uchun;
- c) yaratilgan loyihani saqlash uchun.

#### 3. Moslikni tanlang.

|                    |  |
|--------------------|--|
| Eksport tugmachasi | loyihaga video, musiqa, rasm va boshqa mediafayllarni birlashtirish.                                       |
| Videopleyer        | videoga turli figura va tasvirlarni o'rnatish.   |
| Montaj stoli       | videoni mediapleyerda ijro etish, qurilmalarda ko'rish, Internetga yuklash yoki eksport qilish tugmachasi. |
| Stikerlar          | foydalanuvchi tomonidan qo'shilgan barcha video, audio, matn va tasvirlar aks etuvchi maydon.              |
| Import tugmachasi  | videolarni alohida yoki butun loyihani oldindan ko'rish joyi.  |

#### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Movavi Video Editor dasturi nechanchi yilda yaratilgan?
2. Movavi Video Editor dasturida yaratilgan loyihalar qanday kengaytma bilan saqlanadi?
3. Chiziqli bo'lmagan montaj nima?
4. Loyihani saqlash ketma-ketligini ayting.
5. Movavi Video Editor dasturida filtrlar nima uchun qo'llaniladi?

## UYGA VAZIFA

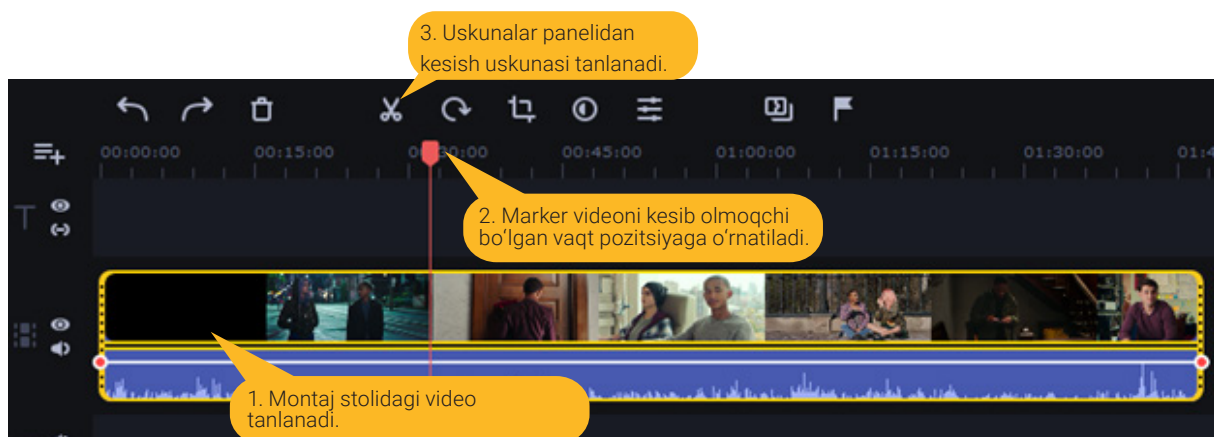
1. Movavi Video Editor dasturini ishga tushiring.
2. Yangi lohiya yarating.
3. Loyihaga 3 ta mediafayl yuklang.
4. Loyihani 1-dars.mepx nomi bilan saqlang.

## 21-dars. VIDEOMUHARRIRLARDA VIDEO VA FOTOLARNI TAHRIRLASH

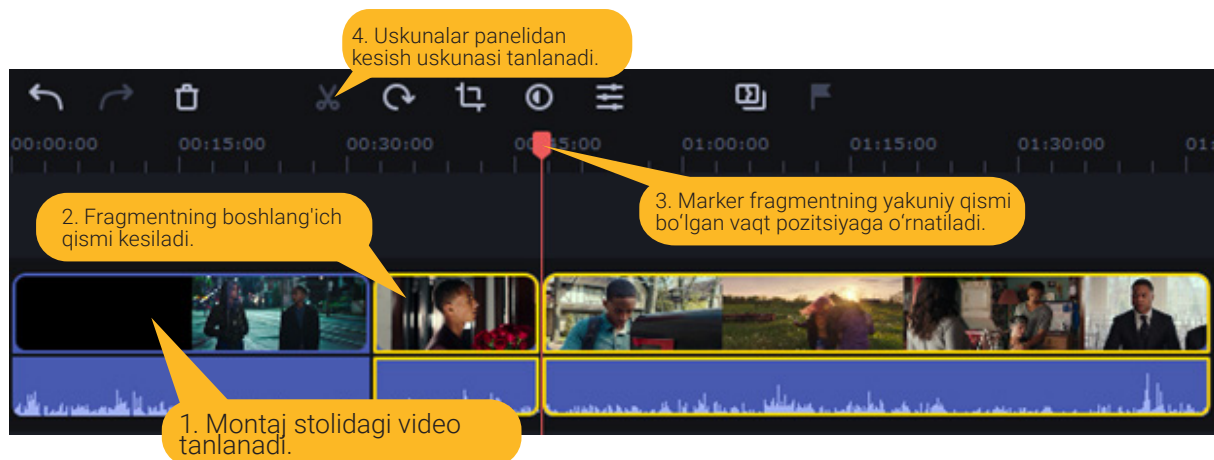


Videoni kesish va fragmentlarga bo'lish amallari uskunalar panelidagi "Split" (qaychi belgisi bilan belgilangan) kesish uskunasi (CTRL+B) yordamida amalga oshiriladi.

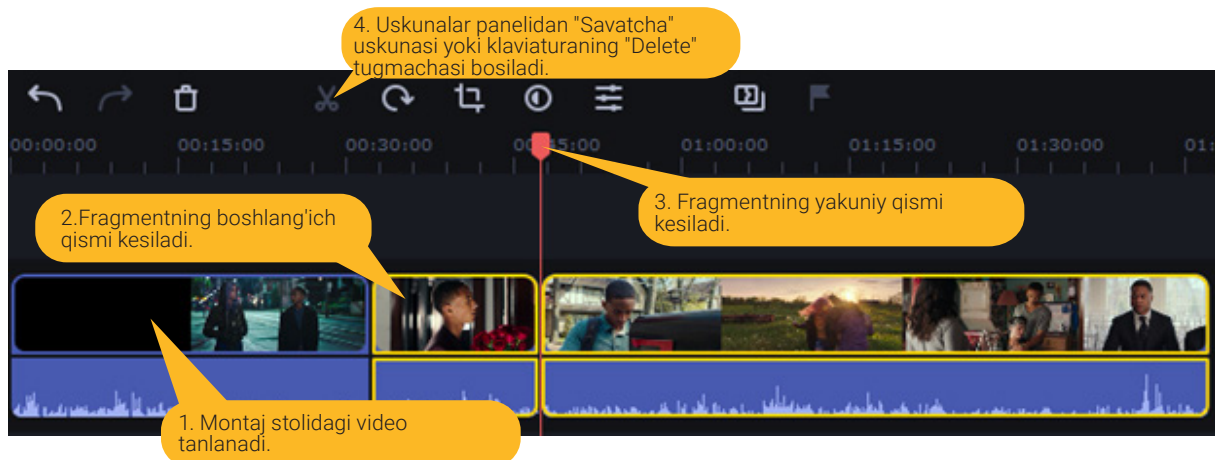
### VIDEONI KESISH




### VIDEONI FRAGMENTLARGA BO'LISH



## VIDEODA FRAGMENTLARNI O'CHIRISH

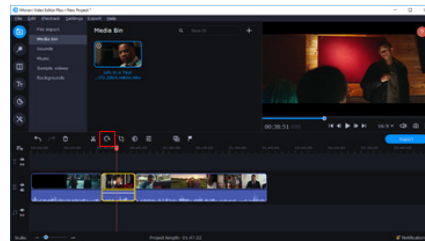


## VIDEONI BURISH

Movavi Video Editor dasturida videoni burish uchun "Rotate"  uskunasiidan foydalaniladi. Burilish burchagi 90 gradus bo'yicha bo'ladi.


Buning uchun:

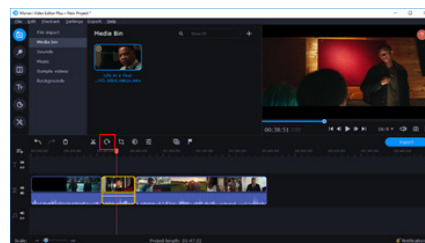
- 1) montaj stolidan kerakli video tanlanadi;
  - 2) uskunalar panelidan Rotate uskunasi tanlanadi.
- Videoni yana burish kerak bo'lsa, uskuna takror tanlanadi.



## RANG KORREKSIYASI

Tasvirning yorqinligi va kontrastini yaxshilash uchun rang korreksiya sozlamalaridan foydalanish mumkin. Buning uchun:

- 1) montaj stolidan rangi sozlanishi kerak bo'lgan video tanlanadi;
- 2) uskunalar panelidan  "Color Adjustments" uskunasi tanlanadi;
- 3) "Easy" shablonlari yordamida kontrast, to'yinganlik va oq rang balansi sozlanadi;
- 4) "Advanced" bandida oq rang balansi, yorug'lik, kontrast va tasvir rangining standart sozlamalari mavjud. Slayderlarni siljitish orqali tasvir ranglari o'zgartiriladi.

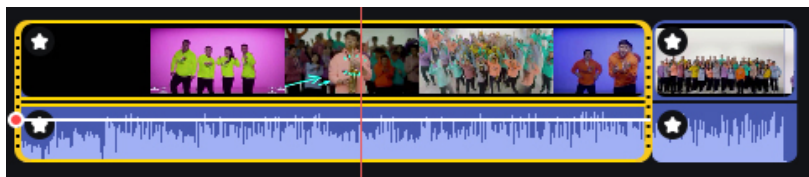
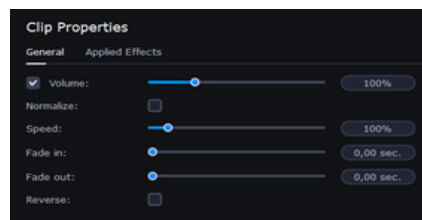


## VIDEONING TEZLIGINI SOZLASH

Videoning tezligi uskunasi video va audiofayllarni tezashtirish yoki sekinlashtirish imkonini beradi. Buning uchun:

- 1) montaj stolidan tezashtirish yoki sekinlashtirish kerak bo'lgan video (audio) tanlanadi;
- 2) uskunalar panelidan "Clip Properties"  uskunasi tanlanadi;
- 3) tezlik slayderi kerakli darajaga o'rnatiladi (100% – videoning asl tezligi).

Videoning tezligi uning davomiyligi va montaj stolida videoning uzunligida aks etadi. O'zgartirilgan video tezligida yulduzcha belgisi paydo bo'ladi.



## AMALIY MASHG'ULOT

**Yaratilgan videoni turli qurilmalarga export qilish.**

|   |  |
|---|--|
| Barcha tahrirlash ishlari tugaganidan so'ng, menyular bandidan "Export – Export Video..." buyrug'i tanlanadi. |  |
| Kerakli chiquvchi videoformat tanlanadi. Masalan, *.MP4.  |  |
| Video faylga nom beriladi.  |  |
| Saqlash joyi ko'rsatiladi.  |  |
| Videoning sifati tanlanadi.   |  |
| Kerakli sozlamalar ko'rsatilganidan so'ng, "Start" tugmachasi bosiladi.                                       |  |



### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Videoni fragmentlarga ajratish qanday amalga oshiriladi?
2. Videoni kesish uchun klaviaturaning qaysi tugmachasi bosiladi?
3. Videoni burish uchun qaysi uskunadan foydalaniladi?
4. Movavi Video Editor dasturida yaratilgan loyihani bo'yash uchun qaysi uskuna tanlanadi?
5. Montaj stoli qayerda joylashgan bo'ladi?

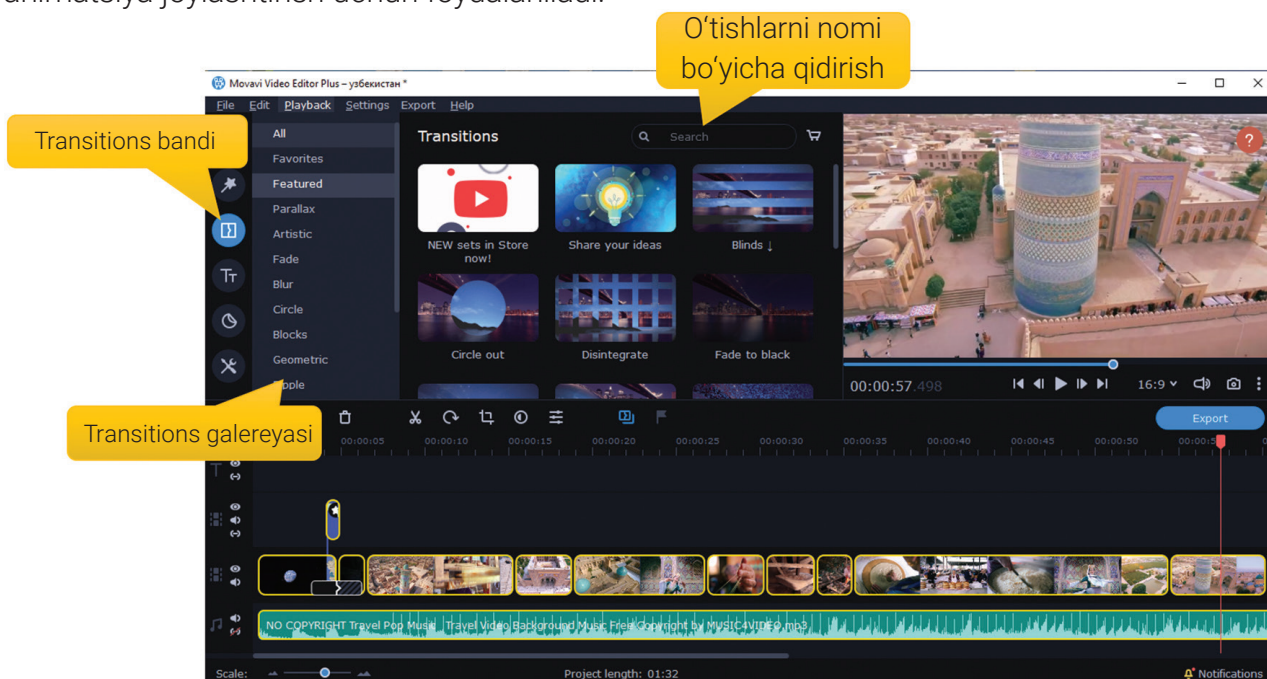
### UYGA VAZIFA

1. Mobil qurilma yordamida birorta videoni suratga oling.
2. Olingan videoni 90 gradusga aylantiring.
3. Avtokorreksiya yordamida videoga rang bering.
4. Loyihani "phone" nomi bilan saqlang.

## 22-dars. VIDEOMUHARRIRLARDA O'TISHLAR, FILTRLAR VA CHROMA KEY BILAN ISHLASH

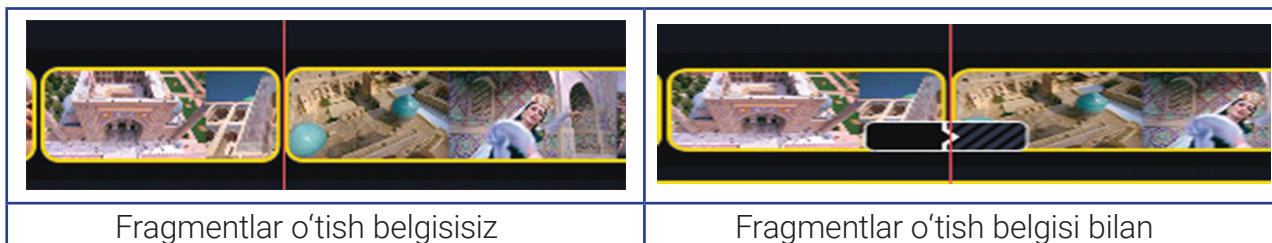
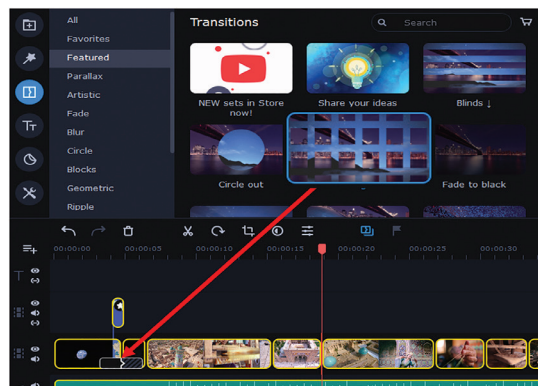
### VIDEOGA O'TISHLARNI BIRIKTIRISH

O'tishlardan turli shakl va shaffoflikdan foydalangan holda videofragmentlar orasiga maxsus animatsiya joylashtirish uchun foydalaniladi.



Movavi Video Editor dasturida videoga o'tishlarni joylashtirish uchun quyidagi amallar bajariladi:

- 1) dastur interfeysining chap tomonidagi "Transitions" bandi tanlanadi;
- 2) o'tishlar ro'yxatidan kerakli o'tish tanlanib, sichqonchanning chap tugmachasini bosish orqali oldindan ko'riladi;
- 3) kerakli o'tish tanlanganidan so'ng, montaj stolidagi ikkita videofragment orasidagi joyga ko'chiriladi;
- 4) o'tish muvaffaqiyatli joylansa, o'tish belgisi hosil bo'ladi.

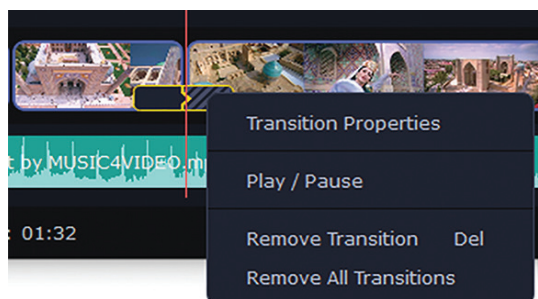


Fragmentlar o'tish belgisiz

Fragmentlar o'tish belgisi bilan

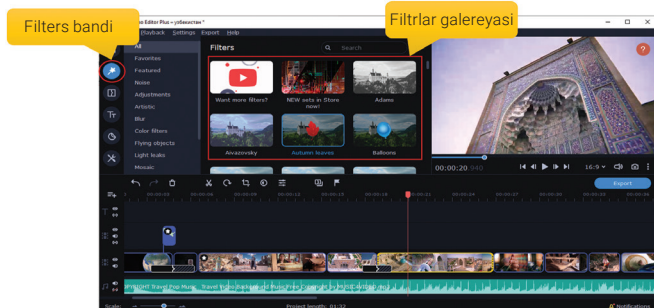
### O'TISHLARNI OLIB TASHLASH

1. Sichqonchanning o'ng tugmachasi montaj stolidagi o'tish ustida bosiladi. Hosil bo'lgan menyudan "Remove Transition" ("Delete" tugmachasi) tanlanadi.
2. Loyihadan barcha o'tishlarni o'chirish uchun ushbu menyudagi "Remove All Transition" uskunasi tanlanadi.

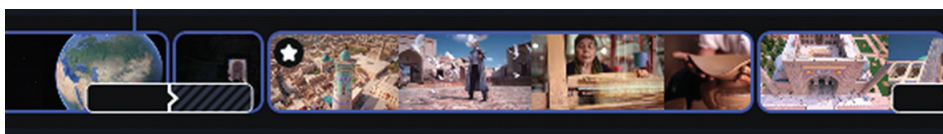


### FRAGMENTLAR O'TISH BELGISI BILAN

Dastur interfeysining chap tomonidagi "Filters" bandi tanlanadi.



2. Filtrlar ro'yxatidan kerakli filtr tanlanib, sichqonchanning chap tugmachasini bosish orqali oldindan ko'riladi.
3. Kerakli filtr tanlanganidan so'ng montaj stolidagi videoning ustiga ko'chiriladi. Filtrlri video yulduzcha bilan ko'rsatiladi.



## CHROMA KEY BILAN ISHLASH

Chroma Key vositasi yordamida videoning fonini olib tashlash yoki o'zgartirish mumkin.

Chroma Key ko'pincha kino sanoatida sahna fonini, ko'k yoki yashil ekranni asosiy fon sifatida almashtirish va aktyorni birinchi o'ringa qo'yish uchun ishlatiladi. Chroma Keyning ishlatilishiga asosiy sabab, ko'k yoki yashil rang teri rangiga qarama-qarshi rang hisoblanadi.

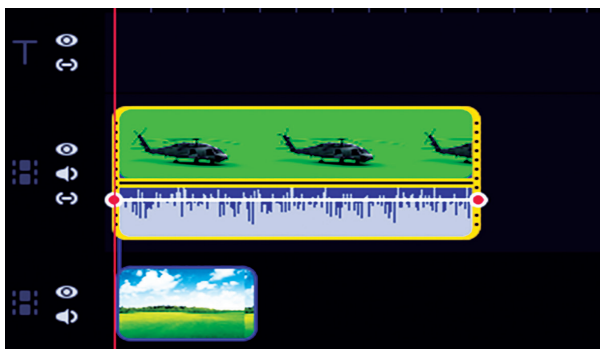
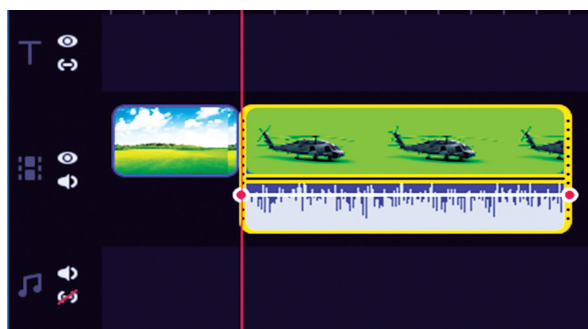
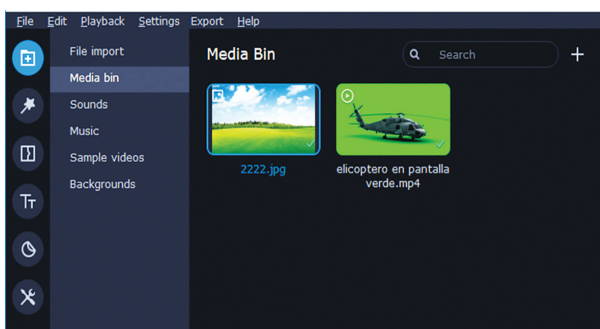
Chroma Key rang tugmachasi va rangni ajratish qoplamasi sifatida ham tanilgan bo'lib, ko'k yoki yashil ekran deb ham ataladi.

### DIQQAT

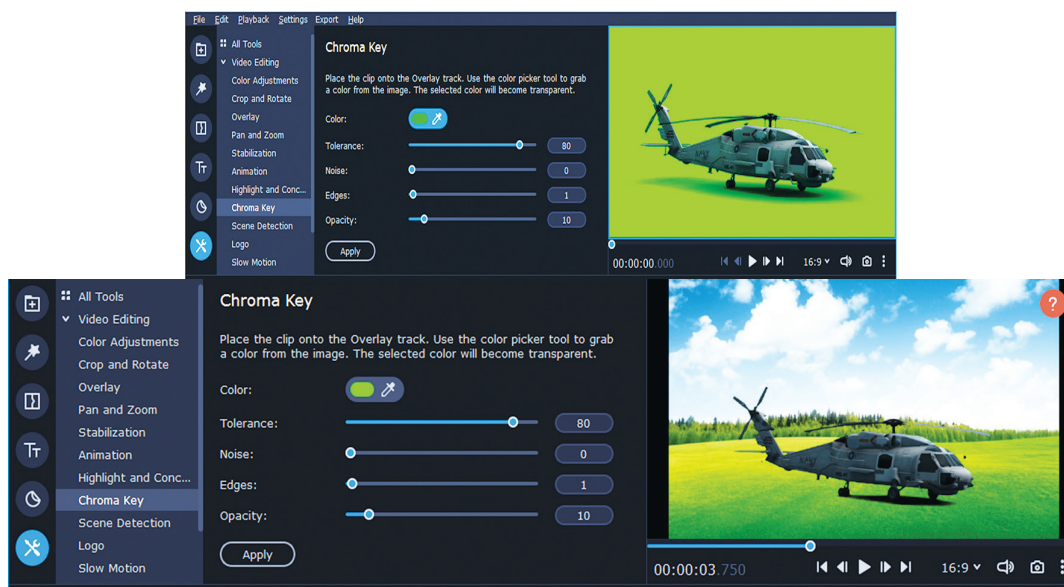
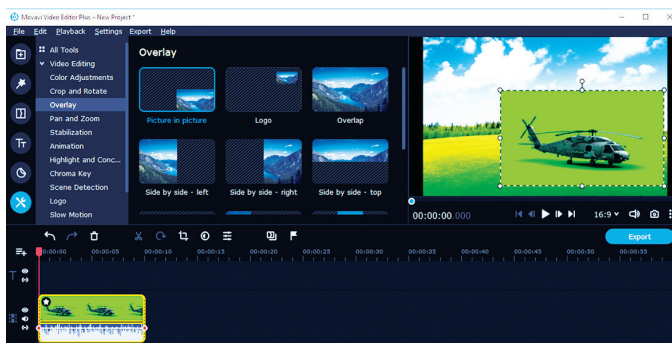
**ChromaKey** – bitta qolipdagi rang yoki rang diapazonini boshqa freym bilan almashtirish orqali ikkita qolip yoki tasvirni birlashtirish uchun ishlatiluvchi usul.

## FONNI ALMASHTIRISH VA OLIB TASHLASH

1. Orqa foni o'zgartirilmoqchi bo'lgan fayllarni import qiling. Fonni olib tashlash uchun ko'k yoki yashil kabi yorqin, bir xil fonga ega videoni tanlash maqsadga muvofiq.
2. Orqa foni olib tashlanmoqchi bo'lgan video ajratib ko'rsatiladi va u yuqoriga ko'chirib o'tiladi. Natijada, montaj stolida qo'shimcha videotrek paydo bo'ladi.



3. Yuqori trekdagi videoning ustida sichqonchani chap tugmachasi ikki marta bosiladi. Videopleyerdagi video qoplamasi sozlamalari ochiladi.
4. Yuqori trekdagi video ajratilgan holda oynaning chap tomonidagi "More Tools" yorig'i ustiga bosiladi va "Chroma Key" uskunasi tanlanadi.



5. Videopleyerdagi videoning atrofida ko'k chegara paydo bo'lganidan so'ng, olinishi kerak bo'lgan rangni tanlash uchun videoning foni ustiga bosiladi. Tanlangan rangdagi joylar shaffof ko'rinishga o'tadi va pastki qismdagi videoklip fon sifatini oladi.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Chroma Key uskunasi qaysi bandeda joylashgan?
2. Filtrlar galereyasiga qanday o'tiladi?
3. O'tishlar qayerga birlashtiriladi?
4. O'tishlarni o'chirish ketma-ketligini ayting.
5. Filtr qo'yilgan videoni qanday ajratib olish mumkin?

### UYGA VAZIFA

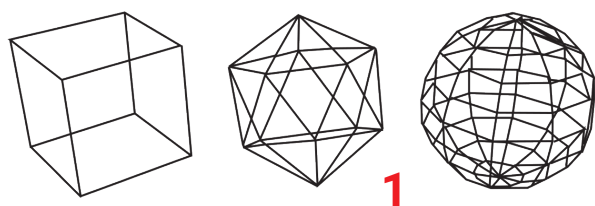
1. Mobil qurilma orqali yashil yoki ko'k fonda video oling.
2. Chroma Key yordamida olingan video orqa fonini almashtiring.
3. Tayyor loyihani chroma.mp4 nomi bilan eksport qiling.

## IV bob. 3D MODELLASHTIRISH

### 23-dars. 3D-MODELLASHTIRISH TUSHUNCHASI

Kompyuter grafikasidagi eng qiziqarli, lekin murakkab tasvir turlaridan biri bu – uch o'lchovli tasvir yoki uch o'lchovli grafikadir. Grafikaning bu turida istalgan koordinatalar o'qi atrofida aylanuvchi, xohlagan tomondan ko'rib chiqilishi mumkin bo'lgan hajmli virtual obyektlar ko'rinishidagi 3D modellarini yaratish mumkin. Obyektning uch o'lchovli modelini yaratish jarayoni **3D modellashtirish** deb ataladi. 3D modellashtirishning asosiy vazifasi kerakli obyektning vizual hajmli tasvirini ishlab chiqishdan iborat. Bunda model haqiqiy obyektlarga mos kelishi yoki butunlay xayoliy bo'lishi ham mumkin. 3D grafikani yaratish 3 bosqichda amalga oshiriladi.

**1. 3D modellashtirish bosqichi.** Bunda 3D obyektning shakli yoki karkas modeli (1) yaratiladi.



#### Tayanch tushunchalar

**Obyekt** – atrof-olamning ma'lum bir qismi.

**Model** – obyektning soddalashtirilgan tasviri.

**3D** (ingl. *dimensions* – o'lchov) – uch o'lchovli.

**3D modellashtirish** – uch o'lchovli obyekt yoki shaklning matematik ko'rinishini yaratish uchun dasturiy ta'minotdan foydalanish jarayoni.

**3D skaner** – obyekt shaklini tahlil qiluvchi, olingan ma'lumotlar asosida obyektning 3D modelini yaratuvchi periferik qurilma.

**3D printer** – virtual 3D modelga asoslangan faylni uch o'lchovli qattiq jismlar shaklida chop etuvchi qurilma.

**Karkas modeli** – 3D grafikada obyektning ko'p qirrali o'zaro bog'liq chiziqlardan tashkil topgan modeli.

Jarayon 3D modellashtirish dasturiy vositasi yordamida real obyektни 3D skanerlash (2) orqali yoki algoritmlar to'plami yordamida amalga oshiriladi.



**2. Dizayn va animatsiya bosqichi.** Bunda 3D modelning yuzasiga rastri yoki tekstura bilan to'ldirish, obyektning joylashuv o'ri va hajmini belgilash, yorug'lik manbalarini o'rnatish va sozlash, obyektlar harakatini yo'lga qo'yish kabi ishlar amalga oshiriladi.

#### BUNI BILASIZMI?



3D grafikani o'rganayotganda, eng ko'p qo'llaniladigan modellardan biri choynak modeli bo'lib, u *Yuta choynagi* yoki *Newell choynagi* deb ataladi.

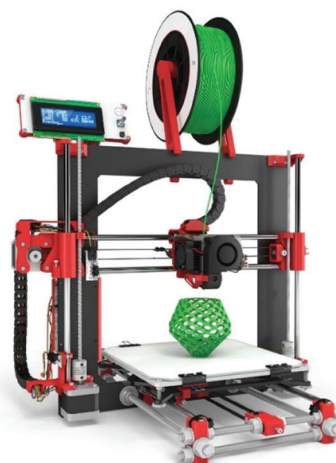


Yuta shtatida Martin Newell tomonidan ishlab chiqilgan choynak modelining zamonaviy ko'rinishi

**3. Rendering bosqichi** tasvirni takomillashtirish, hosil bo'lgan 3D grafikani namoyish etish hamda chop etish (display yoki maxsus 3D printer yordamida) bosqichi hisoblanadi.

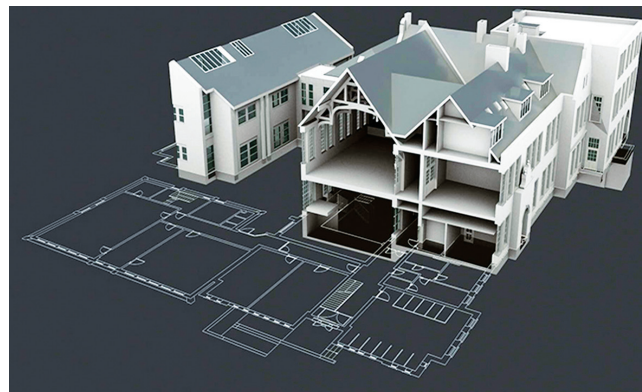
Oddiy printerdan farqli o'laroq, 3D printerda chop etish jarayonida materiallar qatlamini ketma-ket yotqizish (o'sish) orqali 3D obyekt yaratiladi. Qatlamlarning har birini obyektning ingichka kesilgan kesmasi sifatida ko'rish mumkin.

### 3D MODELLASHTIRISHDAN FOYDALANADIGAN SOHALAR



3D modellashtirishdan foydalanishning imkoniyatlari cheksiz. Grafikaning bu turi yangi sanoat turlarini yaratdi, mavjudlarida esa katta texnikaviy inqiloblarni sodir etdi. Bu o'zgarishlarni turli sohalarda samarali qo'llash natijasida katta daromadlarga erishildi. Misol tariqasida ayrim sohalarda faoliyati bilan tanishamiz.

**Arxitektura.** 3D modellashtirish sohada juda katta imkoniyatlar eshigini ochib berdi. Qandaydir binoni qurishdan oldin, albatta uning loyihasi ishlanadi. Avvalari loyihalarning aksariyati oddiy qog'o'zda aks ettirilgan bo'lsa, endilikda bosma materiallarga ehtiyoj qolmadi. 3D modellashtirish kutilayotgan natijalarni ko'rish, ular orqali binoga virtual sayohat qilish imkonini beradi.



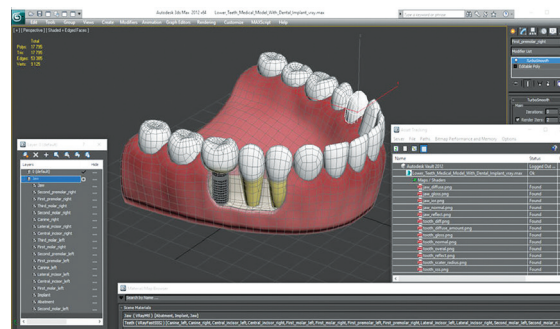
**Kino sanoati**da fantastik filmlardagi barcha maxsus effektlar, ya'ni qahramonlar, zamon va makonlar siri 3D modellashtirish texnologiyasini qo'llash natijasidir.



**Avtomobilsozlik sanoatida** 3D modellashtirish texnologiyalari transport vositalari yangi modellari va ehtiyot qismlarini ishlab chiqarish hamda loyihalashtirishda ishlatiladi. Buning natijasida qimmatli vaqt hamda mablag'ni tejashga erishiladi.

**Videoo'yin sanoatida** 3D modellashtirish texnologiyalaridan virtual dunyoni yaratish hamda fotosuratlarini 3D modelga aylantirishda foydalaniladi.

**Sog'liqni saqlash sohasida** odam anatomiyasini tuzish, diagnostikaga yordam berish, jarrohlik amaliyotlariga tayyorgarlik ko'rish kabi ko'plab jarayonlarda 3D modellashtirishdan foydalaniladi. Sog'liqni saqlash sohasi mutaxassislari mazkur texnologiyalar yordamida o'zlarining bilimlarini sezilarli darajada oshirishmoqda.



## AMALIY MASHG'ULOT

|               |  |           |  |               |   |            |  |
|---------------|--|-----------|--|---------------|---|------------|--|
| 1.            | <p><b>3D skaner bu – ... .</b></p> <p>a) virtual 3D modelga asoslangan fayldan uch o'lchovli qattiq jismlar shaklida chop etadigan qurilma;<br/> b) obyekt shaklini tahlil qiluvchi va olingan ma'lumotlar asosida obyekt 3D modelini yaratuvchi periferik qurilma;<br/> d) tarmoq qurilmalariga, simsiz tarmoqqa simsiz ulanuvchi qurilma;<br/> c) obyektning soddalashtirilgan tasvirini yaratuvchi qurilma.</p>   |           |  |               |   |            |  |
| 2.            | <p><b>3D so'zining ma'nosini nimani anglatadi?</b></p> <p>a) uch o'lchovli;<br/> b) uch qirrali;<br/> d) uchta obyekt;<br/> c) uchta tasvir.</p>   |           |  |               |   |            |  |
| 3.            | <p><b>Moslikni ko'rsating:</b></p> <table border="1" data-bbox="310 1628 1306 1991"> <tr> <td data-bbox="310 1628 592 1737">3D skaner</td> <td data-bbox="592 1628 1306 1737">3D grafikada obyektning ko'p qirrali o'zaro bog'langan chiziqlardan tashkil topgan modeli.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="310 1737 592 1846">Karkas modeli</td> <td data-bbox="592 1737 1306 1846">virtual 3D modelga asoslangan fayldan uch o'lchovli qattiq jismlar shaklida chop etuvchi qurilma.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="310 1846 592 1991">3D printer</td> <td data-bbox="592 1846 1306 1991">obyekt shaklini tahlil qiluvchi va olingan ma'lumotlar asosida obyektning 3D modelini yaratadigan periferik qurilma.</td> </tr> </table> | 3D skaner | 3D grafikada obyektning ko'p qirrali o'zaro bog'langan chiziqlardan tashkil topgan modeli. | Karkas modeli | virtual 3D modelga asoslangan fayldan uch o'lchovli qattiq jismlar shaklida chop etuvchi qurilma. | 3D printer | obyekt shaklini tahlil qiluvchi va olingan ma'lumotlar asosida obyektning 3D modelini yaratadigan periferik qurilma. |
| 3D skaner     | 3D grafikada obyektning ko'p qirrali o'zaro bog'langan chiziqlardan tashkil topgan modeli.   |           |  |               |   |            |  |
| Karkas modeli | virtual 3D modelga asoslangan fayldan uch o'lchovli qattiq jismlar shaklida chop etuvchi qurilma.  |           |  |               |   |            |  |
| 3D printer    | obyekt shaklini tahlil qiluvchi va olingan ma'lumotlar asosida obyektning 3D modelini yaratadigan periferik qurilma.   |           |  |               |   |            |  |

## MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. 3D modellashtirish nima?
2. 3D grafikaga yaqin bo'lgan kompyuter grafikasi nomini ayting.
3. 3D printer qaysi sohalarda qo'llaniladi?
4. Rendiring nima?
5. 3D modellashtirishning afzalliklarini aytib bering.

## UYGA VAZIFA



1. 3D modellashtirish qo'llaniladigan sohalar ro'yxatini tuzing.
2. Sohalarda erishilayotgan yutuqlarni daftaringizga yozing.

## 24-dars. 3D GRAFIK MUHARRIRLAR VA ULARNING IMKONIYATLARI

**3D modellashtirish** – maxsus 3D grafik muharriri yordamida har qanday obyektning uch o'lchovli raqamli tasvirini yaratish san'ati. 3D grafik muharririda yaratilgan obyekt *3D virtual modeli* deb nomlanadi. Haqiqiy 3D dizayner turli xil 3D grafik muharrirlari bilan mohirona ishlashga, yaratgan dizaynlari esa imkon qadar asl nusxaga yaqin bo'lishiga harakat qiladi. 3D dizayner bo'lishni istagan shaxs maktab yoshidanoq veb-sayt hamda o'yinlar loyihalashtirishni o'rgana oladi. Keyinchalik u o'z mahorati yordamida katta daromad topish imkoniyatiga ega bo'lishi mumkin.

Jadal taraqqiy etayotgan texnologiyalardan biri bo'lmish 3D modellashtirish dasturlarini o'zlashtirish orqali 3D texnologiyalari olamida katta yutuqlarga erishish mumkin. 3D modellashtirish dasturlari soni kundan-kunga ortib bormoqda. Ayrim dasturlardan to'lov orqali, ayrimlaridan esa tekin foydalanish mumkin. Demak, eng ko'p ishlatiluvchi dasturlar bilan tanishamiz.

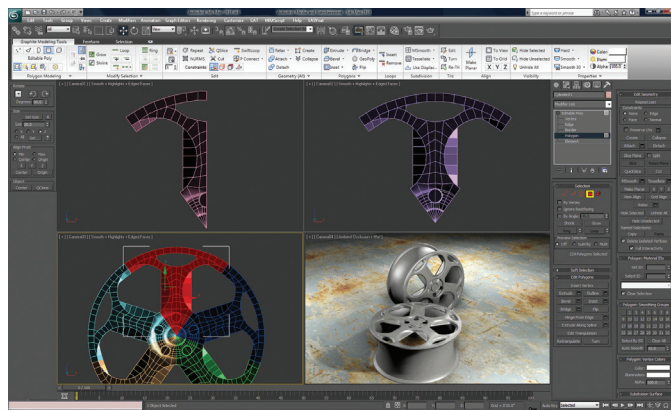
## TAYANCH TUSHUNCHALAR

**3D dizayner** – 3D raqamli modellarni yaratuvchi, ularni qayta ishlovchi dizayner-dasturchi.



**3Ds Max** Autodesk tomonidan ishlab chiqilgan dastur bo'lib, unda 3D modellashtirish va vizuallashtirish bilan bog'liq deyarli barcha funksiyalar mavjud. Dastur keng funktsionalligi, dasturda mavjud plaginlar bilan mosligi va ko'plab tayyor modellarning mavjudligi tufayli butun dunyoda mashhur. Dasturdan ko'proq dizaynerlar, videoo'yin yaratuvchilari, me'morlar va animatorlar foydalanadi. Bu dastur pullik hisoblanadi.

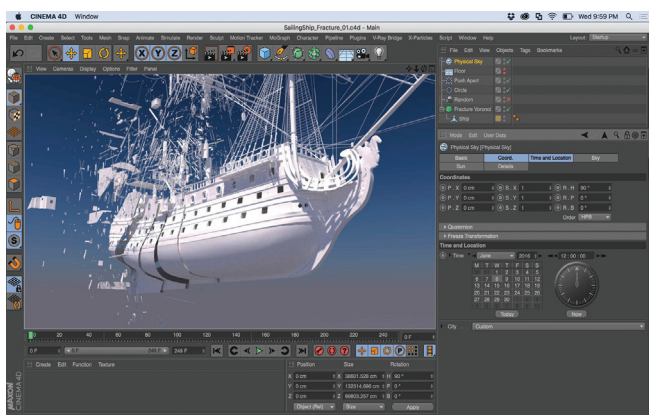




CINEMA 4D

**Cinema 4D** dasturi Maxon kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, 3Ds Max dasturining kuchli raqibi hisoblanadi. U professional 3D modellashtirish, animatsiya, simulyatsiya va namoyish etish

uchun dasturiy ta'minot yechimi hisoblanadi. Tezkor, kuchli, moslashuvchan va barqaror uskunarlar to'plami 3D modellarni loyihalash, moushn grafikalar, vizual effektlar, VR/MR/AR va videoo'yinlar ishlab chiqish uchun qulay va samaralidir. Shuningdek, u 3D grafik muharrirlar ichida o'rganish eng oson bo'lgan dastur hisoblanadi. Dasturdan to'lov orqali foydalaniladi.



**Blender** tez va barqaror rivojlanishi, mutlaqo bepul bo'lganligi sababli 3D muharrirlar orasida juda mashhur dastur hisoblanadi. Dastur interfeysi ingliz tilida berilgan. Dastur yordamida 3D modellashtirish, VFX, animatsiya, simulyatsiya, renderlash, kompozitsiya, harakatni

kuzatish, videomontaj va 2D animatsiya yaratish mumkin. 3D Max va Cinema 4D dasturlari kabi 3D modellashtirish uchun qulay hisoblanadi. Dasturdan bepul foydalanish mumkin.



**Tinkercad** 3D modellashtirishni boshlashni istovchilar uchun yaratilgan bo'lib, u onlayn platformada 3D modellar yaratish imkonini beradi.

Tinkercad onlayn xizmat sifatida loyihalarda turli qurilmalardan foydalanish, bir vaqtning o'zida bir necha odamga loyiha ustida ishlash imkonini beradi.

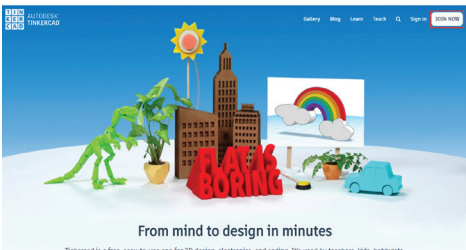
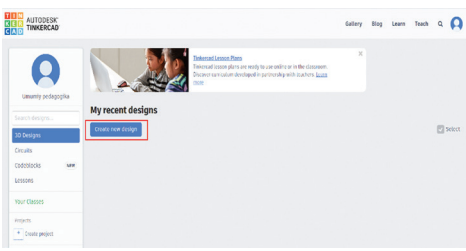
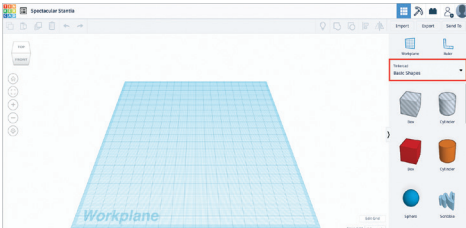
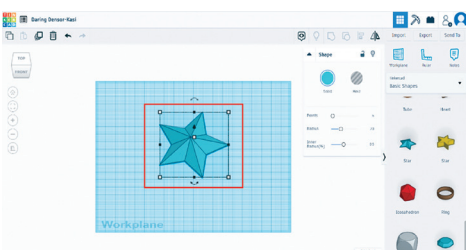
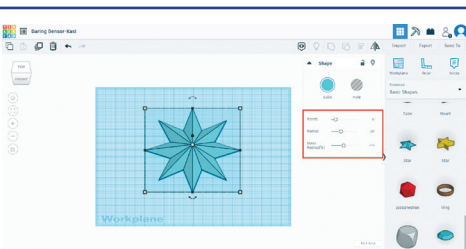
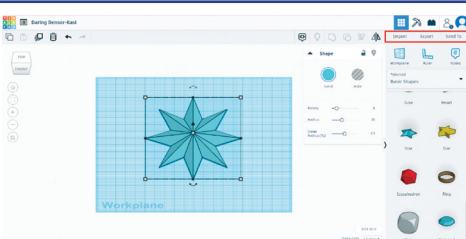
Platformada boshqa foydalanuvchilarning tayyor modellarini tahrirlash, shuningdek \*.stl, \*.obj va \*.svg formatidagi boshqa dasturlardan modellarni

import qilish va tahrirlash mumkin. Modellarini platformadan to'g'ridan to'g'ri 3D printerda chop etish uchun eksport qilish yoki boshqa foydalanuvchilar modellarini yuklab olish va chop etish mumkin. Dasturdan bepul foydalanish mumkin.

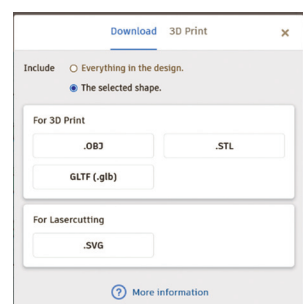
Tinkercaddan foydalanish uchun [www.tinkercad.com](http://www.tinkercad.com) rasmiy manziliga kiriladi.

## AMALIY MASHG'ULOT.

## Tinkercadda 3D obyektни yaratish

| №  | Topshiriqlar   |  |
|----|--|--|
| 1. | Tinkercaddan ro'yxatdan o'tish uchun "Sign in" buyrug'i tanlanadi. Agar Google tizimida akkauntingiz bo'lsa, login va parolni kiritish orqali tashrif buyurishingiz mumkin. Aks holda "Create a personal account" buyrug'i orqali ro'yxatdan o'tiladi. |    |
| 2. | Hosil bo'lgan oynadan "Create new design" bandi tanlanadi.   |   |
| 3. | Natijada, ishchi soha hosil bo'ladi. O'ng tomonda "Basic shapes" bo'limidan "Star" elementi tanlanadi.   |  |
| 4. | "Star" elementi sichqoncha yordamida sohaga ko'chiriladi.  |  |
| 5. | "Point" funksiyasi yordamida burchaklar soni 8 ta qilib belgilanadi.   |  |
| 6. | Hosil bo'lgan obyektни export qilish yoki 3D printer yordamida chop etish uchun o'ng burchakdan "Export" buyrug'i tanlanadi.   |  |

7. Muloqot oynasidan 3D printer uchun kerakli kengaytma ustiga bosib, yuklab olinadi.



### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. 3D grafik muharrirlarni sanab bering.
2. 3Ds Max va Blender dasturlari farqlarini sanab bering.
3. Cinema 4D dasturi qaysi kompaniya mahsuloti hisoblanadi?
4. Cinema 4D dasturi qaysi sohalarda qo'llaniladi?
5. TinkerCad dasturining rasmiy manzilini ayting.

### UYGA VAZIFA



#### Nº Topshiriqlar

##### 1-topshiriq

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Tinkercad saytidan ro'yxatdan o'ting.                              |
| 2 | "Text and numbers" bandi orqali ismingizning 3D modelini yarating. |
| 3 | Harflar rangini "Solid" funksiyasi yordamida sariq rangga bo'yang. |
| 4 | 3D modelni *.obj kengaytmasi bilan yuklab oling.                   |

##### 2-topshiriq

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Ta'lim olayotgan maktabingiz nomini 3D modelini yarating. |
| 2 | Yaratilgan modelni *.obj kengaytmasi bilan yuklab oling.  |

## 25-dars. 3D GRAFIK MUHARRIRI DASTURI INTERFEYSI VA USKUNALAR PANELI

Bugungi kunda 3D dizaynerlar tomonidan turli dasturiy vositalardan foydalangan holda fazoviy modellashtirish jarayoni keng amalga oshirilmoqda. Bunday dasturlar nafaqat rejalashtirilgan obyekt tasvirini ko'rish, balki uni turli burchaklardan ko'rib chiqish, yaxshiroq idrok etish uchun uning animatsion kliplarini yaratish imkonini ham beradi.

Blenderda multimedia vositalarining deyarli har qanday turiga mos keladigan keng doiradagi vositalar mavjud. Dasturdan butun dunyo dizaynerlari va studiyalar turli loyiha, reklama va

badiiy filmlar yaratishda foydalanadi. Dastur tez va samarali ishni ta'minlovchi yuqori sifatli 3D arxitekturasi ega.

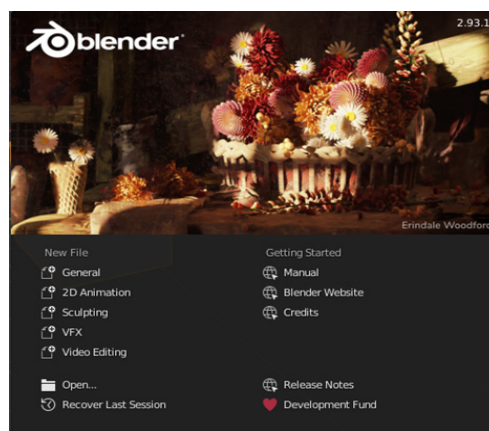
Blenderning yana bir o'ziga xos xususiyati – u boshqa mashhur 3D modellashtirish paketlariga nisbatan kichik hajmdagi 3D modellarni ham \*.blend kengaytmasida saqlay oladi. Blender dasturi Foundation tomonidan bepul tarqatiladigan va dasturiy qo'llab-quvvatlanadigan ochiq kodli dasturiy ta'minot hisoblanadi. Blender dasturini [www.blender.org](http://www.blender.org) rasmiy saytidan bepul yuklab olish mumkin.

### BLENDER DASTURIDA ISHLASH

Blender dasturi o'rnatib bo'linganidan so'ng dastur ishga tushiriladi. Blender ishga tushirilganda, oynaning markazida muloqot oynasi hosil bo'ladi. Unda loyihalarni yaratish yoki oldin yaratilgan blend-fayllarni ochish imkoniyatlari mavjud.

Blender dasturi 3D grafika va animatsiya yaratuvchi dasturlar kabi murakkab interfeysga ega. Blender dasturi interfeysini foydalanuvchi o'z xohishiga qarab sozlab olishi mumkin.

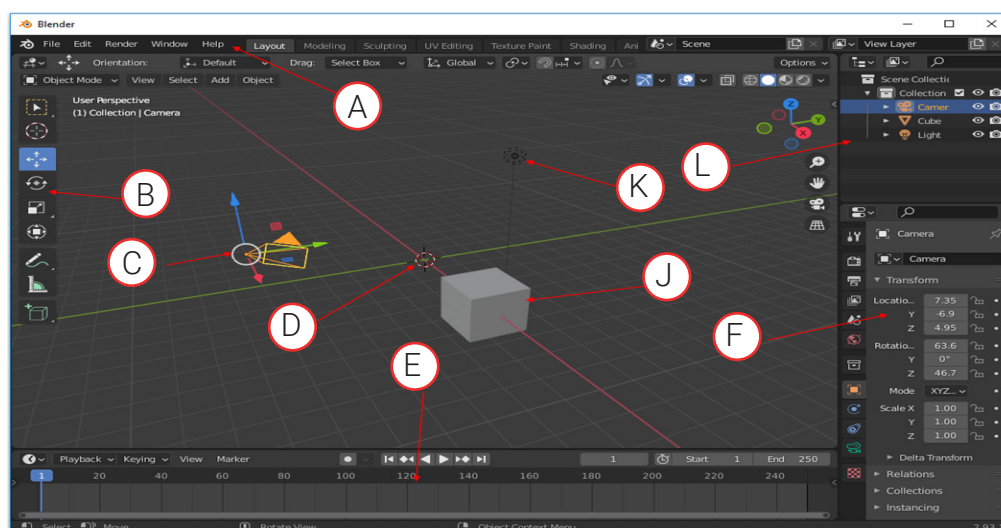
Blender dasturida klaviaturadagi tugmachalar bilan bir qatorda Numpad (raqamlar) bloki ham faol ishlatiladi. Agar kompyuterda Numpad bloki mavjud bo'lmasa, sozlamalarni o'zgartirish yoki interfeysdagi tugmachalardan foydalanish mumkin.



### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Numpad** – klaviaturaning o'ng tomonidagi raqamlar bloki.

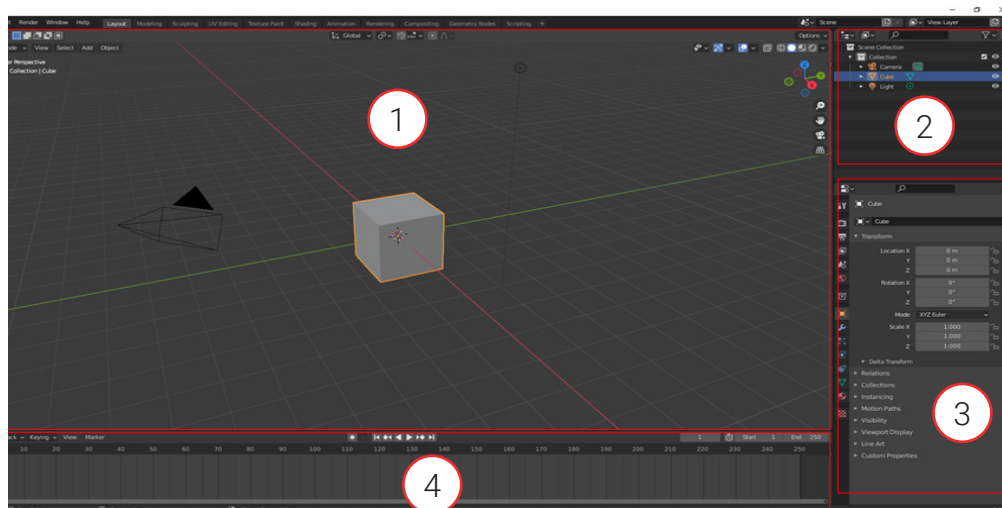
### BLENDER DASTURI INTERFEYSI



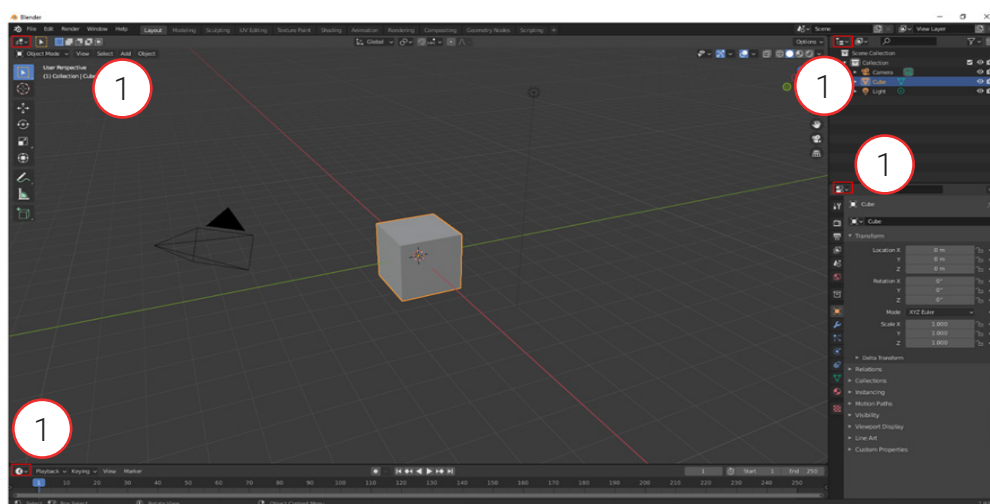
Dastur interfeysi: a) menyular bandi; b) uskunalar paneli; d) kamera; e) 3D kursor; f) vaqt chizig'i; g) kub; h) chiroq; j) loyiha tarkibi; i) joylashuv funksiyalari.

Blender dasturi interfeysining 4 ta asosiy sohaga bo'linganini ko'rishimiz mumkin:

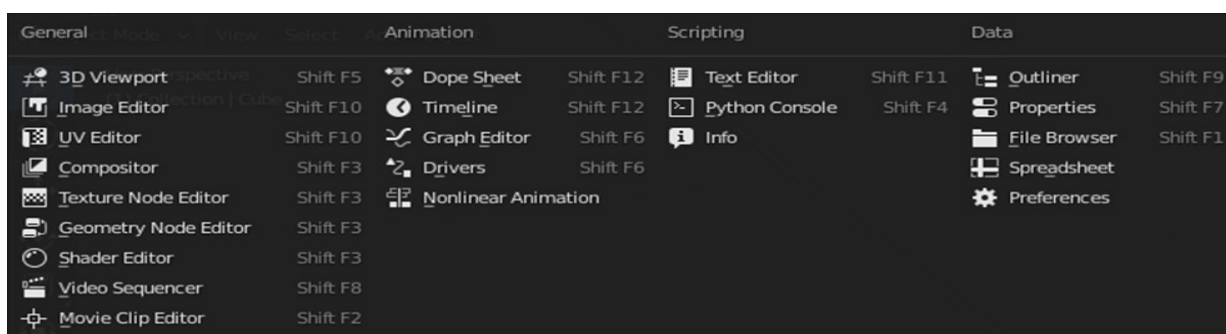
- 3D Viewport – obyektning 3D ko‘rinishdagi transformasiyasi (1);
- Outliner – obyektlar menejeri (2);
- Properties – moslamalar, sahnalar va boshqalarni o‘rnatish (3);
- Timeline – animatsiya yaratish uchun vaqt shkalasi (4).



## BLENDER MUHARRIRLARI



Har bir sohada bitta muharrir mavjud bo‘lib, uning yordamida sohadagi ko‘rinish holatlarini o‘zgartirish mumkin. Buning uchun har bir tahrirlovchining sarlavhasida maxsus tugmacha bo‘lib, u bosilganda, dasturda mavjud tahrirlovchilar oynasi ro‘yxati paydo bo‘ladi (1).



*3D Viewport* dasturning asosiy oynasi bo'lib, unda sahnani tashkil etuvchi uch o'lchovli obyekt yaratish, tahrir qilish, animatsiya yaratish hamda yuklangan 3D sahnani aks ettirish imkoniyati mavjud.

*Image Editor* ko'rish sohasi bo'lib, obyektlar tasviri, 2D grafika va tekstura shaklida aks ettiriladi.

*UV Editor* 3D obyektlarga tasvir, teksturalar kabi 2D resurslarini birlashtirish uchun ishlatiladi.

*Compositor* kompozitsiya uchun obyektlar tugunlarini boshqarish imkonini beradi.

*Texture Node Editor* Blender dasturida tekstura tugunlarini o'zaro bo'glash imkonini beradi.

*Geometry Node Editor* tugunlar guruhini tahrirlash uchun ishlatiladi. Ushbu tugunlar guruhi obyekt geometriyasini o'zgartirish uchun ko'plab operatsiyalarni belgilashi mumkin.

*Shader Editor* ko'rsatish uchun ishlatiladigan materiallarni tahrirlashda ishlatiladi.

*Video Sequencer* videoni tahrirlash uchun ishlatiladigan vosita hisoblanadi.

*Movie Clip Editor* muharriri videolarni tomosha qilish yoki niqoblash uchun ishlatiladi.

## AMALIY MASHG'ULOT

| №               | Topshiriqlar   |                 |   |              |  |             |   |
|-----------------|--|-----------------|---|--------------|--|-------------|---|
| 1.              | <p><b>Blender dasturi interfeysini sozlash buyrug'i to'g'ri aks etgan bandni tanlang:</b></p> <p>a) Edit → Preferences;<br/>           b) Render → Preferences;<br/>           d) Edit → Properties;<br/>           c) Window → Properties.</p>  |                 |   |              |  |             |   |
| 2.              | <p><b>Blender dasturida yaratilgan 3D model qanday kengaytma bilan saqlanadi?</b></p> <p>a) *.blend<br/>           b) *.tj<br/>           d) *.eps<br/>           c) *.cdr</p>   |                 |   |              |  |             |   |
| 3.              | <p><b>Moslikni ko'rsating:</b></p> <table border="1" data-bbox="294 1583 1403 1848"> <tbody> <tr> <td data-bbox="294 1583 597 1657">Video Sequencer</td> <td data-bbox="597 1583 1403 1657">ko'rish sohasi bo'lib, obyektlarni tasvirlar, 2D grafika va tekstura shaklida aks ettiradi.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="294 1657 597 1771">Image Editor</td> <td data-bbox="597 1657 1403 1771">unda uch o'lchovli obyektlar yaratiladi, tahrir qilinadi, animatsiya qilinadi hamda yuklangan 3D sahna aks ettiriladi.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="294 1771 597 1848">3D Viewport</td> <td data-bbox="597 1771 1403 1848">videoni tahrirlash uchun ishlatiladigan vosita hisoblanadi.</td> </tr> </tbody> </table> | Video Sequencer | ko'rish sohasi bo'lib, obyektlarni tasvirlar, 2D grafika va tekstura shaklida aks ettiradi. | Image Editor | unda uch o'lchovli obyektlar yaratiladi, tahrir qilinadi, animatsiya qilinadi hamda yuklangan 3D sahna aks ettiriladi. | 3D Viewport | videoni tahrirlash uchun ishlatiladigan vosita hisoblanadi. |
| Video Sequencer | ko'rish sohasi bo'lib, obyektlarni tasvirlar, 2D grafika va tekstura shaklida aks ettiradi.  |                 |   |              |  |             |   |
| Image Editor    | unda uch o'lchovli obyektlar yaratiladi, tahrir qilinadi, animatsiya qilinadi hamda yuklangan 3D sahna aks ettiriladi.   |                 |   |              |  |             |   |
| 3D Viewport     | videoni tahrirlash uchun ishlatiladigan vosita hisoblanadi.  |                 |   |              |  |             |   |

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. 3D modellashtirishda ishlatiladigan dasturlarni sanab bering.
2. Blender dasturini yuklab olish rasmiy manzilini ayting.
3. Blender dasturi qaysi sohalarda qo'llaniladi?
4. UV Editor nima?
5. Blender dasturining Tinkercaddan farqli tomonini ayting.

### UYGA VAZIFA

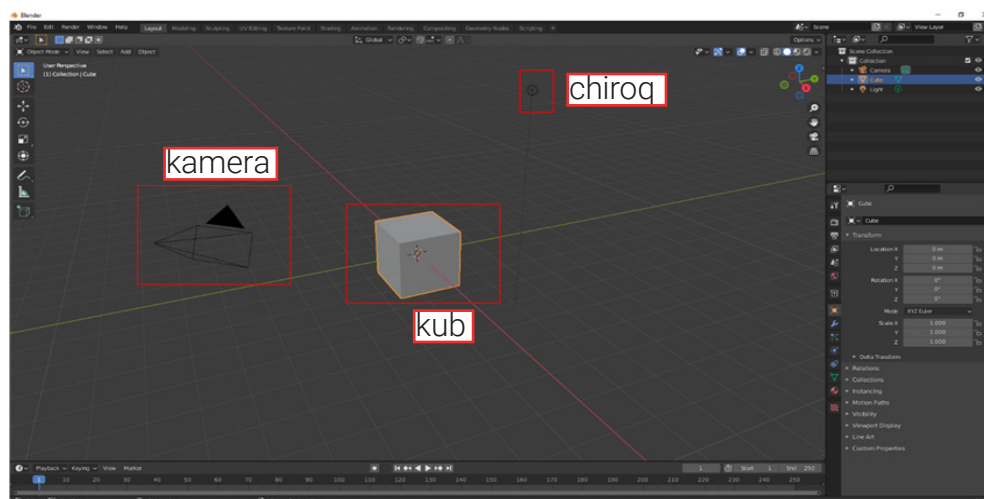


1. Blender dasturini [www.blender.org](http://www.blender.org) manzildan yuklab olib, kompyuteringizga o'rnatib.
2. Blender dasturi interfeysini o'zingizga qulay holatda sozlang.
3. Blender dasturining muharrirlari bilan tanishib chiqing.

## 26-dars. 3D MODELLASHTIRISH DASTURIDA SAHNANI BOSHQARISH. 3D MODEL TRANSFORMATSIYASI

Blender dasturida 3D Viewport muharririning asosiy sohasi *sahna* yoki *3D* deb nomlanadi. Sahnalar – 3D model tashkil qilishning bir usuli. Har bir blend faylida bir nechta sahna bo'lishi, u obyekt va materiallarni o'zaro almashishi mumkin.

Blender dasturi yangi fayl sahnasi uchta obyekt: kub, kamera va chiroqni o'z ichiga oladi (1).





## IV BOB.

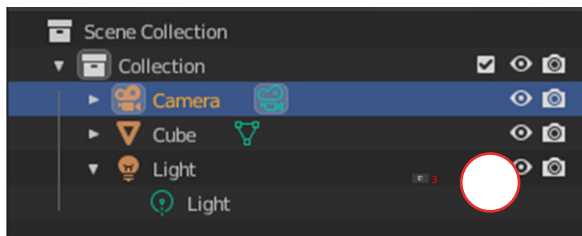
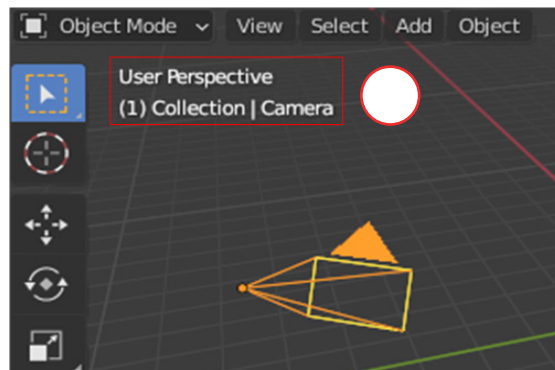
# WWW-TEKNOLOGIYA VA HTML TILI

Kub dastur ishga tushishi bilan yorqin konturda faol bo'ladi.

Kamera yakuniy sahnada 3D modelning qaysi burchak ostida va qanday masofadan ko'rinishini sozlaydi. Animatsiya yaratish jarayonida obyektlar kamera yordamida harakatlantiriladi.

*Chiroq* – yorug'lik manbai. Uning yordamida yakuniy model yorug'likka ega bo'ladi. Blender dasturida moslamalarni tanlash sichqonchani chap tugmachasini bir marta bosish orqali amalga oshiriladi.

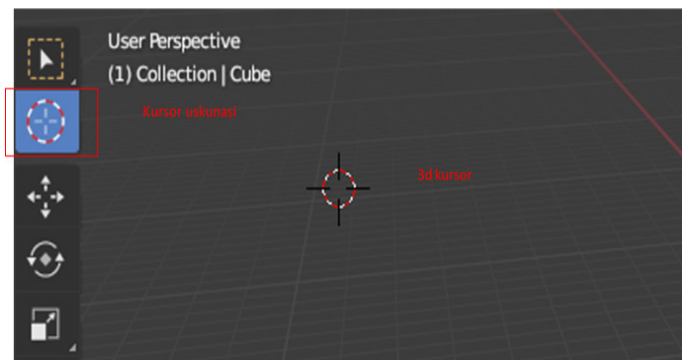
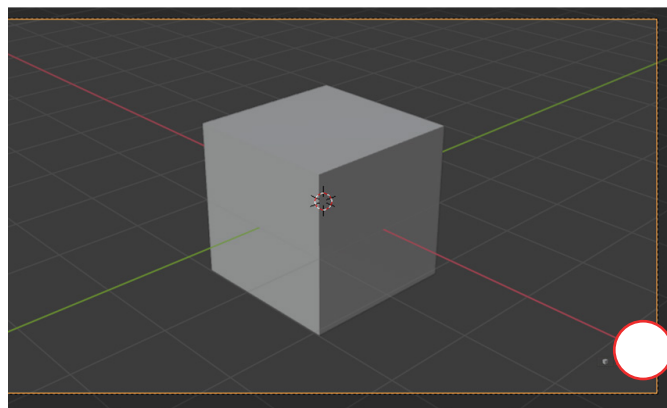
Tanlangan obyekt nomi interfeysning yuqori chap burchagida ko'rsatiladi (2).



Obyektlarni Outliner muharririda ham tanlash mumkin. Bu yerda ularni qayta nomlash, berkitish, saralash kabi amallarni bajarish mumkin (3).

3D model oldindan qanday ko'rinishini ko'rish uchun klaviaturadan "F12" tugmachasi bosiladi. Ko'rish sahnasi alohida oyna ko'rinishida ochiladi. 3D Viewport sahnasiga qaytish uchun "Esc" tugmachasini bosiladi.

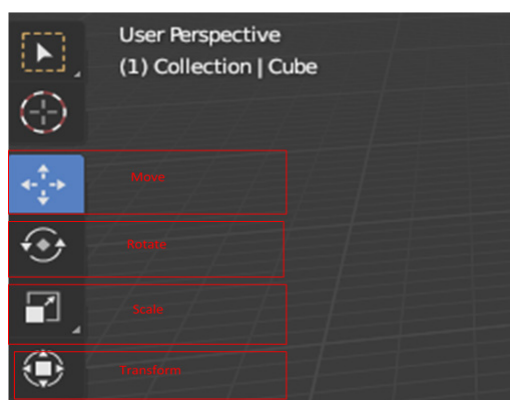
Kamera ko'rinishini klaviaturaning raqamli panelidagi 0 tugmachasini bosish orqali ham ko'rish mumkin. Ortga qaytish uchun yana 0 tugmachasi bosiladi (4).



Blender dasturida obyektlardan tashqari, sahnada qizil X va yashil Y o'qlari bo'lgan 3D kursor mavjud. 3D kursor, asosan, yangi obyektни joylashtirish, obyektning markaziy nuqtasini siljitish uchun ko'rsatkich sifatida ishlatiladi. Faol holatda 3D kursor sahnaning markazida, X va Y o'qlari kesishmasida

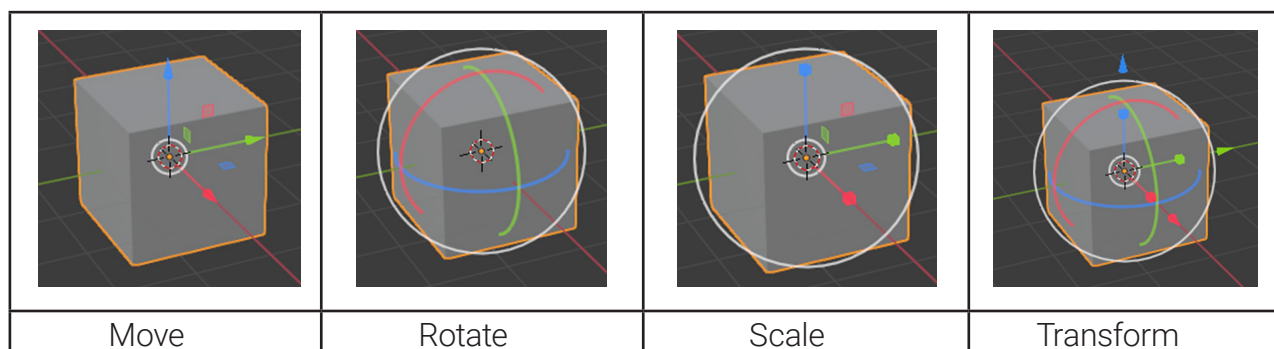
joylashgan bo'lib, uni boshqa joyga ko'chirish uchun uskunalar panelidagi "Kursor" uskunasi tanlanadi va u 3D kursorni harakatga keltiradi (5).





Blender dasturidagi asosiy transformatsiyalar 3D modelni "Move" (harakatlantirish), "Rotate" (aylantirish) va "Scale" (masshtablash) vazifalarini o'z ichiga oladi. Bularning barchasini "Transform" uskunasi tanlab ham amalga oshirish mumkin (6).

Har bir 3D model transformatsiyasi tanlanganda, obyekt ustida markerlar paydo bo'ladi (7).



3D model transformatsiyalarini amalga oshirishda tezkor tugmachalardan ham foydalanish mumkin.

G, R, S tugmachalarini bir marta bosish (ushlab turmaslik, shunchaki bosish) orqali quyidagi transformatsiyalar bajariladi:

G – Move – tanlash / ko'chirish;

R – Rotate – aylantirish;

S – Scale – o'lchamini o'zgartirish.

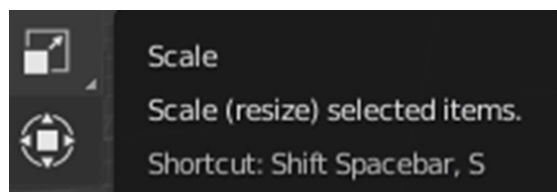
## AMALIY MASHG'ULOT

Blender dasturini ishga tushuring.

"New File" bandidan "General" buyrug'ini tanlang.

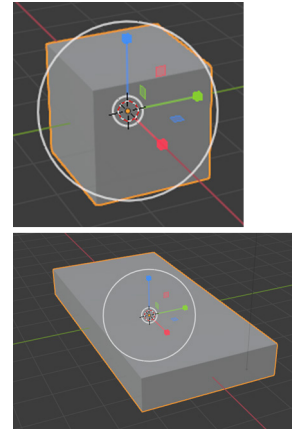


Uskunalar panelidan "Scale" uskunasi tanlang.

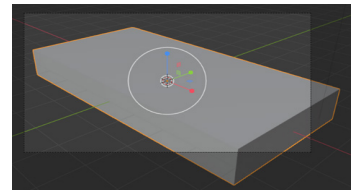


Kubning ustida hosil bo'lgan markerlar yordamida sichqonchani chap tugmachasini bosib, quyidagi ko'rinishga keltiring:

|         |       |
|---------|-------|
| Scale X | 4.000 |
| Y       | 2.000 |
| Z       | 0.500 |

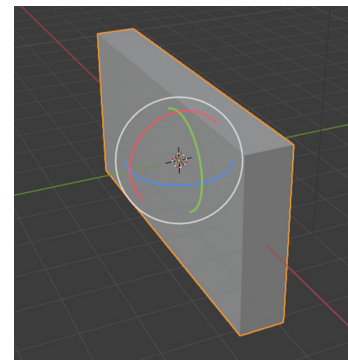


Klaviaturaning raqamli panelidagi 0 tugmachasini bosish orqali kameradan hosil bo'lgan modelni ko'ramiz.

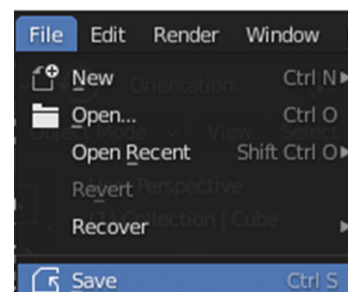


Uskunalar panelidan "Rotate" uskunasi tanlaymiz va 3D modelni X o'qi bo'ylab 90 gradusga aylantiramiz.

|            |     |
|------------|-----|
| Rotation X | 90° |
| Y          | 0°  |
| Z          | 0°  |



Hosil bo'lgan 3D modelni 1.blend kengaytmasi bilan saqlab qo'yamiz.



### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. 3D modellashtirish sahnasidagi obyektlarni sanab bering.
2. 3D modelni kameradan ko'rish uchun qaysi tugmacha bosiladi?
3. "Rotate" uskunasi nima?
4. "Scale" uskunasi nima?
5. "Move" va "Transform" uskunalarini farqini ayting.

## UYGA VAZIFA



1. Blender dasturida chiroq holatlarini o'zgartiring.
2. Blender dasturi obyekt transformatsiyasida ishlatiluvchi uskunalaridan foydalanib ko'ring.
3. Transformatsiyada ishlatiluvchi tezkor tugmachalarni ishlatib ko'ring.

## 27-dars. 3D MODELLASHTIRISH DASTURIDA 3D MODELNI TAHRIRLASH. MESH OBYEKTLAR

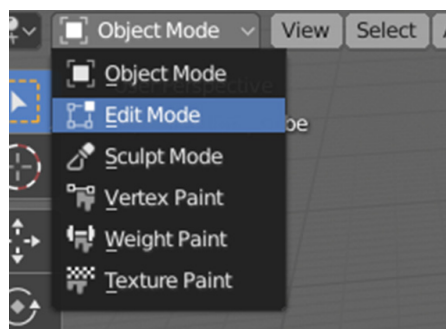
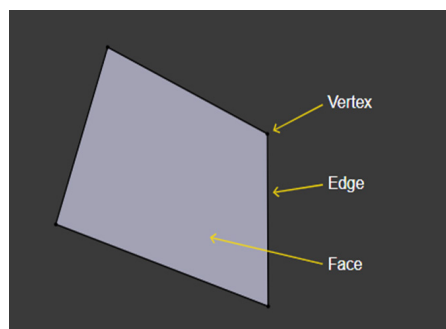
Blender dasturida modellashtirilmoqchi obyekt turiga qarab tahrirlash rejimlarining har xil turlari mavjud. Har bir rejim turlicha o'zgarishlarni amalga oshiradi. Tahrirlash rejimlari to'plami obyekt turiga bog'liq. Masalan, kubni olti xil rejimda tahrirlash mumkin.

Kub obyekt *Mesh* obyektlar guruhiga mansub bo'lib, u vertikal (Vertex), qirra (Edge) va yuza (Face) tuzilmalaridan tashkil topgan (1).

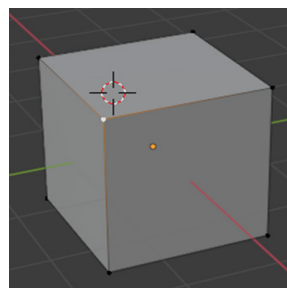
Dastur "Object Mode" rejimida turganida kub bilan ishlashning umuman imkoni yo'q. Shuning uchun "Edit Mode" rejimiga o'tish zarur (1). Blenderda "Edit Mode" rejimiga o'tish klaviaturaning "Tab" tugmachasini bosish orqali amalga oshiriladi. Bundan tashqari, 3D Viewportda ochiluvchi ro'yxat yordamida ham obyektни o'zgartirishning boshqa rejimiga o'tish mumkin (2).


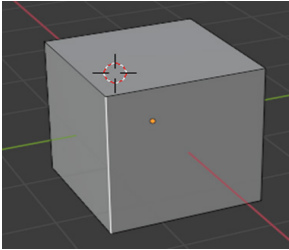
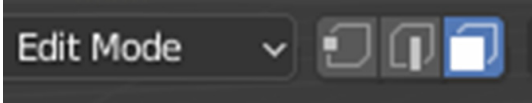
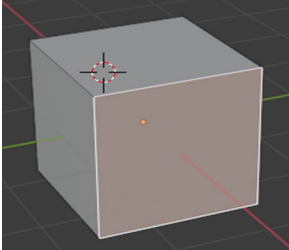
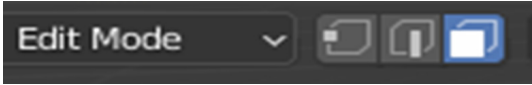
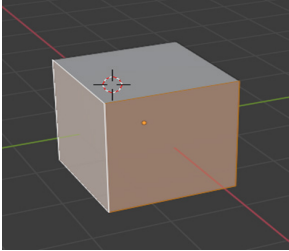
"Edit Mode" rejimi "Move", "Rotate" va "Scale" obyekt transformatsiyalari kabi ishlaydi. Biroq transformatsiyalar vertikal, qirra va yuzalargagina qo'llaniladi.

3D modelning "Edit Mode" rejimidagi elementlarni tanlash, obyektlar singari, sichqonchani chap tugmachasini bosish orqali amalga oshiriladi. Agar bir nechta elementni tanlash kerak bo'lsa, u holda "Shift" tugmachasi bosib turiladi (3).

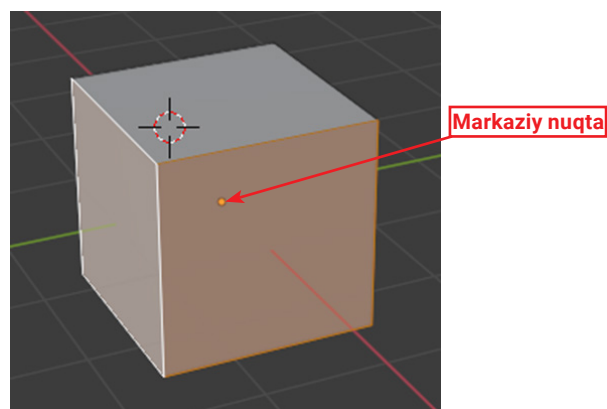


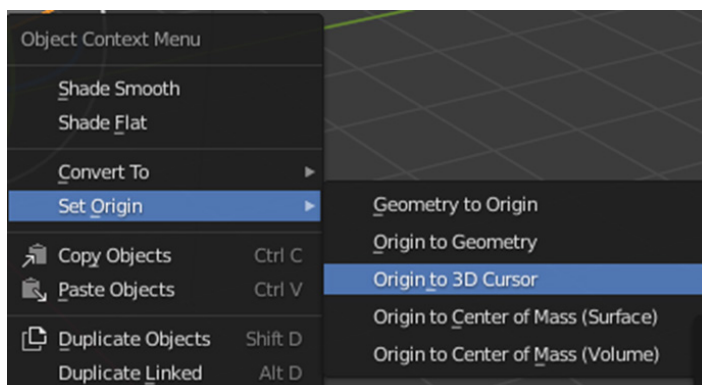
### Vertex tahrirlash



|   |   |
|---|---|
| <p><b>Edge tahrirlash</b></p>    |   |
| <p><b>Face tahrirlash</b></p>    |   |
| <p>“Shift” tugmachasini bosgan holda, “Face” (rasmda: kubning ikki yuzasini) tahrirlash</p>  |  |

Har bir obyekt markaz vazifasini bajaruvchi markaziy nuqtaga ega bo'ladi. U obyekt rejimida ham, tahrirlash rejimida ham aks etadi. Obyektning koordinatalari markaziy nuqtaning joylashuvi bilan belgilanadi. “Object Mode” rejimidagi barcha jarayonlar unga nisbatan amalga oshadi. Masalan, “Rotate” (R) tugmachasi bosilganda, markaziy nuqta kubning markazida bo'lsa, kub o'z joyida aylanadi (4). 3D modelning markaziy nuqtasini o'zgartirish uchun sichqonchani o'ng tugmachasi bosiladi. Hosil bo'lgan kontekst menyudan “Set Origin – Origin to 3D Cursor” bandi tanlanadi. Ya'ni 3D kursor joylashgan joyi markaziy nuqta deb qabul qiladi (5).

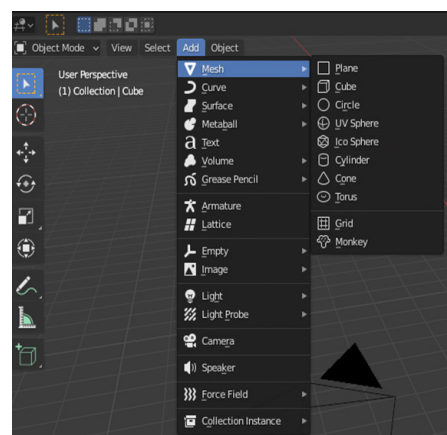




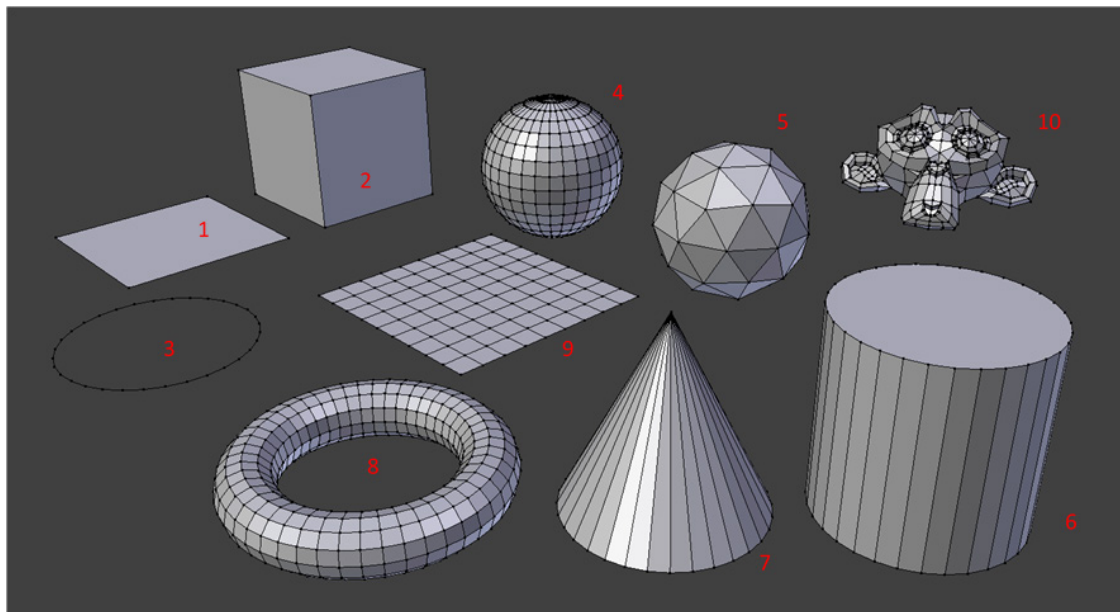
## MESH OBYEKTLAR

Blender dasturida 3D modellashtirish uchun ko'plab obyektlar mavjud. Bunday obyektlardan biri Mesh obyektlardir. Ulardan murakkab shakllar yaratishda foydalaniladi. Mesh obyektlarga misol sifatida kub, silindr, sfera va hokazolarni keltirish mumkin.

Blender dasturida 10 ta mesh obyekt mavjud, 3D Viewport muharriri paneli orqali "Add-Mesh" qo'shish mumkin (6).



- *Plane* – tekislik. Bu mesh 3D obyekt emas, u tekis va qalinlikga ega emas. Undan sirt, yuza, pol va oynalar yasaladi. U stol ustida yotgan qog'ozga o'xshaydi (1);
- *Cube* – Blenderning asosiy 3D mesh obyekt. U to'rtburchak modellarni loyihalash uchun juda qo'l keladi (2);
- *Circle* obyekt 3D obyekt sifatida ko'rinmaydi, lekin uni 3D ko'rinishida shakllantirish mumkin (3);
- *UV Sphere* – doira va segmentlardan hosil bo'lgan shar. U parallellar va meridianlardan iborat globusga o'xshaydi (4);
- *Ico Sphere* – uchburchaklardan hosil bo'lgan shar (5);
- *Cylinder* silindr ko'rinishidagi 3D obyektlarni hosil qilishda ishlatiladi (6);
- *Cone* konus ko'rinishidagi 3D obyektlarni hosil qilishda ishlatiladi (7);
- *Torus* yordamida silindrga o'xshash ikki tomoni ochiq 3D obyektlar yaratiladi (8);
- *Grid* – qismlarga ajratilgan tekisliklardan tashkil topgan kvadratik panjara (9);
- *Monkey* maymun boshi kabi 3D model qo'llaniladigan hodisalarni testdan o'tkazish (yaratilgan 3D model buzilmasligi uchun rang, teksturalarni sinab ko'rish)da ishlatiladi (10).



Shuningdek, bu menyuni klaviaturaning “Shift + A” tugmachalar birikmasi orqali ham chaqirish mumkin.

### DIQQAT

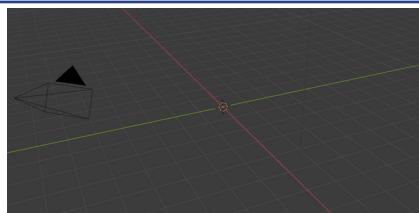


“Plane”, “Circle” va “Grid” obyektlari ikki o'lchamli bo'lishiga qaramay, tahrirlash rejimida ularni uch o'lchovli qilish mumkin.

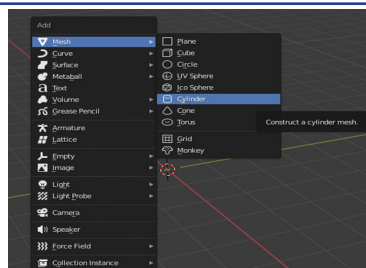
## AMALIY MASHG'ULOT

Blender dasturini ishga tushiring va “New file” bandidan “General” buyrug'ini tanlang.

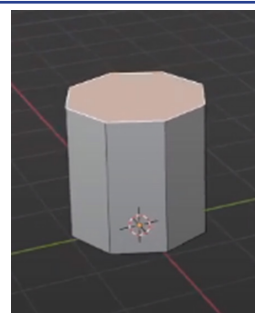
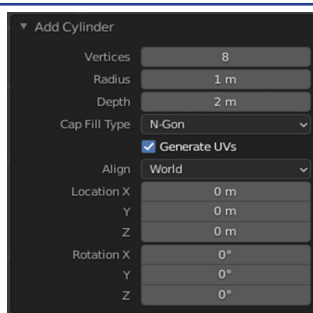
Sahnadagi kubni belgilab, “Delete” tugmachasi bilan uni o'chiring.



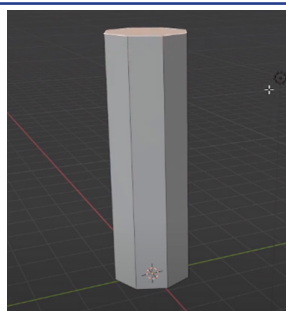
Bo'sh sahnaga “Shift+A” tugmachalarini bosib, hosil bo'lgan menyudan “Add—Mesh—Cylinder” bandini tanlang.



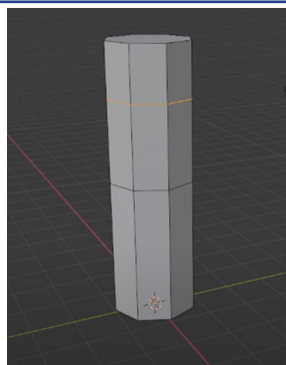
“Cylinder” xossalaridan  
“Vertex”lar sonini 8 ta  
qilib belgilang.



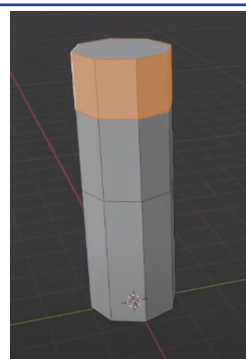
“Move” uskunasida  
obyekt balandligini  
oshiring.



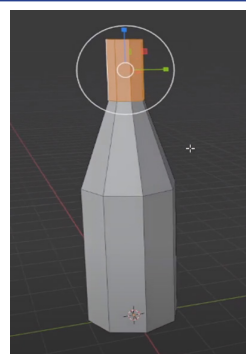
“Tab” tugmachasini  
bosib, “Edit mode”  
rejimida obyektga  
“Ctrl+R” tugmachalarini  
bosib, 2 ta “Loop Cut”  
o‘rnatilgan.

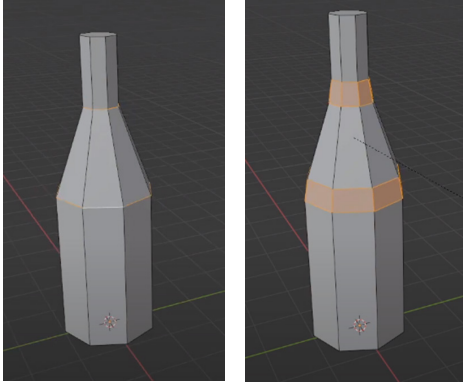
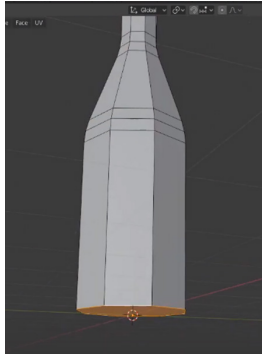
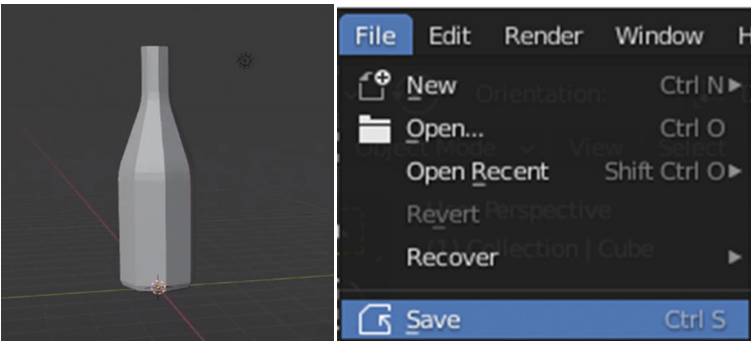


3D modelning yuqori  
qismidagi “Face”larni  
sichqonchani  
chap tomoni va “Alt”  
tugmachasi yordamida  
belgilang.



“Scale” (S) yordamida  
quyidagi ko‘rinishga  
keltiring:



|  |  |
|--|--|
| <p>3D modelning ikkita “Edge” qismini “Alt+Shift” bilan belgilab olib, “CTRL+B” tugmachalari yordamida unga qirralarni qo’shing.</p>       |    |
| <p>Pastki “Edge” qismida ham mana shu amalni takrorlang.</p>   |   |
| <p>“Tab” tugmachasini bosib, “Object Mode” rejimida 3D modelni ko’ring. Yaratilgan 3D modelni “flask.blend” nomi bilan saqlab qo’ying.</p> |  |

### Mavzu yuzasidan savollar



1. Mesh obyektlarni sanab bering.
2. Vertex nima?
3. Edge nima?
4. Face nima?
5. “Edit Mode” rejimiga qanday o’tiladi?

### UYGA VAZIFA



1. Blender dasturida “Edit Mode” va “Object Mode” rejimlariga o’tishni sinab ko’ring.
2. Blender dasturi sahnasiga “Mesh” obyektlarni joylab ko’ring.



## 28-dars. 3D MODELLASHTIRISH DASTURIDA MATERIAL VA TEKSTURA BILAN ISHLASH

Avval yaratilgan 3D modellar rangi kulrang edi. 3D modellashtirish uchun shakl yaratishning o'zi yetarli emas, uni tegishli xususiyatlar bilan ham ta'minlash zarur. Aksariyat hollarda obyektning xususiyatlari tashqi ko'rinishiga qarab baholanadi. Masalan, sfera kulrang rangda bo'lsa, obyekt salmoqliroq tuyuladi. 3D modellashtirish muhitida 3D obyektning rang xususiyatlarini o'zgartirish oddiy grafik muharrirlarida rangni o'zgartirish kabi emas. Ya'ni bu yerda obyekt rangni emas, balki materialni biriktiriladi. Bunda obyektning rangi oz bo'lsa-da ahamiyatga ega bo'lib, bu jarayonda boshqa ko'plab aks ettirish, shaffoflik, yorug'likning sinishi kabi vizual xususiyatlar paydo bo'ladi.

Blender dasturida bir xil material ko'plab obyektlarga yoki aksincha, bitta obyektga bir nechta material qo'llanilishi mumkin. Masalan, kubning har bir yuzi bilan alohida materialni bog'lash mumkin.

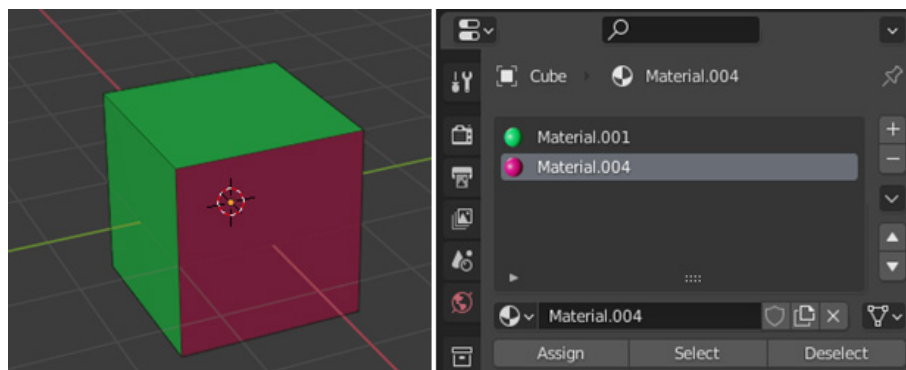
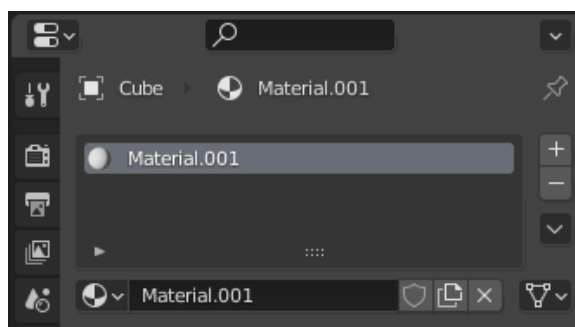
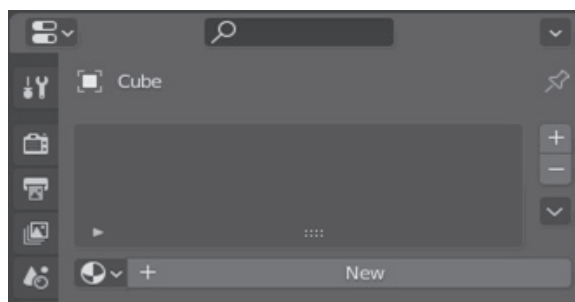
Materiallarni sozlash uchun "Material Properties" bandi tanlanadi (1).

Obyektga material qo'shish uchun "New" tugmachasini bosish kerak, shunda yangi material yaratiladi (2).

Materiallar to'g'ridan to'g'ri ro'yxatda yoki material tanlash/yaratish bloki orqali o'zgartirilishi mumkin.

Agar boshqa material tanlansa yoki nusxa ko'chirish orqali yangisi yaratilsa, dastur mavjud uyadagi eskisini almashtiradi. Agar obyektga bir nechta material qo'llanilsa, ularning har biri o'z uyasiga qo'shiladi.

"Edit Mode" rejimida "Assign", "Select" va "Deselect" tugmachalari paydo bo'ladi. "Assign" tanlangan uya materialini to'rtli obyektning alohida yuzalariga yoki guruhlangan yuzalarga beradi (3).



Keyingi xossa “Preview” deb nomlanib, u oldindan ko’rish uchun maxsus panel hisoblanadi. Uning vazifasi materialning obyektga qanday ko’rinishini ko’rsatishdan iborat (4).

“Surface” panelida “Use Nodes” deb nomlangan tugmacha orqali materialdan foydalanish mumkin.

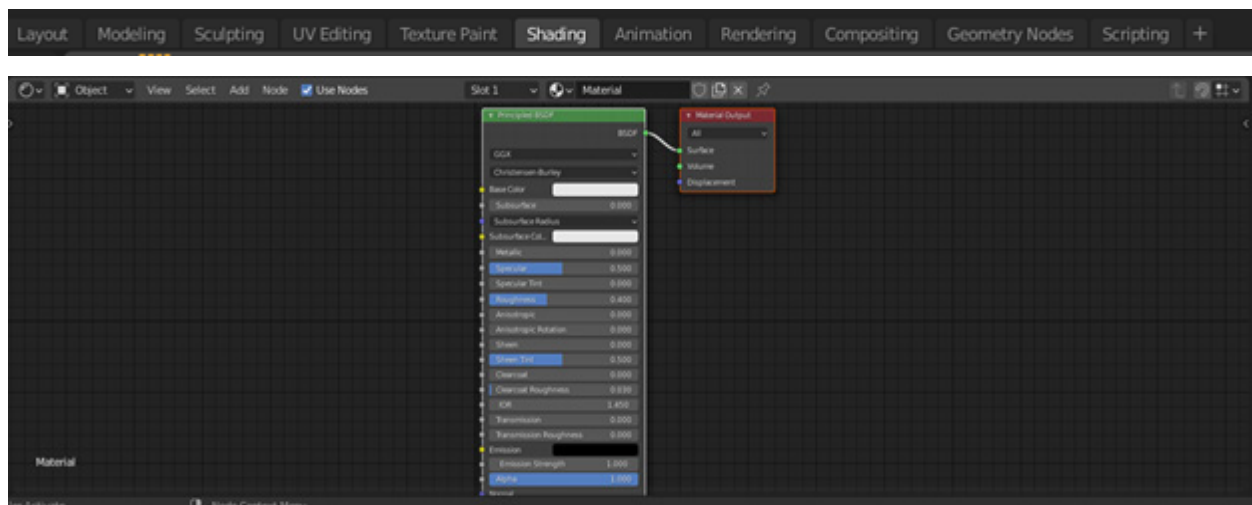
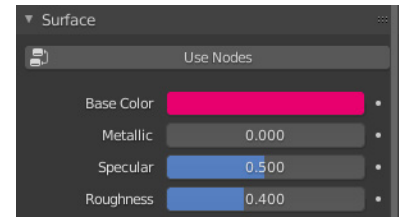
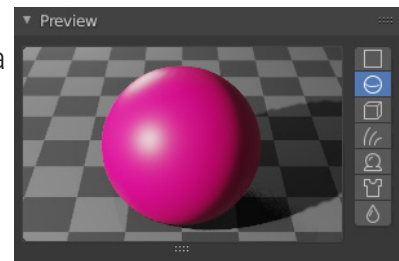
“Base color” parametri asosiy rangni belgilaydi. Maydonga bosilganda, rang g’ildiragi hosil bo’ladi va kerakli rang tanlanadi.

“Metallic” parametri obyektning sirtiga metall yorqinlikni beradi (5).

Teksturalar material sirtida qo’llaniladi. Ular obyektga birlashtirilgan materiallarni yanada real jonlantirish imkonini beradi.

Yaratilgan material obyektga birlashtirilmasdan turib, teksturadan foydalanib bo’lmaydi.

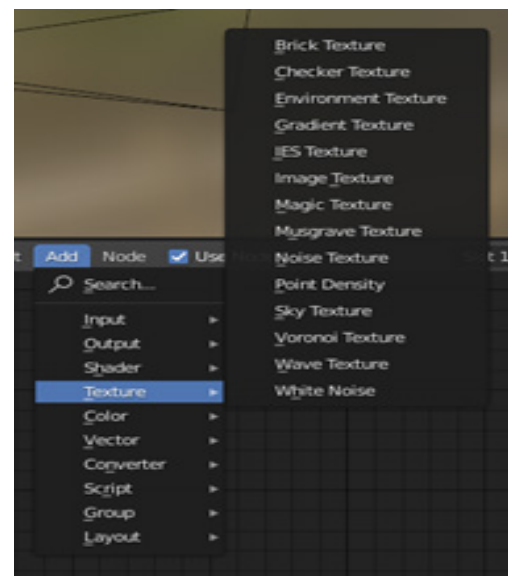
Teksturalardan foydalanish uchun “Shading” rejimiga o’tiladi.



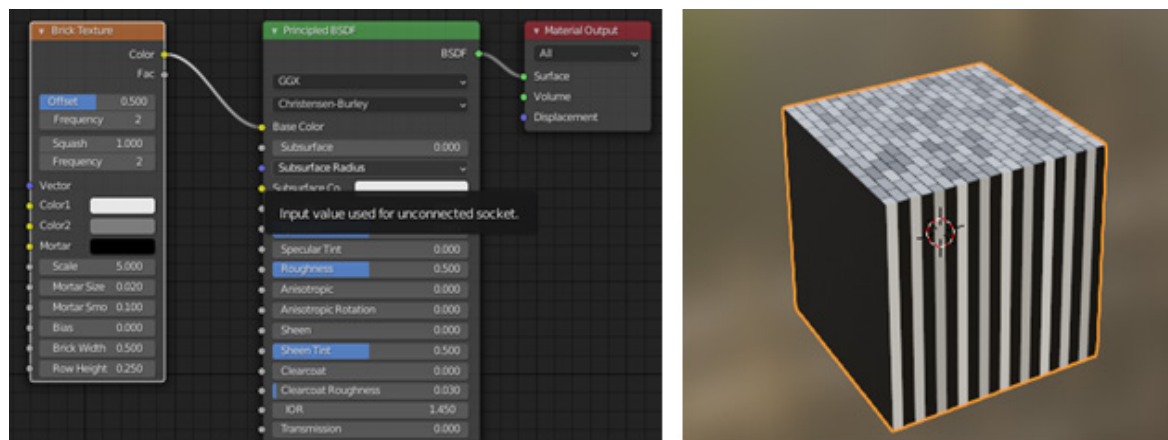
Ushbu muharrirda masshtablash, harakatlanish 3D Viewportda bo’lgani kabi ishlaydi. Agar obyektga material qo’shilgan bo’lsa, u shu zahoti ikkita tugunga ega bo’ladi.

Tugunlar yon tomonlarida kichik nuqtalar bo’lib, ular orqali tugunlar ulanadi. Natijada, bitta tugun boshqasining ba’zi xususiyatlariga ta’sir qiladi.

Agar obyektga tekstura qo’shish kerak bo’lsa, “Add → Tekstura” bandidan foydalaniladi.

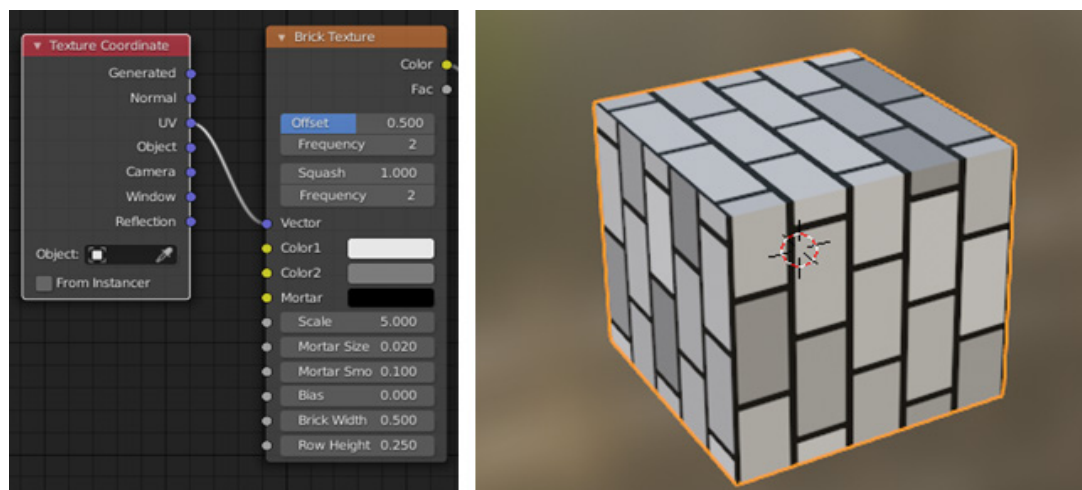


Masalan, “Brick Texture” qo’shamiz va tugunni asosiy tugunning “Base Color” xususiyati bilan ulaymiz.



“Brick Texture” tugunida teksturani moslashuvchan ravishda o’zgartirish imkonini beruvchi ko’plab sozlamalar mavjud. Biroq tekstura kubning barcha tomonlarida aks etavermaydi.

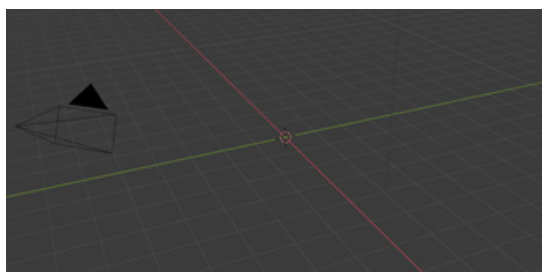
Buning uchun yana boshqa tugunni qo’shish kerak bo’ladi: “Add → Input → Texture Coordinate”. Hosil bo’lgan “Texture Coordinate” “UV” tugunni “Brick Texture”dagi “Vector” bilan bog’laydi.

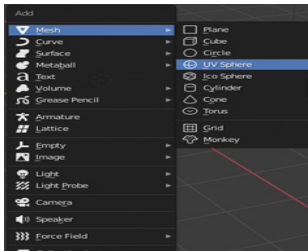
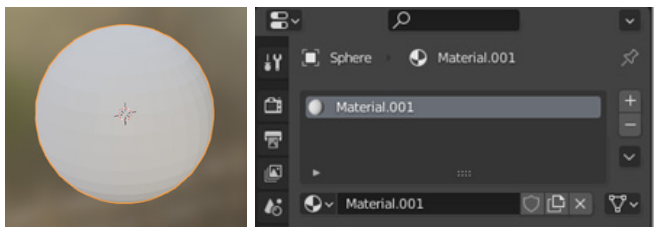
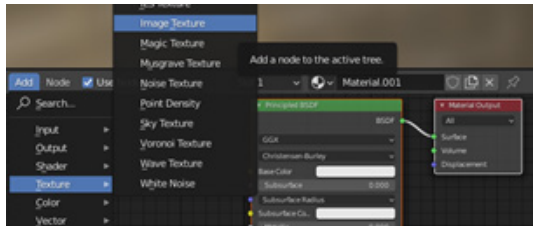
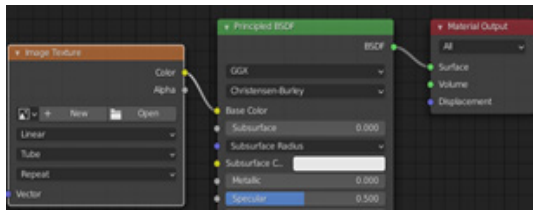
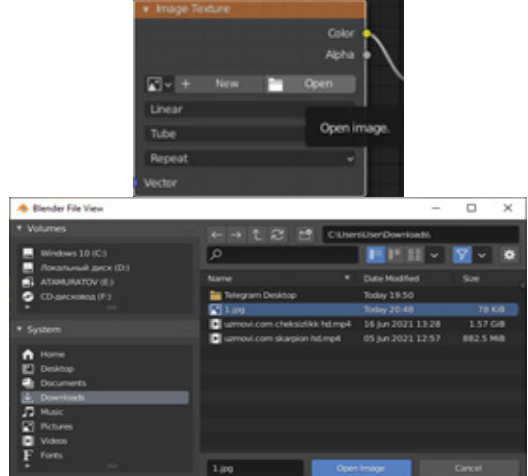



## AMALIY MASHG’ULOT

Blender dasturini ishga tushiring. “New file” bandidan “General” buyrugini tanlang.

Sahnadagi kubni belgilab, uni “Delete” tugmachasi bilan o’chiring.



|  |  |
|--|--|
| <p>Bo'sh sahnaga "Shift+A" tugmachalarini bosib, hosil bo'lgan menyudan "Add—Mesh—UV Sphere" bandini tanlang.</p>      |    |
| <p>Sfera yaratib olgandan so'ng, "Shading" rejimidan unga material bering.</p>   |    |
| <p>Tasvirni sfera sirtiga birlashtirish uchun "Add—Texture—Image Texture" tanlanadi.</p>                               |   |
| <p>Hosil bo'lgan "Image Texture"dagi "Color" tugunni "Principled BSDF"dagi "Base color" tuguni bilan bog'lang.</p>     |  |
| <p>"Image Texture" oynasidagi "Open" bandini tanlang va rasm joylashgan manzilni ko'rsatib, "Open Image"ni bosing.</p> |  |
| <p>Yaratilgan 3D modelni ball.blend nomi bilan saqlab qo'ying.</p>   |  |

**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR**

1. 3D modelga material qanday biriktiriladi?
2. 3D modelga tekstura qanday biriktiriladi?
3. Base Color nima uchun ishlatiladi?
4. Blender dasturida yaratilgan fayllar qanday kengaytma bilan saqlanadi?
5. Teksturadan foydalanish uchun qanday rejimga o'tiladi?

**UYGA VAZIFA**

1. Blender dasturida kub yarating.
2. Kubga birorta tasvirni tekstura ko'rinishida biriktiring.
3. Yaratilgan 3D modelni \*.blend kengaytmasi bilan saqlang.

## 29-dars. RP (RAPID PROTOTYPE – TEZKOR PROTOTIPLASH) TEXNOLOGIYASI

Yangi turdagi mahsulot ishlab chiqish uzoq va mashaqqatli jarayon bo'lib, ommaviy ishlab chiqarish boshlanishidan oldin uni loyihalash va baholashning bir necha bosqichlarini talab qiladi. Butun dunyoda joriy etilayotgan 3D-kompyuter modellashtirish usullari ushbu bosqichlarning o'tishini keskin tezlashtirishga yordam beradi. Shuningdek, *zamonaviy kompyuter yordamida loyihalash tizimlari* (CAD – computer aided design) yangi mahsulotlarni ishlab chiqish va loyihalashga sarflanadigan vaqt va xarajatni sezilarli darajada kamaytiradi. Shunday bo'lishiga qaramasdan, har qanday murakkab shakldagi mahsulot uchun yaxlit fizik tasvirni, hatto uning alohida qismini yaratish muammosi dolzarbligicha qolmoqda.

Hozirgi vaqtda 3D obyektlarni qatlamlab hosil qilish texnologiyalarida katta yutuqlarga erishilmoqda. Bunday texnologiyalar *tezkor prototiplash texnologiyalari* (Rapid prototype – RP) deb nomlanadi.

RP texnologiyalari ishlab chiqarish siklini tezlashtirish, mahsulot narxini sezilarli darajada kamaytirish, loyiha bilan ishlash yoki operativ o'zgartirishlarni kiritish imkonini beradi.

Tezkor prototiplash 1980-yillarga qadar raqamli dizaynlarni tezkor ravishda real obyektlarga aylantira oladigan texnologiya sifatida rivojlana boshladi. Bu texnologiyaga qadar yangi mahsulot modellari haykaltarosh va rassomlar tomonidan yaratilgan.

**DIQQAT**

**Tezkor prototiplash** (RP) – 3D printer yordamida CAD modelidan obyektning fizik namunasini yaratish.

**STL** – 3D modellarni saqlash uchun ishlatiladigan ma'lumot tipi. U RP texnologiyasida keng foydalaniladi.

Birinchi 3D chop etish jarayoni rivojlanishi bilan prototip qurishning yangi davri boshlandi. 1984-yilda amerikalik Chak Xall Stereolitografiya (SLA) tezkor prototiplash texnologiyasi, ya'ni fotopolimerlarni ultrabinafsha nurlar yordamida birlashtirish jarayoni uchun patent oladi.

Hozirda bir nechta RP texnologiyalari mavjud:

- stereolitografiya (SLA);
- termoplastikalarni yotqizish (FDM – Fused Deposition Modeling);
- kukunli materiallarni lazer bilan sintirlash (SLS – Selective Laser Sintering);
- obyektlarni laminatsiyadan foydalangan holda ishlab chiqarish (LOM – Laminated Object Manufacturing).

**SLA** – (Stereo Lithography Apparatus).

Stereolitografiya – CAM/CAD dasturlari yordamida oldindan dasturlashtirilgan, kompyuter tomonidan boshqariladigan harakatli lazer nuridan foydalanuvchi 3D bosib chiqarish jarayoni.

SLA juda aniq va nozik detallar ishlab chiqarishni talab qiluvchi tezkor prototip hamda loyiha dizaynlari uchun maxsus texnologiya bo'lib, undan konseptsiya g'oyalarni tasdiqlash, ergonomik testlarni o'tkazish uchun namoyish-tomosha qismlarini ishlab chiqarishda foydalaniladi. SLA ultrabinafsha lazer yordamida model shaklini sezgir qatroni bilan ketma-ketlikda nurli idish yuzasiga o'tkazadi. Suyuq plastik faqat lazer nurlari o'tgan joydagina qattiqlashadi. So'ngra qotib qolgan qatlam ustiga yangi suyuqlik qatlami oqadi va yangi kontur lazer yordamida tasvirlanadi. Jarayon 3D modelning qurishi tugaguniga qadar takrorlanadi.

### DIQQAT



**CAD** – kompyuter yordamida loyihalash.

**CAM** – kompyuter yordamida ishlab chiqarish.



FDM (Fused Deposition Modeling) texnologiyasida eritilgan materialni oldindan belgilangan yo'l bo'yicha ustma-ust qatlamlar tarzida tanlab biriktirish orqali 3D obyekt yaratiladi. FDMda ishlatiladigan asosiy materiallar termoplastik polimerlar bo'lib, filament shaklida bo'ladi.

**SLS** (Selective Laser Sintering – selektiv lazer sintirlash) – yuqori quvvatli lazer yordamida polimer kukunining zarralarini 3D modelga asoslangan mustahkam tuzilishga singdirish uchun *additive manufacturing* (AM) texnologiyasi.



Bu texnologiyada 3D modellar lazer nurlari energiyasidan foydalanilgan holda sinterlash effekti bilan yaratiladi. SLA texnologiyasidan farqli o'laroq, lazer nurlari yorug'lik manbai emas, balki issiqlik manbai hisoblanadi. Yupqa kukun qatlamiga tushgan lazer nurlari uning zarralarini sinterlaydi va qismning geometriyasiga muvofiq qattiq massani hosil qiladi.



**LOM** (Lamineted Object Manufacturing – laminatsiyalangan 3D obyektlarni ishlab chiqarish) – qatlamli materialni ishlatuvchi *additive manufacturing* texnologiyasi. Obyektlarni laminatsiya bilan ishlab chiqarish qog'oz, plastmassa yoki metall plyonkalarini bosqichma-bosqich yopishtirishni o'z ichiga oladi. So'ngra lazer bilan kesish yordamida kontur hosil qilinadi.

## AMALIY MASHG'ULOT

|     |   |   |     |  |   |     |  |  |     |  |   |
|-----|---|---|-----|--|---|-----|--|--|-----|--|---|
| 1   | <b>CAD – ... .</b><br>a) kompyuter yordamida loyihalash;<br>b) kompyuter yordamida ishlab chiqarish;<br>d) kompyuterdan chop etish;<br>c) 3D printer turi.  |   |     |  |   |     |  |  |     |  |   |
| 2   | <b>RP texnologiyalari ko'rsatilgan bandini belgilang:</b><br>a) SLA, SLS, LOM va FDM;<br>b) CAD, CAM va AM;<br>d) BLENDER, AutoCad va 3D Max;<br>c) STL, 3D Max va SLA.   |   |     |  |   |     |  |  |     |  |   |
| 3   | <b>Moslikni ko'rsating:</b> <table border="1" data-bbox="319 1505 1328 1871"> <tr> <td data-bbox="319 1505 456 1583">SLA</td> <td data-bbox="456 1505 539 1583"></td> <td data-bbox="539 1505 1328 1583">qatlamli materialni ishlatuvchi additive manufacturing texnologiyasi.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1583 456 1725">SLS</td> <td data-bbox="456 1583 539 1725"></td> <td data-bbox="539 1583 1328 1725">CAM/CAD dasturi yordamida oldindan dasturlashtirilgan, kompyuter tomonidan boshqariladigan harakatlanuvchi lazer nurini ishlatuvchi 3D bosib chiqarish jarayoni.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1725 456 1871">LOM</td> <td data-bbox="456 1725 539 1871"></td> <td data-bbox="539 1725 1328 1871">yuqori quvvatli lazer yordamida polimer kukunining zarralarini 3D modelga asoslangan mustahkam tuzilishga singdirish uchun additive manufacturing (AM) texnologiyasi.</td> </tr> </table> |   | SLA |  | qatlamli materialni ishlatuvchi additive manufacturing texnologiyasi. | SLS |  | CAM/CAD dasturi yordamida oldindan dasturlashtirilgan, kompyuter tomonidan boshqariladigan harakatlanuvchi lazer nurini ishlatuvchi 3D bosib chiqarish jarayoni. | LOM |  | yuqori quvvatli lazer yordamida polimer kukunining zarralarini 3D modelga asoslangan mustahkam tuzilishga singdirish uchun additive manufacturing (AM) texnologiyasi. |
| SLA |   | qatlamli materialni ishlatuvchi additive manufacturing texnologiyasi.   |     |  |   |     |  |  |     |  |   |
| SLS |   | CAM/CAD dasturi yordamida oldindan dasturlashtirilgan, kompyuter tomonidan boshqariladigan harakatlanuvchi lazer nurini ishlatuvchi 3D bosib chiqarish jarayoni.      |     |  |   |     |  |  |     |  |   |
| LOM |   | yuqori quvvatli lazer yordamida polimer kukunining zarralarini 3D modelga asoslangan mustahkam tuzilishga singdirish uchun additive manufacturing (AM) texnologiyasi. |     |  |   |     |  |  |     |  |   |

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. RP texnologiyasi nima?
2. RP texnologiyalarini sanab bering.
3. RP texnologiyasida ishlatiladigan ma'lumot tipini ayting.
4. SLA qanday ishlaydi?
5. LOM qanday ishlaydi?

### UYGA VAZIFA



1. RP texnologiyasi qo'llaniladigan sohalar haqida ma'lumot to'plang.
2. Hozirda RP texnologiyalari ichida eng ko'p qo'llaniladigan texnologiya haqida Internetdan ma'lumotlar izlang.
3. Daftaringizga yangi yig'ilgan qo'shimcha ma'lumotlarni yozing.

## 30–31-darslar. 3D PANORAMA

Zamonaviy axborot texnologiyalarining jadal sur'atlarda rivojlanishi natijasida kompyuter yoki mobil qurilma yordamida dunyoning istalgan joyiga tashrif buyurish, muzey va ko'rgazma zallarida virtual sayohat qilish imkoniyati yaratildi. Bunday virtual sayohatlarning asosiy obyekti panoramali rasmlar hisoblanadi.

Panoramali rasmlar 2 ta maqsadni ko'zlab yaratiladi:

- 1) predmet qolipga sig'magan hollarda ko'rish burchagini oshirish;
- 2) tasvirdagi detallarni oshirish.

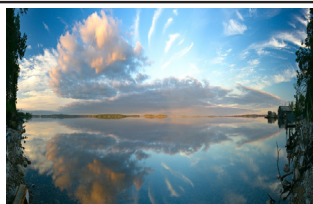
### DIQQAT



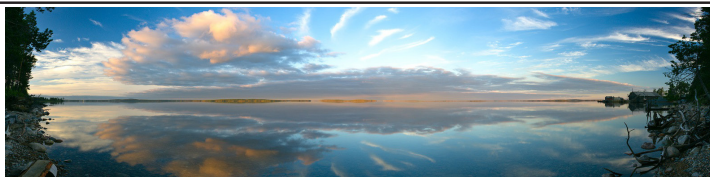
**Panorama** – bir nechta kadrdan yig'ilgan tekis rasm.

**Panoramali fotosurat** – katta hajmli ko'rish burchagiga ega fotosurat.

**3D panorama** – tasvirga olish nuqtasi atrofidagi tasvirni har tomondan ko'rsatuvchi interfaol fotosurat.



Oddiy rasm



Panoramali rasm



### 3D PANORAMA TURLARI

**Yassi panorama** oddiygina foto panorama bo'lib, ikki yoki undan ortiq kadrda olingan keng maydonli fotosuratdan iborat. Bunda ko'rish burchagini oshirish uchun bir nechta fotosurat birlashtiriladi. Bunday panoramani hosil qilish uchun bir nechta surat bo'lishi, tasvir maydoni esa bir-biriga 20–25 % ga to'g'ri kelishi zarur. Olingan fotosuratlar grafik muharrir dasturi yordamida yaxlit tasvir ko'rinishida "yopishtiriladi". Natijada, oddiy fotosuratga nisbatan ko'proq ma'lumotga ega "uzun" fotosurat olinadi.



**Sferik panorama** – gorizontaliga 360 gradusli, vertikaliga esa 180 gradusli ko'rish burchagiga ega panorama. Panoramani bunday turi maxsus dasturlar yordamida sfera (shar)ning ichki yuzasiga yotqizilgan bo'ladi. Tomoshabin shar markazidan hamma tasvirni aylantirib ko'ra oladi. Sferik panorama atrofdagi olamning to'liq tasvirini aks ettirishga qodir. Sferik panoramaning o'ziga xos xususiyatlaridan biri – 3D panoramani faqat kompyuter yoki mobil qurilmalardagina ko'rish mumkin.



**Silindsimon panorama** – 360 gradusli gorizontal qoplamali panoramali fotosurat. Bunday panoramaning vertikal ko'rish burchagi cheklangan. Silindsimon panorama sferik panoramaning qismi bo'lib, uning yuqori va pastki qismlari mavjud emas.

3D panorama maxsus (360 gradusda suratga oluvchi) kamera yordamida yaratilgan ikkita kadrda yoki ko'rish burchagi kichikroq fotokamera yordamida suratga olingan tasvirlardan iborat bo'lishi mumkin.



3D panoramani yaratish 4 bosqichda amalga oshiriladi:

1) *suratga olish*. Bitta panoramani yaratish uchun fotokameraning turli burchaklaridan qator kadrlar olinadi;

2) *suratlarni choklash*. Choklash maxsus dastur yordamida amalga oshiriladi. Choklashdan keyin dastur jami rasmlardan bitta grafik faylni hosil qiladi;

3) *choklangan suratga ishlov berish*. Agar suratlar yuqori sifatli bo'lsa, ishlov berishga zarurat tug'ilmaydi;

4) *grafik faylni 3D panoramaga o'tkazish*. Buning uchun turli dasturlar mavjud bo'lib, ular yordamida teng masofali proyeksiyalashtiriladi.

3D panoramaning 2 ta asosiy xususiyati mavjud:

1) *interfaollik*. Bunda an'anaviy rasm yoki videolardan farqli o'laroq, 3D panoramani ko'rishda foydalanuvchi faol tomoshabin bo'ladi, ya'ni u tasvirning faqat o'zi uchun qiziqarli qismini ko'ra oladi. Agar xohlasa, atrofga, yuqoriga yoki pastga qarashi, shuningdek, tasvir tafsilotlarini kattalashtirishi yoki kichraytirishi mumkin;

2) *axborotlilik* atrofni o'ziga qulay holatda batafsil ko'rish imkoniyati bilan tavsiflanadi.

### DIQQAT



**Teng masofali proyeksiya** – sferik panoramaning tekis tasviri. Unda bir vaqtning o'zida 360° bo'shliq ko'rsatiladi.

### 3D PANORAMA YARATUVCHI DASTURLAR



**PTGui** (ingl. *Graphical User Interface for Panorama Tools*) dasturi.

Dastur yordamida sferik 360°x180° o'lchamdagi panoramalarni yaratish mumkin. PTGui dasturida yaratilgan interfaol panoramalarni kompyuterda ko'rish hamda veb-sahifalarga joylashtirish mumkin.



**Autopano Pro** fotosuratlarni qayta ishlash va tahrirlash vositasi bo'lib, uning yordamida bir nechta fotosuratni birlashtirish, maxsus (360 gradusda suratga oluvchi) kameralarsiz panoramali surat yaratish mumkin.



**Hugin dasturi** 3D panoramalarni choklash uchun bepul dastur hisoblanadi.

Dastur Panorama Toolsning ochiq kodli manbayiga asoslangan holda ishlab chiqilgan.



**Image Composite Editor (ICE)** – Microsoft Research Computational Photography Group tomonidan yaratilgan panoramali tasvir muharriri.

Bitta fotokamera yordamida olingan fotosuratlar to'plamini uzluksiz birlashtiruvchi yuqori sifatli panoramalarni yaratadi.

### VIRTUAL TUR (3D TUR)LAR

Virtual turlar fotopanoramalarga asoslangan oddiy fotosuratlar ko'rishning interfaol tabiati bilan ajralib turadi. Agar virtual tur foydalanuvchisi panoramalar o'rtasida faol sohalar orqali yoki sayohatlar xaritasi bo'yicha harakat qila olsa, yanada qiziqroq bo'ladi.

Virtual turlarni yaratish uch bosqichga bo'linadi:

- 1) suratga olish;
- 2) tasvirlarni qayta ishlash;
- 3) 3D panoramalarini virtual turga yig'ish.

3D turni yaratishning oxirgi bosqichi maxsus dasturiy ta'minot yordamida quyidagicha amalga oshiriladi:

- virtual panoramalar uchun teng masofali proyeksiya yuklanadi;
- sahnalar orasidagi o'tish nuqtalari o'rnatiladi;
- navigatsiya menyusi: umumiy ko'rinish va qo'shimcha funksiyalarni boshqarish tugmachalari qo'shiladi;
- interfaol xususiyatlar: matnli axborotlar, tur xaritasi, musiqa, fotosurat va videolar biriktiriladi.

#### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Virtual tur** – o'tish nuqtalari bilan birlashtirilgan ikki yoki undan ortiq uch o'lchovli (3D) panoramalar.

### 3D TUR YARATUVCHI DASTURLAR



Krpano dasturi – virtual turlar yaratuvchi dasturiy mahsulot. Krpano ijodiy ishlash uchun juda ko'plab imkoniyatlarga ega. Ushbu dasturda yaratilgan 3D turlar barcha qurilmalarda, jumladan, virtual voqelik shlemlarida ham ishlaydi.

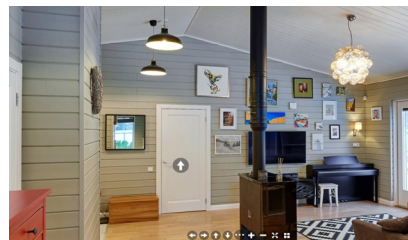


Pano2VR dasturi panoramali yoki 360 gradusli fotosurat va videolarni interfaol virtual turga aylantiradi. Tayyor 3D turlarni veb-saytlarga yuklash va ularni kompyuter, mobil qurilma yoki virtual voqelik shlemlarida ko'rish mumkin.

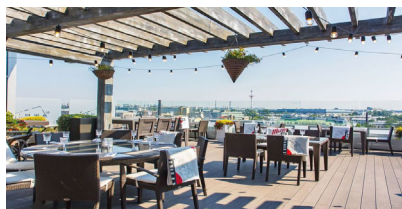
### VIRTUAL TURLARNING QO'LLANISH SOHALARI

**Muzey va ko'rgazmalar.** Odamlar vaqti hamda mablag'ini tejash bilan birga dunyoning istalgan joyidagi muzey yoki ko'rgazmalarga 3D-turlarni uyi yoki ofisidan chiqmagan holda mobil qurilma yoki kompyuter orqali amalga oshirishi mumkin. Bunday turlar muzey eksponatlari bilan yaqindan tanishish va qo'shimcha axborotlar olish imkonini beradi.

**Ko'chmas mulk va qurilish.** Ko'chmas mulkda 3D-turlardan foydalanish xonadon, dala hovli, ofisni yaxshiroq namoyish qilish imkonini beradi. Mijoz kunning istalgan vaqtida, uydan chiqmagan holda obyekt atrofida "aylanib yurishi" va uni qiziqtirgan tafsilotlarni batafsil ko'rib chiqishi mumkin.



**Sayohat va turizm.** Sayohat qilmoqchi bo'lgan shaxs kerakli davlat yoki shaharni belgilab, virtual sayohat yordamida navbatdagi ta'til safarini rejalashtirishi mumkin. Kelajakda tashrif buyuradigan joyi haqida qo'shimcha ma'lumot olish imkoniyati ham mavjud.



**Restoran va dam olish.** Kafe, bar yoki restoranning virtual sayohatlari va 3D sferik panoramaları interyerning o'ziga xosligini yoki ularning rang-barangligini ta'kidlash uchun, ayniqsa, tashrif buyuruvchilar uchun yaratilgan dam olish va qulaylik muhitini anglash imkonini beradi.

## AMALIY MASHG'ULOT

|   |  |
|---|--|
| <b>3D panoramani yaratish bosqichlarini raqamlar bilan to'g'ri tartiblang:</b>  |  |
|   | grafik faylni 3D panoramaga o'tkazish; |
|   | suratga olish;                         |
|   | choklangan suratga ishlov berish;      |
|   | suratlarni choklash.                   |
| <b>Virtual tur deb nimaga aytiladi?</b>   |  |
| <p>a) atrofni o'ziga qulay holatda batafsil ko'rish;</p> <p>b) o'tish nuqtalari bilan birlashtirilgan ikki yoki undan ortiq uch o'lchovli (3D) panoramalar;</p> <p>d) sferik panoramaning tekis tasviri bo'lib, unda bir vaqtning o'zida 360 gradus bo'shliqning ko'rsatilishi;</p> <p>c) ikki yoki undan ortiq kadrlardan olingan keng maydonli fotosurat.</p> |  |
| <b>3D panoramalar necha turga bo'linadi?</b>  |  |
| <p>a) 2 turga;</p> <p>b) 4 turga;</p> <p>d) 3 turga;</p> <p>c) 5 turga.</p>   |  |
| <b>3d panoramalarni yaratuvchi dasturlarni belgilang:</b>   |  |
| <p>a) PTGui va Autopano Pro;</p> <p>b) Hugin va Blender;</p> <p>d) Image Composite Editor va Krpano;</p> <p>c) Pano2VR va Adobe Photoshop.</p>  |  |
| <b>3D panoramalar qanday qurilmalar yordamida suratga olinadi?</b>  |  |
| <p>a) 3D panoramali maxsus kamera va fotokamera;</p> <p>b) fotokamera va ovoz kuchaytirgich;</p> <p>d) videokamera va skaner;</p> <p>c) fotokamera va Autopano Pro.</p>   |  |

**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR**

1. 3D panorama nima?
2. 3D panorama turlarini sanab bering.
3. Sferik 3D panorama nima?
4. 3D panoramani yaratish bosqichlarini sanab bering.
5. "Virtual tur" atamasiga ta'rif bering.
6. 3D panorama va virtual turlarning qanday aloqasi bor?

**UYGA VAZIFA**

1. Daftaringizga yashayotgan uyingizning 3D tur yaratish uchun xaritasini chizing.
2. Yaratilgan xarita nechta 3D panorama yordamida tashkil etilishini hisoblang.

**32-dars. NAZORAT ISHI**

| I. Moslikni ko'rsating |  |   |
|------------------------|--|---|
| 1                      | <b>Atamalarga berilgan tavsiflarni toping:</b>   |   |
|                        | <b>Atama</b>   | <b>Tavsif</b>   |
|                        | 3D skaner  | 3D grafikada obyektning ko'p qirrali o'zaro bog'langan chiziqlardan tashkil topgan modeli.  |
|                        | Karkas modeli  | virtual 3D modelga asoslangan fayldan uch o'lchovli qattiq jismlar shaklida chop etuvchi qurilma.   |
| 3D printer             | obyekt shaklini tahlil qiluvchi, olingan ma'lumot asosida obyektning 3D modelini yaratuvchi periferik qurilma. |   |
| 2                      | <b>Atamalarga berilgan tavsiflarni toping:</b>   |   |
|                        | <b>Atama</b>   | <b>Tavsif</b>   |
|                        | Videomuharrir  | maxsus dasturiy ta'minot yordamida videofilmlar yaratish jarayoni.  |
|                        | Videokonvertor   | kompyuterda video va audiofayllarni chiziqli bo'lmagan tahrirlashni amalga oshirish imkonini beruvchi vositalar to'plamini o'z ichiga olgan dastur. |
| Videomontaj            | video formatini boshqa formatga o'zgartiradigan dastur.  |   |

| 3              | <p style="text-align: center;"><b>Blender dasturidagi ishchi soha vazifalari mosligini toping:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Buyruq nomlari</th> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 40%;">Vazifalari</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3D Viewport</td> <td></td> <td>animatsiya yaratish va boshqarish sohasi.</td> </tr> <tr> <td>Properties</td> <td></td> <td>obyektlarning 3D ko'rinishdagi transformatsiyasini boshqarish.</td> </tr> <tr> <td>Timeline</td> <td></td> <td>obyektlar menejerini boshqarish.</td> </tr> <tr> <td>Outliner</td> <td></td> <td>moslama, sahna va boshqalarni o'rnatish sohasi.</td> </tr> </tbody> </table> | Buyruq nomlari   |  | Vazifalari | 3D Viewport |  | animatsiya yaratish va boshqarish sohasi. | Properties |  | obyektlarning 3D ko'rinishdagi transformatsiyasini boshqarish. | Timeline |  | obyektlar menejerini boshqarish. | Outliner |  | moslama, sahna va boshqalarni o'rnatish sohasi. |
|----------------|--|--|--|------------|-------------|--|---|------------|--|--|----------|--|----------------------------------|----------|--|---|
| Buyruq nomlari |  | Vazifalari   |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |
| 3D Viewport    |  | animatsiya yaratish va boshqarish sohasi.                      |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |
| Properties     |  | obyektlarning 3D ko'rinishdagi transformatsiyasini boshqarish. |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |
| Timeline       |  | obyektlar menejerini boshqarish.                               |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |
| Outliner       |  | moslama, sahna va boshqalarni o'rnatish sohasi.                |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |
| 4              | <p><b>Berilganlardan qaysilari 3D grafik muharrirlar hisoblanadi?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3Ds Max</li> <li>■ Corel Draw</li> <li>■ Cinema 4D</li> <li>■ Adobe Animate</li> <li>■ Blender</li> <li>■ TinkerCad</li> <li>■ Paint</li> <li>■ PowerPoint</li> </ul>   |  |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |
| 5              | <p><b>3D skaner – ... .</b></p> <p>a) virtual 3D modelga asoslangan fayldan uch o'lchovli qattiq jismlar shaklida chop etuvchi qurilma;</p> <p>b) obyekt shaklini tahlil qiluvchi, olingan ma'lumot asosida obyektning 3D modelini yaratuvchi periferik qurilma;</p> <p>d) tarmoq qurilmalari – simsiz tarmoqqa simsiz ulanuvchi qurilma;</p> <p>c) obyektning soddalashtirilgan tasvirini yaratuvchi qurilma.</p>   |  |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |
| 6              | <p><b>3D grafikani yaratish necha bosqichda amalga oshiriladi?</b></p> <p>a) 4;</p> <p>b) 3;</p> <p>d) 2;</p> <p>c) 5.</p>   |  |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |
| 7              | <p><b>3D modellashtirish deganda nimani tushunasiz?</b></p> <p>Javob yoziladi.</p>   |  |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |
| 8              | <p><b>Blender dasturi rasmiy sayt manzilini ko'rsating:</b></p> <p>a) <a href="http://www.blender.org">www.blender.org</a></p> <p>b) <a href="http://www.blender.ru">www.blender.ru</a></p> <p>d) <a href="http://www.blender.com">www.blender.com</a></p> <p>c) <a href="http://www.blender.us">www.blender.us</a></p>  |  |  |            |             |  |   |            |  |  |          |  |                                  |          |  |   |

**9 Blender dasturidagi transformatsiyalarni belgilang:**

- a) Move, Rotate va Scale;
- b) Rotate, Copy va Cube;
- d) 3D Viewport, Scale va Timeline;
- c) Camera, Light va Cube.

## V bob. PYTHONDA DASTURLASH

### 33-dars. RO'YXATLAR (LISTS) BILAN ISHLASH

Dasturda bir nechta ma'lumotni bir joyda saqlash uchun ularni ro'yxat shakliga keltirish lozim.

Ro'yxatlar kompyuterda katta hajmdagi bir xil ma'lumotlarni qayta ishlashda keng qo'llaniladi. Masalan, o'quvchilarning imtihonda olgan baholari, telefon tarmog'idagi abonentlar raqamlari va h. k.

**Ro'yxatda** bir vaqtda son, satr va boshqa turdagi ma'lumotlarni saqlash mumkin.

Odatda, har bir o'zgaruvchi biror nom bilan aniqlanib, tarkibida bitta ma'lumot (qiymat)ni saqlaydi.

Ro'yxatlar esa bir nechta ma'lumot (qiymat)larni o'z ichiga olishi mumkin. Masalan, 25 nafar o'quvchi familiyasini saqlash uchun 25 ta o'zgaruvchi yoki bitta ro'yxatdan foydalanish mumkin.

Ro'yxat tartib bilan saqlangan elementlar tuzilmasi bo'lib, har bir elementga bitta indeks to'g'ri keladi va u orqali elementga murojaat etish mumkin.

Indeks raqamlari boshqa dasturlash tillaridagi kabi 0 dan boshlangan sonlar ketma-ketligidan iborat.

**TAYANCH TUSHUNCHALAR**

**Massiv** – bitta identifikator ostida *bir xil* obyektlar to'plamini saqlovchi ma'lumotlar turi.

**Ro'yxat (list)** – bitta identifikator ostida *har xil* obyektlar to'plamini saqlovchi ma'lumotlar turi.

**Indeks** – elementga murojaat qiluvchi raqamlar ketma-ketligi.

| Ro'yxat nomi     | mevalar |       |          |     |
|------------------|---------|-------|----------|-----|
| Ro'yxat indeksi  | 0       | 1     | 2        | 3   |
|                  | 0       | -3    | -2       | -1  |
| Ro'yxat elementi | olma    | banan | shaftoli | nok |

**Ro'yxatlarni e'lon qilish**

Ro'yxatlar ham o'zgaruvchilar kabi e'lon qilinadi. Faqat ro'yxatlarni e'lon qilishda, ular o'lchami, ya'ni ro'yxatda saqlanuvchi elementlar sonini bilish lozim. Ro'yxatlar []qavs yoki list() konstruktori yordamida e'lon qilinadi.

Ro'yxatga elementlarni qo'shish, ya'ni ro'yxatlar hosil qilish uchun turli usullardan foydalanish mumkin.

**1-usul.** Elementlarni bevosita dastur kodiga kiritish orqali ro'yxat hosil qilish:

```
>>> mevalar = ['olma', 'banan', \
'shaftoli', 'nok', '12', True]
>>> mevalar1 = list('olma', 'banan', \
'shaftoli', 'nok', '12', True)
>>> print(mevalar[0])
olma
```

mevalar – ro'yxatni saqlovchi o'zgaruvchi nomi;  
ro'yxatlar [] qavs yoki list() konstruktori yordamida hosil qilinadi va ular ichida ro'yxat elementlari joylashadi;  
ro'yxat elementlari vergul (,) bilan ajratib yoziladi;  
\ (chap slash) belgisi yordamida kodni keyingi qatordan davom ettirish mumkin.

**2-usul.** range() funksiyasi yordamida sonlar ketma-ketligidan iborat ro'yxat hosil qilish:

range(start, end, step) – start dan end gacha (end kirmaydi) bo'lgan sonlar ketma-ketligini step qadam bilan hosil qiladi.  
step qadam ko'rsatilmasa, qadam sonini 1 deb oladi.

```
>>> sonlar=list(range(1, 5, 2))
>>> print(sonlar)
```

```
[1,3]
```

start=2, end=5, step=2. Sonlar o'zgaruvchisi 1 dan 5 gacha bo'lgan sonlar ketma-ketligini oladi.

**3-usul.** Klaviatura orqali kiritilgan elementlardan ro'yxat hosil qilish:

```
k=10
x=[0]*k

for i in range(0,k):
    x[i]=int(input())
print(x)
```

```
14 24 14 12 8 7 -5 4 -9 8
[14, 24, 14, 12, 8, 7, -5, 4, -9, 8]
```

k – ro'yxatdagi elementlar soni;  
x – ro'yxatning k(10) ta elementini joylashtirish uchun xotiradan joy zaxira qiladi. x = [0,0,0,0,0,0,0,0,0,0]

0 dan 9 gacha 10 ta sikl ishlaydi;  
klaviatura orqali kiritilgan elementlarni ro'yxatga o'zlashtiradi;

klaviatura orqali ro'yxat elementlari kiritiladi.

**4-usul.** Tasodifiy sonlar operatori yordamida ro'yxat hosil qilish:

```
from random import randint
k=10
x=[0]*k
```

```
for i in range(0,k):
    x[i]=randint(1,100)
print(x)
```

```
[35, 36, 78, 6, 44, 70, 29, 40, 16, 14]
```

tasodifiy sonlar moduliga ulanadi;

0 dan 9 gacha 10 ta sikl ishlaydi;  
1 dan 100 gacha bo'lgan sonlar orasidan tasodifiy sonlarni ro'yxatga o'zlashtiradi.



**5-usul.** Ro'yxat generatori yordamida ro'yxat hosil qilish:

|   |  |
|---|--|
| <pre>&gt;&gt;&gt; a=[0 for i in range(5)] &gt;&gt;&gt; print(a)</pre>   | 0 qiymatga ega 5 ta elementdan tarkib topgan ro'yxat hosil bo'ladi;  |
| <pre>[0, 0, 0, 0, 0]</pre>  |  |
| <pre>&gt;&gt;&gt; n=5 &gt;&gt;&gt; a=[i**2 for i in range(n)] &gt;&gt;&gt; print(a)</pre>   | elementlari 0 dan 5 gacha bo'lgan sonlar kvadratlariga teng ro'yxat hosil bo'ladi;   |
| <pre>[0, 1, 4, 9, 16]</pre>   |  |
| <pre>&gt;&gt;&gt; from random import randrange &gt;&gt;&gt; n=10 &gt;&gt;&gt; a=[randrange(1,10) for i in range(n)] &gt;&gt;&gt; print(a)</pre> | random modulining randrange funksiyasini qo'llab, 1 dan 10 gacha bo'lgan sonlar orasidan tasodifiylari tanlab olingan ro'yxat hosil bo'ladi; |
| <pre>[1, 8, 7, 2, 8, 6, 3, 2, 2, 4]</pre>   |  |
| <pre>&gt;&gt;&gt; a = [input() for i in range(int(input()))] &gt;&gt;&gt; print(a)</pre>  | foydalanuvchi tomonidan dastlab elementlar soni, so'ngra elementlarning o'zi kiritiladi. Ro'yxat shu tartibda hosil qilinadi.                |

Ro'yxat elementlari, asosan, sikllar bilan birga ishlatiladi:

|   |   |
|---|---|
| <pre>&gt;&gt;&gt; ranglar = ['ko'k', 'qizil','sariq'] &gt;&gt;&gt; for i in ranglar:     print('Xona rangi: ', i)</pre> | <b>ranglar</b> o'zgaruvchisida ro'yxat saqlanadi; iteratsiyalar soni ro'yxat elementlari soniga teng. |
| Xona rangi: ko'k<br>Xona rangi: qizil<br>Xona rangi: sariq  | <i>Ushbu dastur xona rangini har bir rang uchun chiqaradi.</i>  |

Ro'yxat elementlari, asosan, sikllar bilan birga ishlatiladi:

Ro'yxat uzunligi, eng kichik va eng katta elementini aniqlash uchun standart funksiyalardan foydalaniladi.

| Funksiyalar                | Tavsifi   |
|----------------------------|---|
| join(list)                 | Ro'yxat elementlarini birlashtirish.                  |
| len(list)                  | Ro'yxat uzunligi, ya'ni elementlar sonini hisoblaydi. |
| sorted(list)               | O'sish tartibida tartiblangan ro'yxatni chiqaradi.    |
| sorted(list, reverse=True) | Kamayish tartibida tartiblangan ro'yxatni chiqaradi.  |
| min(list)                  | Ro'yxatdagi eng kichik elementni aniqlaydi.           |
| max(list)                  | Ro'yxatdagi eng katta elementni aniqlaydi.            |

### Ro'yxatlar ustida amallar bajarish

1. Ikkita ro'yxatni bir-biriga qo'shish mumkin, natijada ikkita ro'yxatdan tarkib topgan yangi ro'yxat hosil bo'ladi.

|   |  |
|---|--|
| <pre>&gt;&gt;&gt; a=[1,2,3] &gt;&gt;&gt; b=[4,5] &gt;&gt;&gt; c=a+b &gt;&gt;&gt; print(c)</pre> | <p>a ro'yxat e'lon qilindi.<br/>b ro'yxat e'lon qilindi.<br/>a ro'yxatga b ro'yxatni qo'shib, c ro'yxat hosil qilindi.<br/>c ro'yxat ekranga chiqarildi.</p> |
| [1, 2, 3, 4, 5]   |  |

2. Ro'yxatni biror songa ko'paytirish mumkin, natijada takrorlangan ro'yxat hosil bo'ladi.

|   |   |
|---|---|
| <pre>&gt;&gt;&gt; a=[1,2,3] &gt;&gt;&gt; b=[4,5] &gt;&gt;&gt; d=b*2 &gt;&gt;&gt; print(d)</pre> | <p>a ro'yxat e'lon qilindi.<br/>b ro'yxat e'lon qilindi.<br/>b ro'yxatni 3 ga ko'paytirib, d ro'yxat hosil qilindi.<br/>d ro'yxat ekranga chiqarildi.</p> |
| [4, 5, 4, 5]  |   |

3. Ro'yxat qismini qirqib olish mumkin, natijada qism ro'yxat hosil bo'ladi.

list(start:end:step) – qism ro'yxat hosil qilish;

list – ro'yxat nomi;

start – qirqib olinishi kerak bo'lgan qism ro'yxat 1-elementining indeks raqami;

end (end kirmaydi) – qirqib olinishi kerak bo'lgan qism ro'yxat oxirgi elementining indeks raqami;

step – qadamlar soni.

|  |   |
|--|---|
| <pre>&gt;&gt;&gt; yoshi=[14, 28, 39, 75, 55, 41, 32, 25] &gt;&gt;&gt; yoshi[2:8:2]</pre> | <p>2-element 39 dan boshlab, 8-element yo'q. Shu sababli oxirigacha 2 qadam bilan qism ro'yxatni qirqib oladi.</p>                |
| <pre>&gt;&gt;&gt; yoshi[2:4]=[10,20,30] &gt;&gt;&gt; print(yoshi)</pre>                  | <p>2-element 39 dan boshlab 4-element 55 gacha (55 kirmaydi) bo'lgan qism ro'yxat o'rniga yangi [10,20,30] ro'yxatni qo'yadi.</p> |
| [14, 28, 10, 20, 30, 55, 41, 32, 25]   |   |

## Ro'yxatlarni o'zgartirish

Xohlagan vaqtda ro'yxat elementini almashtirish, o'chirish yoki ro'yxatga yangi element qo'shish mumkin. Buning uchun metodlardan foydalaniladi.

| Metodlar                 | Tavsifi   |
|--------------------------|---|
| list.insert(index, item) | Ro'yxatga index indeksi bo'yicha item elementini qo'shish.  |
| list.append(item)        | Ro'yxat oxiriga item elementini qo'shish.   |
| list.remove(item)        | Ro'yxatdan item elementini o'chirish. Ushbu metod ro'yxatdan birinchi uchragan item elementini o'chiradi, agar bu element ro'yxatda mavjud bo'lmasa, ValueError holati yuzaga keladi. |

## ESLAB QOLING



Ro'yxatlar o'zgartirish, ya'ni element qo'shish va o'chirish hamda ular tartibini almashtirish mumkin bo'lgan obyektlar hisoblanadi. Lekin shunday obyektlar ham borki, ularni yaratgandan keyin o'zgartirib bo'lmaydi. Masalan, kortejlar.

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| list.pop([index])                | Ro'yxatdan index indeksi bo'yicha elementni o'chiradi. Indeks ko'rsatilmasa, oxirgi elementni o'chiradi. |
| list.clear()                     | Ro'yxatdagi barcha elementlarni o'chiradi.   |
| list.index(item,[start [, end]]) | Ro'yxatdagi item elementining indeksini qaytaradi (bu metodda start va end dan ham foydalanish mumkin).  |
| list.count(item)                 | Ro'yxatdagi item elementlar sonini hisoblaydi.   |
| list.sort()                      | Ro'yxat elementlarini o'sish tartibida tartiblaydi.  |
| list.sort(reverse=True)          | Ro'yxat elementlarini kamayish tartibida tartiblaydi.  |
| list.copy()                      | Ro'yxatdan nusxa oladi.  |

### Ro'yxatdagi elementlar o'rnini almashtirish

Axborotlarni qayta ishlash jarayonida ro'yxatdagi elementlarni yoki ular o'rnini almashtirishga to'g'ri keladi. Masalan, dars jadvaliga yangi fan qo'shilganda, fanning o'rnini yoki ikkita fan o'rnini almashtirish.

|  |   |
|--|---|
| <pre>&gt;&gt;&gt; a=[1, 2, 3] &gt;&gt;&gt; b = a &gt;&gt;&gt; print ('a=', a , 'b=' , b)</pre> | <p>a nomli ro'yxat hosil qilindi.<br/>b nomli ro'yxat a ning qiymatiga teng.<br/>O'zgaruvchi nomi va qiymatini chiqaradi.</p>                 |
| <pre><b>a=[1, 2, 3] b=[1, 2, 3]</b></pre>  | <p><b>a va b qiymatlari bir xil elementlar.</b><br/>a ro'yxatning 2-elementi o'zgartirildi.<br/>O'zgaruvchi nomi va qiymatini chiqaradi.</p>  |
| <pre>&gt;&gt;&gt; a[1]=100 &gt;&gt;&gt; print ('a=', a , 'b=' , b)</pre>                       | <p>O'zgaruvchi nomi va qiymatini chiqaradi.</p>   |
| <pre><b>a=[1, 100, 3] b=[1, 100, 3]</b></pre>  | <p><b>Ikkala ro'yxatdagi 2-element o'zgardi.</b><br/>b ro'yxatning 3-elementi o'zgartirildi.<br/>O'zgaruvchi nomi va qiymatini chiqaradi.</p> |
| <pre>&gt;&gt;&gt; b[2]=25 &gt;&gt;&gt; print ('a=', a , 'b=' , b)</pre>                        | <p>O'zgaruvchi nomi va qiymatini chiqaradi.</p>   |
| <pre><b>a=[1, 100, 25] b=[1, 100, 25]</b></pre>  | <p><b>Ikkala ro'yxatdagi 3 - element o'zgardi.</b></p>  |

### Ichma-ich joylashgan ro'yxatlar

Ro'yxat elementlarining o'zi ham, o'z navbatida, ro'yxat bo'lishi mumkin. avto nomli ro'yxat uchta turli (raqami, nomi va rangi) ro'yxatdan tarkib topgan.

| avto | Avto raqam [0] | Avto nomi [1]  | Avto rangi [2] |
|------|----------------|----------------|----------------|
| [0]  | 1001 [0][0]    | nexia [1][0]   | red [2][0]     |
| [1]  | 1002 [0][1]    | spark [1][1]   | white [2][1]   |
| [2]  | 1003 [0][2]    | tracker [1][2] | black [2][2]   |

```
>>> avto=[[1001,1002,1003], ['nexia', 'spark', 'tracker'], ['red', 'white', 'black']]
>>> print (avto) # ro'yxatning barcha elementlarini chiqaradi
```

```
[[1001,1002,1003], ['nexia', 'spark', 'tracker'], ['red', 'white', 'black']]
```

```
>>> print(avto[2][-1]) # 2-ro'yxatning oxiridan 1-elementini chiqaradi
# indeks sifatida manfiy son kiritilsa, ro'yxatning eng oxirgi elementi -1
# oxiridan oldingi elementi -2, va h. k.
```

```
black
```

## Savol va topshiriqlar



1. Ro'yxat nima va u qanday e'lon qilinadi?
2. Indekslar manfiy son bo'lishi mumkinmi?
3. range() funksiyasi yordamida qanday massivlar hosil qilinadi?
4. randint() funksiyasi yordamida qanday massivlar hosil qilinadi?
5. Ichma-ich joylashgan ro'yxatlar qanday hosil qilinadi?
6. Ro'yxatdagi elementlar o'rnini qanday almashtirish mumkin?

## 34-dars. AMALIY MASHG'ULOT

**Masala.** Sinfdagi  $n$  nafar o'quvchining imtixon natijalari  $x[n]$  ko'rinishidagi ro'yxatda berilgan. Ro'yxat elementlari har bir o'quvchining imtixon baholari (foizlarda)dan tarkib topgan. O'quvchilarning eng yuqori, eng past va o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichini hisoblovchi dastur tuzing. O'quvchilar soni va ularning imtixon natijalari (100 foizda) klaviatura orqali kiritiladi. Matematika fanidan sizga ma'lumki,  $n$  nafar o'quvchining o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichi quyidagiga teng:

$$R = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

```
print('O'quvchilar soni:')
n=int(input())
```

$n$  – ro'yxat elementlari soni, ya'ni o'quvchilar soni kiritiladi.

```
x=[0]*n
```

$x$  ro'yxatning  $n$  ta elementini joylashtirish uchun xotiradan joy zaxira qiladi.  
 $x = [0,0,\dots,0]$

```
R=0
```

Yig'indi hisoblanayotganligi uchun boshlang'ich qiymati 0 ga teng deb olinadi.

```
print('Imtixon natijalari:')
for i in range(0,n):
    x[i]=int(input())
min_res=min(x)
max_res=max(x)
for i in range(0,n):
    R+=x[i]
R=R/n
```

0 dan  $n$  gacha  $n$  ta sikl ishlaydi. Klaviatura orqali kiritilgan elementlarni ro'yxatga o'zlashtiradi.

Ro'yxatdagi eng kichik elementni topadi.

Ro'yxatdagi eng katta elementni topadi.

Dastlab baholar yig'indisini hisoblab, keyin uni  $n$  ga bo'ladi va o'rtacha ko'rsatkichni chiqaradi.

|   |  |
|---|--|
| <pre>print('Eng yuqori:', max_res, '%') print('Eng past:', min_res, '%') print('O'rtacha:', R, '%')</pre>   | <p>Yuqori bahoni chiqaradi.<br/>Past bahoni chiqaradi.<br/>O'rtacha ko'rsatkichni chiqaradi.</p> |
| <p>O'quvchilar soni:<br/>8<br/>Imtihon natijalari:<br/>58 74 63 45 74 89 81 55.<br/>Eng yuqori ko'rsatkich: 89 %.<br/>Eng past ko'rsatkich: 45 %.<br/>O'rtacha ko'rsatkich: 67,375 %.</p> | <p>Klaviatura orqali ro'yxat elementlari kiritiladi.</p>   |

Ro'yxat bilan bog'liq masala va misollarni yechishda musbat, manfiy, juft yoki toq elementni aniqlash kabi turli shartlar berilgan bo'ladi. Masala va misollarni yechishda quyidagi jadvaldan foydalaning:

| Shart        | Mazmun                                       |
|--------------|--|
| $x[i]>0$     | Elementning musbat ekanligini tekshirish.    |
| $x[i]<0$     | Elementning manfiy ekanligini tekshirish.    |
| $x[i]==0$    | Elementning 0 ga tengligini tekshirish.      |
| $x[i]!=0$    | Elementning 0 ga teng emasligini tekshirish. |
| $x[i]\%2=0$  | Elementning juft ekanligini tekshirish.      |
| $x[i]\%2=1$  | Elementning toq ekanligini tekshirish.       |
| $x[i]\%10=0$ | Element oxirgi raqamini aniqlash.            |

### TOPSHIRIQLAR

1. Elementlari butun sonlardan iborat ro'yxat berilgan. Indeksi 0 dan boshlanadi. Ro'yxatning juft indeksidagi elementlarini chiqaruvchi dastur tuzing.

|                    |                  |  |
|--------------------|------------------|--|
| Kiruvchi ma'lumot  | 6<br>4 7 9 8 5 6 | Dastlab ro'yxat elementlari soni $n$ kiritiladi, so'ngra ro'yxat elementlarining o'zi probel bilan kiritiladi. |
| Chiquvchi ma'lumot | 4 9 5            | Juft indeks (0, 2, 4, ...)dagi qiymatlarni chiqaradi.  |

2. Elementlari butun sonlardan iborat ro'yxat berilgan. Ro'yxatning juft elementlarini chiqaruvchi dastur tuzing.

|                    |                  |  |
|--------------------|------------------|--|
| Kiruvchi ma'lumot  | 6<br>4 7 9 8 5 6 | Dastlab ro'yxat elementlari soni $n$ kiritiladi, so'ngra ro'yxat elementlarining o'zi probel bilan kiritiladi. |
| Chiquvchi ma'lumot | 4 8 5            | Elementlarning juft ekanligini tekshirib chiqaradi.  |

3. Elementlari 1 dan 50 gacha bo'lgan tasodifiy sonlardan iborat ro'yxat berilgan. Ro'yxatning juft elementlarini chiqaruvchi dastur tuzing.

|                    |       |   |
|--------------------|-------|---|
| Kiruvchi ma'lumot  | 6     | Dastlab ro'yxat elementlari soni $n$ kiritiladi.    |
| Chiquvchi ma'lumot | 4 8 6 | Elementlarning juft ekanligini tekshirib chiqaradi. |

4. Elementlari butun sonlardan iborat ro'yxat berilgan. Ro'yxat elementlari orasidan musbatlari yig'indisini hisoblovchi dastur tuzing (ro'yxat elementlari soni klaviatura yordamida kiritiladi).

|                    |               |   |
|--------------------|---------------|---|
| Kiruvchi ma'lumot  | 6             | Dastlab ro'yxat elementlarining soni $n$ , so'ngra ro'yxat elementlarining o'zi kiritiladi. |
| Chiquvchi ma'lumot | 4 7 -9 8 -5 6 | Elementlar yig'indisini hisoblab chiqaradi.   |

### UYGA VAZIFA



1. 10 dan 100 gacha bo'lgan tasodifiy sonlardan iborat  $a[10]$  ro'yxat berilgan. Ro'yxatning juft elementlarini chiqaruvchi dastur tuzing.

2. Elementlari butun sonlardan iborat ro'yxat berilgan. Ikki qo'shni elementi bir xil bo'lgan element mavjud yoki mavjud emasligini aniqlovchi dastur tuzing.

|                    |    |  |
|--------------------|----|--|
| Kiruvchi ma'lumot  | 6  | Dastlab ro'yxat elementlarining soni $n$ kiritiladi, so'ngra ro'yxat elementlarining o'zi probel bilan kiritiladi. |
| Chiquvchi ma'lumot | HA | Ikki qo'shni elementi bir xil bo'lsa "HA", aks holda "YO'Q" javobini chiqaradi.                                    |

3. Elementlari butun sonlardan iborat ro'yxat berilgan. Ro'yxat elementlari orasidan eng kichigini chiqaruvchi dastur tuzing.

## 35-dars. KORTEJLAR BILAN ISHLASH

Ma'lumotlar tizimida shunday ma'lumotlar ham mavjudki, ularni har xil rejali va tasodifiy o'zgarishlardan himoyalash zarur bo'ladi. Avvalgi mavzuda o'tilgan ro'yxatlarni dasturning ixtiyoriy qismida o'zgartirish, xususan, ularga yangi element qo'shish, almashtirish yoki o'chirish mumkin. Shu sababli, bunday holatlarda Python dasturlash tilida ro'yxat vazifasini bajara oladigan, ammo tarkibini o'zgartirib bo'lmaydigan kortejlardan foydalaniladi.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Kortej (tuple)** – bitta identifikator ostida har xil ma'lumot elementlari to'plamini saqlovchi o'zgarmaydigan ma'lumotlar turi.

**Kortejlar** elementlar to'plamidan iborat bo'lib, ko'p jihatlariga ko'ra ro'yxatga o'xshaydigan tur hisoblanadi. Ular ro'yxatlar kabi boy funktsionallikka ega emas, ularni o'zgartirib ham bo'lmaydi. Shuning uchun kortejga yangi element qo'shish, undagi elementni o'chirish va o'zgartirishga ruxsat berilmaydi.

### Kortejlarni e'lon qilish

Kortej oddiy qavs () yoki tuple() konstruktori yordamida, elementlari vergul (,) bilan ajratilgan holda e'lon qilinadi.

Kortej hosil qilishda ro'yxatlar hosil qilishning 2, 3, 4 va 5-usullaridan foydalanish mumkin.

|  |  |
|--|--|
| <pre>&gt;&gt;&gt; oquvchiA = ('Lola', 15, 1.58) &gt;&gt;&gt; oquvchiB = ('Karim', 16, 1.70) &gt;&gt;&gt; oquvchiA[1]</pre> | oquvchi1, oquvchi2 – kortejni saqlovchi o'zgaruvchilar nomi.   |
| <pre>15 &gt;&gt;&gt; ismi, yoshi, buyi = oquvchiA &gt;&gt;&gt; print(ismi, yoshi, bo'yi)</pre>                             | Kortej elementlarining qiymatlari <i>ismi</i> , <i>yoshi</i> , <i>bo'yi</i> o'zgaruvchilariga o'zlashtirib olindi. |
| <pre>&gt;&gt;&gt; oquvchilar=[oquvchiA, oquvchiB] &gt;&gt;&gt; print(oquvchilar)</pre>                                     | Elementlari kortejlardan iborat "o'quvchi" nomli ro'yxat yaratamiz.  |
| <pre>[('Lola', 15, 1.58), ('Karim', 16, 1.70)]</pre>   |  |

### Kortejlar bilan ishlash

Kortej uzunligi, eng kichik va eng katta elementi kabilarni aniqlash uchun metodlar va standart funksiyalardan foydalaniladi.

| Metodlar va funksiyalar           | Tavsifi   |
|-----------------------------------|---|
| tuple.index(item,[start [, end]]) | Kortejdagi item elementi indeksini qaytaradi (ushbu metodda start va end dan ham foydalanish mumkin). |
| tuple.count(item)                 | Kortejdagi item elementlar sonini hisoblaydi.   |
| any(tuple)                        | Agar kortejda element mavjud bo'lsa True, aks holda False qiymatini qaytaradi.                        |
| len(tuple)                        | Kortej uzunligi, ya'ni elementlar sonini hisoblaydi.  |
| tuple.sort()                      | Kortej elementlari o'sish tartibida tartiblangan yangi kortej hosil qiladi.                           |
| tuple.sort(reverse=True)          | Kortej elementlari kamayish tartibida tartiblangan yangi kortej hosil qiladi.                         |
| min(tuple)                        | Kortejdagi eng kichik elementni aniqlaydi.  |
| max(tuple)                        | Kortejdagi eng katta elementni aniqlaydi.   |
| sum()                             | Kortej elementlari yig'indisini qaytaradi.  |

**Misol.** Metod va standart funksiyalardan foydalanish:

|  |  |
|--|--|
| >>> yoshi=(14, 32, 39, 75, 55, 32)<br>>>> print(yoshi.count('32')) | "yoshi" nomli kortej berilgan. qiymati 32 ga teng element kortejda qancha ekanligini hisoblaydi. |
| 2  |  |

### Kortejlar ustida amallar

Kortejlar ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- 1) ikkita kortejni bir-biriga qo'shish mumkin, natijada ikkita kortejdan tarkib topgan yangi kortej hosil bo'ladi;
- 2) kortejni biror songa ko'paytirish mumkin, natijada takrorlangan kortej hosil bo'ladi.

**Misol.**

|   |  |
|---|--|
| >>> a = ('Lola', 15, 1.58)<br>>>> b = ('Karim', 16, 1.70)<br>>>> print(a+b) | a va b kortejlar e'lon qilindi; a kortejiga b kortej qo'shildi va natija chiqarildi. |
| ('Lola', 15, 1.58, 'Karim', 16, 1.7)  |  |
| >>> print(a*2)  | a kortej 2 ga ko'paytirildi va natija ekranga chiqarildi.                            |
| ('Lola', 15, 1.58, 'Lola', 15, 1.58)  |  |

- 3) kortej qismini qirqib olish mumkin, natijada qism kortej hosil bo'ladi:

tuple(start:end:step) – qism kortej hosil qilish;

tuple – kortej nomi;

start – qirqib olinishi kerak bo'lgan qism kortej 1-elementining indeks raqami;

end (end kirmaydi) – qirqib olinishi kerak bo'lgan qism kortej oxirgi elementining indeks raqami;

step – qadamlar soni.

|  |   |
|--|---|
| >>> yoshi=(14,28,39,75,55,41,32,25)<br>>>> print(yoshi[1:5:2]) | 1-elementdan 5-elementgacha 1 qadam bilan chiqaradi.  |
| (28, 75)   |   |
| >>> print(yoshi[:-5])  | 5-elementdan oxirgi elementgacha chiqaradi.   |
| (14, 28, 39)   | 0-elementdan -5-elementgacha chiqaradi. Minus indeks orqadan boshlab hisoblanadi. Eng oxiri – -1. |

## AMALIY MASHG'ULOT

**Misol.** Elementlari butun sonlardan iborat ro'yxat berilgan a[n] (1<n<100). Ro'yxat elementlarini chap tomonga takroriy siljitish dasturini tuzing.



|                    |                                      |   |
|--------------------|--------------------------------------|---|
| Kiruvchi ma'lumot  | 5<br>2<br>12<br>14<br>11<br>25<br>74 | Dastlab ro'yxat elementlari soni $n$ kiritiladi, so'ngra siljitishlar soni $p$ kiritiladi. Ro'yxat elementlarining o'zi kiritiladi. |
| Chiquvchi ma'lumot | [11, 25, 74, 12, 14]                 | Berilgan ro'yxat elementlarining chap tomonga ikki birlikga takroriy siljishi.  |

$x=[12, 14, 11, 25, 74]$  –

chap tomonga 1 ta birlikga siljiganda –  $[14, 11, 25, 74, 12]$ ;

chap tomonga yana 1 ta birlikga siljiganda –  $[11, 25, 74, 12, 14]$  hosil bo'ladi

$x[2:]=[11, 25, 74]$

$x[:2]=[12, 14]$

$x[2:]+x[:2]= [11, 25, 74, 12, 14]$

|  |   |
|--|---|
| <code>n=int(input('Elementlar soni:'))</code>  | $n$ – ro'yxat elementlar soni kiritiladi.   |
| <code>p=int(input('Siljish qadami:'))</code>   | $p$ – elementlarning takroriy siljishlar soni kiritiladi.   |
| <code>x=[0]*n</code>   | $x$ – ro'yxatning $n$ ta elementini joylashtirish uchun xotiradan joy zaxira qiladi: $x=[0, 0, \dots, 0]$ |
| <code>print('Elementlarni kiriting')</code><br><code>for i in range(n):</code><br><code>    x[i]=int(input())</code>   | 0 dan $n$ gacha $n$ ta sikl ishlaydi. Klaviatura orqali kiritilgan elementlarni ro'yxatga o'zlashtiradi.  |
| <code>x = x[p:] + x[:p]</code>   | $x[2:]=[11, 25, 74]$<br>$x[:2]=[12, 14]$<br>$x[2:]+x[:2]= [11, 25, 74, 12, 14]$                           |
| <code>print(x)</code>  | Hosil bo'lgan ro'yxatni chiqaradi.  |
| Elementlar soni: 4<br>Siljish qadami: 2<br>Elementlarni kiriting<br>12<br>14<br>11<br>25<br>74<br>[11, 25, 74, 12, 14] |   |

**TOPSHIRIQLAR**

1. Elementlari butun sonlardan iborat ro'yxat berilgan. O'zidan oldingi elementdan katta elementlar sonini hisoblovchi dastur tuzing.

|                    |                                  |  |
|--------------------|----------------------------------|--|
| Kiruvchi ma'lumot  | <b>6</b><br><b>4 7 -9 8 -5 6</b> | <b>Dastlab ro'yxat elementlarining soni <math>n</math>, so'ngra ro'yxat elementlarining o'zi kiritiladi.</b> |
| Chiquvchi ma'lumot | 3                                | O'zidan oldingi elementdan katta elementlar sonini hisoblaydi, masalan, 7 8 6 – jami 3 ta                    |

2. Elementlari butun sonlardan iborat ro'yxat berilgan. Ro'yxat elementlari orasidan  $k$  ga qoldiqsiz bo'linadigan elementni chiqaruvchi dastur tuzing.

| Kiruvchi ma'lumot               | Chiquvchi ma'lumot               |
|---------------------------------|----------------------------------|
| tuple1 = (11, [22, 33], 44, 55) | tuple1 = (11, [222, 33], 44, 55) |

**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR**

1. Kortej va ro'yxatning bir-biridan farqi nimada?
2. Kortejga element qo'shish mumkinmi?
3. Kortejdagi elementni o'zgartirish mumkinmi?
4. Kortejni saralash nima?
5. Kortejni saralashning asosiy usullari qaysilar?
6. Kortejning eng kichik elementi qanday aniqlanadi?

**UYGA VAZIFA**

1. Quyida berilgan ikkita kortej o'rinlarini almashtiruvchi dastur tuzing.

| Kiruvchi ma'lumot                      | Chiquvchi ma'lumot                     |
|--|--|
| tuple1 = (11, 22)<br>tuple2 = (99, 88) | tuple1 = (99, 88)<br>tuple2 = (11, 22) |

2. Quyida berilgan kortejdan 44 va 55 elementlari nusxasi yordamida yangi kortej hosil qilish dasturini tuzing.

| Kiruvchi ma'lumot                 | Chiquvchi ma'lumot |
|-----------------------------------|--------------------|
| tuple1 = (11, 22, 33, 44, 55, 66) | tuple2 = (44, 55)  |

## 36-dars. LUG'ATLAR (DICTIONARY) BILAN ISHLASH

Ro'yxat yoki kortejlar raqamlangan elementlar to'plami hisoblanadi. Biror elementga murojaat etish uchun shu element raqami (indeksi)ni ko'rsatish lozim. Ammo barcha axborotlarni har doim ham raqamlar yordamida aniqlab bo'lmaydi. Masalan, poyezd yoki samolyot reyslari to'g'risidagi ma'lumotni saqlash uchun raqamlar emas, identifikator sifatida raqam va harflardan iborat belgilar ishlatiladi. Bunday holatlarda Python dasturlash tilida lug'atlar (dictionary) deb nomlanuvchi elementlar to'plamidan foydalaniladi.

**Lug'atlar** ro'yxatlarga o'xshash bo'lib, farqli jihati shundaki, ularda indeks o'rnida maxsus kalitlar ishlatiladi. Lug'atlarda elementning tartibi muhim rol o'ynamaydi. Lug'atning har bir elementi kalit va qiymatga ega bo'lib, uning unikal kaliti orqali qiymatga murojaat etiladi. Shu sababli lug'atlar assotsiativ massivlar deb ham yuritiladi.

### Lug'atlarni e'lon qilish

Lug'atlar **{}**qavs yoki **dict()** konstruktori yordamida e'lon qilinadi.

Lug'atga elementlarni qo'shish, ya'ni lug'atlar hosil qilish uchun ro'yxatlar kabi turli usullardan foydalanish mumkin.

**1-usul.** **{}**qavs yordamida bevosita dastur kodida elementlarni kiritish orqali lug'at hosil qilish:

```
>>> yoshi = {'Lola':14, 'Madina':15}
>>> print(yoshi)
{'Lola':14, 'Madina':15}
```

Har bir elementning kaliti – ismlar (Lola), qiymati – yoshi (14). Lug'at elementlari *vergul* (,) bilan ajratib yoziladi. Kalit va qiymat ikki nuqta bilan ajratiladi va ikki nuqtadan keyin qiymat yoziladi.

**2-usul.** **dict()** konstruktori yordamida bevosita dastur kodida elementlarni kiritish orqali lug'at hosil qilish:

```
>>> yoshi = dict('Lola'=14, 'Madina'=15)
>>> print(yoshi)
{'Lola':14, 'Madina':15}
```

Lug'at elementlari *vergul* (,) bilan ajratib yoziladi. Kalit va qiymat '=' bilan ajratiladi va '=' dan keyin qiymat yoziladi.

**3-usul.** **dict()** konstruktori orqali ro'yxatlar yordamida lug'at hosil qilish (faqat bunda ro'yxatlar ikkita elementdan tarkib topishi zarur):

```
>>> yoshi = dict(['Lola',14], ['Madina',15])
>>> print(yoshi)
{'Lola':14, 'Madina':15}
```

Lug'at elementlari *vergul* (,) bilan ajratib yoziladi. Elementlar ham o'z navbatida ro'yxatlardan iborat. Har bir ro'yxatning 0-elementi kalit, 1-elementi esa qiymat bo'ladi.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Lug'atlar (dict)** – bitta identifikator ostida har xil ma'lumot elementlari to'plamini saqlovchi qiymatga maxsus kalit orqali murojaat etiladigan ma'lumotlar turi.

**4-usul.** `dict()` konstruktori orqali kortejlar yordamida lug'at hosil qilish:

```
>>> yoshi = dict(("Lola",14), ("Madina",15))
>>> print(yoshi)
{'Lola':14, 'Madina':15}
```

Lug'at elementlari vergul (,) bilan ajratib yoziladi. Elementlar ham o'z navbatida kortejlardan iborat. Har bir kortejning 0-elementi kalit, 1-elementi esa qiymat bo'ladi.

**5-usul.** `fromkeys` metodi yordamida lug'at hosil qilish:

```
>>> d=dict.fromkeys(['Lola', 'Madina'],14)
>>> print(d)
{'Lola': 14, 'Madina': 14}
```

**d** – lug'atni saqllovchi o'zgaruvchi nomi.

**6-usul.** Lug'at generatori yordamida lug'at hosil qilish:

```
>>> d={i:i**2 for i in range(5)}
>>> print(d)
{0: 0, 1: 1, 2: 4, 3: 9, 4: 16}
```

**d** – lug'atni saqllovchi o'zgaruvchi nomi. xuddi ro'yxat generatori kabi hosil qilinadi.

### Lug'atlar bilan ishlash

Lug'atdan nusxa olish, lug'atni tozalash, uning kalitini aniqlash uchun metodlardan foydalaniladi.

| Metodlar                              | Tavsifi  |
|---------------------------------------|--|
| <b>dict.copy()</b>                    | Lug'at nusxasini oladi.  |
| <b>dict.get(key[,default])</b>        | Lug'atning key kalitli elementini qaytaradi, kalit elementi bo'lmasa, xatolikni beradi va default qiymatini chiqaradi. |
| <b>dict.setdefault(key[,default])</b> | Lug'atning key kalitli elementini qaytaradi, kalit bo'lmasa, xatolikni bermaydi va default qiymatini chiqaradi.        |
| <b>dict.items()</b>                   | Lug'atdagi kalit va qiymatlarni qaytaradi.   |
| <b>dict.values()</b>                  | Lug'at elementi qiymatlarini qaytaradi.  |
| <b>dict.keys()</b>                    | Lug'at elementi kalitlarini qaytaradi.   |
| <b>dict.update([dictnew])</b>         | dict lug'ati bilan dictnew lug'atini birlashtiradi va ularning elementlaridan tarkib topgan yangi lug'at hosil qiladi. |
| <b>dict.pop(key[default])</b>         | Kalitni o'chiradi.   |
| <b>dict.popitem()</b>                 | Kalit va qiymatni o'chiradi.   |
| <b>dict.clear()</b>                   | Lug'atni tozalaydi.  |

|   |  |
|---|--|
| <pre>&gt;&gt;&gt; yoshi = {'Lola':14, 'Madina':15, 'Bobur':16} &gt;&gt;&gt; for ismi, age in yoshi.items():         print(ismi, '-', age)</pre> | Lug'atdagi kalit va qiymatlarni qaytaradi. Ularni for sikli yordamida turli ko'rinishlarda chiqarish mumkin. |
| Lola - 14<br>Madina - 15<br>Bobur - 16  |  |
| <pre>&gt;&gt;&gt; for ismi in yoshi.keys():         print(ismi, end=',')</pre>  | Lug'atdagi kalitlarni qaytaradi.   |
| Lola;Madina;Bobur;  |  |

### Lug'atlarni o'zgartirish

Lug'atga yangi element qo'shish uchun element kaliti va qiymati ko'rsatiladi:

|  |  |
|--|--|
| <pre>&gt;&gt;&gt; yoshi ['Bobur']=16 &gt;&gt;&gt; print(yoshi)</pre> | <b>yoshi</b> – lug'atni saqlovchi o'zgaruvchi nomi.        |
| {'Bobur':16, 'Lola':14, 'Madina':15}                                 | 'Bobur' kaliti bilan qiymati 16 ga teng element qo'shildi. |

Lug'atdagi elementni o'zgartirish uchun ham kaliti bilan yangi qiymat ko'rsatiladi:

|  |  |
|--|--|
| <pre>&gt;&gt;&gt; yoshi ['Bobur']=13 &gt;&gt;&gt; print(yoshi)</pre> | <b>yoshi</b> – lug'atni saqlovchi o'zgaruvchi nomi.              |
| {'Bobur':13, 'Lola':14, 'Madina':15}                                 | 'Bobur' kalitli element qiymati 13 yangi qiymatga almashtirildi. |

Lug'atdagi elementni o'chirish uchun element kaliti bilan ko'rsatiladi:

|   |   |
|---|---|
| <pre>&gt;&gt;&gt; del yoshi ['Bobur'] &gt;&gt;&gt; print(yoshi)</pre> | <b>yoshi</b> – lug'atni saqlovchi o'zgaruvchi nomi. |
| {'Lola':14, 'Madina':15}  | 'Bobur' kalitli element lug'atdan o'chiriladi.      |

## AMALIY MASHG'ULOT

**Masala.** Viloyatlar va har bir viloyatlardagi tumanlar ro'yxati berilgan. Undan keyin tumanlar ro'yxati berilgan. Har bir tuman qaysi viloyatga qarashli ekanligini aniqlovchi dastur tuzing.

*Ko'rsatma:* dasturga viloyatlar soni  $n$  va  $n$  satr kiritiladi. Har bir satrda datlab viloyat, keyin tuman nomlari kiritiladi. So'ngra dasturga tumanlar soni  $k$  va  $k$  ta satr kiritiladi. Har bir satrda aniqlanishi kerak bo'lgan tumanlar nomi kiritiladi.

| Kiruvchi ma'lumot   | Chiquvchi ma'lumot                            |
|---|---|
| <b>3</b><br><b>Toshkent Angren Parkent</b><br><b>Chirchiq Oqqo'rg'on</b><br><b>Samarqand Payariq Jomboy</b><br><b>Urgut Paxtachi</b><br><b>Namangan Norin Pop Uychi</b><br><b>3</b><br><b>Pop</b><br><b>Parkent</b><br><b>Jomboy</b><br><b>Chirchiq</b> | Namangan<br>Toshkent<br>Samarqand<br>Toshkent |

|   |  |
|---|--|
| <pre>n=int(input('Satrlar sonini kiriting:')) vil = {} for i in range(n):     viloyat, *tumanlar = input().split()  for tuman in tumanlar:     vil[tuman] = viloyat  k=int(input('Tumanlar sonini kiriting:')) for i in range(k):     print(vil[input()])</pre>         | <p><b>n</b> – satrlar soni kiritiladi.</p> <p><b>vil</b> – lug'at elementlarini joylashtirish uchun xotiradan joy zaxira qiladi.</p> <p>0 dan n gacha n ta sikl ishlaydi. Klaviatura orqali kiritilgan satrni so'zlarga ajratib, birinchi elementini <b>viloyat</b> o'zgaruvchisiga, qolganlarini esa <b>tumanlar</b> ro'yxatiga yozadi.</p> <p><b>tumanlar</b> ro'yxati ichidagi har bir elementni olib, <b>vil</b> lug'atiga kalit sifatida, <b>viloyat</b>dagi qiymatni olib esa lug'atga <b>qiymat</b> sifatida yozamiz</p> <p>Kiritilgan har bir tuman – kalit, uning asosida qiymat, ya'ni viloyat nomini chiqaradi.</p> |
| Satrlar sonini kiriting:3<br>Toshkent Angren Parkent Chirchiq<br>Oqqo'rg'on Samarqand Payariq Jomboy<br>Urgut Paxtachi Namangan Norin Pop Uychi<br>Tumanlar sonini kiriting: 4<br>Pop<br>Namangan<br>Parkent<br>Toshkent<br>Jomboy<br>Samarqand<br>Chirchiq<br>Toshkent |  |

### TOPSHIRIQLAR

1. Berilgan lug'atga yangi element qo'shish uchun dastur kodini yozing.  
Berilgan lug'at: {0:10, 1:20}. Yangi element: {0:10, 1:20, 3:30}.

2. Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan 3 ta lug‘atni birlashtirib, yangi lug‘at hosil qiluvchi dastur kodini yozing.

| Kiruvchi ma‘lumot   | Chiquvchi ma‘lumot                   |
|---|--------------------------------------|
| dic1={1:10, 2:20}<br>dic2={3:30, 4:40}<br>dic1={5:50, 6:60} | {1:10, 2:20, 3:30, 4:40, 5:50, 6:60} |

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Lug‘at nima maqsadda ishlatiladi?
2. Lug‘atning ro‘yxat va kortejdand farqli jihati nimada?
3. Lug‘at tarkibini o‘zgartirish mumkinmi?
4. Lug‘atlar qanday usullar bilan hosil qilinadi?
5. Lug‘at va ro‘yxatning bir-biridan farqi nimada?

### UYGA VAZIFA.



1. Bitta satrdan iborat matn berilgan. Matnda har bir so‘z o‘zidan oldin necha marta ishtirok etganligini topish dasturini tuzing.

| Kiruvchi ma‘lumot            | Chiquvchi ma‘lumot |
|------------------------------|--------------------|
| uch bir uch ikki bir iki uch | 0 0 1 0 0          |

2. Bir nechta satrdan iborat matn berilgan. Matnda eng ko‘p uchragan so‘zni toping. Agar bunday so‘zlar bir nechta bo‘lsa, leksikografik tartibi bo‘yicha kichigini chiqarish dasturini tuzing.

| Kiruvchi ma‘lumot              | Chiquvchi ma‘lumot |
|--------------------------------|--------------------|
| olma nok shaftoli shaftoli nok | nok                |

## 37-dars. TO‘PLAMLAR (SET) BILAN ISHLASH

To‘plam matematikadagi to‘plam tushunchasiga ekvivalent bo‘lgan tushuncha bo‘lib, ma‘lumotlar strukturasi anglatadi. U tartibi aniqlanmagan turli elementlardan tashkil topgan. To‘plamlarda element qo‘shish, o‘rin almashtirish va o‘chirish hamda elementlarni birlashtirish, o‘zaro almashtirish kabi amallarni bajarish mumkin. Shuningdek, elementning to‘plamga tegishli yoki tegishli emasligini aniqlash ham mumkin.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**To‘plamlar (set)** – bitta identifikator ostida har xil takrorlanmaydigan elementlar to‘plamini saqlovchi ma‘lumotlar turi.

**To'plam** – takrorlanmaydigan elementlardan ixtiyoriy tartibda tashkil topgan ma'lumotlar turi. To'plam elementi ixtiyoriy o'zgarimas ma'lumotlar turi bo'lishi mumkin: son, satr, kortej va h. k. O'zgaruvchan turdagi ma'lumotlar to'plam elementi bo'la olmaydi. Masalan, ro'yxat to'plam elementi bo'la olmaydi, lekin kortej to'plam elementi bo'la oladi. To'plamlar, asosan, takrorlanuvchi elementlarni o'chirish uchun qulay hisoblanadi.

### To'plamlarni e'lon qilish

To'plamlar {}qavs yoki set() konstruktori yordamida e'lon qilinadi. To'plam elementlari qiymatlari unikal bo'lishi zarur. Agar bir xil qiymatlar takrorlansa, u holda takrorlanuvchi qiymatlar bitta qiymat deb hisoblanadi.

To'plamlarga elementlar qo'shish, ya'ni to'plamlar hosil qilish uchun ro'yxatlar kabi turli usullardan foydalanish mumkin.

**1-usul.** {}qavs yordamida bevosita dastur kodida elementlarni kiritish orqali lug'at hosil qilish:

```
>>> a = {'1','2','1','2','1','1'}
>>> print(a)
{'2', '1'}
```

To'plamga takrorlanmas qiymatga ega elementlar kiritiladi, aks holda to'plam ularni bitta deb hisoblaydi.

**2-usul.** set() konstruktori yordamida bevosita dastur kodida elementlarni kiritish orqali lug'at hosil qilish:

```
>>> bush=set()
>>> print(bush)
set()
```

Bo'sh to'plam hosil qilish.

```
>>> toq=set([1,3,5])
>>> print(toq)
{1, 3, 5}
```

Toq elementlardan tarkib topgan to'plam hosil qilish.

```
>>> belgi=set('alla')
>>> print(belgi)
{'l', 'a'}
```

Takrorlangan belgi ishlatilganda, faqat unikal qiymatlar to'plami hosil bo'ladi.

**3-usul.** To'plam generatori yordamida to'plam hosil qilish:

```
>>> d={i**2 for i in range(5)}
>>> print(d)
{0, 1, 4, 9, 16}
```

Xuddi ro'yxat generatori kabi hosil qilinadi, faqat figurali qavsda.

**4-usul.** frozenset yordamida to'plam hosil qilish. frozenset o'zgartirib bo'lmaydigan to'plam yaratishda ishlatiladi. Bunday to'plamga yangi element qo'shish, o'zgartirish va o'chirishga ruxsat berilmaydi.



```
>>> rang={'qizil', 'sariq', 'qora'}
>>> ranglar= frozenset(rang)
>>> print(ranglar)
frozenset({'qizil', 'sariq', 'qora'})
```

frozenset funksiyasi yordamida o'zgartirib bo'lmaydigan to'plam yaratiladi.

### To'plamlar bilan ishlash

Lug'atdan nusxa olish, lug'atni tozalash, kalitini aniqlash uchun metodlardan foydalaniladi.

| Metodlar        | Tavsifi   |
|-----------------|---|
| A.copy()        | To'plam nusxasini oladi.  |
| A.add(item)     | To'plamga element qo'shadi.   |
| A.remove(item)  | To'plamdan elementni o'chiradi.   |
| A.discard(item) | To'plamdan elementni o'chiradi.   |
| A.pop()         | To'plamdan elementni kalit orqali o'chiradi.  |
| A.clear()       | To'plamni tozalaydi.  |
| A.isdisjoint(B) | A to'plami bilan B to'plami umumiy elementga ega bo'lmasa, True qiymatini qaytaradi                             |
| A==B            | A to'plamining barcha elementlarini B to'plam oladi, B to'plamining barcha elementlarini esa A to'plamni oladi. |
| len(A)          | To'plam uzunligi, ya'ni elementlar sonini qaytaradi.  |
| item in A       | item elementi A to'plamga tegishli yoki tegishli emasligini aniqlaydi.  |

*To'plamga yangi element qo'shish:*

```
>>> vil={'Toshkent', 'Namangan', 'Jizzax'}
>>> vil.add('Navoiy')
>>> print(vil)
{'Namangan', 'Toshkent', 'Navoiy', 'Jizzax'}
```

To'plamga 'Navoiy' elementini qo'shadi.

*To'plamdagi elementni o'chirish uchun element kaliti bilan ko'rsatiladi:*

```
>>> vil.remove('Jizzax')
>>> print(vil)
{'Namangan', 'Toshkent', 'Navoiy'}
```

'Jizzax' qiymatli element to'plamdan o'chirildi.

### To'plam ustida amallar

| A   B  | A.union(B)               | A va B to'plamini birlashtirib, yangi to'plam hosil qiladi.  |
|--------|--------------------------|--|
| A  = B | A.update(B)              | B to'plamdagi elementlarni A to'plamga qo'shadi  |
| A & B  | A.intersection(B)        | A va B to'plamlari kesishmasi, ya'ni ikkala to'plam uchun umumiy bo'lgan elementlarni oladi.                       |
| A &= B | A.intersection_update(B) | A to'plamda B to'plamda mavjud elementlarni qoldiradi.   |
| A - B  | A.difference(B)          | A va B to'plamlarning ayirmasi, ya'ni A to'plamda mavjud va B to'plamida mavjud bo'lmagan elementlarini qaytaradi. |
| A - B  | A.difference_update(B)   | A to'plamdan B to'plamda mavjud elementlarni o'chiradi.  |
| A <= B | A.issubset(B)            | A to'plami B to'plamining qism to'plami ekanligini tekshiradi.   |
| A >= B | A.issuperset(B)          | B to'plami A to'plamining qism to'plami ekanligini tekshiradi.   |
| A < B  | A <= B and A != B        | A to'plam B to'plamdan kichik.   |
| A > B  | A >= B and A != B        | A to'plam B to'plamdan katta.  |

```
>>> viloyat={'Toshkent', 'Namangan', 'Jizzax'}
>>> voha={'Jizzax', 'Qashqadaryo', 'Surxondaryo'}
>>> a=viloyat & voha
>>> print(a)
{'Jizzax'}
```

'viloyat' nomli to'plam yaratildi.  
'voha' nomli to'plam yaratildi.  
'viloyat' va 'voha' nomli to'plamlar kesishmasini, ya'ni ikkala to'plamda mavjud elementni chiqaradi.

## AMALIY MASHG'ULOT

**Masala.** Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan matnda qancha so'z ishtirok etganligini aniqlovchi dastur tuzing.

*Ko'rsatma:* foydalanuvchi tomonidan satrlar soni kiritiladi, so'ngra satrlarning o'zi kiritiladi.

| Kiruvchi ma'lumot   | Chiquvchi ma'lumot |
|---|--------------------|
| 4<br>She sells sea shells on the sea shore;<br>The shells that she sells are sea shells I'm sure.<br>So if she sells sea shells on the sea shore,<br>I'm sure that the shells are sea shore shells. | 19                 |

```
n=int(input('Satrlar sonini kiriting: '))
words=set()
print(n, ' ta satr kiriting.')
for i in range(n):
    words.update(input().split())
print(len(words))
```

$n$  – satrlar soni kiritiladi.

words – bo'sh to'plam yaratiladi.

0 dan  $n$  gacha  $n$  ta sikl ishlaydi. Klaviatura orqali kiritilgan satrni so'zlarga ajratib, har bir so'zni words to'plamiga element sifatida kiritadi.

To'plam takrorlangan so'zlarni bitta element deb hisoblaydi. Shu sababli to'plamda faqat takrorlanmagan so'zlar qoladi. len() funksiyasi elementlar, ya'ni matndagi takrorlanmagan so'zlar sonini chiqaradi.

```
Satrlar sonini kiriting: 4
4 ta satr kiriting:
She sells sea shells on the sea shore;
The shells that she sells are sea shells I'm sure.
So ifa she sells sea shells on the sea shore,
I'm sure that the shells are sea shore shells.
19
```

### TOPSHIRIQLAR

1. Foydalanuvchi tomonidan ikkita sonlar qatori kiritilgan. Qancha son ham birinchi, ham ikkinchi qatorda ishtirok etganligini aniqlovchi va shu sonlarni o'sish tartibida chiqaruvchi dastur tuzing.

| Kiruvchi ma'lumot  | Chiquvchi ma'lumot |
|--------------------|--------------------|
| 9 5 8 4<br>5 9 3 4 | 4 9                |

2. Foydalanuvchi tomonidan sonlar qatori kiritilgan. Har bir son avval uchragan bo'lsa "Ha", aks holda "Yo'q" javobini chiqaruvchi dastur tuzing.

| Kiruvchi ma'lumot | Chiquvchi ma'lumot                       |
|-------------------|--|
| 4 5 1 4 5 2       | Yo'q<br>Yo'q<br>Yo'q<br>Ha<br>Ha<br>Yo'q |

## MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. To'plam nima maqsadda ishlatiladi?
2. To'plamning ro'yxat va kortejdan farqli jihati nimada?
3. To'plam tarkibini o'zgartirish mumkinmi?
4. To'plamlar ustida qanday amallar bajariladi?
5. To'plam va ro'yxatning bir-biridan farqi nimada?

## UYGA VAZIFA



1. Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan sonlar qatorida qancha raqam ishtirok etganligini aniqlovchi dastur tuzing.

## Kiruvchi ma'lumot

4 5 8 9 1 4 5 2

## Chiquvchi ma'lumot

6

2. Foydalanuvchi tomonidan ikkita sonlar qatori kiritilgan. Nechta son ham birinchi, ham ikkinchi qatorda ishtirok etganligini aniqlovchi dastur tuzing.

## Kiruvchi ma'lumot

9 5 8 4  
5 9 3 4

## Chiquvchi ma'lumot

2

## 38-dars. FAYLLAR BILAN ISHLASH

Ma'lumotlar fayllarda saqlanadi. Python dasturlash tili yordamida kompyuterdagi har xil fayl turlari bilan ishlash imkoniyati mavjud bo'lib, shartli ravishda ularni ikki turga bo'lish mumkin: *matn* va *binar fayllar*. Matn fayllari kengaytmasi cvs, txt, html va hokazolardan iborat, umuman olganda, matn shaklida ma'lumot saqlaydigan barcha fayllarlarni o'z ichiga oladi. Binar fayllarni esa tasvirli, audio, video, o'yin fayllari va boshqalar tashkil etadi. Fayl turiga qarab, fayl bilan ishlash Pythonda biroz farq qilishi mumkin.

Python kutubxonasining ochiq funksiyalari yordamida fayllar bilan ishlash mumkin. Fayllar bilan ishlaganda, amallar quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:

- 1) `open()` metodi yordamida faylni ochish;
- 2) `read()` metodi yordamida faylni o'qish yoki `write()` metodi yordamida faylga yozish;
- 3) `close()` metodi yordamida faylni yopish.

**Faylni ochish**

Faylga ma'lumot yozish yoki uni tarkibini o'qish uchun fayl `open()` metodi yordamida ochiladi.

Sintaksisi:

`open (file, mode)`

`open()` funksiyasi Python tilida faylni ochish va uning tarkibini ekranda namoyish etish imkonini beradi. Ushbu funksiyaning birinchi parametri sifatida faylning qayerdaligini ko'rsatuvchi yo'l ko'rsatiladi, masalan, `D:/project/my.txt`. Ikkinchi parametr mode yordamida faylni ochish rejimi, ya'ni fayl ustida qanday ish bajarilishi ko'rsatiladi.

| Rejim                      | Tavsifi   |
|----------------------------|---|
| <i>r</i> ( <i>read</i> )   | Faylni o'qish uchun ochish. Agar fayl topilmasa, <code>FileNotFoundError</code> xatoligini beradi.                          |
| <i>w</i> ( <i>write</i> )  | Faylni qayta yozish uchun ochish. Fayl tarkibini o'chirib, bo'sh faylni ochadi. Agar fayl mavjud bo'lmasa, uni yaratadi.    |
| <i>x</i> ( <i>xwrite</i> ) | Agar fayl mavjud bo'lsa, uni yozish uchun ochadi, aks holda ochmaydi.   |
| <i>a</i> ( <i>append</i> ) | Faylning davomiga yozish uchun ochish. Agar fayl mavjud bo'lmasa, uni yaratadi.   |
| <i>b</i> ( <i>binary</i> ) | Faylni binar (ikkilik) rejimda ochish. <i>w</i> va <i>r</i> kabi holatlar bilan birgalikda ishlatiladi. Masalan, 'rb', 'rt' |
| <i>t</i> ( <i>text</i> )   | Faylni matnli holatda ochish.   |
| +                          | Faylni o'qish va yozish uchun ochish.   |

Fayl bilan ishlash yakunlanganidan so'ng, uni `close()` metodi yordamida yopish kerak. Ushbu metod fayl bilan bog'liq barcha resurs ishlarini yakunlaydi.

### Faylga yozish

Matnli faylni yozish uchun ochishda ikki xil rejim ishlatiladi: *a*(*append*) – fayl davomiga yozuv qo'shish, *w* (*write*) – fayl tarkibini o'chirib, qayta yozish.

Faylga yozish uchun `write()` metodidan foydalaniladi.

Sintaksisi:

`write(str)`

`str` parametri orqali satr kiritiladi. Agar boshqa turdagi ma'lumotlar kiritilishi lozim bo'lsa, ular satr turiga o'tkaziladi.

### MISOL

|  |   |
|--|---|
| <code>file=open('d:/project/my.txt', 'w')</code> | d:/project/ manzilidagi my.txt' fayli tarkibini o'chirib, ochadi. Agar mavjud bo'lmasa, yaratadi. |
| <code>text=file.write('Hello world!')</code>     | <code>write</code> metodi yordamida faylga "Hello world!" satrini yozadi.                         |
| <code>file.close()</code>                        | Faylga yozish to'xtatilganini e'lon qilish uchun <code>close</code> metodi ishlatiladi.           |

**MISOL**

|  |  |
|--|--|
| <code>file=open('d:/project/my.txt', 'w')</code> | d:/project/ manzilidagi my.txt' faylini davomiga matn yozish uchun ochadi. Agar mavjud bo'lmasa, yaratadi. |
| <code>text=file.write("\nGood day!")</code>      | write metodi yordamida fayl tarkibidagi matn davomiga keyingi satrga o'tib, "Good day!" satrini yozadi.    |
| <code>file.close()</code>                        | Faylga yozish to'xtatilganini e'lon qilish uchun <b>close</b> metodi ishlatiladi.                          |

**Fayldan o'qish**

Fayldan ma'lumotlarni o'qish uchun r (read) rejimidan foydalaniladi.

Fayl tarkibidagi satrlarni o'qishda turli usullardan foydalaniladi:

`read()` – fayl tarkibidagi barcha ma'lumotlarni o'qiydi;

`readline()` – faylning faqat birinchi satrini o'qiydi;

`readlines()` – faylning barcha satrlarini ro'yxat elementi sifatida o'zlashtirib oladi.

Sintaksisi:

`file_name.read()`

`file_name.readline()`

`file_name.readlines()`

`file_name` o'rnida ochilgan fayl o'zlashtirilgan o'zgaruvchi nomi ko'rsatiladi.

**Misol.** `read()` metodi yordamida fayl tarkibini o'qish:

|   |   |
|---|---|
| <code>tt_file=open('d:/project/my.txt', 'r')</code> | d:/project/ manzilidagi my.txt faylini ochadi.  |
| <code>text=tt_file.read()</code>                    | <code>read</code> metodi yordamida fayl tarkibini o'qib, <code>text</code> o'zgaruvchisiga o'zlashtiradi. |
| <code>print(text)</code>                            | <code>text</code> o'zgaruvchisi qiymatini chiqaradi.  |
| <pre>Hello world! Good day!</pre>                   |   |

**Misol.** `for` sikli yordamida fayl tarkibini o'qish:

|   |  |
|---|--|
| <code>tt_file=open('d:/project/my.txt', 'r')</code> | d:/project/ manzilidagi my.txt faylini ochadi.   |
| <code>for text in tt_file:</code>                   | <code>for</code> sikli yordamida <code>tt_file</code> o'zgaruvchisidagi har bir satr <code>text</code> o'zgaruvchisiga o'zlashtiradi |
| <code>    print(text, end="")</code>                | <code>text</code> o'zgaruvchisi qiymatini chiqaradi.   |
| <pre>Hello world! Good day!</pre>                   |  |

**Misol.** `readline()` metodi yordamida fayl 1-satrnini chiqarish:

|   |   |
|---|---|
| <code>tt_file=open('d:/project/my.txt', 'r')</code> | d:/project/ manzilidagi my.txt faylini ochadi.  |
| <code>text1=tt_file.readline()</code>               | <code>readline</code> metodi yordamida fayl 1-satrnini o'qib, <code>text1</code> o'zgaruvchisiga o'zlashtiradi. |
| <code>print(text1)</code><br>Hello world!           | <code>Text1</code> o'zgaruvchisi qiymatini chiqaradi.   |

**Misol.** `readline()` metodi va `while` sikli yordamida fayl satrlarini chiqarish:

|   |  |
|---|--|
| <code>tt_file=open('d:/project/my.txt', 'r')</code> | d:/project/ manzilidagi my.txt faylini ochadi.   |
| <code>text1=tt_file.readline()</code>               | <code>readline</code> metodi yordamida fayl 1-satrnini o'qib, <code>text</code> o'zgaruvchisiga o'zlashtiradi. |
| <code>while text:</code>                            | <code>text</code> o'zgaruvchisi qiymati 0 ga teng bo'lgunga qadar sikl davom ettiriladi.                       |
| <code>print(text, end="")</code>                    | <code>text</code> o'zgaruvchisi qiymatini chiqaradi.   |
| <code>text=tt_file.readline()</code>                | Fayldan keyingi satrni o'qib, yana <code>text</code> o'zgaruvchisiga o'zlashtiradi.                            |
| Hello world!<br>Good day!                           |  |

**Misol.** `readlines()` metodi yordamida fayl satrlarini chiqarish:

|   |   |
|---|---|
| <code>tt_file=open('d:/project/my.txt', 'r')</code> | d:/project/ manzilidagi my.txt faylini ochadi.  |
| <code>text1=tt_file.readline()</code>               | <code>readlines</code> metodi yordamida fayl tarkibi ro'yxatga o'zlashtirib olinadi. Elementlari fayl satrlaridan tarkib topgan ro'yxat hosil qilinadi. |
| <code>text1 = text [0]</code>                       | Ro'yxatning 0 indeksidagi element qiymati <code>text1</code> ga o'zlashtiriladi.  |
| <code>text2 = text [1]</code>                       | Ro'yxatning 1 indeksidagi element qiymati <code>text2</code> ga o'zlashtiriladi.  |
| <code>print(text1, end="")</code>                   | <code>text1</code> o'zgaruvchisi qiymati chiqariladi.   |
| <code>print(text2)</code>                           | <code>text2</code> o'zgaruvchisi qiymati chiqariladi.   |
| Hello world!<br>Good day!                           |   |

### with ..as operatori

Fayl bilan ishlashda turli holatlarga duch kelish mumkin. Masalan, fayldan foydalanishga ruxsat berilmagan bo'lishi mumkin va h. k. Buyday holatlarda dasturning ma'lum bir qatorida xatolik yuz berishi va undan keyingi satrlardagi `close()` metodi orqali faylning yopilishi bajarilmasligi mumkin. Buning uchun Pythonda *with ..as* operatori mavjud bo'lib, bu operator har qanday holatda ham fayl yopilishini ta'minlaydi.

Sintaksisi:

```
with open(file, mode) as file_name
```

```
# commands
```

with orqali ochiq fayl file\_name o'zgaruvchi aniqlanadi hamda commands'da keltirilgan buyruqlar ketma-ketligi bajariladi. So'ng qanday holat yuzaga kelishidan qat'iy nazar, fayl avtomatik ravishda yopiladi.

```
with open('d:/project/my.txt', 'a')
as tt_file:
```

```
tt_file.write('\nwith .. as')
```

```
print('\nGood be', file = tt_file)
```

```
Hello world!
```

```
Good day!
```

```
with .. as
```

```
Good be
```

d:/project/ manzilidagi my.txt faylini davomiga yozish uchun ochadi va tt\_file'ga o'zlashtiradi.

tt\_file fayl davomini keyingi satriga 'with .. as' matnini write() metodi orqali yozadi.

tt\_file fayl davomini keyingi satriga 'Good day' matnini print() orqali yozadi.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Fayllar nima maqsadda ishlatiladi?
2. Faylni ochish uchun qaysi buyruqdan foydalaniladi?
3. Faylning davomiga yozish imkoniyati mavjudmi, agar mavjud bo'lsa, qaysi rejim orqali amalga oshiriladi?
4. Faylni avtomatik tarzda yopish uchun qaysi operatoridan foydalaniladi?

## 39-dars. AMALIY MASHG'ULOT

**Misol.** E. Vohidovning "O'zbekim" qasidasi 4 misrasini faylga yozish dasturini tuzing.

Tarixingdir ming asrlar

Ichra pinhon, o'zbekim,

Senga tengdosh Pomir-u

Oqsoch Tiyonshon, o'zbekim.

```
file_name = 'd:/project/qasida.txt'
```

```
qasida = list()
```

```
for i in range(4):
```

```
q_satri = input ('Qasida satrini
kiriting ' + str(i+1) + '-')
```

Fayl nomi va manzilini file\_name'ga o'zlashtiradi.

"qasida" nomli bo'sh ro'yxat yaratiladi.

4 misralik qasidani kiritish uchun sikllar soni 4 ga teng deb olinadi.

Qasidaning kiritilgan har bir satri o'qib olinadi va q\_satri ga o'zlashtiriladi



|   |   |
|---|---|
| <code>qasida.append(q_satri + '\n')</code>            | Har bir satr "qasida" nomli ro'yxatga element sifatida o'zlashtiriladi. |
| <code>with open(file_name, 'a') as q_file:</code>     | Fayl yozish uchun ochiladi va q file'ga o'zlashtiriladi.                |
| <code>for q_satri in qasida:</code>                   | Ro'yxat elementlari soniga teng bo'lgan sikl tashkil etiladi.           |
| <code>q_file.write(q_satri)</code>                    | q_file'ga o'zlashtirilgan har bir satr q_satruga yoziladi.              |
| <code>print('E.Vohidovning O`zbekim qasidasi')</code> | Qasidani ekranga chiqarish uchun sarlavhasi chop etiladi.               |
| <code>with open(file_name, 'r') as q_file:</code>     | Fayl o'qish uchun ochiladi va q_file'ga o'zlashtiriladi.                |
| <code>for q_satri in q_file:</code>                   | q_file'dagi satrlar soniga teng sikl tashkil etiladi.                   |
| <code>print(q_satri, end="")</code>                   | q_file'dagi har bir satr chop etiladi.                                  |

```

Python 3.8.3 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.3 (tags/v3.8.3:6f8c832, May 13 2020, 22:20:19) [MSC v.1925 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: E:/project/file.py =====
Qasida satrini kiriting 1- Tarixingdir ming asrlar
Qasida satrini kiriting 2- Ichra pinhon, o`zbekim,
Qasida satrini kiriting 3- Senga tengdosh Pomiru
Qasida satrini kiriting 4- Oqsoch Tiyonshon, o`zbekim.
E.Vohidovning O`zbekim qasidasi
Tarixingdir ming asrlar
Ichra pinhon, o`zbekim,
Senga tengdosh Pomiru
Oqsoch Tiyonshon, o`zbekim.

```

## TOPSHIRIQLAR

1. Faylga ixtiyoriy 5 ta son kiritish va ular yig'indisini hisoblab, shu fayl davomiga yozish dasturini tuzing.
2. Faylga kiritilgan she'r satrlarini teskari tartibda boshqa faylga yozish dasturini tuzing. Dasturda `readlines()` metodidan foydalaning.

| Kiruvchi ma'lumot input.txt | Chiquvchi ma'lumot output.txt |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Tarixingdir ming asrlar     | Oqsoch Tiyonshon, o'zbekim.   |
| Ichra pinhon, o'zbekim,     | Senga tengdosh Pomir-u        |
| Senga tengdosh Pomir-u      | Ichra pinhon, o'zbekim,       |
| Oqsoch Tiyonshon, o'zbekim. | Tarixingdir ming asrlar       |

## UYGA VAZIFA



1. O'zingizga yoqqan biror 8 qatorli she'ni faylga yozish va uni o'qish dasturini tuzing.
2. Fayldagi satrda @ belgisi mavjud yoki mavjud emasligini aniqlovchi dastur tuzing.

## input.txt

Ali.vali@gmail.com

Hello world!

## output.txt

Ha

Yo`q

## 40-dars. PYTHONDA GRAFIKA BILAN ISHLASH

Python dasturlash tilida tasvir chizish uchun *Canvas* deb nomlanuvchi chizish maydonidan foydalaniladi. Canvasning biror qismiga tasvir chizish uchun X va Y koordinatalar tizimi qo'llaniladi.

Tkinterda X koordinatalari chapdan o'ngga, Y koordinatalari esa yuqoridan pastga qarab belgilanadi. (0, 0) nuqta Canvasning yuqori chap burchagi hisoblanadi.

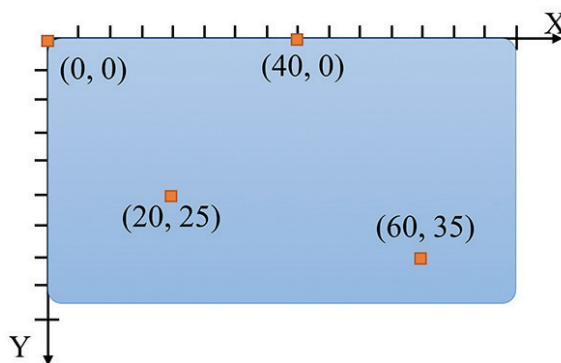
Canvas nusxasini yaratayotgan vaqtda uning eni va balandligini ko'rsatish lozim. Geometrik figura va boshqa obyektlarni joylashtirishda ularning Canvasdagi koordinatasi ko'rsatiladi. Koordinatani hisoblash yuqori chap burchak, ya'ni (0, 0) dan boshlanadi.

### Figura chizish

Figurani chizish uchun maxsus tkinter moduli funksiyalaridan foydalaniladi va koordinatalar ko'rsatiladi. Birinchi raqam gorizontaal (X o'qi), ikkinchi raqam esa vertikal (Y o'qi) bo'yicha joylashuvni belgilaydi.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Canvas** – Python dasturlash tilida X va Y koordinatalar tizimidan iborat maxsus tasvir chizish maydoni.



```
from tkinter import *
window=Tk()
```

```
draw=Canvas(window, width=400,
height=400)
draw.pack()
```

```
draw.create_rectangle(30,30,200,250)
```

(30,30)



(200,250)

Kutubxonadan tkinter modulini yuklab oladi.


Tkinter oynasini yaratadi.

Eni 400, bo'yi 400 ga teng Canvas maydoni yaratiladi.


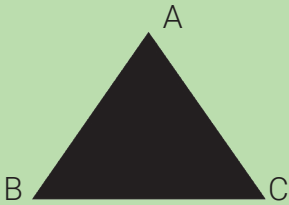
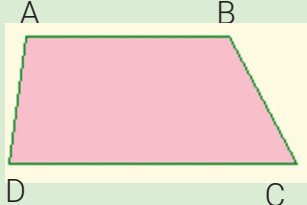

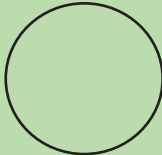
Yuqori chap burchagi koordinatasi (30,30), quyi o'ng burchak koordinatasi (200,250) bo'lgan to'g'ri to'rtburchakni chizadi.


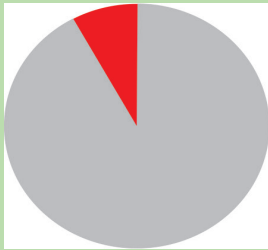
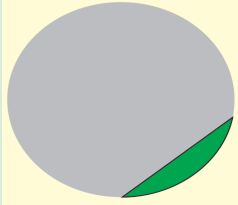
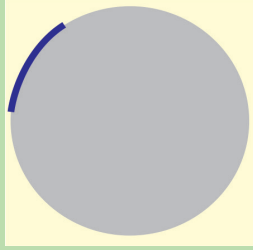

### Figuraga rang berish

Ma'lumki, kompyuter monitori ekranidagi tasvirlar piksel deb nomlanuvchi kichik rangli nuqtalardan iborat. Dasturda tasvir chizish uchun har bir piksel qaysi rangda bo'lishini kompyuterga "tushuntirish" lozim.

|  |   |
|--|---|
| <pre>..... draw.create_rectangle(30,30,200,250                       fill='green',                       outline='yellow')</pre> | Yuqoridagi kodning davomi<br>Yuqori chap burchagi koordinatasi (30,30), quyi o'ng burchak koordinatasi (200,250), rangi yashil, chegarasi sariq to'g'ri to'rtburchakni chizadi. |
|   |   |

Python dasturlash tilida tkinter modulining figurali obyektlarni chizish uchun mo'ljallangan bir nechta funksiyalari mavjud.

| Funksiya va tavsifi   | Dasturdagi ko'rinishi   | Natijasi  |
|---|---|---|
| <b>create_line()</b><br>to'g'ri chiziq<br> | c.create_line(10, 10, 190, 50)  |   |
| <b>create_polygon()</b><br>ixtiyoriy ko'pburchak<br>A(100,10), B(20,90),<br>C(180,90)   | c.create_polygon(100, 10, 20, 90,<br>180, 90)   |  |
| <b>create_polygon()</b><br>ixtiyoriy ko'pburchak<br>A(20,10), B(140,10),<br>C(180,80), C(10,80)                               | c.create_polygon(20, 10, 140, 10,<br>180, 80, 10, 80,<br>fill='pink',<br>outline='green')                   |  |
| <b>create_rectangle()</b><br>to'g'ri to'rtburchak<br>yuqori chap va quyi<br>o'ng koordinatasi<br>berilgan.                    | c.create_rectangle(40, 40, 140, 80,<br>fill='yellow',<br>outline='green',<br>width=3,<br>activedash=(5, 4)) |  |
| <b>create_oval()</b><br>Aylana<br>Aylana bo'lganligi<br>uchun kvadrat<br>koordinatasi beriladi.                               | c.create_oval(50, 60, 150, 160,<br>width=2)   |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>create_oval()</b><br>Oval<br><i>To'rtburchak koordinatasi beriladi.</i>  | <code>c.create_oval(10, 20, 190, 60, fill='red', outline='white')</code>  |    |
| <b>c.create_arc sektor</b><br><b>Start</b> sektor boshlangan gradus<br><b>extent</b> qo'shilgan burchak gradusi           | <code>c.create_oval(20, 20, 180, 180, fill='lightgrey', outline='white')</code><br><code>c.create_arc(20, 20, 180, 180, start=90, extent=25, fill='red')</code>                               |    |
| <b>c.create_arc segment</b><br><b>style=CHORD</b><br><i>segment ekanligini ifodalaydi</i>                                 | <code>c.create_oval(20, 20, 180, 180, fill='lightgrey', outline='white')</code><br><code>c.create_arc(20, 20, 180, 180, start=270, extent=80, style=CHORD, fill='green')</code>               |   |
| <b>c.create_arc yoy uzunligi</b><br><i>style=ARC yoy ekanligini ifodalaydi</i><br><i>outline='darkblue' yoy chegarasi</i> | <code>c.create_oval(20, 20, 180, 180, fill='lightgrey', outline='white')</code><br><code>c.create_arc(20, 20, 180, 180, start=180, extent=-50, style=ARC, outline='darkblue', width=5)</code> |  |
| <b>create_text()</b><br><b>Matn</b>   | <code>c.create_text(100, 100, text="GRAFIKA", justify=“CENTER”, font="“ARIAL 14”, fill="“grey”)</code>  |  |

**MISOL**

```
from tkinter import *
win = Tk()
c = Canvas(win, width=200, height=200, bg='lightyellow')
c.pack()
c.create_line(20, 50, 100, 50, fill='green', width=5, arrow=LAST, dash=(3,4),
```

Kutubxonadan tkinter modulini yuklab oladi.

Tkinter oynasini yaratadi.

Eni 200, bo'yi 200 ga teng och sariq rangli Canvas maydoni yaratiladi.

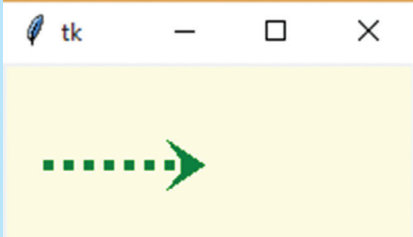
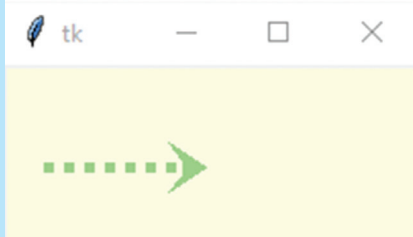
Boshlanishi (20,50), oxiri (100,50) nuqtada,

rangi yashil,

qalinligi 5,

ko'rsatgich belgisi oxirida,

3-piksel bo'yalgan, 4-piksel bo'yalmagan uzun-uzun,

|  |  |
|--|--|
| <pre>activefill='lightgreen', arrowshape="10 20 10") win.mainloop()</pre>          | <p>sichqoncha olib borilganda, och yashil rangga kiruvchi,</p> |
|   | <p>ko'rsatgich o'lchamlari ko'rsatilgan chiziq chizadi.</p>    |
|  |  |

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Foydalanuvchi grafik interfeysi yordamida figuralar chizish mumkinmi?
2. Python dasturlash tilida grafik obyektlar qanday chiziladi?
3. Grafik obyektlar chizish uchun qaysi maydondan foydalaniladi?

## 41-dars. AMALIY MASHG'ULOT

**Misol.** Radiusi tasodifiy qiymatga teng 20 ta doira chizing. Doira ichini ranglar to'plamidagi tasodifiy rangga bo'yang.

|   |  |
|---|--|
| <pre>from tkinter import * from random import * window=Tk() canvas=Canvas(window, width=400, height=400) canvas.pack() for i in range(1,21): color=choice(['yellow', 'red', 'green', 'blue', 'pink', 'grey', 'purple']) x0=randint(0, 300)  y0=randint(0, 300)  d=randint(0, 150)  canvas.create_ oval(x0,y0,x0+d,y0+d, fill=color)</pre> | <p>Kutubxonadan tkinter modulini yuklab oladi.</p>   |
|   | <p>Kutubxonadan random modulini yuklab oladi.</p>  |
|   | <p>Tkinter oynasini yaratadi.</p>  |
|   | <p>Eni 400, bo'yi 400 ga teng Canvas maydonini yaratadi.</p>   |
|   | <p>20 ta siklni tashkil etiladi.</p>   |
|   | <p>choice() funksiyasi ranglar kortejidan tasodifiy rangni tanlab oladi.</p>   |
|   | <p>X o'q bo'yicha (0, 300) sonlar orasidan tasodifiy koordinatani tanlab oladi.</p>  |
|   | <p>Y o'q bo'yicha (0, 300) sonlar orasidan tasodifiy koordinatani tanlab oladi.</p>  |
|   | <p>(0, 150) sonlar orasidan radius uchun tasodifiy qiymatni tanlab oladi.</p>  |
|   | <p>Tasodifiy tanlab olingan koordinata bo'yicha radiusi tasodifiy qiymatga teng, rangi esa ranglar kortejidan tasodifiy tarzda tanlab olingan doira chizadi.</p> |

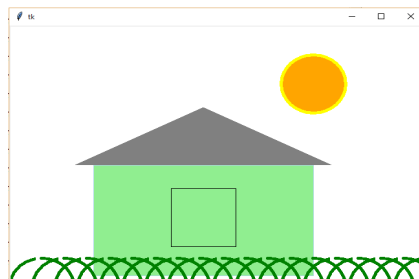
window.mainloop()

Asosiy siklga kirish.



### TOPSHIRIQLAR

1. Figuralarni chizish funksiyalaridan foydalanib, uy rasmini chizing.
2. Figuralarni chizish funksiyalaridan foydalanib, O'zbekiston bayrog'i tasvirini chizing.
3. Figuralarni chizish funksiyalaridan foydalanib, smaylik shaklini chizing.



### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



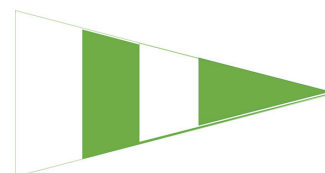
1. To'g'ri to'rtburchak qanday chiziladi?
2. Kvadrat qanday chiziladi va uning to'g'ri to'rtburchakdan farqli jihati nimada?
3. Aylana va oval figuralari qanday chiziladi?
4. Ko'pburchak chizish uchun qaysi funksiyadan foydalaniladi?



### UYGA VAZIFA



1. Turli ranglarda: 1) oddiy; 2) uzun-uzun; 3) strelkali chiziqlar chizing.
2. 3 ta bir xil kvadratni gorizontaliga yonma-yon 5 birlik masofa bilan chizing:
3. Figuralarni chizish funksiyalaridan foydalanib, sakkiz yulduz shaklini chizing:
4. Figuralarni chizish funksiyalaridan foydalanib, uchburchak shaklini chizing:



## 42-dars. TASVIR BILAN ISHLASH. ANIMATSIYA

Canvas maydonidagi rasm har doim bir xil bo'lishi shart emas. Python dasturlash tilida tasvir ko'rinishini o'zgartirish va uni harakatlantirish imkoniyatlari mavjud. Demak, avval yaratilgan tasvir elementlarini qanday o'zgartirish hamda animatsiya yaratishni ko'rib chiqamiz.

Canvas maydonida figurani yaratuvchi metodlar obyektlar sonli identifikatorlarini qaytaradi. Identifikatorlar o'zgaruvchilarga o'zlashtirilganligi tufayli, keyinchalik o'zgaruvchilar yordamida figuralarga murojaat etish mumkin. Quyidagi dasturiy kodda head, eye1, eyeball1, eye2, eyeball2, mouth kabi indentifikatorlar ishlatilgan.

```
from tkinter import *
```

```
window=Tk()
```

```
window.title('Smaylik')
```

```
c=Canvas(window, width=400, height=400)
c.pack()
```

```
head=c.create_oval(50,50,350,350, fill='yellow')
```

```
eye1=c.create_oval(120,130,170,180,
fill='white')
```

```
eyeball1=c.create_oval(135,145,155,165,
fill='black')
```

```
eye2=c.create_oval(220,130,270,180, fill='white')
```

```
eyeball2=c.create_oval(235,145,255,165,
fill='black')
```

```
mouth=c.create_oval(130,225,260,270,fill='red')
```

```
window.mainloop()
```

Kutubxonadan tkinter modulini yuklab oladi.

Tkinter oynasini yaratadi.

Oyna sarlavhasini hosil qiladi.

Eni 400, bo'yi 400 ga teng Canvas maydonini yaratadi.

Smaylik boshini chizadi.

Smaylik 1-ko'zini chizadi.

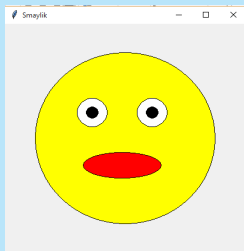
Smaylik 1-ko'zi qorachig'ini chizadi.

Smaylik 2-ko'zini chizadi.

Smaylik 2-ko'zi qorachig'ini chizadi

Smaylik og'zini chizadi.

Asosiy siklga kirish.



### Rasm elementini o'zgartirish

Identifikatorga murojaat etgan holda yuqoridagi smaylik ko'zi qorachig'i joylashuvini o'zgartiramiz.

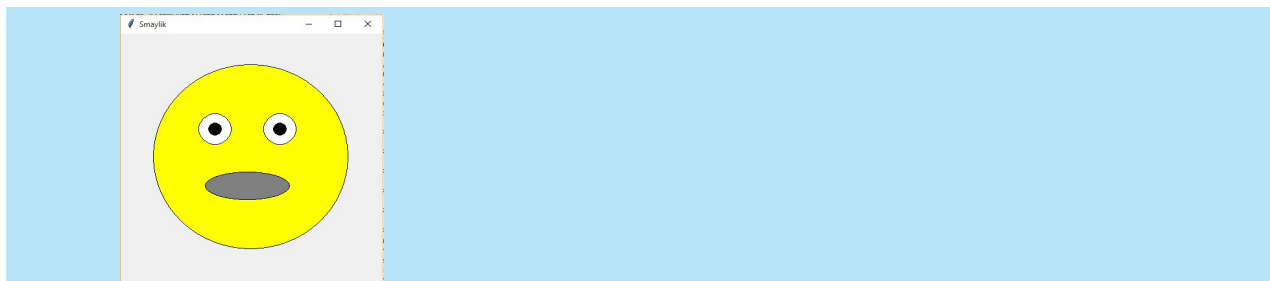
|  |   |
|--|---|
| .....  | Yuqoridagi kodning davomi.                        |
| def eye_right():   | O'ngga surish funksiyasi e'lon qilinadi.          |
| c.move(eyeball1, -10, 0)   | 1-ko'z qorachig'ini o'ngga 10 birlikka siljitadi. |
| c.move(eyeball2, -10, 0)   | 2-ko'z qorachig'ini o'ngga 10 birlikka siljitadi. |
| def eye_left():  | Chapga surish funksiyasi e'lon qilinadi.          |
| c.move(eyeball1, 10, 0)  | 1-ko'z qorachig'ini joyiga qaytaradi.             |
| c.move(eyeball2, 10, 0)  | 2-ko'z qorachig'ini joyiga qaytaradi.             |
| window.mainloop()  | Asosiy siklga kirish.                             |
|  |   |

### Rasm elementi rangini o'zgartirish

itemconfig() funksiyasi yordamida avval chizilgan rasm elementi xususiyatini o'zgartirish mumkin. Og'izni ifodalovchi oval rangini o'zgartiramiz.

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| .....                            | Yuqoridagi kodning davomi.  |
| def mouth_open():                | Smaylik og'zini ochgan ko'rinishini ifodalash uchun mouth_open() funksiya yaratildi.  |
| c.itemconfig(mouth, fill='gray') | O'g'iz rangini kulrangga o'zgartiradi.  |
| def mouth_close():               | Smaylik og'zini yopgan ko'rinishini ifodalash uchun mouth_close() funksiya yaratildi. |
| c.itemconfig(mouth, fill='red')  | O'g'iz rangini qizilga o'zgartiradi.  |
| mouth_open()                     | mouth_open() funksiyasiga murojaat.   |
| mouth_close()                    | mouth_close() funksiyasiga murojaat.  |
| window.mainloop()                | Asosiy siklga kirish.   |





### Rasm elementini yashirish

Rasm elementini yashirish uchun `itemconfig()` funksiyasidan foydalaniladi. Smaylik ko'zini yumishi uchun dastur kodini yozamiz.

```

.....
def blink():

    c.itemconfig(eye1, fill='yellow')

    c.itemconfig(eyeball1, state='hidden')
    c.itemconfig(eye2, fill='yellow')

    c.itemconfig(eyeball2, state='hidden')
def unblink():

    c.itemconfig(eye1, fill='white')
    c.itemconfig(eyeball1, state='NORMAL')
    c.itemconfig(eye2, fill='white')
    c.itemconfig(eyeball2, state='NORMAL')
blink()

unblink()

window.mainloop()

```

|  |
|--|
| Yuqoridagi kodning davomi.   |
| O'ngga surish funksiyasi e'lon qilinadi.                           |
| 1-ko'zning oq rangini sariqqa o'zgartirdi.                         |
| 1-ko'z qorachig'ini yashirib qo'ydi.                               |
| 2-ko'zning oq rangini sariqqa o'zgartirdi.                         |
| 2-ko'z qorachig'ini yashirib qo'ydi.                               |
| Ko'zlarni avvalgi holatiga qaytarish uchun funksiya e'lon qilindi. |
| 1-ko'zning rangini oq holatiga, qorachig'ini esa joyiga qaytaradi. |
| 2-ko'zning rangini oq holatiga, qorachig'ini esa joyiga qaytaradi. |
| Ko'zni yumish funksiyasiga murojaat.                               |
| Ko'zni avvalgi holatiga qaytarish funksiyasiga murojaat.           |
| Asosiy siklga kirish.  |



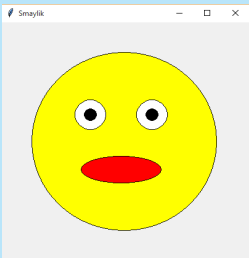
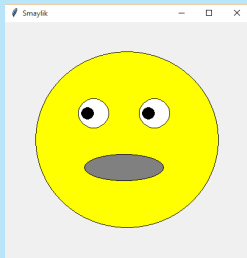
### Hodisalar bilan ishlash

Klaviatura yoki sichqoncha tugmachasi bosilganda, kompyuter hodisalar deb nomlanuvchi signallarni qabul qiladi. Dastur kodi esa ushbu hodisalarga javob qaytarishi lozim.

Tkinter modulining klaviatura va sichqoncha bilan ishlovchi maxsus hodisalari mavjud.

| Hodisalar             | Tavsifi  |
|-----------------------|--|
| Sichqoncha hodisalari |  |
| <button-1>            | chap tugmachasi bosilganda   |
| <button-1>            | o'ng tugmachasi bosilganda   |
| Klaviatura hodisalari |  |
| <right>               | O'ngga strelkasi bosilganda  |
| <left>                | Chapga strelkasi bosilganda  |
| <up>                  | Yuqoriga strelkasi bosilganda  |
| <down>                | Pastga strelkasi bosilganda  |
| <space>               | Probel klavishasi bosilganda   |
| <keypress-a>          | A klavishasi bosilganda, A ning o'rnida boshqa harf qo'yilishi mumkin. |

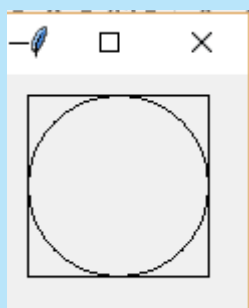
Sichqonchanning tugmachasi bosilgan hodisa uchun funksiya yozamiz:

|   |  |
|---|--|
| <pre>..... window.attributes('-topmost',1) def anim(event)     eye_right()     mouth_open() c.bind_all('&lt;Button-1&gt;', anim)  window.mainloop()</pre> | Yuqoridagi kodning davomi.   |
|   | Oynani birinchi planga o'tkazish.  |
|   | Hodisa uchun funksiya e'lon qilindi.   |
|   | Ko'zni o'ng tomonga siljitadi.   |
|   | Og'izni ochadi.  |
|   | Sichqonchanning tup tugmachasi bosilganda, anim funksiyasini chaqiradi.  |
|   | Asosiy siklga kirish.  |
|  <p>Dastur ishga tushganda</p>   |  <p>Sichqoncha bosilganda</p> |

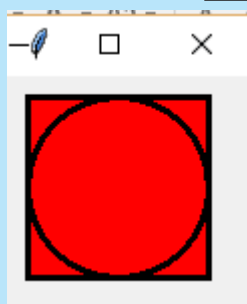
### Teglar bilan ishlash

Identifikatordan farqli ravishda bir nechta obyekt bitta tegga o'zlashtirilishi (tenglashtirilishi) mumkin. Keyinchalik ushbu tegga murojaat etilganda, barcha obyektlarni o'zgartirish imkoniyati beriladi.

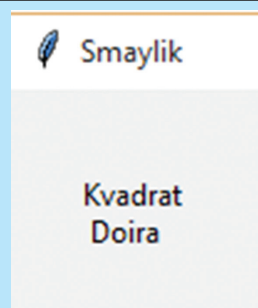
|   |  |
|---|--|
| <code>from tkinter import *</code>                            | Kutubxonadan tkinter modulini yuklab oladi.  |
| <code>window=Tk()</code>                                      | Tkinter oynasini yaratadi.   |
| <code>window.title('Kvadrat')</code>                          | Oyna sarlavhasini hosil qiladi.  |
| <code>c=Canvas(window, width=400, height=400)</code>          | Eni 400, bo'yi 400 ga teng Canvas maydonini yaratadi.  |
| <code>c.pack()</code>   |  |
| <code>kv= c.create_rectangle(10,10,100,100,tag="gr1")</code>  | Kvadrat chizadi va gr1 nomli tegni o'rnatadi.  |
| <code>c.create_oval(10,10,100,100,tag="gr1")</code>           | Doira chizadi va gr1 nomli tegni o'rnatadi.  |
| <code>def color(event):</code>                                | Rangni o'zgartiruvchi funksiya e'lon qilinadi.   |
| <code>    c.itemconfig('gr1',fill="red",width=3)</code>       | itemconfig() funksiyasi gr1 tegli obyektlarni qizil rangga, chegara qalinligini esa 3 ga almashtiradi.         |
| <code>def kv_name(event):</code>                              | Shaklning o'rniga nomini yozuvchi funksiya e'lon qilinadi.   |
| <code>    c.delete("gr1")</code>                              | Gr1 tegli shaklni o'chiradi.   |
| <code>    c.create_text(50,50, text='Kvadrat\n Doira')</code> | Shaklni yozuvga almashtiradi.  |
| <code>c.bind('&lt;Button-1&gt;',color)</code>                 | Sichqonchanning chap tugmachasi bosilganda, bind() metodi yordamida color funksiyasiga murojaat etiladi.       |
| <code>c.tag_bind("gr1", '&lt;Button-3&gt;', kv_name</code>    | Sichqonchanning o'ng tugmachasi bosilganda, tag_bind() metodi yordamida kv_name funksiyasiga murojaat etiladi. |
| <code>window.mainloop()</code>                                | Asosiy siklga kirish.  |



Dastur ishga tushganda



Sichqonchanning chap tugmachasi bosilganda



Sichqonchanning o'ng tugmachasi bosilganda

## MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Tasvir elementlarini o'zgartirish qanday amalga oshiriladi?
2. Chizilgan grafik obyekt rangi qanday o'zgartiriladi?
3. Chizilgan tasvirni o'zgartirish mumkinmi?
4. Animatsiyalar qanday hosil qilinadi?

## 43-dars. AMALIY MASHG'ULOT

**Misol.** Smaylik chizib, uning ko'zlarini o'ng, chap, yuqori va pastga harakatlantirish uchun mos klavishalardan foydalanish dasturini tuzing.

```
from tkinter import *
```

```
window=Tk()
```

```
window.title('Smaylik')
```

```
c=Canvas(window, width=400, height=400)
```

```
c.pack()
```

```
head=c.create_oval(50,50,350,350, fill='yellow')
```

```
eye1=c.create_oval(120,130,170,180, fill='white')
```

```
eyeball1=c.create_oval(135,145,155,165,  
fill='black')
```

```
eye2=c.create_oval(220,130,270,180, fill='white')
```

```
eyeball2=c.create_oval(235,145,255,165,  
fill='black')
```

```
mouth=c.create_oval(130,225,260,270,fill='red')
```

```
def eye_right():
```

```
    c.move(eyeball1, 2, 0)
```

```
    c.move(eyeball2, 2, 0)
```

```
def eye_left():
```

```
    c.move(eyeball1, -2, 0)
```

```
    c.move(eyeball2, -2, 0)
```

```
def eye_up():
```

```
    c.move(eyeball1, 0, -2)
```

```
    c.move(eyeball2, 0, -2)
```

```
def eye_down():
```

```
    c.move(eyeball1, 0, 2)
```

```
    c.move(eyeball2, 0, 2)
```

```
c.bind('<Up>', lambda event: eye_up())
```

Kutubxonadan tkinter modulini yuklab oladi.

Tkinter oynasini yaratadi.

Oyna sarlavhasini hosil qiladi.

Eni 400, bo'yi 400 ga teng Canvas maydonini yaratadi.

Smaylik boshini chizadi.

Smaylik 1-ko'zini chizadi.

Smaylik 1-ko'zi qorachig'ini chizadi

Smaylik 2-ko'zini chizadi.

Smaylik 2-ko'zi qorachig'ini chizadi.

Smaylik og'zini chizadi.

Ko'z qorachiqlarini o'ngga surish funksiyasi.

Ko'z qorachig'ini chapga surish funksiyasi.

Ko'z qorachig'ini yuqoriga surish funksiyasi.

Ko'z qorachig'ini pastga surish funksiyasi.

Yuqoriga yo'nalgan klavisha bosilganda, eye\_up() funksiyasi chaqiriladi.

|   |   |
|---|---|
| <code>c.bind('&lt;Down&gt;', lambda event: eye_down())</code>   | Pastga yo'nalgan klavisha bosilganda, <code>eye_down ()</code> funksiyasi chaqiriladi.  |
| <code>c.bind('&lt;Left&gt;', lambda event: eye_left())</code>   | Chapga yo'nalgan klavisha bosilganda, <code>eye_left ()</code> funksiyasi chaqiriladi.  |
| <code>c.bind('&lt;Right&gt;', lambda event: eye_right())</code> | O'ngga yo'nalgan klavisha bosilganda, <code>eye_right ()</code> funksiyasi chaqiriladi. |
| <code>window.mainloop()</code>                                  | Asosiy siklga kirish.   |

### TOPSHIRIQLAR

1. Kanvas maydonida koptok rasmini chizing va uni bo'yang. Hosil bo'lgan koptokni klaviatura klavishalari yordamida o'ngga, chapga, tepaga, pastga harakatlantirish dasturini tuzing.
2. Kanvas maydonida kema rasmini chizing, uni o'ngga va chapga harakatlantirish dasturini tuzing.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Identifikatorlardan qanday foydalaniladi?
2. Teglardan qanday foydalaniladi?
3. Obyektни yashirish qanday amalga oshiriladi?
4. Bir obyekt o'rnida boshqa obyekt qanday hosil qilinadi?

### UYGA VAZIFA



1. Smaylik ustida sichqonchanning chap tugmachasi bosilganda, ekranga matn ko'rinishidagi xabarni chiqaruvchi dastur tuzing.
2. To'rtburchak ustida sichqonchanning o'ng tugmachasi bosilganda, uning o'rnida doira hosil qilish dasturini tuzing.
3. Kanvas maydonida to'rtburchak shakli o'rnida uning nomini chiqaruvchi dastur tuzing.
4. Kanvas maydonida uchburchak shakli o'rnida uning nomini chiqaruvchi dastur tuzing.

## 44-dars. PYTHONDA OBYEKTGA YO'NALTIRILGAN DASTURLASH. SINIF VA OBYEKT TUSHUNCHALARI

Dasturlash tillari yaratilganidan buyon olimlar kompyuterni dasturlashning bir necha usullarini ishlab chiqishga ulgurishdi. Dasturlash tillarining yanada rivojlangan turlari paydo bo'lishi bilan dasturlarni yozish usullari ham o'zgardi. Dasturlash texnologiyalari, algoritmlar yillar davomida rivojlanib keldi. Natijada, dasturlashning mashhur texnologiyalaridan biri – *obyektga yo'naltirilgan dasturlash* vujudga keldi.

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash (OYD) texnologiyasi o'zaro bog'liq xususiyat va funksiyalarni alohida obyektlarga birlashtirilish orqali dasturlash imkonini beradi. Bunday dasturlashda asosiy 2 ta sinf va obyekt tushunchalari mavjud.

*Sinf* OYDning markazi bo'lib, u o'zida turli kod va ma'lumotlarni, bu ma'lumotlar qay tarzda o'zgarishini ifodalovchi xususiyatlarni saqlaydi. Sinf o'z ichiga o'zgaruvchi va metod (funksiya) larni hamda qiymati o'zgarmaydigan konstantalarni oladi. Ta'kidlash joizki, har bitta sinf bitta obyekt tipi bo'lib ham hizmat qiladi.

Dasturlashdagi *obyekt* tushunchasi ham haqiqiy hayotdagi obyektlarga o'xshaydi. Ular ham qandaydir xususiyatlar, bajariladigan funksiyalardan iborat. Obyektning xususiyatlari har xil dasturiy o'zgaruvchilardan iborat bo'lib, ularni o'zgartirish uchun qandaydir funksiyalar bajariladi.

### *Sinf va obyektga oddiy misol*

Hamma inson organizmi haqida quyidagi umumiy tasavvurga ega: ikkita qo'l, ikkita oyoq, bosh, ovqat hazm qilish tizimi, asab tizimi, miya va h. k.

Agar shu tasavvurni sinf deb atash mumkin bo'lsa, u holda Ahmad, Saida ismli shaxslar uning obyektini hisoblanadi.

Python obyektga yo'naltirilgan dasturlash texnologiyasi tamoyillariga amal qiladi. Pythonda satr, ro'yxat, lug'at kabilar obyekt hisoblanadi. OYD imkoniyatlari shuning o'zi bilangina cheklanmaydi. Dasturchi o'z ma'lumot turi (sinf)ni yozishi, undagi usullarini belgilashi mumkin.

Jarayon ixtiyoriy hisoblanib, dastur tuzish davomida faqat o'rnatilgan obyektlardan foydalanish mumkin. Ammo OYD bir necha shaxs tomonidan uzoq muddatli dastur ishlab chiqish uchun foydali hisoblanadi, chunki u kodni tushunishni osonlashtiradi.

### TAYANCH TUSHUNCHALARI

**Obyektga yo'naltirildan dasturlash** – o'zaro bog'liq xususiyat va usullarni alohida obyektlarga birlashtirish orqali dastur tuzish texnologiyasi.

**Sinf** – obektlar tuzilmasini tavsiflovchi tur.

**Obyekt** – sinf namunasi.

## Sinf yaratish

Python dasturlash tilida sinf yaratish uchun “class” kalit so‘zidan foydalaniladi. Sinf nomidan so‘ng ikki nuqta (:) qo‘yiladi va yangi satrdan 4 ta probel tashlanib, sinf tanasi yoziladi.

### Sintaksisi:

class *sinf nomi*:

*sinf tanasi*

class – sinf e‘lon qiluvchi kalit so‘z;

sinf nomi – sinf uchun nom;

sinf tanasi – sinfning tana qismi.

**Misol.** “MyClass” nomli x xususiyatiga ega sinf yaratilsin.

|                |  |
|----------------|--|
| class MyClass: | “MyClass” nomli sinf yaratildi.          |
| x = 5          | x xususiyatiga 5 qiymati o‘zlashtirildi. |

## Obyekt yaratish

Obyektlarni yaratishda o‘zgaruvchini e‘lon qilish, u qaysi sinf obyektini ekanligini ko‘rsatib o‘tish zarur.

### Sintaksisi:

obyekt nomi = sinf nomi()

obyekt nomi – yaratilayotgan obyekt nomi;

sinf nomi – yaratilayotgan obyekt tegishli bo‘lgan sinf nomi.

Dastur bajarilishi jarayonida obyektga sinfning biror xususiyatini o‘zlashtirish uchun obyekt nomidan so‘ng nuqta qo‘yiladi va sinf tarkibidagi kerakli xususiyat nomi yoziladi.

### Sintaksisi:

obyekt nomi.xususiyat nomi

obyekt nomi – yaratilgan obyekt nomi;

xususiyat nomi – obyektga o‘zlashtiriladigan xususiyat nomi.

**Misol.** “MyClass” nomli sinfning “obj” nomli obyektini yaratilsin, obyektga sinfning x xususiyati o‘zlashtirilsin va chop etilsin.

|                 |  |
|-----------------|--|
| class MyClass:  | “MyClass” nomli sinf yaratildi.  |
| x = 5           | x = 5 x xususiyatiga 5 qiymati o‘zlashtirildi.                                 |
| obj = MyClass() | “MyClass” sinfning “obj” obyektini yaratildi.                                  |
| print(obj.x)    | “obj” obyektiga sinfning x xususiyati yuklandi, o‘zlashtirildi va chop etildi. |
| 5               | Dastur bajarilish natijasida 5 qiymati chop etiladi.                           |

**init funksiyasi**

Keltrilgan misollar sinf va obyektning sodda shakli bo'lib, bu shakl dasturlashda deyarli samarasiz hisoblanadi. Sinf tushunchasidan samarali foydalanish uchun avvaldan aniqlangan `_init_` funksiyasi bilan tanishib olish zarur.

Barcha sinflarda obyekt yaratilganda ishga tushuvchi `_init_()` nomli funksiya mavjud.

Obyekt yaratilayotganda uning xususiyatlariga yoki bajarilishi kerak bo'lgan boshqa amallarga qiymatlarni qo'shish uchun `_init_()` funksiyasidan foydalaniladi. `_init_` funksiyasidan foydalanish uchun sinf tanasida "def" kalit so'zi yordamida yangi funksiya yaratiladi.

**ESLAB QOLING**

Har safar yangi obyekt yaratish uchun sinf ishlatilganda, `_init_()` funksiyasi avtomatik ravishda chaqiriladi.

**ESLAB QOLING**

"self" parametrini boshqa nom bilan ham nomlash mumkin, asosiysi, bu parametr parametrlar ro'yhatida birinchi bo'lib turishi zarur.

Sintaksisi:

```
class sinf nomi:
```

```
def __init__(self, parametrlar ro'yxati):
```

```
self. parametr1 = qiymat1
```

```
self. parametr2 = qiymat2
```

sinf nomi – sinf uchun nom;

self sinfning o'ziga va sinfga tegishli

o'zgaruvchilarga murojaat qilish uchun ishlatiladi;

parametrlar ro'yhati – sinf parametrlari ro'yxati;

qiymat1, qiymat – parametrlar ro'yxatidagi

parametrlar qabul qilishi kerak bo'lgan qiymatlar.

**Misol.** "Person" nomli sinf va unga tegishli "p1" nomli obyekt yaratilsin, `_init_` funksiyasi orqali uning xususiyatlariga qiymat berilsin va chop etilsin.

|  |  |
|--|--|
| <code>class Person:</code>                 | "Person" nomli sinf yaratildi.   |
| <code>def __init__(self, ism, yil):</code> | Sinfga qiymat berish funksiyasi ishga tushdi.  |
| <code>self.name = ism</code>               | "name" xususiyatiga "ism" parametri qiymat sifatida o'zlashtirildi.                            |
| <code>self.year = yil</code>               | "year" xususiyatiga "yil" parametri qiymat sifatida o'zlashtirildi.                            |
| <code>p1 = Person("Xurshid", 1990)</code>  | "Person" nomli sinfning "p1" obyektini yaratildi va "Xurshid" va "1990" parametrlari berildi.  |
| <code>print(p1.name)</code>                | "p1" obyektning "name" xususiyati chop etildi.   |
| <code>print(p1.year)</code>                | "p1" obyektning "year" xususiyati chop etildi.   |
| Xurshid<br>1990                            | Kod ishga tushirilgach, natija sifatida sinfga tegishli obyektning xususiyatlari chop etiladi. |

**Obyekt xususiyatini o'zgartirish va o'chirish**

Quyidagi misolda dastur bajarilishi davomida obyektning birorta xususiyatiga berilgan boshlang'ich qiymatni o'zgartirish imkoniyati ko'rsatilgan:



|               |   |
|---------------|---|
| class Person: | "Person" sinfi yaratildi.   |
| age=16        | "age" xususiyatiga 16 qiymat berildi.   |
| p1 = Person() | "Person" sinfining "p1" obyektini yaratildi.  |
| p1.age=26     | "p1" obyektning "age" xususiyatiga yangi qiymat berildi.                                  |
| print(p1.age) | "p1" obyektning "age" xususiyati chop qilindi.  |
| 26            | Kod ishga tushirilgach, natija sifatida "age" xususiyatining yangi qiymati chop qilinadi. |

Dasturning bajarilishi davomida obyektning yoki uning birorta xususiyatini o'chirish imkoniyati mavjud bo'lib, bu vazifa "Del" funksiyasi yordamida amalga oshiriladi.

Sintaksisi:

```
del obyekt nomi.xususiyat nomi
del obyekt nomi
```

obyekt nomi – obyekt nomi;  
xususiyat nomi – o'chirib yuboriladigan  
xususiyat nomi.

**Misol.** "p1" obyektini va uning "age" xususiyatini o'chirib yuboruvchi dastur kodi yozilsin.

|   |   |
|---|---|
| class Person:   | "Person" sinfi yaratildi.   |
| age=16  | "age" xususiyatiga 16 qiymat berildi.   |
| p1 = Person()   | "Person" sinfining "p1" obyektini yaratildi.  |
| del p1.age  | "p1" obyektning "age" xususiyati o'chirildi.  |
| del p1  | "p1" obyektini o'chirildi.  |
| print(p1.age)   | "p1" obyektning "age" xususiyati chop etildi.   |
| <b>Traceback (most recent call last):</b><br><b>File</b><br><b>"C:/Users/ZAFAR/AppData/Local/Programs/Python/Python38/class.py", line 4, in &lt;module&gt;</b><br><b>del p1.age</b><br><b>AttributeError: age</b> | Kod ishga tushirilgach, xatolik haqida e'lon beradi. Chunki "p1" obyektini va uning "age" xususiyatini o'chirilganidan so'ng, ularni chop etishning imkoniyati mavjud emas. |

### Obyekt metodlari

Obyektlar, shuningdek, o'z ichiga metodlarni ham oladi. Obyektlardagi metodlar bu – obyektga tegishli funksiyalardir. Ularni ham obyekt xususiyatlari kabi sinfdan tashqarida ishlatishning imkoniyati mavjud. Metodlarni e'lon qilish uchun funksiyani e'lon qiluvchi "def" kalit so'zidan foydalaniladi, unga nom berilib, qavs ichida "self" parametri yoziladi.

Sintaksisi:

```
class sinf nomi:
    def metod nomi (self):
        funksiya tanasi
```

sinf nomi – sinf uchun nom;  
metod nomi – metod uchun nom;  
self parametri sinfning o'ziga va sinfga tegishli  
o'zgaruvchilarga murojaat qilish uchun ishlatiladi;  
funksiya tanasi – funksiya tana qismi.

## AMALIY MASHG'ULOT

“Person” sinfi va uning “p1” obyekt yaratilsin. Sinfga “name”, “year” va “height” xususiyatlari berilib, ularning qiymatlari obyekt orqali berilsin. Sinf ichida “name” xususiyatini chop qiluvchi metod yozilsin. “year” xususiyati qiymati almashtirilsin va “height” xususiyatini o‘chiruvchi dastur kodi yozilsin.

|  |  |
|--|--|
| class Person:                              | “Person” sinfi yaratildi.  |
| def __init__(self, ism, yil, boy):         | Sinfga qiymat berish funksiyasi ishga tushdi.  |
| self.name = ism                            | “name” xususiyatiga “ism” parametri qiymat sifatida o‘zlashtirildi.                    |
| self.year = yil                            | “year” xususiyatiga “yil” parametri qiymat sifatida o‘zlashtirildi.                    |
| self.height=boy                            | “height” xususiyatiga “boy” parametri qiymat sifatida o‘zlashtirildi.                  |
| def chop_qilish(self):                     | “chop_qilish” metodi e‘lon qilindi.  |
| print("Salom, mening ismim " + self.name)  | Metod tanasida chop qilish buyrug‘i yozildi.   |
| p1 = Person("Xurshid", 1991,180)           | “Person” sinfining “p1” obyekt yaratildi va Xurshid, 1990 va 180 parametrlari berildi. |
| p1.chop_qilish()                           | “Person” sinfining “chop_qilish()” metodi ishga tushadi.                               |
| p1.year=1990                               | “year” xususiyati qiymati o‘zgartirildi.   |
| print("Men",p1.year,"-yilda tug‘ilganman") | “year” xususiyati chop qilindi.  |
| del p1.height                              | “p1.height” xususiyati o‘chirib tashlandi.   |
| Salom, mening ismim Xurshid                | Dastur natijasida obyekt haqida ma‘lumot xabar chop qilinadi.                          |
| Men 1990-yilda tug‘ilganman                |  |

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlashdan nima maqsadda foydalaniladi?
2. “Sinf” tushunchasining OYDdagi vazifasini tushuntiring.
3. Sinf va obyekt tushunchalarining bog‘liqligi nimada?
4. \_init funksiyasining vazifasi nimadan iborat?
5. Obyekt xususiyatlarini o‘zgartirish va o‘chirish qanday amalga oshiriladi?
6. Metodlarni yaratishdan maqsad nima?
7. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash nima?
8. Sinf va obyekt tushunchalari dasturlashda qanday maqsadda ishlatiladi?

## UYGA VAZIFA



1. "Car" nomli sinf yarating ("brand", "year", "color" xususiyatlari bo'lsin) va `_init_` funksiyasi yordamida uning tana kod qismini yozing.
2. "Car" sinfining "ixtiyoriy" nomli obyektini yarating va uning xususiyatlari qiymatini kiriting.
3. Obyekt xususiyatlarini chop qiluvchi metod yarating.
4. Yuqoridagilarni umulashtiruvchi dastur kodini yozing.

## 45-dars. PYTHONDA XATOLIKLAR BILAN ISHLASH

Har qanday, ayniqsa katta hajmli, dasturlarda xatoliklar uchrab turishi mumkin. Bunday holat esa dasturning ishlamasligiga yoki dastur kerakli ishni bajarmasligiga olib keladi. Xatoliklarning sabab va turlari ko'p.

### Sintaksis xatoliklari

Dasturchi dasturlash tilining o'zini ishlatishda xato qilishi mumkin. Masalan, dastur kodini uning yozilishi talablariga rioya qilmagan holda yozish: o'zgaruvchi nomini raqam bilan boshlash, keraksiz joyga qo'yilgan nuqta, ochilmay yoki yopilmay qolgan qavslar va h.k. Bunday xatoliklar sintaksis xatoliklari deb ataladi. Ular til sintaksisining buzilishi, tinish belgilarining tushirib qoldirilishi natijasida yuzaga keladi.

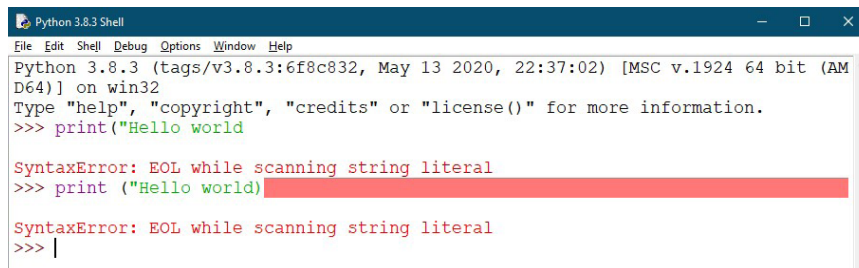
Python interpretatori noto'g'ri iboraga duch kelganida, uni qanday talqin qilishni bilmaydi. Shu boisdan u dasturning bajarilishini to'xtatadi va xatolik yuz bergan joyni anglatuvchi tegishli xabarni ko'rsatadi.

```
Python 3.8.3 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.3 (tags/v3.8.3:6f8c832, May 13 2020, 22:37:02) [MSC v.1924 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> on=5
SyntaxError: invalid syntax
>>>
```

Yuqoridgi misolda "SyntaxError" sinfiga tegishli xatolikga yo'l qo'yilgan. Xatolikning sababi – o'zgaruvchiga nom berishda birinchi belgi sifatida raqam ishlatilgan. Bu esa Python sintaksisiga ziddir.

Xatolik bilan ishlashda xato yuz bergan matnni sinchkovlik bilan o'qish va tahlil qilish muhim ahamiyatga ega. Agar xatolikni tarjima qilishda qiyinchilik tug'ilsa, "Google Translate" yoki "Yandex Tarjimon" kabi onlayn xizmatlar yordamida tarjima qilib, xatoni to'g'rilash mumkin.

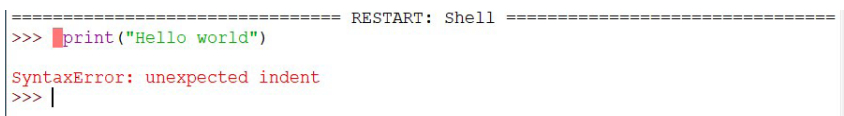
**EOL** (ingl. *End of line* – qator yakuni) xatoligi sintaksis xatolikning bir turi bo'lib, odatda, qator oxirida qo'shtirnoq (birtinoq)ni yopish tushirib qoldirilganda yuzaga keladi.



```
Python 3.8.3 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.3 (tags/v3.8.3:6f8c832, May 13 2020, 22:37:02) [MSC v.1924 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print("Hello world
SyntaxError: EOL while scanning string literal
>>> print ("Hello world)
SyntaxError: EOL while scanning string literal
>>> |
```

**EOF** (ingl. *End of function* – funksiya yakuni) xatoligi esa funksiya oxirida qavsni yopish tushirib qoldirilganda yuzaga keladi. EOF xatoligining muammoli tomoni shundaki, Python aynan qaysi funksiya yopilmay qolganini ko’rsata olmaydi va dastur yakuniga ishora qiladi. Dasturchi dastur kodini sinchiklab ko’zdan kechirib chiqishiga to’g’ri keladi.

Yana bir eng ko’p yo’l qoyiladigan sintaksis xatoliklaridan biri bu – “Indentation Error” xatoligidir. Pythonda, vaziyatga qarab, kod qator boshidan joy tashlab yoki joy tashlamasdan yoziladi. Agar asossiz joy tashlansa yoki aksincha, kerakli joy tashlanmasa, “IndentationError” xatoligi yuz beradi.



```
===== RESTART: Shell =====
>>> print("Hello world")
SyntaxError: unexpected indent
>>> |
```

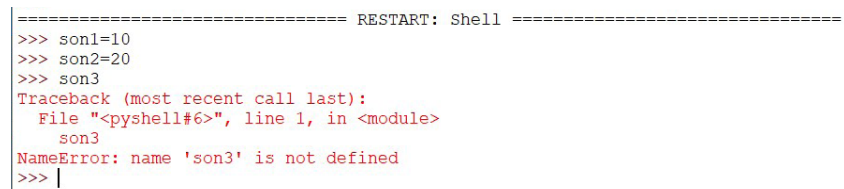
Yuqoridagi misolda print funksiyasidan oldin qator boshida bo’sh joy qolganligi uchun dasturlash muhiti xatolikni aniqladi.

Ba’zi joylarda esa aksincha, bo’sh joy tashlash yoddan ko’tarilganligi sababli sintaksis xatolik yuz beradi. Masalan “if-elif-else” shartlarining, “for”, “while” takrorlash sikllarining yoki “def” funksiyasining tana qismida bunday xatoliklar kuzatilib turadi.

### Istisnolar

Python qoidalariga ko’ra, sintaksis xatolari, odatda, xatolik deb ataladi. Ammo aksariyat hollarda dastur sintaksis xatosi bo’lmasa ham, ishga tushirilganidan so’ng ba’zi xatoliklarga duch keladi. Bunday xatoliklar *istisno* deb ataladi. Dastur ishlash jarayonida ko’plab istisnolarga duch kelishi mumkin.

**NameError** – lokal yoki global o’zgaruvchi, funksiya, obyekt nomi noto’g’ri yozilganda yoki mavjud bo’lmagan o’zgaruvchi, funksiya yoki obyekt chaqirilganda kelib chiquvchi istisno.



```
===== RESTART: Shell =====
>>> son1=10
>>> son2=20
>>> son3
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#6>", line 1, in <module>
    son3
NameError: name 'son3' is not defined
>>> |
```

Dastur kodi yozilishi jarayonida “son1”, “son2” o’zgaruvchilari e’lon qilindi va ularga qiymat berildi. “son3” o’zgaruvchisi e’lon qilinmasdan chop qilingani uchun, “son3” o’zgaruvchisi aniqlanmaganligi haqida xabar e’lon qilindi.

**TypeError** – funksiya yoki qandaydir amalga noto’g’ri ma’lumot yuborilganda yuz beradigan istisno.

```
===== RESTART: Shell =====
>>> '5'+5
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshe11#8>", line 1, in <module>
    '5'+5
TypeError: can only concatenate str (not "int") to str
>>> |
```

Dasturning bajarilishi jarayonida satr turidagi '5' o'zgarimasiga son turdagi 5 o'zgarimasini qo'shish mumkin emasligi haqida xatolik mavjud. Chunki Python dasturlash tilida satr turidagi ma'lumotni son turidagi ma'lumotga qo'shish imkoniyati mavjud emas.

**ValueError** – funksiya to'g'ri turdagi qiymatni yuborishi natijasida yuzaga keladigan istisno.

```
===== RESTART: Shell =====
>>> int ("xyz")
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshe11#9>", line 1, in <module>
    int ("xyz")
ValueError: invalid literal for int() with base 10: 'xyz'
>>> |
```

Python tilida "int" turi sonli qiymatni qabul qilishi belgilanganligi uchun, unga satr turidagi o'zgaruvchini yuklash mumkin emasligi haqida xabar chop qilindi.

**IndexError** – yangi dasturchilar ko'p yo'l qo'yadigan istisno. U ro'yxat elementlariga murojaat qilishda, elementga ro'yxat indekslarida mavjud bo'lmagan indeks orqali murojaat qilishda yuzaga keladi.

```
===== RESTART: Shell =====
>>> L1=[5,6,7]
>>> L1[0]
5
>>> L1[1]
6
>>> L1[2]
7
>>> L1[3]
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshe11#14>", line 1, in <module>
    L1[3]
IndexError: list index out of range
>>> |
```

Dasturda 3 ta elementdan iborat L1 ro'yxati e'lon qilindi. L[0], L[1], L[2] ro'yxat elementlari chop qilinganda, mos ravishda, 5, 6, 7 raqamlari natija sifatida chop qilindi. L[3] elementini chop qilish buyrug'i berilganda esa indeks mavjud emasligi haqida xabar chop qilindi.

**KeyError** – lug'atga mavjud bo'lmagan kalit orqali murojaat qilish.

```
===== RESTART: Shell =====
>>> D1={'1':"aa", '2':"bb", '3':"cc"}
>>> D1['1']
'aa'
>>> D1['4']
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshe11#21>", line 1, in <module>
    D1['4']
KeyError: '4'
>>> |
```

Dastur kodida D1 lug'ati e'lon qilindi va '1' kalitiga "aa", '2' kalitiga "bb" va '3' kalitiga "cc" elementlari berildi. D1['1'] chop qilinganda, mos ravishda, 'aa' elementi chop qilindi. D1['4']ni chop qilish buyrug'i berilganda, bunday ('4') kalit mavjud emasligi haqida xabar beriladi.

**ModuleNotFoundError** – mavjud bo'lmagan modulni yuklashda yuz beradigan istisno.

```
===== RESTART: Shell =====
>>> import notmodule
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#22>", line 1, in <module>
    import notmodule
ModuleNotFoundError: No module named 'notmodule'
>>> |
```

“notmodule” mavjud bo‘lmagan modul bo‘lganligi uchun xatolik yuz berdi.

Yuqorida Python dasturlash tilida ko‘p uchraydigan istisno-xatoliklar va ularning ta‘rifi berildi. Bulardan tashqari Pythonda qator istisno-xatoliklar mavjud bo‘lib, ular quyidagi jadvalda keltirilgan.

| Istisno            | Ta‘rifi   |
|--------------------|---|
| AttributeError     | Atribut o‘zlashtirish xatoligi yuz berganda chaqiriladi.  |
| MemoryError        | Amallarni bajarish uchun xotira yetmaganda chaqiriladi.   |
| OSError            | Sistemaviy amalda xatolik bo‘lganida chaqiriladi.   |
| OverflowError      | Arifmetik amalning natijasi chop etish uchun juda katta bo‘lganida chaqiriladi.                                 |
| UnicodeError       | Unicode bilan bog‘liq kodlash yoki dekodlash xatosi paydo bo‘lganda chaqiriladi.                                |
| UnboundLocalError  | Funksiya yoki metodda hech qanday qiymat qabul qilmagan lokal o‘zgaruvchiga murojaat qilinganida paydo bo‘ladi. |
| FloatingPointError | Qo‘zg‘aluvchi nuqtali haqiqiy sonlar ustida amallar bajarishda xatolik yuz berganda chaqiriladi.                |
| RuntimeError       | Yuz bergan xato birona xatolik toifasiga tegishli bo‘lmaganida chaqiriladi.                                     |

### SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Dasturlash tillarida xatoliklar qanday holatlarda yuz beradi?
2. Xatoliklar qanday turlarga bo‘linadi?
3. Sintaksis xatoliklarga ta‘rif bering.
4. Istisnolar qachon yuzaga keladi?

### UYGA VAZIFA



1. Sintaksis xatoliklarning turli ko‘rinishlarini ishga tushirib, natijani yozib oling.
2. Mavzuda ta‘rif berilgan istisnolarni amalda sinab ko‘ring.

## 46-dars. PYGAME. PYGAME KUTUBXONASI. O'YIN MAYDONINI TAYYORLASH

Dasturchilarning aksariyati dasturlash sohasiga dastlab o'yin dasturlarini tuzish maqsadida kirib keladi. Hamma ham professional darajada o'yin dasturi yaratuvchisi bo'la olmaydi. Ammo o'ta qiziqqanligi hamda tirishqoqligi sababli o'z shaxsiy o'yin dasturini tuzishi mumkin.

Python dasturlash tilida o'yin dasturlarini yaratish uchun maxsus PyGame kutubxonasidan foydalaniladi.

*PyGame* – 2 o'lchamli (2D) o'yin dasturlarini yaratishga mo'ljallangan Python modul kutubxonasi.

PyGame kutubxonasi ilk bor 2000-yilda taqdim etilgan. Uning yordamida yozilgan dasturlar Android qurilmalari hamda kompyuterlarda muammosiz ishlay oladi. PyGame kutubxonasi yordamida yozilgan bitta dastur kodi orqali turli qurilmalarda ishlovchi o'yin dasturlarini yaratish imkoniyatini qo'lga kiritish mumkin.

PyGame Pythonning standart paketiga kirmaydigan kutubxona hisoblanadi. Shuning uchun uni alohida o'rnatib olish lozim. Buning uchun quyidagi ishlar bajariladi:

- 1) Python dasturi katalogidan Scripts katalogi ochiladi va uning manzili, odatda, C:\Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python38\Scripts manzil nusxalanadi;
- 2) buyruqlar qatori (Командная строка) ishga tushirilib, "cd" buyrug'i yoziladi, nusxalangan katalog manzili joylashtiriladi va "Enter" tugmachasi bosiladi:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.746]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2020. Все права защищены.

C:\Users\ZAFAR>cd C:\Users\ZAFAR\AppData\Local\Programs\Python\Python38\Scripts_
```

- 3) hosil bo'lgan yangi buyruq davomidan "pip install pygame" buyrug'i yoziladi va "Enter" tugmachasi bosiladi:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.746]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2020. Все права защищены.

C:\Users\ZAFAR> cd C:\Users\ZAFAR\AppData\Local\Programs\Python\Python38\Scripts
C:\Users\ZAFAR\AppData\Local\Programs\Python\Python38\Scripts> pip install pygame_
```

Yuqoridagi amallar ketma-ket bajarilganidan so'ng jarayon avtomatik tarzda PyGame modulini o'rnatadi. Bunda kompyuter Internet tarmog'iga ulangan bo'lishi lozim.

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**PyGame** – kompyuter o'yinlari hamda multimedia dasturlarini yozishga mo'ljallangan Python dasturlash tilining modullari to'plami.

**O'yin oynasi** – dastur ishga tushganda hosil bo'ladigan asosiy oyna. Unda o'yin jarayonidagi barcha hodisalar jonlanadi.

PyGame paketining imkoniyatlaridan foydalanish uchun modullar:

| Modul nomi      | Tavsifi  |
|-----------------|--|
| pygame.cursors  | – kursor ko‘rinishlarini yuklash.              |
| pygame.display  | – display bilan ishlash.                       |
| pygame.draw     | – figura, chiziq va nuqtalarni chizish.        |
| pygame.event    | – tashqi hodisalarni boshqarish.               |
| pygame.font     | – tizim shriftlaridan foydalanish.             |
| pygame.image    | – rasmlarni yuklash va saqlash.                |
| pygame.joystick | – joystick va analog qurilmalar bilan ishlash. |
| pygame.key      | – klaviatura bilan ishlash.                    |
| pygame.mouse    | – sichqoncha bilan ishlash.                    |
| pygame.sprite   | – harakatlanuvchi rasmlar bilan sihlash.       |
| pygame.music    | – ovoz va musiqalar bilan ishlash.             |
| pygame.time     | – vaqt va kadr chastotalari bilan ishlash.     |

O‘yin oynasini yaratib olish o‘yin dasturlarini yaratishda ilk bosqich hisoblanadi. Aynan ushbu oyna o‘yin uchun maydon vazifasini bajaradi. PyGame display oynasi va ekranni boshqaruvchi tayyor “pygame.display” moduliga ega bo‘lib, uning funksiyalari quyidagi jadvalda keltirilgan:

| Funksiya nomi                    | Tavsifi   |
|----------------------------------|---|
| pygame.display.init              | – display modulini ishga tushirish.                                 |
| pygame.display.quit              | – display modulini ishga tushirish.                                 |
| pygame.display.flip              | – display yuzasini butunlay yangilash.                              |
| pygame.display.set_mode          | – o‘yin oynasini ishga tushirish.                                   |
| pygame.display.get_surface       | – joriy o‘rnatilgan o‘yin oynasi havolasini qabul qilish.           |
| pygame.display.toggle_fullscreen | – o‘yin oynasi rejimlarini almashtirish (to‘liq va noto‘liq ekran). |
| pygame.display.set_caption       | – o‘yin oynasi sarlavhasi qiymatini berish.                         |
| pygame.display.get_caption       | – o‘yin oynasi joriy sarlavhasi qiymatini qaytarish.                |

PyGame moduli orqali o‘yin dasturlarini yaratishda, eng avvalo, modulni yuklab olish zarur. Shundan so‘ng o‘yin oynasini yaratish, uning o‘lchamlarini berish mumkin. O‘yin oynasini yaratish uchun “pygame.display.set\_mode” funksiyasidan foydalaniladi.

### **pygame.display.set\_mode funksiyasi**

Sintaksisi:

```
screen=pygame.display.set_mode ((width,height), flag, depth)
```



screen – o‘yin oynasi identifikatori;

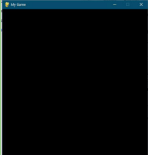
width – o‘yin oynasi kengligi;

height – o‘yin oynasi balandligi;

flag – qo‘shimcha xossalar to‘plami;

depth – ranglar uchun bit o‘lchami.

Dastlabki o‘yin oynasi yuqoridagi funksiyalar yordamida yaratiladi.

|  |   |
|--|---|
| <pre>import pygame pygame.init() screen=pygame.display.set_ mode((500,500),0,32) pygame.quit()</pre> | Kutubxonadan PyGame modulini yuklab oladi.  |
|  | PyGame modulini ishga tushiradi.  |
|  | O‘yin oynasi yaratiladi.  |
|  | Dasturdan chiqib ketadi.  |
|                    | Ushbu kod ishga tushirilganda, o‘lchami 500x500, qora fonli va “My Game” sarlavhali o‘yin oynasi hosil bo‘ladi. |

Qo‘shimcha xossalar to‘plami texnik tezlashishga o‘tish, to‘liq ekran rejimiga o‘tish, oyna chegaralarini o‘chirish kabi vazifalarni bajaradi.

Masalan, `pygame.display.set_mode ((500, 500), pygame.RESIZABLE)` buyrug‘i oyna o‘lchamini ixtiyoriy o‘lchamga o‘zgartirish imkonini beradi.

O‘yin sikli asosiy blok hisoblanib, o‘yinning mantiqiy qismi ushbu sikl ichida joylashadi.

```
while running:
for event in pygame.event.get():
if event.type == pygame.QUIT:
running = False
screen.fill(RED)
pygame.display.flip()
```

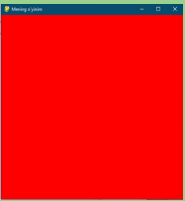
O‘yin sikli tanasi “running” qiymati rost bo‘lganda ishga tushadi va hodisalar bo‘yicha takrorlash siklini ishga tushiradi. Agar joriy hodisa “pygame.QUIT”ga teng bo‘lsa, “running” qiymati yolg‘onga aylanadi va sikldan chiqib ketadi. Sikl bajarilishi jarayonida “fon”ga “RED” qiymati beriladi va ekran yangilanib, o‘zgarishlar ko‘rinib turadi.

`screen.fill(RED)` oyna fonini qizil ranga o‘zgartirish imkonini beradi.

`pygame.display.flip()` funksiyasidan oynadagi o‘zgarishlarni qabul qilib, ko‘rinib turishi uchun foydalaniladi.

## AMALIY FAOLIYAT

Yuqoridagi funksiyalardan foydalangan holda “Mening o‘yinim” sarlavhali, qizil fonli va o‘zgaruvchan o‘lchamli dastur kodini yozing.

|  |   |
|--|---|
| import pygame  | Kutubxonadan PyGame modulini yuklab oladi.  |
| RED = (255, 0, 0)  | “RED” o‘zgaruvchisiga RGB rang tizimida qizil rang beriladi.  |
| pygame.init()  | PyGame modulini ishga tushiradi.  |
| screen = pygame.display.set_mode((500,500),<br>pygame.RESIZABLE,32)  | Oyna o‘lchami o‘rnatiladi va uni o‘zgartirishga ruxsat beriladi.  |
| pygame.display.set_caption("Mening o‘yinim")   | O‘yin oynasiga “Mening o‘yinim” sarlavhasi beriladi.  |
| running = True   | “running” o‘zgaruvchisiga rost qiymati yuklanadi.   |
| while running:<br>for event in pygame.event.get():<br>if event.type == pygame.QUIT:<br>running = False<br>screen.fill(RED)<br>pygame.display.flip()<br>pygame.quit() | O‘yin sikli tanasi.   |
|  | Dasturdan chiqib ketadi.  |
|   | Ushbu kod ishga tushirilganda, o‘lchamlari 500×500, ixtiyoriy ravishda o‘zgarishi mumkin bo‘lgan, qizil fonli “Mening o‘yinim” sarlavhali o‘yin oynasi paydo bo‘ladi. |

### ESLAB QOLING



O‘yin oynasining o‘lchamlari pikselda hisoblanishi sababli faqat musbat va butun sonlar foydalanilishi lozim. Oyna o‘lchamlari qiymatini manfiy va kasr sonlarda berib bo‘lmaydi.

## SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Python dasturlash tilida o'yin dasturlarni yaratish qanday amalga oshiriladi?
2. PyGame qanday modul?
3. PyGame moduli qay tarzda o'rnatiladi?
4. Modullar va ular haqida tushuncha bering.
5. O'yin oynasi qanday hosil qilinadi?
6. O'yin oynasi o'lchamlari va fon rangini o'zgartirish mumkinmi?
7. Python dasturlash tilida o'yinlar yaratish mumkinmi?
8. PyGame moduli nima va u qanday ishlaydi?

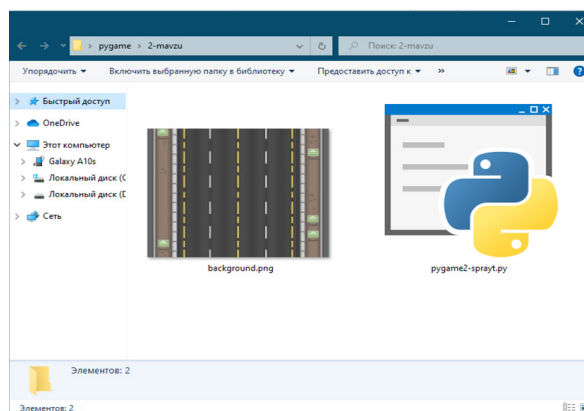
## UYGA VAZIFA



1. Yangi o'yin oynasini hosil qiling va uni ishga tushiring.
2. O'yin oynasining o'lchamini ixtiyoriy o'zgartiruvchi dastur tuzing.
3. Oq rangli va "GAME" sarlavhali dastur tuzing.
4. Kelgusida o'yin yaratish uchun o'yin oynasi yarating va unga o'lcham, rang, sarlavha bering.

## 47-dars. O'YIN QAHRAMONLARI BILAN ISHLASH

Odatda, kompyuter o'yinlarida qahramonlarning tashqi ko'rinishi, harakat va qobiliyatlari insonni hayratga soladi. Demak, asosiy e'tiborni o'yin qahramonlarini yaratish va o'yin dasturini yanada jozibaliroq qilish ko'nikmalariga qaratamiz. Avval o'yin oynasi foniga faqat rang berilgan edi. O'yin oynasining orqa foniga nafaqat rang, balki turli rasmlarni ham fon sifatida joylash mumkin. Buning uchun kerakli rasm o'yin kodi joylashgan katalogga joylashtiriladi. Rasmni yuklab olish uchun `pygame.image.load()` funksiyasidan foydalaniladi.



### **pygame.image.load()** funksiyasi

Sintaksisi:

```
bg=pygame.image.load("background.jpg")
```

`bg` – rasmni o'zlashtiruvchi identifikator;  
`"background.jpg"` – rasm nomi va kengaytmasi.

Yuklangan fon rasmini fonga joylashtirish dastur kodida o'yin siklining ichidagi screen.blit() funksiyasi orqali amalga oshiriladi.

### screen.blit() funksiyasi

Sintaksisi:

```
screen.blit(bg,(0,0))
```

screen – o'yin oynasi identifikatori;

bg – rasmni o'zlashtirgan identifikator;

(0,0) – fonning oynada boshlang'ich joylashuv koordinatasi.

### Spraytlarni yaratish

O'yin dasturlarini dasturlashda sprayt foydalanuvchiga animatsion tasvir ko'rinishida ko'rinuvchi, aksariyat hollarda u bilan o'zaro aloqani o'z ichiga olgan obyekt hisoblanadi. Ya'ni o'yin dasturida fon vazifasini bajarmayotgan barcha harakatlanuvchi interfaol ko'rinishdagi rasmlar sprayt hisoblanadi.

Sprayt uchun sinf va uning obyektini yaratib olish sparytlarni yaratishdagi dastlabki bosqich hisoblanadi. Aynan shu sinf tanasida spraytning o'lchamlari, tashqi ko'rinishi va joylashuvi beriladi. Spraytlarni yaratish jarayonida quyidagi jadvalda berilgan funksiyalardan foydalaniladi:

| Funksiya nomi | Tavsifi                                    |
|---------------|--|
| .image        | Spraytning tashqi ko'rinishini ifodalaydi. |
| .rect         | Sprayt uchun tashqi qobiqni belgilaydi.    |
| .Surface      | Sprayt o'lchamlarini sozlaydi.             |

Barcha spraytlar PyGame modulida oldindan aniqlangan "Sprite" sinfiga tayangan sinf sifatida yaratiladi.

Sintaksisi:

```
class sinf_nomi (sinf_turi):
    def __init__(self):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        self.image = pygame.Surface((kenglik,balandlik))
        self.image.fill(rang)
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.center = (koordinata)
```

class – sinfni e'lon qiluvchi kalit so'z;

sinf\_nomi – sprayt uchun sinf nomi;

sinf\_turi – yaratilayotgan sinf turi, spraytlar uchun, odatda, pygame.sprite.Sprite obyekt turi tanlanadi;

self – sprayt sinfini yaratish funksiyasi uchun parametr (u orqali sprayt xususiyatlari belgilanadi);

kenglik – sprayt eni;  
 balandlik – sprayt bo‘yi;  
 rang – sprayt rangi;  
 koordinata – spraytning boshlang‘ich joylashuv koordinatasi.

|  |   |
|--|---|
| <pre>class Player(pygame.sprite.Sprite):     def __init__(self):          pygame.sprite.Sprite.__init__(self)          self.image.fill(GREEN)         self.image.fill(GREEN)          self.rect = self.image.get_rect()         self.rect.center = (WIDTH / 2,         HEIGHT / 2)</pre> | Player nomli sinf e‘lon qilinadi.                             |
|  | Sprayt yaratish funksiyasi ishga tushadi.                     |
|  | “Self” parametriga “Sprite” sinfi funksiyalari biriktiriladi. |
|  | Sprayt uchun 50×50 o‘lchami beriladi.                         |
|  | Sprayt uchun avvaldan aniqlangan “GREEN” rangi beriladi.      |
|  | Sprayt uchun qobiq yaratiladi.                                |
| Qobiq orqali sprayt oyna markaziga joylashtiriladi.  |   |

### Spraytlarni guruhlash

PyGamedada spraytlarni yuklash va namoyish qilish uchun ularni o‘yin sikliga qo‘shish kerak. Agar o‘yinda spraytlar ko‘p bo‘lsa, u holda o‘yin sikli katta va tushunarsiz bo‘lib ketishi mumkin. PyGamedada bu muammoni spraytlarni guruhlash orqali hal qilish mumkin. Spraytlar guruhini yaratish uchun `pygame.sprite.Group()` funksiyasidan foydalaniladi. Uning sintaksisi quyidagicha:

Sintaksisi:

```
all_sprites=pygame.sprite.Group()
```

### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Sprayt** – ekranda harakatlanuvchi obyektning ifodalovchi kompyuter grafik elementi. 2 o‘lchamli o‘yinda ekrandagi barcha obyektlar spraytlardir. Spraytlarni jonlantirish, ularni birgalikda harakatlantirish yoki boshqaruvni o‘yinchinga berish mumkin.

**Spraytlar to‘plami** – bir vaqtning o‘zida namoyish etilishi mumkin bo‘lgan spraytlar.

`all_sprites` – spraytlarni guruhlash uchun identifikator nomi.

Spraytlar guruhini yaratish, ularni yangilash va o‘yin oynasida namoyish etish uchun quyidagi funksiyalardan foydalaniladi:

| Funksiya nomi | Tavsifi                                   |
|---------------|---|
| .update()     | Spraytlar guruhini yangilash.             |
| .draw()       | O'yin oynasiga spraytlarni chizish.       |
| .add()        | Spraytlar guruhiga yangi sprayt qo'shish. |

Spraytlar guruhi yaratilganidan so'ng ularni o'yin sikliga qo'shgan holda spraytlar guruhidan foydalanish mumkin.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| all_sprites.update()     | Spraytlar guruhi yangilanadi.   |
| screen.blit(bg,(0,0))    | O'yin oynasiga "bg" identifikatorli fon beriladi.                                 |
| all_sprites.draw(screen) | "screen" identifikatorli o'yin oynasida spraytlar guruhidagi spraytlar chiziladi. |

Spraytlar guruhi yaratilganidan so'ng har bir yangi yaratilgan spraytni spraytlar guruhiga qo'shish zarur. Buning uchun .add funksiyasidan foydalaniladi.

Sintaksisi:

all\_sprites=pygame.add(sprayt identifikatori)

all\_sprites – spraytlar guruhi nomi;

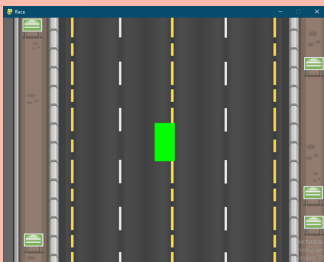
**sprayt identifikatori** – guruhga qo'shiluvchi sprayt identifikatori.

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| all_sprites = pygame.sprite.Group() | Spraytlar guruhi yaratiladi.                   |
| player = Player()                   | "Player" sinfining "player" obyeksi yaratildi. |
| all_sprites.add(player)             | Spraytlar guruhiga yangi sprayt qo'shiladi.    |

## AMALIY FAOLIYAT

Yuqoridagi funksiya va qism dasturlardan foydalangan holda mashina yo'li fonli, oyna markazida yashil kvadrat ko'rinishidagi spraytli o'yin dasturi kodini yozing.

|  |   |
|--|---|
| import pygame                            | PyGame moduli yuklanadi.                                      |
| WIDTH = 800                              | Oyna kengligi uchun WIDTH o'zgaruvchisiga 800 px beriladi.    |
| HEIGHT = 650                             | Oyna balandligi uchun HEIGHT o'zgaruvchisiga 800 px beriladi. |
| GREEN = (0, 255, 0)                      | GREEN o'zgaruvchisiga RGB tizimida yashil rang beriladi.      |
| bg = pygame.image.load("background.png") | O'yin oynasi uchun bg o'zgaruvchisiga rasm yuklanadi.         |
| class Player(pygame.sprite.Sprite):      | Player sinf yaratiladi.                                       |
| def __init__(self):                      | Sprayt yaratish funksiyasi yaratiladi.                        |
| pygame.sprite.Sprite.__init__(self)      | Sprayt uchun self o'zlashtiriladi.                            |

|  |   |
|--|---|
| <pre> self.image = pygame.Surface((50, 100)) self.image.fill(GREEN) self.rect = self.image.get_rect() self.rect.center = (WIDTH / 2, HEIGHT / 2) pygame.init() pygame.display.set_caption("Race") all_sprites = pygame.sprite.Group() player = Player() all_sprites.add(player) running = True while running:     for event in pygame.event.get():         if event.type == pygame.QUIT:             running = False     all_sprites.update()     screen.blit(bg, (0, 0))     all_sprites.draw(screen)      pygame.display.flip() pygame.quit() </pre> | Sprayt o'lchami beriladi.   |
|  | Sprayt rangi beriladi.  |
|  | Sprayt uchun chegara belgilanadi.   |
|  | Sprayt o'yin oynasiga joylashtiriladi.  |
|  | PyGame ishga tushadi.   |
|  | O'yin oynasi sarlavhasi beriladi.   |
|  | Spraytlar guruhi yaratiladi.  |
|  | Player sinfining player obyektini yaratildi.  |
|  | Player spraytlar guruhiga qo'shiladi.   |
|  | "running"ga True qiymati beriladi.  |
|  | O'yin sikli ishga tushadi.  |
|  | Spraytlar guruhi yangilanadi.   |
|  | Fonga rasm o'rnatiladi.   |
|  | Spraytlar guruhi o'yin oynasiga chiziladi.  |
| O'yin oynasi yangilanadi.  |   |
| O'yindan chiqiladi.  |   |
|   | Kod ishga tushirilgach, "Race" sarlavhali, mashina yo'li fonli va oyna markazida yashil rangdagi sprayt joylashtirilgan o'yin oynasi hosil bo'ladi. |

### ESLAB QOLING



Har bir sprayt 2 ta asosiy xususiyatga ega bo'lishi lozim: image va rect. image spraytning tashqi ko'rinishi uchun xizmat qiladi, rect esa sprayt uchun chegara belgilab beradi. Mana shu chegara orqali uni joylashtirish va harakatlantirish mumkin.

### SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. O'yin dasturlarini yorqin ko'rinishga qanday keltirish mumkin?
2. O'yin oynasi foniga rasm qo'yish mumkinmi?
3. Qahramonlar qay tarzda yaratiladi?
4. O'yin oynasi foniga rasm qo'yish qanday amalga oshiriladi?

### UYGA VAZIFA



1. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan sprayt rangini o'zgartiring.
2. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan sprayt joylashuvini fonga mos tarzda mashina yo'lga moslang.
3. Google Chrome oflayn rejimidagi Dinosaur T-Rex o'yini fonini qidirish tizimi orqali toping va o'z loyihangizga joylashtiring.
4. Loyihangizda sprayt yarating va uni o'yin maydonining pastki chap burchagiga joylashtiring.

## 48-dars. QAHRAMONLARNI HARAKATLANTIRISH

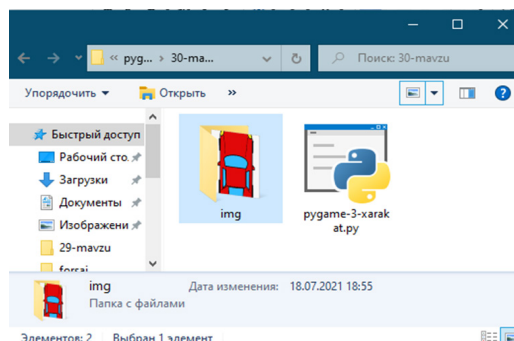
O'yin dasturlarini yaratishda muhim jarayonlardan biri bu – qahramonlarni harakatlantirishdir. Agar o'yin dasturlarida qahramonlar yaratilganidan so'ng, ularda qandaydir harakatlar kuzatilmasa, dastur o'yin emas, oddiygina rasmlar to'plami bo'lib qoladi. Mavzu yordamida o'yin qahramonlarini harakatlantirish va o'yin dasturini yanada takomillashtirish ko'nikmalari egallanadi.

Bundan avval spraytni yaratish jarayonida uning ko'rinishiga faqat rang berish va boshlang'ich joylashuvini belgilashgina ko'rsatilgan edi. Shuningdek, spaytning ko'rinishiga rangdan tashqari rasmlar qo'yish imkoniyati ham mavjud.

Dastlab turli rangdagi to'rtburchak shaklli spraytlardan o'yin dasturlarini yaratishning ilk bosqichida o'yinning ishlayotganiga ishonch hosil qilish maqsadida foydalanish mumkin. Keyinchalik esa sparytlarga turli qahramonlar (multqahramon, mashina, uchar kema va b.) ko'rinishini berish istagi paydo bo'ladi.

Buning uchun qidiruv tizimi orqali kerakli sprayt ko'rinishini topish kerak. Agar ijodiy qobiliyat va grafik dasturlardan to'liq foydalanish imkoniyati mavjud bo'lsa, shaxsiy qahramon ko'rinishini grafik dasturlarda ham yaratish mumkin.

Keyingi bosqichda dastur kodi saqlanayotgan katalogda grafik fayllarni saqlovchi "img" papkasini yaratib, unga spraytlarning grafik fayllarini joylashtirish zarur.





Grafik fayldagi spraytlardan foydalanish uchun PyGame kutubxonasiga ularni yuklab olish kerak. Buning uchun Pythonning “os” kutubxonasidan foydalaniladi. “os” kutubxonasi orqali rasmlar katalogi manzilini aniqlash, ularni dasturga qo‘shish va yuklash mumkin. Buning uchun quyidagi jadvalda keltirilgan buyruqlardan foydalaniladi.

| Buyruq nomi            | Tavsifi  |
|------------------------|--|
| os.path.dirname        | Grafik fayllar papkasiga olib boruvchi yo‘lni aniqlaydi. |
| os.path.join           | Grafik fayllar papkasini dasturga bog‘laydi.             |
| pygame.transform.scale | Grafik fayl o‘lchamlarini belgilaydi.                    |

Dastur kodi grafik fayllardan foydalanishi uchun, ular joylashgan katalogni dastur kodiga bog‘lash va kerakli faylni o‘zgaruvchiga birlashtirish lozim. O‘yin kodi saqlanayotgan papkani aniqlash uchun maxsus `__file__` o‘zgaruvchisidan foydalaniladi.

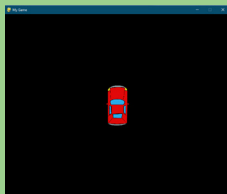
#### Sintaksisi:

```
oyin_katalogi_nomi = os.path.dirname(__file__)
rasm_katalogi_nomi = os.path.join(oyin_katalogi_nomi, 'rasm joylashgan papka nomi')
rasm_nomi = pygame.image.load(os.path.join(rasm_katalogi_nomi, 'fayl_nomi.kengaytmasi'))
rasm_nomi = pygame.transform.scale(rasm_nomi ,(kenglik,balandlik))
```

*oyin\_katalogi\_nomi* – o‘yin katalogi manzilini yuklash uchun identifikator;  
*rasm\_katalogi\_nomi* – sprayt uchun rasm saqlangan papka manzili uchun identifikator;  
*rasm joylashgan papka nomi* – rasm joylashgan papkaning nomi;  
*rasm\_nomi* – rasmdan foydalanish uchun identifikator;  
*fayl\_nomi.kengaytmasi* – sprayt uchun grafik fayl nomi va kengaytmasi;  
*kenglik, balandlik* – rasmning o‘lchamlari.

**Misol.** Sprayt foniga “car.png” nomli mashina o‘rnatilsin.

|  |  |
|--|--|
| <code>import pygame</code>   | “pygame” kutubxonasi yuklandi.                         |
| <code>import os</code>   | “os” kutubxonasi yuklandi.                             |
| <code>game_folder = os.path.dirname(__file__)</code>                             | Grafik fayllar papkasiga olib boruvchi yo‘l aniqlandi. |
| <code>img_folder = os.path.join(game_folder, `img`)</code>                       | Grafik fayllar papkasi dasturga bog‘landi.             |
| <code>player_img = pygame.image.load(os.path.join(img_folder, `car.png`))</code> | car.png fayli “player_img” o‘zgaruvchisiga yuklandi.   |
| <code>player_img = pygame.transform.scale(player_img, (105, 150))</code>         | Grafik fayl o‘lchamlari belgilandi.                    |
| <code>class Player(pygame.sprite.Sprite):</code>                                 | Sinf e‘lon qilindi.                                    |

|   |  |
|---|--|
| <pre>def __init__(self):     pygame.sprite.Sprite.__init__(self)     self.image = player_img     self.rect = self.image.get_rect()     self.rect.center = (WIDTH / 2, HEIGHT / 2)</pre> | <p>init funksiyasi ishga tushdi.</p> <p>"Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari biriktirildi.</p> <p>Spraytga rasm yuklandi.</p> <p>Sprayt qobig'i belgilandi.</p> <p>Sprayt oyna markaziga joylashtirildi.</p> |
|    | <p>Dastur ishga tushirilgach, mashina sprayti qora fonli oyna markaziga joylashtiriladi.</p>   |

### Spraytlarni harakatlantirish

Har bir spraytni joylashtirish uchun uning 2 ta parametriga qiymat beriladi: `rect.x` va `rect.y`. `rect.x` – spraytning gorizontal joylashuvi, `rect.y` esa vertikal joylashuvi. Spraytni gorizontal yo'nalish bo'ylab harakatlantirish uchun uning `rect.x` qiymatini oshirish yoki kamaytirish zarur. Agar vertikal yo'nalish bo'ylab harakatlantirish zarur bo'lsa, u holda `rect.y` ning qiymati oshiriladi yoki kamaytiriladi.

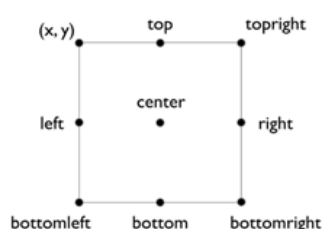
O'yin siklida `update()` funksiyasi mavjud. Pygame moduli spraytlar guruhidagi har bir sprayt uchun `update()` funksiyasini qidiradi va ishga tushiradi. Spraytning `rect.x` va `rect.y` qiymatlari yangilanganidan so'ng, uning yangi joylashuvi `update()` funksiyasi yordamida namoyish etiladi.

**Misol.** Yangi sprayt yaratilib, uni gorizontal bo'yicha o'ng tomonga harakatlantirish dasturi tuzilsin.

|  |  |
|--|--|
| <pre>class Player(pygame.sprite.Sprite):     def __init__(self):         pygame.sprite.Sprite.__init__(self)          self.image = pygame.Surface((50, 50))         self.image.fill(GREEN)         self.rect = self.image.get_rect()         self.rect.center = (WIDTH / 2, HEIGHT / 2)     def update(self):         self.rect.x += 5</pre> | <p>Sinf e'lon qilindi.</p> <p>init funksiyasi ishga tushdi.</p> <p>"Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari biriktirildi.</p> <p>Sprayt o'lchamlari berildi.</p> <p>Sprayt rangi berildi.</p> <p>Sprayt qobig'i yaratildi.</p> <p>Sprayt oyna markaziga joylashtirildi.</p> <p>update funksiyasi e'lon qilindi.</p> <p><code>rect.x</code> parametri 5 ga oshirildi.</p> |
|--|--|

Dastur ishga tushirilgach, oyna markazida yashil rangli sprayt paydo bo'ladi va o'ng tomonga harakatlana boshlaydi. Sprayt oyna oxiriga yetib borgach, qayta oyna markazida paydo bo'ladi va o'ng tomonga harakatlanadi. Ushbu sikl to'xtovsiz ravishda davom etadi.

Spraytning oyna markazidan o'ng tomon harakatlanib, oyna oxirigacha yetib borgach, yana qayta oyna markazida paydo bo'lib qolishi biroz mantiqqa to'g'ri kelmaydi. Sprayt harakatini chiroyliroq chiqarish maqsadida u oynaning o'ng tomoniga yetib borgach, uning qayta joylashuvini oynaning chap boshiga o'zgartirish zarur. Buning uchun rect funksiyasining quyidagi rasmda keltirilgan xossalardan foydalaniladi:



Sprayt o'yin oynasida chap tomondan o'ng tomonga uzluksiz harakatlanishini ta'minlash uchun update() funksiyasi tanasiga shart amali qo'shiladi. Ya'ni spraytning rect.left xossasi oynaning kengligidan oshib ketsa, u holda spraytning rect.right xossasiga 0 qiymati beriladi.

**Misol.** Yangi sprayt yaratilib, uni gorizontal bo'yicha chapdan o'ng tomonga uzluksiz harakatlantirish dasturi tuzilsin.

|   |  |
|---|--|
| <pre>class Player(pygame.sprite.Sprite): def __init__(self): pygame.sprite.Sprite.__init__(self)  self.image = pygame.Surface((50, 50)) self.image.fill(GREEN) self.rect = self.image.get_rect() self.rect.center = (WIDTH / 2, HEIGHT / 2) def update(self): self.rect.x += 5 if self.rect.left &gt; WIDTH:  self.rect.right = 0</pre> | Sinf e'lon qilindi.  |
|   | init funksiyasi ishga tushdi.                                |
|   | "Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari biriktirildi. |
|   | Sprayt o'lchamlari berildi.                                  |
|   | Sprayt rangi berildi.  |
|   | Sprayt qobig'i yaratildi.                                    |
|   | Sprayt oyna markaziga joylashtirildi.                        |
|   | update funksiyasi e'lon qilindi.                             |
|   | rect.x parametri 5 ga oshirildi.                             |
| Spraytning chap qirasi oyna enidan katta ekanligi tekshirildi.  |  |
| Shart rost bo'lsa, spraytning o'ng qirasi qiymatiga 0 o'zlashtirildi.   |  |

### Harakat tezligini sozlash

Spraytlarni harakatlantirishda yana bir muhim jihat – uning tezligi. O'yin juda sekin yoki tez bo'lmasligi lozim. Shuningdek, o'yin turli kompyuterlarda bir xil tezlikda ishlashi zarur. Agar sprayt ekranni kesib o'tishi uchun 10 sekund kerak bo'lsa, ushbu 10 sekund barcha kompyuterlar uchun bir xil bo'lishi kerak. Buning uchun pygame.time.Clock() modulidan foydalaniladi. Tezlikni

#### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**FPS** (ingl. Frames per second) – bir sekunddagi kadrlar soni. U kadr tezligi hisoblanadi.

belgilash uchun FPS atamasi ishlatiladi. FPS sikl bir sekundda necha marta takrorlanishi kerakligini belgilaydi. FPS qiymati dastur bosh qismida oʻrnatiladi. tick() buyrugʻi esa PyGame moduliga FPS koʻrsatkichini yuboradi.

Oʻyin oynasi yaratilishi bosqichida biror oʻzgaruvchiga tezlikni boshqarish uchun pygame.time.Clock() moduli quyidagicha oʻzlashtiriladi:

```
clock = pygame.time.Clock()
```

Oʻyin sikli tanasida tick() buyrugʻi orqali oʻyin tezligi beriladi:

```
clock.tick(FPS).
```

### ESLAB QOLING



Agar FPSning qiymati 30 qilib belgilansa, demak, bitta kadr uzunligi 1/30, yaʼni 0,03 sekundni tashkil qiladi. Agar kod sikli (yangilash, koʻrsatish va h. k.) 0,01 sekundni tashkil qilsa, u holda pygame 0,02 sekund davomida pauza qiladi.

## AMALIY FAOLIYAT

Yuqoridagi funksiya va qism dasturlardan foydalangan holda mashina yoʻli fonli oʻyin oynasida mashina sprayti oynaning tepa qismidan past qismi tomon uzluksiz harakatlanuvchi dastur kodini yozing.

|   |  |
|---|--|
| import pygame   | "pygame" kutubxonasi yuklandi.                                 |
| import os   | "os" kutubxonasi yuklandi.                                     |
| WIDTH = 800   | Oyna kengligiga qiymat berildi.                                |
| HEIGHT = 650  | Oyna balandligiga qiymat berildi.                              |
| FPS = 30  | Kadr tezligiga qiymat berildi.                                 |
| game_folder = os.path.dirname(__file__)                             | Grafik fayllar papkasiga olib boruvchi yoʻl aniqlandi.         |
| img_folder = os.path.join(game_folder, 'img')                       | Grafik fayllar papkasi dasturga bogʻlandi.                     |
| player_img = pygame.image.load(os.path.join(img_folder, 'car.png')) | car.png fayli player_img oʻzgaruvchisiga yuklandi.             |
| player_img = pygame.transform.scale(player_img, (105, 150))         | Grafik faylning oʻlchamlari belgilandi.                        |
| bg = pygame.image.load("background.png")                            | Oʻyin oynasi uchun bg oʻzgaruvchisiga rasm yuklanadi.          |
| class Player(pygame.sprite.Sprite):                                 | Sinf eʼlon qilindi.  |
| def __init__(self):   | init funksiyasi ishga tushdi.                                  |
| pygame.sprite.Sprite.__init__(self)                                 | "Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari birlashtirildi. |
| self.image = player_img   | Spraytga rasm yuklandi.  |

```

self.rect = self.image.get_rect()
self.rect.center = (350, 100)

def update(self):
self.rect.y += 5
if self.rect.top > HEIGHT:

self.rect.bottom = 0

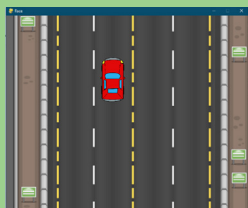
pygame.init()
screen = pygame.display.set_
mode((WIDTH, HEIGHT))
pygame.display.set_caption("Race")
clock = pygame.time.Clock()

all_sprites = pygame.sprite.Group()
player = Player()

all_sprites.add(player)
running = True
while running:
clock.tick(FPS)
for event in pygame.event.get():
if event.type == pygame.QUIT:
running = False
all_sprites.update()
screen.blit(bg, (0, 0))
all_sprites.draw(screen)

pygame.display.flip()
pygame.quit()

```



|   |
|---|
| Sprayt qobig'i belgilandi.  |
| Spraytning joylashuv koordinatasi berildi.  |
| update funksiyasi e'lon qilindi.  |
| rect.y parametri 5 ga oshirildi.  |
| Spraytning yuqori qirrasini oyna balandligidan katta ekanligi tekshirildi.                                  |
| Shart rost bo'lsa, spraytning o'ng qirrasini qiymatiga 0 o'zlashtirildi.                                    |
| PyGame ishga tushadi.   |
| O'yin oynasi o'lchamlari berildi.   |
| O'yin sarlavhasi berildi.   |
| Tezlikni boshqarish o'zgaruvchisi e'lon qilindi.  |
| Spraytlar guruhi yaratildi.   |
| Player obyektini "player" identifikatoriga o'zlashtirildi.  |
| "Player" spraytlar guruhiga qo'shiladi.   |
| "running"ga True qiymati beriladi.  |
| O'yin sikli ishga tushdi.   |
| O'yin tezligi PyGame ga e'lon qilindi.  |
| Sikl tanasi.  |
| Spraytlar guruhi yangilanadi.   |
| Fonga rasm o'rnatiladi.   |
| Spraytlar guruhi o'yin oynasiga chiziladi.  |
| O'yin oynasi yangilanadi.   |
| O'yindan chiqiladi.   |
| Dastur ishga tushirilganda, qizil rangli mashina sprayti vertikal yo'nalish bo'ylab uzluksiz harakatlanadi. |

### SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Sprayt foniga rasm qo'yish qanday amalga oshiriladi?
2. Sprayt foniga rasm qo'yish uchun qaysi funksiyalardan foydalaniladi?
3. O'yin oynasi eni va balandligi spraytlarni harakatlantirishda qanday rol o'ynaydi?
4. Harakat tezligi qanday sozlanadi?
5. FPS atamasini ta'riflab bering.

### UYGA VAZIFA



1. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan sprayt rasmini o'zgartiring va gorizontal bo'yicha harakatlantiring.
2. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan spraytning harakat davomida oyna devoriga tekkanda orqaga qaytish dasturini yozing.
3. Google Chrome oflayn rejimidagi Dinosaur T-Rex o'yini qahramoni rasmini qidirish tizimi orqali toping va o'z loyihangizda sprayt sifatida joylashtiring.
4. Loyihangizdagi spraytni gorizontal yo'nalish bo'ylab uzluksiz harakatlantirish dasturini tuzing.

## 49-dars. QAHRAMONLARNI KLAVIATURA ORQALI BOSHQARISH

O'yin dasturlarining yana bir muhim jihatlaridan biri – qahramonlarni boshqarish. Odatda, qahramonlarni boshqarish klaviatura va sichqoncha yordamida amalga oshiriladi. Demak, mavzu yordamida o'yin qahramonlarini boshqarish uchun dastur va klaviatura o'rtasida aloqa o'rnatish, qahramonlarni boshqarish imkoniyatlarini yaratish ko'nikmalari hosil qilinarkan. PyGame kutubxonasida klaviatura bilan dastur o'rtasida aloqa o'rnatish uchun pygame.key modulidan foydalaniladi. Klaviatura bilan bajariladigan ishlar ikki xil bo'lishi mumkin: tugmachani bosish va tugmachani qo'yib yuborish. Agar tugmacha bosib turilib, qo'yib yuborilsa, ikkala hodisa ham hodisalar navbatiga yoziladi. Qaysi biri bilan ishlash esa o'yin mazmuniga bog'liq. Agar tugmacha bosilgan holda qo'yib yuborilmasdan ushlab turilsa, navbatga faqat bitta hodisa, ya'ni tugmacha bosildi hodisasi yoziladi:

KEYDOWN – tugmacha bosilganligini ifodalovchi hodisa.

KEYUP – tugmacha qo'yib yuborilganligini ifodalovchi hodisa.

Spraytni KEYDOWN va KEYUP hodisalari orqali boshqaruvchi dastur tuzish biroz noqulaylik tug'diradi. Sababi, qandaydir tugmacha bosilganda, uning bosilishi va qo'yib yuborilishi hodisalarining har birini tekshirish va qayta ishlashga to'g'ri keladi.

Ammo tugmachalar bilan ishlashning soddaroq usuli ham mavjud. `pygame.key` moduli faqat klaviatura bilan bog'liq funksiyalarni o'z ichiga oladi. Bu modulda ikkilik qiymatlar to'plamini qaytaradigan `pygame.key.get_pressed ()` funksiyasi mavjud. Bu funksiya bir vaqtning o'zida tugmacha bosilgani va qo'yib yuborilganligi hodisalarini qayta ishlaydi. Tugmacha bosilganda, bajarilishi kerak bo'lgan amal bajariladi, qo'yib yuborilganda esa jarayon avtomatik ravishda to'xtatiladi.

#### Sintaksisi:

```
identifikator = pygame.key.get_pressed ()
if identifikator[tugmacha_konstantasi]:
    amallar_ro'yhati
```

identifikator – `pygame.key.get_pressed ()`

funksiyasi uchun nom;

tugmacha\_konstantasi – bosilgan

tugmacha haqida xabar beruvchi konstanta;

amallar\_ro'yhati – tugmacha bajarilishi kerak bo'lgan amallar ro'yhati.

Klaviaturadagi tugmachalarni ko'rsatish uchun ishlatiladigan ko'plab klaviatura konstantalari mavjud. Quyida asosiy klaviatura doimiylari ro'yxati keltirilgan:

| Konstanta nomi | Klaviatura-dagi belgisi | Nomlanishi   | Konstanta nomi | Klaviatura-dagi belgisi | Nomlanishi |
|----------------|-------------------------|--------------|----------------|-------------------------|------------|
| K_UP           | →                       | uparrow      | K_a            | A                       | a          |
| K_DOWN         | ↓                       | downarrow    | K_b            | B                       | b          |
| K_RIGHT        | →                       | rightarrow   | K_c            | C                       | c          |
| K_LEFT         | ←                       | leftarrow    | K_d            | D                       | d          |
| K_SPACE        | probel                  | space        | K_e            | E                       | e          |
| K_NUMLOCK      | NumLock                 | numlock      | K_f            | F                       | f          |
| K_CAPSLOCK     | CapsLock                | capslock     | K_g            | G                       | g          |
| K_SCROLLLOCK   | ScrollLock              | scrollock    | K_h            | H                       | h          |
| K_RSHIFT       | Shift                   | rightshift   | K_i            | I                       | i          |
| K_LSHIFT       | Shift                   | leftshift    | K_j            | J                       | j          |
| K_RCTRL        | Ctrl                    | rightcontrol | K_k            | K                       | k          |
| K_LCTRL        | Ctrl                    | leftcontrol  | K_l            | L                       | l          |
| K_RALT         | Alt                     | rightalt     | K_m            | M                       | m          |
| K_LALT         | Alt                     | leftalt      | K_n            | N                       | n          |
| K_KP0          | 0                       | keypad0      | K_o            | O                       | o          |
| K_KP1          | 1                       | keypad1      | K_p            | P                       | p          |
| K_KP2          | 2                       | keypad2      | K_q            | Q                       | q          |
| K_KP3          | 3                       | keypad3      | K_r            | R                       | r          |
| K_KP4          | 4                       | keypad4      | K_s            | S                       | s          |
| K_KP5          | 5                       | keypad5      | K_t            | T                       | t          |
| K_KP6          | 6                       | keypad6      | K_u            | U                       | u          |
| K_KP7          | 7                       | keypad7      | K_v            | V                       | v          |
| K_KP8          | 8                       | keypad8      | K_w            | W                       | w          |
| K_KP9          | 9                       | keypad9      | K_x            | X                       | x          |
| K_KP_PLUS      | +                       | keypadplus   | K_y            | Y                       | y          |
| K_KP_ENTER     | \r                      | keypadenter  | K_z            | Z                       | z          |

### Spraytlar to'qnashuvi

To'qnashuvni aniqlash o'yinning bir qahramoni boshqasiga tegib ketishini aniqlash zarurligini anglatadi.

PyGamedagi har bir sprayt o'zining koordinatalari va o'lchamlarini belgilaydigan "rect" xususiyatiga ega. Ushbu xususiyat to'rtburchak shaklidagi sprayt tashqi qobig'i, ya'ni chegarasi hisoblanadi.

To'qnashuvni aniqlash uchun birorta sprayt tashqi qobig'ini qolgan spraytlar tashqi qobig'i bilan bilan taqqoslash lozim.

PyGamedada mana shunday taqqoslashni amalga oshiruvchi `spritecollideany()` funksiyasi mavjud. U o'z ichiga 3 ta argumentni qabul qiladi:

- 1) taqqoslash uchun sprayt nomi;
- 2) sprayt bilan taqqoslanuvchi spraytlar guruhi nomi;
- 3) taqqoslash turi.

Sintaksisi:

```
taqqoslash_nomi = pygame.sprite.spritecollide(sprayt_nomi, guruh_nomi, metod_nomi)
```

`taqqoslash_nomi` – taqqoslash natijasi uchun nom;

`sprayt_nomi` – taqqoslanuvchi sprayt nomi;

`guruh_nomi` – taqqoslanuvchi guruh nomi;

`metod_nomi` – taqqoslash metodining nomi.

Taqqoslashning turli metodlari mavjud bo'lib, ularning ayrimlari quyidagi jadvalda berilgan.

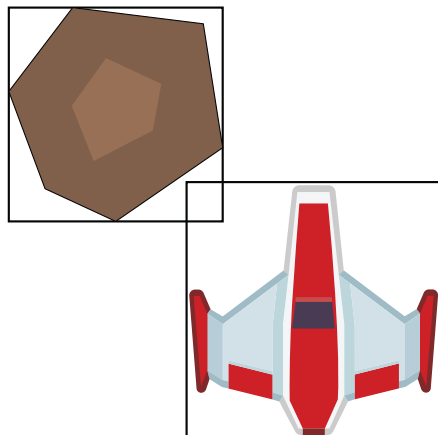
| Metod                       | Tavsifi   |
|-----------------------------|---|
| <code>collide_rect</code>   | – to'qnashuvni to'rtburchaklar yordamida aniqlash.        |
| <code>collide_circle</code> | – to'qnashuvni aylanalar yordamida aniqlash.              |
| <code>collide_mask</code>   | – to'qnashuvni bit o'lchamli maskalar yordamida aniqlash. |

Ushbu metodlar qo'llanganda, spraytlar to'qnashuvi sodir bo'lsa, ularning qobig'i yuqoridagi 3 ta ko'rinishdan biriga o'tadi. Bit o'lchamli maskalar yordamida to'qnashuvni tekshirish jarayonida sprayt qobig'i uning formasi bo'ylab belgilanadi. Masalan, sprayt yulduz ko'rinishida bo'lsa, qobiq ham yulduz ko'rinishida bo'ladi.

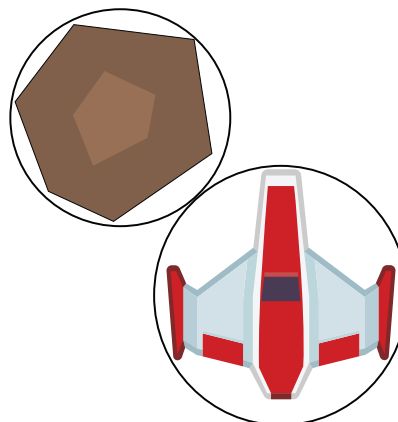
`collide_rect` va `collide_circle` metodlarida sprayt qobig'i to'rtburchak va aylana shaklida bo'ladi. Qobiq hajmini `ratio` funksiyasi yordamida o'zgartirish mumkin.



pg. sprite. collide\_rect()



pg. sprite. collide\_circle()



## AMALIY FAOLIYAT

Funksiya va qism dasturlardan foydalangan holda mashina yo'li fonli o'yin oynasida 2 ta mashina sprayti yaratilsin. 1-mashina sprayti oynaning yuqori qismidan quyi qismi tomon vertikal yo'nalishda uzluksiz harakatlansin. 2-mashina oynaning quyi qismida joylashtirilsin va klaviatura yordamida o'ngga va chapga harakatlantirilsin. 2 ta sprayt to'qnashganda, o'yindan chiqib ketuvchi o'yin dasturi tuzilsin.

```
import pygame
import os
WIDTH = 800
HEIGHT = 650
FPS = 30
game_folder = os.path.dirname(__file__)

img_folder = os.path.join(game_folder,
'img')
player_img = pygame.image.load(os.path.
join(img_folder, 'car.png'))
player_img = pygame.transform.
scale(player_img, (105, 150))
bg = pygame.image.load("background.
png")
class Player(pygame.sprite.Sprite):
def __init__(self):
pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
```

"pygame" kutubxonasi yuklandi.

"os" kutubxonasi yuklandi.

Oyna kengligiga qiymat berildi.

Oyna balandligiga qiymat berildi.

Kadr tezligiga qiymat berildi.

Grafik fayllar papkasiga olib boruvchi yo'l aniqlandi.

Grafik fayllar papkasi dasturga bog'landi.

car.png fayli player\_img o'zgaruvchisiga yuklandi.

Grafik fayl o'lchamlari belgilandi.

O'yin oynasi uchun "bg" o'zgaruvchisiga rasm yuklanadi.

Sinf e'lon qilindi.

init funksiyasi ishga tushdi.

"Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari birlashtirildi.

|   |  |
|---|--|
| self.image = player_img                           | Spraytga rasm yuklandi.  |
| self.rect = self.image.get_rect()                 | Sprayt qobig'i belgilandi.   |
| self.rect.bottom = 650                            | Spraytning pastki qirrasini koordinatasi berildi.                          |
| self.rect.left=200                                | Spraytning chap qirrasini koordinatasi berildi.                            |
| def update(self):                                 | update funksiyasi e'lon qilindi.   |
| keystate = pygame.key.get_pressed()               | Klaviaturadan bosilgan tugmacha aniqlandi.                                 |
| if keystate[pygame.K_LEFT]:                       | Bosilgan tugmacha ekanligi tekshirildi.                                    |
| self.rect.x -= 8                                  | Spraytning rect.x koordinatasi kamaytirildi.                               |
| if keystate[pygame.K_RIGHT]:                      | Bosilgan tugmacha ekanligi tekshirildi.                                    |
| self.rect.x += 8                                  | Spraytning rect.y koordinatasi orttirildi.                                 |
| if self.rect.right > WIDTH:                       | Spraytning o'ng qirrasini oyna kengligidan kattaligi tekshirildi.          |
| self.rect.right = WIDTH                           | Spraytning o'ng qirrasiga oyna kengligi qiymati o'zlashtirildi.            |
| if self.rect.left < 0:                            | Spraytning chap qirrasini 0 dan kichikligi tekshirildi.                    |
| self.rect.left = 0                                | Spraytning chap qirrasiga 0 qiymati o'zlashtirildi.                        |
| class Car(pygame.sprite.Sprite):                  | Sinf e'lon qilindi.  |
| def __init__(self):                               | init funksiyasi ishga tushdi.  |
| pygame.sprite.Sprite.__init__(self)               | "Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari biriktirildi.               |
| self.image = player_img                           | Spraytga rasm yuklandi.  |
| self.rect = self.image.get_rect()                 | Sprayt qobig'i belgilandi.   |
| self.rect.center = (350, 100)                     | Spraytning joylashuv koordinatasi berildi.                                 |
| def update(self):                                 | update funksiyasi e'lon qilindi.   |
| self.rect.y += 5                                  | rect.y parametri 5 ga orttirildi.  |
| if self.rect.top > HEIGHT:                        | Spraytning yuqori qirrasini oyna balandligidan katta ekanligi tekshirildi. |
| self.rect.bottom = 0                              | Shart rost bo'lsa, spraytning o'ng qirrasini qiymatiga 0 o'zlashtirildi.   |
| pygame.init()                                     | PyGame ishga tushadi.  |
| screen = pygame.display.set_mode((WIDTH, HEIGHT)) | O'yin oynasi o'lchamlari berildi.  |

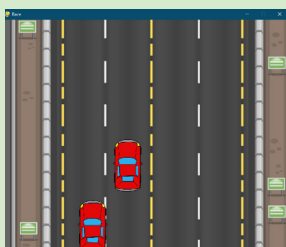
```

pygame.display.set_caption("Race")
clock = pygame.time.Clock()

all_sprites = pygame.sprite.Group()
cars = pygame.sprite.Group()
player = Player()

car=Car()
all_sprites.add(player)
cars.add(car)
running = True
while running:
    clock.tick(FPS)
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
    all_sprites.update()
    cars.update()
    hits = pygame.sprite.
    spritecollideany(player, cars,pygame.
    sprite.collide_rect_ratio(0.75))
    if hits:
        running = False
    screen.blit(bg, (0, 0))
    all_sprites.draw(screen)
    cars.draw(screen)
    pygame.display.flip()
pygame.quit()

```



|  |
|--|
| O'yin sarlavhasi berildi.                        |
| Tezlikni boshqarish o'zgaruvchisi e'lon qilindi. |
| all_sprites spraytlar guruhi yaratildi.          |
| cars spraytlar guruhi yaratildi.                 |
| Player sinfining "player" obyektini yaratildi.   |
| Car sinfining "car" obyektini yaratildi.         |
| "player" spraytlar guruhiga qo'shildi.           |
| "car" spraytlar guruhiga qo'shildi.              |
| "running"ga True qiymati berildi.                |
| O'yin sikli ishga tushdi.                        |
| O'yin tezligi PyGamega e'lon qilindi             |
| Sikl tanasi.                                     |
| all_sprites spraytlar guruhi yangilandi.         |
| cars spraytlar guruhi yangilandi.                |
| To'qnashuv qiymati qabul qilindi.                |
| To'qnashuv qiymati rostligi tekshirildi.         |
| "running"ga False qiymati berildi.               |
| Fonga rasm o'rnatiladi.                          |
| all_sprites o'yin oynasiga chizildi.             |
| cars o'yin oynasiga chizildi.                    |
| O'yin oynasi yangilandi.                         |
| O'yindan chiqiladi.                              |

Dastur ishga tushirilganda, 1-mashina sprayti vertikal yo'nalish bo'lab uzluksiz harakatlanadi. 2-mashinani klaviatura orqali gorizontali yo'nalish bo'lab harakatlantirish mumkin. Ular to'qnashsa, dastur to'xtatiladi.

**SAVOL VA TOPSHIRIQLAR**

1. Spraytlarni qanday qurilmalar orqali boshqarish mumkin?
2. Tugmacha bosilganda qanday hodisalar qayta ishlanadi?
3. Spraytlarni boshqarish qaysi modul asosida amalga oshiriladi?
4. Spraytlarni klaviatura orqali qanday boshqarish mumkin?
5. Spraytlar to'qnashuvi nima uchun zarur?

**UYGA VAZIFA**

1. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan spraytlarni turli xil mashina ko'rinishiga aylantiring.
2. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan sprayt harakati davomida yo'l chetiga tekkanida o'yindan chiquvchi dastur kod qismini yozing.
3. Loyihangizdagi dinozavr sprayti probel tugmachasi bosib turilib, qo'yib yuborilganda sakrab joyiga tushuvchi dastur qismini yozing.
4. Loyihangizga yangi sprayt qo'shing va uni gorizontal yo'nalish bo'ylab uzluksiz harakatlantiring. Dinozavr sprayti faqat yangi sprayt bilangina to'qnashmaslik uchun klaviatura yordamida sakrasin. Dinozavrlar to'qnashganda, o'yin tugatilsin.

## 50–51-darslar. SHARTLI DASTURLASH. O‘YINLAR YARATISH

O‘yinlar *multimedia dasturlari* deya tasniflanadi. Ushbu guruh dasturlari boshqa dasturlardan murakkab dasturiy mantiqi, ba’zi matematik hisob-kitoblari hamda real hodisalarga taqlid qilishi bilan farqlanib turadi. Ayrim o‘yinlarda sun’iy intellektning ba’zi bir ko‘rinishlari ham ishtirok etadi. Ko‘p foydalanuvchili o‘yinlarda foydalanuvchilar ko‘z oldida ishlab chiqaruvchilar tomonidan belgilangan qonunlar asosida yaratilgan virtual olam namoyon bo‘ladi. Bularning barchasi turli xil mantiqiy amallar, shartli tekshirish va takrorlashlar orqali amalga oshiriladi.

O‘yinning dastur kodida 3 ta asosiy mantiqiy blok mavjud:

- 1) foydalanuvchi va dastur tomonidan amalga oshirilgan voqealarni kuzatish;
- 2) obyektlar holatini vujudga kelgan voqealarga ko‘ra o‘zgartirish;
- 3) ekrandagi obyektlarni hozirgi holatiga ko‘ra aks ettirish.

Ushbu uchta bosqich o‘yin ishga tushganidan so‘ng son-sanoqsiz marta takrorlanadi.

### O‘YINNI TUGATISH

O‘tgan mavzular davomida o‘yin oynasi hamda qahramonlarni yaratish, ularni harakatlantirish, boshqarish va to‘qnashuvlarni tekshirish ko‘nikmalari hosil qilindi. Unda o‘yin jarayonining so‘ngi bosqichi sifatida sparytlar to‘qnashuvi belgilangan edi. Agar spaytlar to‘qnashsa, dasturdan chiqib ketadi, xolos. Bunday holat foydalanuvchi uchun unchalik qiziqarli emas edi. Shu boisdan “Game Over” ekranini qo‘shish, foydalanuvchilar xohishiga ko‘ra o‘yinni qayta boshlashga ruxsat beruvchi oynani yaratish zarurati kelib chiqdi.

Dasturning to‘xtab qolishiga sabab, o‘yin sikli “running” o‘zgaruvchisi (uning qiymati faqat *True* yoki *False* bo‘lishi mumkin) tomonidan boshqariladi. To‘qnashuv sodir etilganda, uning qiymati *False* bo‘ladi va o‘yin sikli to‘xtaydi. Uning o‘rniga o‘yin holatini kuzatib boruvchi jarayonni qo‘shish zarurati tug‘ildi.

O‘yin tugaganligi haqida xabarni chaqirish uchun o‘yin oynasida matn kirituvchi “draw\_text ()” funksiyasini yaratib olish zarur:

|   |  |
|---|--|
| def draw_text(surf, text, size, x, y):        | Funksiya e‘lon qilindi.                      |
| font = pygame.font.Font(font_name, size)      | Matn uchun shrift turi va o‘lchami tanlandi. |
| text_surface = font.render(text, True, WHITE) | Matn mazmuni va rangi belgilandi.            |
| text_rect = text_surface.get_rect()           | Matn uchun o‘yin oynasida joy ajratildi.     |
| text_rect.midtop = (x, y)                     | Matn joylashuvi belgilandi.                  |
| surf.blit(text_surface, text_rect)            | O‘yin oynasiga matn yozildi.                 |

Matn kiritish mumkin bo'lganidan keyin o'yin tugaganligi haqida xabar hamda o'yinni qayta boshlash imkonini beruvchi "game\_over()" funksiyasi yaratiladi:

|  |   |
|--|---|
| def game_over():                                       | Funksiya e'lon qilindi.   |
| screen.blit(cr,(0,0))                                  | game_over uchun oyna va uning foni belgilandi.                  |
| draw_text(screen, "O'YIN TUGADI!", 64, WIDTH / 2, 100) | O'yin tugaganligi haqida matn yozildi.                          |
| pygame.display.flip()                                  | O'yin oynasi yangilandi.  |
| waiting = True   | waiting – kutish o'zgaruvchisiga True qiymati berildi.          |
| while waiting:   | O'yin sikli tanasi.   |
| clock.tick(FPS)  |   |
| for event in pygame.event.get():                       |   |
| if event.type == pygame.QUIT:                          |   |
| pygame.quit()  |   |
| if event.type == pygame.KEYUP:                         | Tugmacha bosilganligi tekshirildi.                              |
| waiting = False  | Agar tugmacha bosilgan bo'lsa, waitingga False qiymati berildi. |

Bu funksiya tanasidagi "waiting" o'zgaruvchi o'yin siklini boshqarish uchun xizmat qiladi. Uning qiymati True bo'lganda, o'yin to'xtatiladi. Agar birorta tugmacha bosilsa, uning qiymati Falsega aylanadi va o'yin qayta boshlanadi. Bu esa yutqazgan foydalanuvchiga o'yinni qayta boshlash imkonini beradi.

"game\_over()" funksiyasining ishga tushirish uchun "over" o'zgaruvchisi yaratiladi va bu funksiya o'yin sikli tanasida e'lon qilinadi:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| over=False                          | "over"ga False qiymati berildi.                      |
| running = True                      | "running"ga True qiymati berildi.                    |
| while running:                      | O'yin sikli ishga tushdi.                            |
| if over:                            | "over" qiymati rostligi tekshirildi.                 |
| game_over()                         | "game_over()" funksiyasi ishga tushdi.               |
| over=False                          | "over"ga False qiymati berildi.                      |
| all_sprites = pygame.sprite.Group() | "all_sprites" guruhi yaratildi.                      |
| cars = pygame.sprite.Group()        | "cars" guruhi yaratildi.                             |
| player = Player()                   | "player" obyektini yaratildi.                        |
| car=Car(enemy1,(230,0))             | "car" obyektini yaratildi.                           |
| all_sprites.add(player)             | "player" obyektini "all_sprites" guruhiga qo'shildi. |
| cars.add(car)                       | "car" obyektini "all_cars" guruhiga qo'shildi.       |

“over” o‘zgaruvchisiga False qiymatining berilishi, o‘yin davom etishini anglatadi. O‘yin sikli tanasidagi “over” qiymati rostligini tekshirish amali o‘yin 1-marta ishga tushirilganda ishlamaydi. O‘yinda to‘qnashuv yuz bersagina, “over” qiymati Truega almashadi va o‘yin sikli tanasidagi “over” qiymati rostligini tekshirish amali ishga tushadi. Agar shart tasdiqlansa, “game\_over()” funksiyasi ishga tushadi. Funksiyadan keyingi amallar o‘yin oynasida spraytlarni qayta yaratish uchun xizmat qiladi. Foydalanuvchi o‘yinni qayta boshlasa, sparytlarni qayta yaratuvchi amallar ham ishga tushadi.

## AMALIY MASHG‘ULOT

O‘tilgan mavzular, funksiya va qism dasturlardan foydalangan holda mashina yo‘li fonli o‘yin oynasida 5 ta mashina sprayti yaratilsin. Asosiy sprayt oynaning quyi qismida joylashtirilsin va klaviatura yordamida o‘ngga va chapga, tepaga va pastga harakatlantirilsin. Qolgan 4 ta sprayt tasodifiy joylashuv bo‘yicha oynaning tepa qismidan past qismiga qarab vertikal yo‘nalishda uzluksiz harakatlansin. Asosiy sprayt qolgan spraytlar bilan to‘qnashganda yoki yo‘l to‘siqlari bilan to‘qnashganda, o‘yin tugaganligi haqida xabar hamda o‘yinni qayta ishga tushirish imkonini beruvchi oyna hosil bo‘luvchi o‘yin dasturi tuzilsin.

|   |  |
|---|--|
| import pygame   | “pygame” kutubxonasi yuklandi.                               |
| import os   | “os” kutubxonasi yuklandi.                                   |
| import random   | “random” kutubxonasi yuklandi.                               |
| from random import choice   | “random” kutubxonasining “choice” funksiyasi yuklandi.       |
| WIDTH = 800   | Oyna kengligiga qiymat berildi.                              |
| HEIGHT = 650  | Oyna balandligiga qiymat berildi.                            |
| FPS = 40  | Kadr tezligiga qiymat berildi.                               |
| COLOR = (0, 0, 0)   | “COLOR”ga qora rang o‘zlashtirildi.                          |
| game_folder = os.path.dirname(__file__)                                   | Grafik fayllar papkasiga olib boruvchi yo‘l aniqlandi.       |
| img_folder = os.path.join(game_folder, `img`)                             | Grafik fayllar papkasi dasturga bog‘landi.                   |
| player_img = pygame.image.load(os.path.join(img_folder, `car_black.png`)) | “car_black.png” fayli “player_img” o‘zgaruvchisiga yuklandi. |
| player_img = pygame.transform.scale(player_img, (105, 150))               | “player_img” o‘lchamlari belgilandi.                         |
| enemy1 = pygame.image.load(os.path.join(img_folder, `car1.png`))          | “car1.png” fayli “enemy1” o‘zgaruvchisiga yuklandi.          |
| enemy1 = pygame.transform.scale(enemy1, (80, 150))                        | “enemy1” o‘lchamlari belgilandi.                             |
| enemy2 = pygame.image.load(os.path.join(img_folder, `car.png`))           | “car2.png” fayli “enemy2” o‘zgaruvchisiga yuklandi.          |

```

enemy2 = pygame.transform.scale(enemy2,
(90, 150))
enemy3 = pygame.image.load(os.path.
join(img_folder, `car2.png`))
enemy3 = pygame.transform.scale(enemy3,
(80, 150))
enemy4 = pygame.image.load(os.path.
join(img_folder, `car3.png`))
enemy4 = pygame.transform.scale(enemy4,
(75,150))
car_list=[enemy1,enemy2,enemy3,enemy4]
bg = pygame.image.load("background.png")

cr = pygame.image.load("crash.png")

cr = pygame.transform.scale(cr,
(WIDTH,HEIGHT))
font_name = pygame.font.match_
font(`elephant`)
def draw_text(surf, text, size, x, y):
font = pygame.font.Font(font_name, size)
text_surface = font.render(text, True, COLOR)
text_rect = text_surface.get_rect()
text_rect.midtop = (x, y)
surf.blit(text_surface, text_rect)
def game_over():
screen.blit(cr,(0,0))

draw_text(screen, "O'YIN TUGADI!", 64,
WIDTH / 2, 100)
draw_text(screen, "SIZ TO'QNASHUV SODIR
QILDINGIZ", 22,WIDTH / 2, 500)
draw_text(screen, "QAYTA BOSHLASH
UCHUN IXTIYORIY TUGMACHANI BOSING",
20, WIDTH / 2, 550)
pygame.display.flip()
waiting = True

```

"enemy2" o'lchamlari belgilandi.

"car3.png" fayli "enemy3"  
o'zgaruvchisiga yuklandi.

"enemy3" o'lchamlari belgilandi.

"car4.png" fayli "enemy4"  
o'zgaruvchisiga yuklandi.

"enemy4" o'lchamlari belgilandi.

"car\_list" mashinalar ro'yxati yaratildi.

O'yin oynasi uchun "bg" o'zgaruvchisiga  
rasm yuklanadi.

Tugatish oynasi uchun "cr"  
o'zgaruvchisiga rasm yuklanadi.

"cr" o'lchamlari belgilandi.

Shrift turi "font\_name"ga o'zlashtirildi.

"draw\_text" funksiyasi e'lon qilindi.

Shrift turi va o'lchami belgilandi.

Matn mazmuni va rangi belgilandi.

Matn uchun o'yin oynasida joy ajratildi.

Matn joylashuvi belgilandi.

O'yin oynasiga matn yozildi.

Funksiya e'lon qilindi.

"game\_over" uchun oyna va uning foni  
belgilandi.

O'yin tugaganligi haqida matn yozildi.

To'qnashuv haqida matn yozildi.

Qayta boshlash mumkinligi haqida  
matn yozildi.

O'yin oynasi yangilandi.

"waiting"ga True qiymati berildi.



```

while waiting:
    clock.tick(FPS)
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            pygame.quit()
        if event.type == pygame.KEYUP:
            waiting = False

class Player(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)

        self.image = player_img
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.bottom = 650

        self.rect.left = 200
    def update(self):
        keystate = pygame.key.get_pressed()

        if keystate[pygame.K_LEFT]:

            self.rect.x -= 8

        if keystate[pygame.K_RIGHT]:

            self.rect.x += 8

        if keystate[pygame.K_UP]:

            self.rect.y -= 8

        if self.rect.bottom > HEIGHT:

            self.rect.bottom = HEIGHT

        if keystate[pygame.K_DOWN]:

            self.rect.y += 8

        if self.rect.top < 0:

            self.rect.top = 0

```

O'yin sikli tanasi.

Tugmacha bosilganligi tekshirildi.

Agar tugmacha bosilgan bo'lsa, "waiting"ga False qiymati berildi.

Sinf e'lon qilindi.

"init" funksiyasi ishga tushdi.

"Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari birlashtirildi.

Spraytga rasm yuklandi'


Sprayt qobig'i belgilandi'

Sprayt pastki qirrasini koordinatasi berildi.

Sprayt chap qirrasini koordinatasi berildi.

"update" funksiyasi e'lon qilindi.

Klaviaturadan bosilgan tugmacha aniqlandi.

Bosilgan tugmacha  ekanligi tekshirildi.

Spraytn "rect.x" koordinatasi kamaytirildi

Bosilgan tugmacha  ekanligi tekshirildi.

Spraytning "rect.y" koordinatasi orttirildi.

Bosilgan tugmacha  ekanligi tekshirildi.

Spraytn "rect.y" koordinatasi kamaytirildi.

Spraytning pastki qirrasini oyna balandligidan kattaligi tekshirildi.

Spraytning pastki qirrasiga oyna balandligi qiymati o'zlashtirildi.

Bosilgan tugmacha  ekanligi tekshirildi.

Spraytn "rect.y" koordinatasi orttirildi.

Spraytning yuqori qirrasini 0 dan kichikligi tekshirildi.

Spraytning yuqori qirrasiga 0 qiymati o'zlashtirildi.

|   |  |
|---|--|
| class Car(pygame.sprite.Sprite):                  | Sinf e'lon qilindi.  |
| def __init__(self,img,cent):                      | "init" funksiyasi ishga tushdi.  |
| pygame.sprite.Sprite.__init__(self)               | "Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari birlashtirildi.             |
| self.image = img                                  | Spraytga rasm yuklandi.  |
| self.rect = self.image.get_rect()                 | Sprayt qobig'i belgilandi.   |
| self.rect.center = cent                           | Sprayt joylashuv koordinatasi berildi.                                     |
| def update(self):                                 | "update" funksiyasi e'lon qilindi.   |
| self.rect.y+=5                                    | "rect.y" parametri 5 ga orttirildi.  |
| if self.rect.top > HEIGHT+200:                    | Spraytning yuqori qirrasini oyna balandligidan katta ekanligi tekshirildi. |
| self.rect.bottom = 0                              | Shart rost bo'lsa, spraytning o'ng qirrasini qiymatiga 0 o'zlashtirildi.   |
| def replace(self,img1):                           | "replace" funksiyasi e'lon qilindi.  |
| self.rect.y=random.randint(-1000,-100)            | Qabul qilingan atributning "rect.y" qiymatiga tasodifiy son berildi.       |
| self.rect.x+=random.randint(-15,15)               | Qabul qilingan atributning "rect.x" qiymatiga tasodifiy son berildi.       |
| self.image=img1                                   | Qabul qilingan atributning "image" qiymatiga "img1" qiymati berildi.       |
| pygame.init()                                     | PyGame ishga tushadi.  |
| screen = pygame.display.set_mode((WIDTH, HEIGHT)) | O'yin oynasi o'lchamlari berildi.  |
| pygame.display.set_caption("Race")                | O'yin sarlavhasi berildi.  |
| clock = pygame.time.Clock()                       | Tezlikni boshqarish e'lon qilindi.   |
| all_sprites = pygame.sprite.Group()               | "all_sprites" spraytlar guruhi yaratildi.                                  |
| cars = pygame.sprite.Group()                      | "cars" spraytlar guruhi yaratildi.   |
| player = Player()                                 | Player sinfining "player" obyektini yaratildi.                             |
| car=Car(enemy1,(230,0))                           | Car sinfining "car" obyektini yaratildi.                                   |
| car2=Car(enemy2,(350,-100))                       | Car sinfining "car2" obyektini yaratildi.                                  |
| car3=Car(enemy3,(490,-400))                       | Car sinfining "car3" obyektini yaratildi.                                  |
| car4=Car(enemy4,(610,-300))                       | Car sinfining "car4" obyektini yaratildi.                                  |
| all_sprites.add(player)                           | "player" spraytlar guruhiga qo'shildi.                                     |
| cars.add(car)                                     | "car" spraytlar guruhiga qo'shildi.  |
| cars.add(car2)                                    | "car2" spraytlar guruhiga qo'shildi.                                       |
| cars.add(car3)                                    | "car3" spraytlar guruhiga qo'shildi.                                       |
| cars.add(car4)                                    | "car4" spraytlar guruhiga qo'shildi.                                       |
| over=False  | "over"ga False qiymati berildi.  |
| running = True                                    | "running"ga True qiymati berildi.  |
| while running:                                    | O'yin sikli ishga tushdi.  |

|   |  |
|---|--|
| if over:  | "over" qiymati rostligi tekshirildi.   |
| game_over()   | "game_over()" funksiyasi ishga tushdi.   |
| over=False  | "over"ga False qiymati berildi.  |
| all_sprites = pygame.sprite.Group()   | "all_sprites" guruhi yaratildi.  |
| cars = pygame.sprite.Group()  | "cars" guruhi yaratildi.   |
| player = Player()   | "Player" sinfining "player" obykti yaratildi.  |
| car=Car(enemy1,(230,0))   | "Car" sinfining "car" obykti yaratildi.  |
| car2=Car(enemy2,(350,-100))   | "Car" sinfining "car2" obykti yaratildi.   |
| car3=Car(enemy3,(490,-400))   | "Car" sinfining "car3" obykti yaratildi.   |
| car4=Car(enemy4,(610,-300))   | "Car" sinfining "car4" obykti yaratildi.   |
| all_sprites.add(player)   | "player" spraytlar guruhiga qo'shildi.   |
| cars.add(car)   | "car" spraytlar guruhiga qo'shildi.  |
| cars.add(car2)  | "car2" spraytlar guruhiga qo'shildi.   |
| cars.add(car3)  | "car3" spraytlar guruhiga qo'shildi.   |
| cars.add(car4)  | "car4" spraytlar guruhiga qo'shildi.   |
| clock.tick(FPS)   | O'yin tezligi PyGamega e'lon qilindi.  |
| for event in pygame.event.get():  | Hodisalar bo'yicha sikl boshlandi.   |
| if event.type == pygame.QUIT:   | Hodisa turi "QUIT"ligi tekshirildi.  |
| running = False   | "running"ga False qiymati berildi.   |
| if player.rect.right > WIDTH-70 or player.rect.left < 110:                                | "player" obykti mashina yo'li to'siqlari bilan to'qnashuvi tekshirildi.              |
| over=True   | "over"ga True qiymati berildi.   |
| for car in cars:  | "cars" guruhi bo'yicha sikl boshlandi.   |
| if car.rect.y>HEIGHT:   | "cars" obyektlarining "car.rect.y" qiymati oyna balandligidan kattaligi tekshirildi. |
| car.replace(random.choice(car_list))  | "Car" sinfining "replace" funksiyasi ishga tushdi.                                   |
| all_sprites.update()  | "all_sprites" spraytlar guruhi yangilandi.   |
| cars.update()   | "cars" spraytlar guruhi yangilandi.  |
| hits = pygame.sprite.spritecollideany(player, cars,pygame.sprite.collide_rect_ratio(0.7)) | To'qnashuv qiymati qabul qilindi.  |
| if hits:  | To'qnashuv qiymati rostligi tekshirildi.   |
| over=True   | "running"ga False qiymati berildi.   |
| screen.blit(bg, (0, 0))   | Fonga rasm o'rnatiladi.  |
| all_sprites.draw(screen)  | "all_sprites" o'yin oynasiga chizildi.   |
| cars.draw(screen)   | "cars" o'yin oynasiga chizildi.  |
| pygame.display.flip()   | O'yin oynasi yangilandi.   |
| pygame.quit()   | O'yindan chiqiladi.  |



Dastur ishga tushirilgach, mashina yo'li fonli o'yin oynasida 5 ta mashina sprayti yaratiladi. Asosiy sprayt (qora rangli mashina) oynaning quyi qismida joylashtiriladi va uni klaviatura yordamida o'ngga va chapga, tepaga va pastga harakatlantirish mumkin bo'ladi. Qolgan 4 ta sprayt tasodifiy joylashuv bo'yicha oynaning tepa qismidan past qismi tomon vertikal yo'nalishda uzluksiz harakatlanadi. Asosiy sprayt (qora rangli mashina) qolgan spraytlar bilan to'qnashganda yoki yo'l to'siqlari bilan to'qnashganda, o'yin tugaganligi haqida xabar hamda o'yinni qayta ishga tushirish imkonini beruvchi oyna hosil bo'ladi.

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. O'yin dastur kodidagi mantiqiy bosqichlarga ta'rif bering?
2. O'yinni tugatish bosqichini yaratishdan maqsad nima?
3. Yaratilgan "draw\_text ()" funksiyasi nima uchun ishlatiladi?
4. "game\_over()" funksiyasining ishlash prinsipini ta'riflab bering.

### UYGA VAZIFA



1. Loyihangizda o'yin oynasiga matn kirituvchi funksiya yarating.
2. Loyihangizda o'yin tugaganligidan xabar hamda qayta boshlash imkonini beruvchi tugatish oynasi funksiyasini yarating.
3. Asosiy qahramondan tashqari boshqa spraytlar tasodifiy interval bilan asosiy qahramon – dinozavr tomon gorizontol harakatlansin.
4. Dinozavr sprayti faqat yangi sprayt bilan to'qnashmaslik uchun klaviatura yordamida sakrasin. Agar ular to'qnashsa, o'yinni tugatish oynasi ishga tushsin.

## 52-dars. NAZORAT ISHI

1. Quyida berilgan kortejdagi barcha elementlar bir xil ekanligini aniqlovchi dastur tuzing:

| Kiruvchi ma'lumot         | Chiquvchi ma'lumot |
|---------------------------|--------------------|
| tuple1 = (45, 45, 45, 45) | True               |

2. Lug'atdagi barcha elementlar ko'paytmasini topish dasturini tuzing. Lug'at elementlari soni, lug'at kaliti va qiymati foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

3. Lug'at elementlari orasidan eng katta va eng kichik qiymatlarni topish dasturini tuzing. Lug'at elementlari soni, lug'at kaliti va qiymati foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

4. Lug'atda takror keluvchi qiymatlarni o'chirish dasturini tuzing. Lug'at elementlari soni, lug'at kaliti va qiymati foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

5. Berilgan lug'at bo'sh yoki bo'sh emasligini aniqlovchi dastur tuzing. Lug'at elementlari soni, lug'at kaliti va qiymati foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

6. Qiymatlari 2 ta harfli ro'yxatdan iborat lug'at berilgan. Ushbu harflardan foydalanib, turli kombinatsiyalar hosil qilish dasturini tuzing. Lug'at elementlari soni, lug'at kaliti va qiymati foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

| Kiruvchi ma'lumot               | Chiquvchi ma'lumot |
|---------------------------------|--------------------|
| {'1':['a', 'b'], '2':['c','d']} | ac; ad; bc; bd     |

7. Berilgan satrdan lug'at hosil qiluvchi dastur tuzing. Satr foydalanuvchi tomonidan kiritiladi.

| Kiruvchi ma'lumot | Chiquvchi ma'lumot |
|-------------------|--------------------|
| 'informatika'     | {'i':0, }          |

8. Foydalanuvchi tomonidan harf va raqamlardan iborat qator kiritilgan. Ushbu qatorda bir martadan ko'p uchragan raqamni aniqlovchi dastur tuzing:

| Kiruvchi ma'lumot | Chiquvchi ma'lumot |
|-------------------|--------------------|
| mad72ad2          | 2                  |

9. Kanvas maydonida matn va rasmdan iborat otkritka hosil qiling.

10. GUIDan foydalanib, kalkulyator hosil qiling.

11. Obyektlarni chizish va ularni harakatlantirish elementlaridan foydalanib, o'yin dasturini yarating.

## 53–54-darslar. VEB-SAYT PROTOTIPINI ISHLAB CHIQISH

Har qanday mahsulotni ishlab chiqishda prototipning ahamiyati katta hisoblanadi. U foydalanuvchi yoki manfaatdor tomonlar mahsulotga qanday munosabatda bo'lishini bilish, takomillashtirilishi lozim qismlarni aniqlash va sifatli mahsulot yaratish imkonini beradi.

### Prototip tushunchasi

*Prototip* mahsulotning arzon namunasi bo'lib, u mahsulot nuqsonlarini aniqlash, xususiyatlarini sinab ko'rish va takomillashtirishga yordam beradi.

Prototiplar mahsulot haqida manfaatdor tomon, sherik yoki mijozlar qimmatli fikrlarini to'plash imkoniyatini beradi. So'ngra olingan ma'lumotlardan ularning talablariga javob beruvchi mahsulotni ishlab chiqishda foydalaniladi.

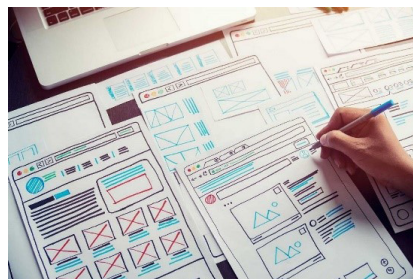
Prototip ishlab chiqishning afzalliklari:

- foydalanuvchi/manfaatdor tomonlarning mahsulot namunasi haqidagi fikrlarini to'playdi va ulardan mahsulot funktsionalligini oshirishda foydalaniladi;
- omma e'tiboriga havola qilishdan oldin kamchilik va muammolarini aniqlash hamda yaxshilanishi kerak bo'lgan qismlarni to'g'rilash orqali keraksiz xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi;
- jamoa hamkorligi va ish samaradorligini oshiradi;
- foydalanuvchiga mahsulot ishchi modeli bilan muloqot qilish imkoni beriladi;
- mavhum g'oyani moddiy mahsulotga aylantirishga yordam beradi;
- mahsulot g'oyasi zaif ekanligi va uni ishlab chiqish qimmatga tushishini aniqlaydi.

### PROTOTIP TURLARI

*Past aniqlikdagi prototiplar* yakuniy mahsulotning oddiy va to'liq bo'lmagan namunasini ifodalaydi. Bunda barcha vizual xususiyatlar hamda kontent elementlari berilmaydi.

*Eskizlar* (sayt tuzilmasi) veb-sayt yoki veb-ilova asosiy tuzilishi (skeleti)ni ifodalash uchun ishlatiladi. U dizayn g'oyasi, sxemasi, shakli, arxitekturasi, ketma-ketligi kabi jihatlarini qamrab oluvchi rasm yoki sxemalar ko'rinishida tasvirlanadi.



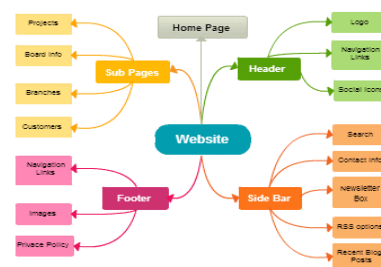
### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Prototip** (yun. *protos* – birinchi, *typos* – namuna) – ishlab chiqiladigan mahsulot namunasi, modeli, maketi yoki oddiy simulyatsyasi.

*Hikoyalar taxtasi* mahsulotni hikoya shaklida tasvirlaydi hamda undan foydalanish, foydalanuvchi mahsulot bilan qanday munosabatda bo'lishini tasavvur qilishga yordam beradi.



*Diagrammalar* bir nechta kichik qismlar yordamida mahsulot turli jihatlarini tasavvur qilishga, prototipni optimallashtirishga yordam beradi. Prototipning bu turida *mind map* asosida g'oyani rivojlantirish va mahsulot turli elementlarini aniqlash mumkin.

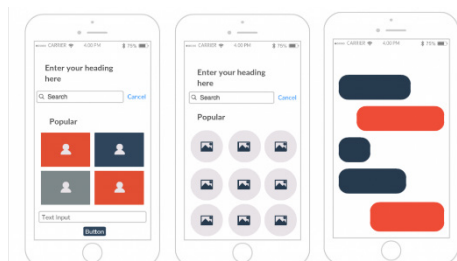


*Animatsiya* – mahsulot qanday ishlashini tasavvur qilish uchun chizilgan hamda ketma-ketlikda joylashtirilgan tasvirlar majmui.

Agar mahsulot mobil ilova bo'lsa, foydalanuvchining bir ekrandan ikkinchisiga qanday o'tishini jonlantirish mumkin. Bu manfaatdor tomon yoki foydalanuvchilarga mahsulotning funksional imkoniyatlari haqida tasavvurga ega bo'lishda yordam beradi.

*Yuqori aniqlikdagi prototiplar* interfaol va yuqori funktsionallikka ega bo'lib, ishlab chiqilgan dizayn elementlarining aksariyati haqiqiy mahsulotga yaqinroq bo'ladi.

*Interfaol interfeysli maketlar* eskizlarning to'liqroq ko'rinishi bo'lib, o'zida mahsulot uchun tanlangan ranglar sxemasi, tipografiya va boshqa vizual elementlarni aks ettiradi. Ular maxsus onlayn xizmatlar yordamida ishlab chiqiladi.



*Fizik modellar* – mahsulotning yakuniy ko'rinishi, shaklini aks ettiruvchi model.

## PROTOTIP SHAKLLARI

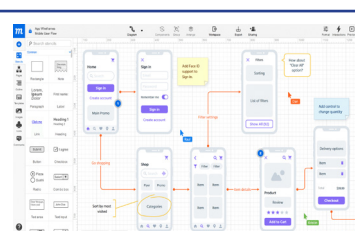
*Qog'ozli prototip* – mahsulot ko'rinishining qo'lda chizilgan namunasi.

*Raqamli prototip* ishlab chiqaruvchilarga mahsulotning virtual modelini yaratish imkonini beradi. Bu esa alohida komponentlar qanday ishlashini ko'rishga imkoniyat yaratadi.

*3D prototip* – tezkor prototiplash jarayonida qo'llaniladigan mahsulotning 3D namunasi.



Qog'ozli prototip



Raqamli prototip



3D prototip

Yaxshi ishlab chiqilgan prototip loyihani yakuniy shaklda taqdim etish, vaqtni tejash va ishni boshlashdan avval ham tuzatishlar kiritish imkonini beradi.

Prototipga sarflangan vaqt kelajakda yaxshi samara beradi, chunki ish yakunida paydo bo'ladigan g'oyalarni kamaytiradi. Prototipsiz ishga tushirilgan sayt yarmini ishga tushgandan so'ng qayta o'zgartirish kerak bo'ladi. Prototip holatida loyihani tuzatish uchun 30 minut vaqt sarflansa, tayyor mahsulotni tuzatish uchun bundan 10 marta ko'p vaqt talab qilinadi. Shuning uchun aksariyat dizaynerlar veb-sayt dizaynini ishlab chiqishda prototiplash jaryonidan foydalanadi.

Veb-saytlar, odatda, ikkita asosiy qismdan tashkil topadi:

1) *Front-end* qismi saytning hammaga ko'rinib turgan old tomon ko'rinishi bo'lib, brauzer orqali ko'rish mumkin bo'lgan sahifa dizayni (sahifa o'lchami, rasm, audio, videolar joylashuvi va h. k.)ni tashkil etadi. Unda:

- sahifaning grafik dizayni asosida moslashuvchan sayt maketi ishlab chiqiladi;
- HTML, CSS va JavaScript tillari yordamida sayt jonlantiriladi;
- maqsadli auditoriyaga mos sayt tuzilmasini taqdim etish ishlari amalga oshiriladi.

2) *Back-end* qismi Front-endning aksi, ya'ni saytning orqa yoki ichki tomoni bo'lib, bunda veb-sahifalarni dinamik va interfaol qilishda server sahnasi ortida ishlaydigan dastur va skriptlar tushuniladi. Saytdagi ma'lumotlarning serverga yuborilishi, ularning qayta ishlanishi va foydalanuvchiga qaytarib jo'natilishi – bularning barchasi backend dasturchilari mehnati natijasi hisoblanadi. Unda:

- axborotni loyihalashtirish;
- formalarni qayta ishlash;
- ma'lumotlar bazasini dasturlash;
- PHP, JSP, Ruby, ASP.NET, Java kabi dasturlash tillaridan foydalangan holda boshqa server tomonidagi veb-illovalarni boshqarish ishlari amalga oshiriladi.

#### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Veb-sayt** – axborotlarni qandaydir mavzu doirasida jamlagan hamda gipermurojaatlar orqali bog'langan veb-sahifalar majmui. Veb-sahifalar majmui serverda veb-sayt manzili nomi bilan saqlanadi.

## AMALIY MASHG'ULOT

1. Prototiplash vositalari imkoniyatlari bilan tanishib chiqing va jadvalni to'ldiring.



| Nº | Dastur nomi            | Onlayn xizmat/<br>dasturiy<br>ta'minot | To'lovsiz/to'lovli | Imkoniyatlari |
|----|------------------------|--|--------------------|---------------|
| 1  | Figma                  | Kompyuter<br>dasturi                   | To'lovsiz          |               |
| 2  | Wondershare<br>Mockitt |  |                    |               |
| 3  | Adobe XD               |  |                    |               |
| 4  | InVision               |  |                    |               |
| 5  | Sketch                 |  |                    |               |
| 6  | Creately               |  |                    |               |
| 7  | Balsamiq               |  |                    |               |

2. Yaratmoqchi bo'lgan veb-sayt dizayningiz maqsadini aniqlang va yozing.

Veb-sayt nima maqsadda yaratilmoqda?

Veb-saytdan asosan kimlar foydalanadi?

Veb-sayt qancha sahifadan iborat bo'ladi?

3. Veb-sayt mavzusiga mos 5 ta raqobatchi veb-sayt toping, ularning eng muhim va qiziqarli 5 ta jihatini yozing.

4. Veb-sayt eskizini daftaringizga chizing.

5. Bir million o'zbek dasturchilarini tayyorlash sayti (<https://uzbekcoders.uz/>)da royxatdan o'ting. Udacity connected orqali hisobingizni bog'lang.

6. Kurslar qatoridagi "FRONT-END VEB-DASTURCHI" kursida royxatdan o'ting.

7. Sinf xonasiga kiring va Front-End Development Track orqali kursga o'ting.

8. Front-End Development Track kursining Intro to HTML moduli 1–20-darslari bilan tanishib chiqing.

#### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Prototip nima va uning qanday turlari bor?
2. Eskiz nima?
3. Prototipning afzal tomonlarini sanab bering.
4. Front-end va Back-end nima?

#### UYGA VAZIFA



1. Sinfda ishlagan veb-sayt eskizini takomillashtiring. Kamchiliklarini aniqlab, bartaraf eting.
2. Prototiplash vositalaridan birortasi yordamida veb-sayt prototipini yarating.
3. Front-End Development Track kursining Intro to HTML moduli 21–36-darslaridagi topshiriqlarni bajaring.

## 55-dars. VEB-DIZAYN ASOSLARI. CSS

Veb-sayt dizayni yoki qisqacha veb-dizayn– veb-sahifalarning mantiqiy tuzilishi va bezaklarini ishlab chiqish ishlari majmui. Veb -dizaynning vazifasi sayt yoki veb- ilova foydalanuvchisiga ma’lumotni qulay taqdim etish, foydalanuvchilar estetik didini qondirishdan iborat.

Veb-sahifalarni yanada jozibali qilish uchun CSS yordamida sahifa elementlari stillari ishlab chiqiladi. CSS element tarkibi qanday paydo bo’lishi kerakligini ko’rsatuvchi qoidalar to’plamidir. Masalan, sahifaning foni havo rang yoki ko’k, barcha paragraflar Arial shrifti yordamida kulrang rangda yoki barcha darajadagi sarlavhalar ko’k, kursiv, Times shriftida berilishi kabilar.

CSS veb-sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi. CSS kodlarini kompilyastiya qilish uchun kompilyator, dastur hamda bu kodni tushuna oladigan muharrirlar kerak emas. Bu kodlarni veb-brauzerning o’zi HTML singari to’g’ridan to’g’ri interpretatsiya qiladi va natijani chiqarib beradi.

CSS qoidalarni HTML elementlari bilan bog’lash orqali ishlaydi. Qoidalar esa elementlar tarkibi qanday ko’rsatilishini tartibga soladi.

CSS qoidasi ikki qismdan iborat: *sektor* va *deklaratsiya*.

Qoida barcha elementlar Arial shriftida ko’rsatilishi lozimligini anglatadi.

Selektorlar qoidaning qaysi elementga tegishli ekanligini bildiradi.

Agar element nomlari vergul bilan ajratib qo’yilsa, qoida bir nechta elementga taalluqli ekanligini anglatadi. Deklaratsiyalarda selektorda ko’rsatilgan elementlar stili qanday bo’lishi

#### TAYANCH TUSHUNCHALAR

**Veb-sahifa** – tarkibida matn, tasvir, video, havola kabi ma’lumotlarni saqlovchi Internetdagi sahifa yoki veb-saytning bitta sahifasi.

**CSS** (ing. *Cascading Style Sheets* – kaskadli stillar jadvali) – veb-sahifa ko’rinishini tasvirlash uchun stillar bilan ishlay oladigan rasmiy til.

Selektor

```
P {  
  font-family: Arial; }  
}
```

Deklaratsiya

kerakligi ko'rsatiladi.

CSS deklaratsiyalari figurali qavs ichida yoziladi. Deklaratsiyalarning har biri ikkita qism: *xususiyat* va *qiymat*dan iborat bo'lib, ular ikki nuqta bilan ajratiladi. Bitta deklaratsiyada bir nechta xususiyatni belgilash mumkin, ularning har biri nuqtali vergul bilan ajratiladi.

```
h1, h2, h3 {
```

```
font-family: Arial;
```

```
color: blue;
```

```
Xususiyat Qiymat
```

Ushbu qoida hamma <h1>, <h2>, <h3> elementlari Arial shriftida, ko'k rangda ko'rsatilishi kerakligini bildiradi. Xususiyatlar o'zgartirilishi kerak bo'lgan element atributni bildiradi (masalan, rangi, shrifti, boyi, eni va hoshiyasi). Qiymatlar tanlangan xususiyatlar uchun foydalanmoqchi bo'lgan sozlamalarni belgilaydi.

## CSS NI HTML-HUJJAT ICHIGA JOYLASHTIRISH.

### Eksternal usulda joylashtirish

Veb-sahifada ishlatiladigan CSS kodlari orqali hosil qilinadigan stillarning hammasi bitta faylga yoziladi va serverda saqlanadi. So'ngra sahifadan serverda saqlab qoyilgan faylga murojaat qilib, kerakli stil olinadi. Bu usul katta hajmdagi veb-sahifalarni yaratishda samarali hisoblanadi. Ushbu usulda hujjatning barcha sahifalarida bitta stil jadvalidan foydalaniladi. Bunda har bir sahifada bir xil kodni takrorlash shart emas. Sayt stilini o'zgartirish uchun faqat bitta CSS faylni tahrirlash yetarli, shunda barcha sahifalar yangi stilga o'tadi. Faylga murojaat <head> tegi ichida amalga oshiriladi.

<link> elementi brauzerga HTML-hujjat sahifasi stilini o'zgartirish uchun foydalaniladigan CSS-faylga murojaatni amalga oshiradi. Bu ochiq teg ichida boshqa atributlarni jamlaydi. U3 ta atributdan foydalanadi:

- 1) href atributi CSS fayli manzilini belgilaydi (ushbu fayl, odatda, "css" yoki "styles" deb nomlangan papkada saqlanadi);
- 2) type atributi hujjat turini belgilaydi. Qiymati text/CSS;
- 3) rel atributi HTML-sahifa va bog'langan fayl o'rtasidagi munosabatni belgilaydi.

HTML-sahifada bir nechta CSS stil jadvallari ishlatilishi mumkin.

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>CSS</title>
```

```
<link href="css/style.css" type="text/css" rel="stylesheet" />
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1>CSS</h1>
```

```
<p>CSS stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi bo'ib, veb-sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML-hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.</p>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

**HTML**

```
body {
```

```
font-family: arial;
```

```
background-color: lightyellow;}
```

```
h1 {
```

```
color: green;}
```

**CSS****CSS****NATIJA**

css-bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi bo'lib, Web sahifalarga har xil stillar berish uchun ishlatiladi va HTML hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.

### Internal usulda joylashtirish

Agar faqat bitta sahifa yaratilayotgan bo'lsa, u holda stil ham shu sahifaning o'zida beriladi (lekin aksariyat dizaynerlar CSSni alohida faylda saqlashni ma'qul ko'rishadi.)

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>CSS</title>
<style type="text/css">
body {
    font-family: arial;
    background-color: lightyellow;}

h1 {
    color: green;}
</style>
</head>
<body>
<h1>CSS</h1>
<p>CSS stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi bo'lib, veb-
sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML-hujjat ichida teglar bilan
birga foydalaniladi.</p>
</body>
</html>

```

HTML CSS

NATIJA

**CSS**

css- stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi bo'lib, Veb sahifalarga har xil stillar berish uchun ishlatiladi va HTML = hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.

CSS qoidalarini sahifaning <style> elementiga kiritish orqali HTML-sahifaga joylashtirish mumkin. <style> elementi CSSda stillar berilganini ko'rsatish uchun type atributidan foydalanadi. Qiymati – text/css.

Shuningdek, sahifada har bir element uchun alohida teg ichida stil berib chiqish mumkin. Atribut qiymati sifatida berilgan CSS qoidalari faqat shu elementga tegishli bo'ladi. Masalan, "p" tegi ichida birorta matn yozilsa, shu matn uchun teg ichida alohida stil beriladi va bu stil shu teg uchun xususiy bo'ladi.

```
<p style="color:red;">
```

Stillarning bunday berilishi kodlarni chalkash hamda tushunarsiz bo'lishiga olib keladi.

Shoshilinch vaziyatlarda yoki stil qay tartibda namoyon bo'lishni ko'rib olish uchun bu usuldan foydalanish mumkin.

Bir nechta sahifali saytni yaratishda *eksternal* (tashqi) CSS stillar jadvalidan foydalaniladi. Bu:

- barcha sahifalarga bir xil stil qoidalaridan foydalanish imkonini beradi (shunda ular har bir sahifada takrorlanmaydi);
- tarkibni sahifa ko'rinishidan ajratib turadi;
- barcha sahifalarda ishlatiladigan stillarni faqat bitta faylni o'zgartirish orqali o'zgartirish mumkin bo'ladi (har bir sahifa alohida o'zgartirilmaydi).

## CSS SELEKTORLAR

HTML hujjatidagi qoidalarni aniq elementlarga yo'naltirish imkonini beruvchi juda ko'p turli CSS selektorlari mavjud. CSS selektorlari katta-kichik belgilarga ahamiyatli, shuning uchun ular element nomlari va atributlar qiymatlariga to'liq mos kelishi kerak.

| Selektor nomi   | Vazifasi   | Misol   |
|---|--|---|
| Universal Selector  | Hujjatdagi barcha elementlarga tegishli  | <b>*{ }</b><br>Hujjatdagi barcha elementlarni o'zgartiradi  |
| Selektor  | Ko'rsatilgan elementlarga tegishli. CSSda selektor vazifasini HTML = teglar bajaradi. Veb-sahifadagi barcha bir xil tipdagi teglar (selektorlar)ga umumiy stil beriladi.   | <b>h1{color:blue;}</b><br>sahifalardagi barcha sarlavhalar ko'k rangda yoziladi.  |
| Kod ichida foydalaniladigan bir xil teglarga har xil stillarni o'rnatish lozim bo'lsa, klass yoki identifikatorlardan foydalanish juda qulay hisoblanadi. HTML tegida klass va identifikator birga ishlatilsa, identifikator kuchliroq hisoblanadi. |  |   |
| Klass yoki klassli selektor   | Bir xil elementlarga har xil stil berish uchun nuqta (.) qo'yilib, stil nomi yoziladi. Html-kod ichida kerakli bo'lgan joyda, class so'zi yordamida o'rnatilgan stil nomi chaqiriladi.   | <b>.note {color:blue;}</b><br>class="note" atributi ishlatilgan ixtiyoriy elementni o'zgartiradi.<br><b>p.note{ color:blue }</b><br>class="note" atributi ishlatilgan p elementni o'zgartiradi. |
| Indentifikator yoki indentifikatorli selektor   | Bitta elementga stil berish uchun xesh(#) qo'yib, stil nomi yoziladi. Html-kod ichida kerakli bo'lgan joyda, id so'zi yordamida o'rnatilgan stil nomi chaqiriladi va yagona element uchun ishlatiladi. Lekin hozirgi kunda ko'p brauzerlarda id orqali bir necha elementga ham stil berish mumkin. | <b># intro { }</b><br>id="intro" atributi ishlatilgan elementni o'zgartiradi.<br><b>p#intro { }</b><br>id="intro" atributi ishlatilgan p elementni o'zgartiradi.                                |

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>CSS</title>
<link href="css/style.css" type="text/css" rel="stylesheet" />
</head>
<body>
  <h1>CSS</h1>
  <p class="note">CSS – bu <i>stillar</i> bilan ishlay oladigan <b>kaskadli</b> stillar majmuasi.</p>
  <p id="intro"> CSS veb-sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML-hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.</p>
</body>
</html>

```

HTML

```

* {font-family: Arial, Verdana, sans-serif;}
body { font-family: arial;
       background-color: lightyellow;}
h1 {font-family: Courier New, monospace;}
i {color: red;}
b {color: silver;}
#intro {color:green;}
.note { color:blue;}

```

CSS

CSS

CSS-bu *stillar* bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.

CSSWeb sahifalarga har xil stillar berish uchun ishlatiladi va HTML hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.

NATIJA

## AMALIY MASHG'ULOT

| Nº                 | Topshiriqlar  |
|--------------------|---|
| <b>1-topshiriq</b> |   |
| 1.                 | Kompyuteringizda yaratilgan veb-sahifalaringizni saqlash uchun "website" nomli papka yarating. "website" nomli papka ichida css nomli papka yarating.   |
| 2.                 | Matn muharririni ishga tushiring. Masalan, Notepad. Hujjat tarkibini yozing:<br><pre> &lt;html&gt; &lt;head&gt;   &lt;title&gt;CSS&lt;/title&gt; &lt;/head&gt; &lt;body&gt;  &lt;/body&gt; &lt;/html&gt; </pre> |

|    |   |
|----|---|
| 3. | Hujjatni saqlash uchun "website" nomli papkani ko'rsating. File name (Имя файла) qismiga "index.html" nomini kiriting. Save as type (Тип файла) qismidan All files(*.*)ni tanlang. Encoding (Кодировка) qismidan UTF-8 ni tanlang va Save (Сохранить) tugmachasini bosing.  |
| 4. | Matn muharririda yangi fayl oching va uni css papkasi ichiga "style.css" nomi bilan saqlang.  |
| 5. | <p>HTML = hujjatga, ya'ni index.html fayliga style.css faylini bog'lang. index.html fayliga esa quyidagi kodni kiriting:</p> <pre>&lt;head&gt;   &lt;title&gt;CSS &lt;/title&gt;   &lt;link href="css/style.css" type="text/css" rel="stylesheet" /&gt; &lt;/head&gt;</pre>   |
| 6. | <p>"index.html" fayli tarkibiga:</p> <pre>&lt;h1&gt; elementi bilan sahifa sarlavhasi nomini yozing; &lt;h2&gt; element bilan qism sarlavha nomini yozing; &lt;p&gt; elementi yordamida kitoblar do'koni sayti haqida batafsilroq ma'lumot bering; &lt;p&gt; elementi uchun "text" nomli class yarating. &lt;body&gt;   &lt;h1&gt; Kitoblar&lt;/h1&gt;   &lt;h2&gt; Ushbu saytda klassik adabiyotlar, bolalar uchun ertaklar, badiiy adabiyotlar, she'rlar to'plami va ilmiy adabiyotlar jamlangan. &lt;/h2&gt;   &lt;p class="text"&gt; Kishilik jamiyatining taraqqiyoti davomida turli-tuman moddiy, madaniy va an'anaviy yodgorliklar ko'plab yaratilgan. Ana shunday yodgorliklardan biri kitobdir. Qadimda kitoblar avaylab asralgan, nihoyatda qadrlangan. Faqat kutubxonalar tufayligina qadimgi qo'lyozmalar, bosma kitoblar, tarixiy shaxslar haqidagi manbalar bizgacha yetib kelgan. Ilmli kishilar kitobni barcha boyliklardan yuqori ko'rganlar, ularni qadrlaganlar. &lt;/p&gt;   &lt;p class="izox"&gt;«Kutubxona» forscha "kitoblar uyi", "kitoblar saqlanadigan joy" degan ma'noni bildiradi.&lt;/p&gt; &lt;/body&gt;</pre> |
| 7. | <p>style.css faylida h1, h2 selektorlari hamda text klasi uchun stil yozing. Sarlavha uchun to'q ko'k, qismsarlavha uchun ko'k, p selektorining text klasi uchun qora, p selektorining izoh klasi uchun yashil rangda stil yozing.</p> <pre>h1 { color: darkblue;} h2 { color: blue;} p.text {color: black; } p.izox { color: green }</pre>   |
| 8. | style.css va index.html fayllarini saqlab, brauzerda index.html faylini ochib, natijani ko'ring.  |



**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR:**

1. CSS nima?
2. CSS-fayllarni qanday qilib HTML-hujjatga bog'lash mumkin?
3. Selektor nima?
4. Class nima?
5. Identifikator nima?

**UYGA VAZIFA****Topshiriqlar****1-topshiriq**

1. <https://www.w3schools.com/> saytining Exercise -> CSS Exercise qismiga o'ting, berilgan mashqlarni bajaring.

2. Exercise sahifasidan Start CSS Exercise tugmachasini bosib, mashqlar sahifasiga o'ting.

3. CSS Selectors sahifasida berilgan mashqlarni bajaring. Natijani rasmga olib, Word fayliga joylashtiring. Faylni saqlab qo'ying.

**2-topshiriq**

4. Front-End Development Track kursin Intro to CSS moduli 1–10-darslari bilan tanishib chiqing.

## 56–57-darslar. RANGLAR BILAN ISHLASH

Ranglar veb-sahifani jozibador ko'inishga keltiradi. Mavzu yordamida ranglarni tanlash usullari, rangli terminologiya, kontrast va matn o'qilishini osonlashtirish jarayoni, butun sahifa yoki sahifaning orqa qismlari uchun fon ranglari ko'rib chiqiladi.

### Rang berish xususiyati va usullari

color – elementga rang berish xususiyati. CSS da istalgan rangni uchta usuldan biri yordamida berish mumkin:

#### 1) rgb qiymatlari

rgb rang qizil, yashil va ko'k ranglar soni yordamida hosil qilinadi. Qizil, yashil va ko'k ranglar 0 dan 255 gacha bo'lgan raqamlar bilan ifodalanadi. Qizil rang – 102, yashil rang – 205, ko'k rang – 170 kabi qiymatlardan iborat bo'lib, rgb (102, 205, 170) kabi yoziladi.

#### 2) hex kodlari

hex kodlari qizil, yashil va ko'k ranglarning 16 lik sanoq tizimidagi qiymatlarini aks ettiradi va dastlab xesh # belgisi qo'yiladi, so'nrag rang kodi yoziladi. Qizilning qiymati 102 – o'n oltilik sanoq tizimida 66, yashilning qiymati 205 – o'n oltilik sanoq tizimida cd, ko'kning qiymati 17 – o'n oltilik sanoq tizimida aa ga teng bo'lib, # 66cdaa kabi ifodalanadi.

#### 3) rang nomlari

Ranglar oldindan belgilangan nomlar bilan ifodalanadi. Lekin ularning soni juda cheklangan.

Brauzerlar tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan 147 ta rang nomlari mavjud. Ko'pchilik bu rangni cheklangan rang palitrasi deb hisoblaydi, chunki ranglar har birining

nomini (oq va qora ranglardan tashqari) eslab qolish qiyin, shuning uchun ular, odatda, ishlatilmaydi (masalan: MediumAquaMarine).

CSS fayllarda izohlar qo'shish uchun / \* izoxlar\* / belgilari ishlatiladi, ular ichida har qanday yozuv brauzer tomonidan talqin qilinmaydi.

Izohlardan foydalanish CSS faylini tushunishda yordam beradi.

### ESLAB QOLING



Kerakli rgb rangni [https://www.w3schools.com/html/html\\_colors\\_rgb.asp](https://www.w3schools.com/html/html_colors_rgb.asp) manzili orqali hosil qilish mumkin.



### ESLAB QOLING



Kerakli hex rangni [https://www.w3schools.com/html/html\\_colors\\_hex.asp](https://www.w3schools.com/html/html_colors_hex.asp) manzilida hosil qilish mumkin.



|  |  |
|--|--|
| <pre>&lt;html&gt; &lt;head&gt; &lt;title&gt;CSS&lt;/title&gt;   &lt;link href="css/style.css"     type="text/css"     rel="stylesheet" /&gt; &lt;/head&gt; &lt;body&gt;   &lt;h1 &gt;CSS&lt;/h1&gt;   &lt;h2 &gt;CSS – stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.&lt;/p&gt; &lt;p &gt; CSS veb-sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML-hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.&lt;/p&gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt;</pre> | <p style="text-align: right;"><b>HTML</b></p> <pre>/* rang nomi */ h1 {   color: darkgreen;} /* hex kodi */ h2 {   color: #ee3e80;} /* rgb qiymati */ p {   color: rgb(100,100,90);}</pre> <p style="text-align: right;"><b>CSS</b></p>                                    |
|  | <p style="text-align: right;"><b>NATIJA</b></p> <p><b>CSS</b></p> <p><b>CSS-bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.</b></p> <p>CSSWeb sahifalarga har xil stillar berish uchun ishlatiladi va HTML xujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.</p> |

### Fon rangi

**background-color** – birorta element yoki butun veb-sahifa foniga rang berish. Bu stil xususiyati HTMLdagi bgcolorordan farqli ravishda, istalgan element (havola, paragraf, jadval, ...) foniga rang berishi mumkin. Fon rangi ranglarini belgilash uchta usuldan biri (rgb qiymati, hex kodi, rang nomi) yordamida ko'rsatiladi. Agar fon rangi ko'rsatilmasa, u holda fon shaffof ko'rinishda bo'ladi.

|  |  |
|--|--|
| <pre>body {   background-color:   rgb(200,200,200);} h1 {   background-color: Teal;} h2 {   background-color: #ee3e80;} p {   background-color: yellow;}</pre> | <p style="text-align: right;"><b>CSS</b></p> <p style="text-align: right;"><b>NATIJA</b></p> <p><b>CSS</b></p> <p>CSS-bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.</p> <p>CSS Veb - sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.</p> |
|--|--|

### Kontrast

Veb-sahifadagi matnni o'qish oson bo'lishi uchun yetarlicha kontrastni ta'minlash lozim, bunda old planga va orqa fonga to'g'ri rang tanlash muhim ahamiyat kasb etadi.

|   |                 |
|---|-----------------|
| Matn rangi va foni o'rtasida past kontrast mavjud bo'lganda, o'qish qiyin kechadi. Kontrastning yetishmasligi, ayniqsa, ko'rish qobiliyati cheklanganlar uchun muammodir. Shuningdek, monitor va ekranlarga quyosh nuri tushganda (kunduzi ochiq havoda mobil qurilmalarni ishlatgan holatlarda) yana ham qiyinlashadi. | Past kontrast   |
| Matn rangi va foni o'rtasida yuqori kontrast mavjud bo'lganda, o'qish osonroq kechadi. Agar veb-sahifada juda ko'p matn joylashgan bo'lsa, uni yuqori kontrastda o'qish ham ko'zni toliqtiradi.   | Yuqori kontrast |
| Matn rangi va fon rangi kontrastini past va yuqori kontrast o'rtasiga qo'yish o'qishni yaxshilaydi. Masalan, oq fonda quyuq ko'k rang yoki quyuq fonda oq rangdagi matn yordamida kontrastni kamaytirish mumkin.  | O'рта kontrast  |

### Rangni shaffoflashtirish

CSS3da elementni shaffoflashtirish effekti mavjud bo'lib, buning uchun *opacity* xususiyatidan foydalaniladi. U 0,0 dan 1,0 gacha bo'lgan oraliqdagi qiymatlarni qabul qiladi. Masalan, 0,5 qiymati 50 % shaffolashganini, 0,15 esa 15 % shaffoflashganini bildiradi.

Shuningdek, CSS3da *rgba* xususiyati *rgb* qiymati kabi rangni belgilash imkonini beradi va *opacity* xususiyatini bajarish uchun to'rtinchi qiymatni qabul qiladi. Ushbu qiymat *alfa* qiymati sifatida tanilgan bo'lib, 0,0 va 1,0 oraliqidagi songa teng (0,5 qiymati 50 % shaffof, 0,15 esa 15 % shaffof). *rgba* qiymati yordamida rang berib, keyin ushbu rangni shaffoflashtirish mumkin.

|  |  |
|--|--|
| <pre>h1 {   background-color: Teal;   color:white;} h2 {   background-color: rgb(238,62,128);   opacity: 0.2;} p {   background-color: rgb(255,255,0);   background-color: rgba(255,255,0,0.2);}</pre> | <p><b>CSS</b></p> <p><b>NATIJA</b></p> <p>CSS-bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.</p> <p>CSS Veb - sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.</p> |
|--|--|

Ba'zi brauzerlar *rgba* ranglarini tanimasligi mumkin, shuning uchun fon rangi xususiyati 2 marta beriladi, birinchisida *rgb* yordamida rang beriladi, ikkinchisida esa *rgba* shaffoflashgan rang beriladi. Agar bir xil elementga tegishli ikkita qoida mavjud bo'lsa, ikkinchisi ustuvor sanaladi. Agar brauzer *rgba* ranglarini tushunsa, u holda qoidadan foydalanadi, aks holda, u *rgb* qiymatidan foydalanadi.

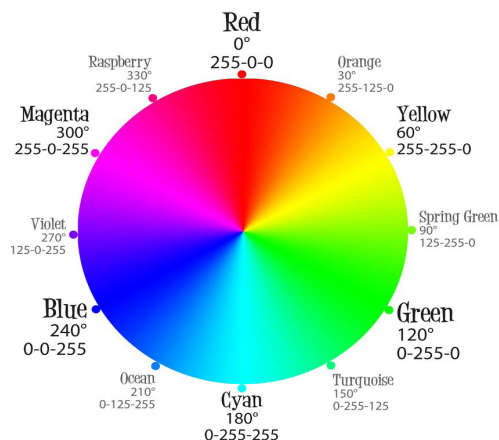
## hsl, hsla usulida rang berish

CSS3 hsl (ingl. *hue, saturation, lightness*) qiymatidan foydalangan holda ranglarni aniqlashning mutlaqo yangi va intuitiv usulini taklif etadi.

hue (rang) – rangni ifodalaydi. hsl ranglarida rang qiymati rang doirasidagi burchakka teng, rang doirasi esa 0 dan 360 gacha bo‘lgan qiymatlarga ega. saturation (to‘yinganlik) – rangdagi kul rang miqdori. To‘yinganlik foiz sifatida ifodalanadi. 100 % to‘liq to‘yinganlikni, 0 % esa kul rangni ifodalaydi.

Lightness (yorqinlik) – rangdagi oq (och) yoki qora (to‘q)ning miqdori. 0 % och yorqinlik, 50 % me‘yordagi yorqinlik va 100 % to‘q yorqinlikni ifodalaydi. Masalan, hsl (300, 100 %, 50 %), 300 – pushti rang, 100 % to‘yinganlik va 50 % yorqinlik – och pushti rangni ifodalaydi.

hsla rang xususiyati yuqoridagi kabi *hue, saturation* va *lightness* yordamida rang xususiyatlarini belgilash imkonini beradi va shaffoflikni ifodalash uchun xuddi rgba xususiyati kabi to‘rtinchi alfa qiymatni ham oladi. To‘rtinchi qiymat alfa 0 dan 1,0 gacha bo‘lgan sonlarni oladi. Masalan, 0,5–50 % shaffoflikni, 0,75 esa 75 % shaffoflikni anglatadi.



### ESLAB QOLING



Kerakli hsl rangni [https://www.w3schools.com/html/html\\_colors\\_hsl.asp](https://www.w3schools.com/html/html_colors_hsl.asp) manzilida hosil qilish mumkin.



```
h1 {
  background-color: Teal;
  color:white;}
h2 {
  background-color: r hsl(300,100%,50%);
  opacity: 0.2;}
p {
  background-color: hsl(60,100%,50%);
  background-color: hsla(60,100%,50%,0.2);}
```

CSS

CSS

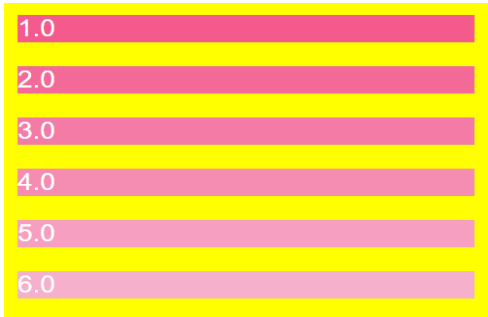
NATIJA

CSS-bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.

CSS Veb - sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.

## AMALIY MASHG‘ULOT

| Nº | Topshiriqlar  |
|----|---|
|    | <b>1-topshiriq</b>  |
| 1. | O‘tgan darsda ishlagan “website” nomli papkangizga kiring.  |
| 2. | index.html nomli HTML-hujjatingiz ustida sichqonchanning o‘ng tugmachasini bosib, “Открыть с помощью” – Bloknotni tanlab faylni oching. |

|                    |   |
|--------------------|---|
| 3.                 | HTML-hujjatning davomiga 1 dan 6 gacha bo'lgan sonlarni alohida paragraflarda yozing va har bir paragraf uchun klas atributini yarating.<br><pre>&lt;body&gt; .....//avvalgi darsdagi yozilgan kodlar &lt;p class="one"&gt;1.0&lt;/p&gt; &lt;p class="two"&gt;2.0&lt;/p&gt; &lt;p class="three"&gt;3.0&lt;/p&gt; &lt;p class="four"&gt;4.0&lt;/p&gt; &lt;p class="five"&gt;5.0&lt;/p&gt; &lt;p class="six"&gt;6.0&lt;/p&gt; &lt;/body&gt;</pre>                       |
| 4.                 | style.css faylida avvalgi darsda yozgan stilning davomiga sahifa tanasi va har bir paragraf klassi uchun alohida stil yozing. Sahifa rangi kul rang, matn ranglari oq va shrifti sans-serif oilasiga mansub bo'lsin.<br><pre>body {   background-color: yellow;   color: white;   font-family: Arial, Verdana, sans-serif;}</pre>   |
| 5.                 | Paragrafning har bir klassidagi ranglar 1 dan 6 gacha ocharib borsin.<br><pre>p.one {   background-color: rgb(244,90,139);} p.two {   background-color: rgb(243,106,152);} p.three {   background-color: rgb(244,123,166);} p.four {   background-color: rgb(245,140,178);} p.five {   background-color: rgb(246,159,192);} p.six {   background-color: rgb(245,176,204);}</pre>  |
| 6.                 | index.html va style.css fayllarini saqlang, "website" nomli papkaga kiring. index.html faylini brauzerda ko'ring.   |
| <b>2-topshiriq</b> |   |
| 1.                 | Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 32–33-darslari bilan tanishib chiqing.  |

**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR**

1. Rang berishning rgb usuli qanday amalga oshiriladi?
2. Rang berishning hex usuli qanday amalga oshiriladi?
3. Rangni shaffoflashtirish qanday amalga oshiriladi?
4. Rgb va rgba ning farqi nimada?
5. Hsl va hsla ning farqi nimada?

## UYGA VAZIFA



## Topshiriqlar

## 1-topshiriq

|   |  |
|---|--|
| 1 | <a href="https://www.w3schools.com/css/exercise.asp">https://www.w3schools.com/css/exercise.asp</a> Exercise bo'limida CSS Colorsga kiring.                              |
| 2 | CSS Colorsda berilgan barcha mashqlarni, CSS Background sahifasida berilgan 1-mashqni bajaring. Natijani rasmga olib, Word fayliga joylashtiring. Faylni saqlab qo'ying. |

## 2-topshiriq

|   |  |
|---|--|
| 3 | Front-End Development Track kursini Intro to CSS moduli 34-darsidagi topshiriqni bajaring. |
|---|--|

## 58–59-darslar. MATNLAR BILAN ISHLASH

Veb-sayt sahifalarini o'qish uchun qulay ko'rinishga keltirishda matnlar bilan ishlovchi xususiyatlar muhim rol o'ynaydi. Veb-sahifadagi matnlar o'qishga qulay bo'lishi uchun shrift turi, o'lchami, satrlararo, harflararo va so'zlararo intervallar to'g'ri sozlanishi lozim.

### Shrift turi va o'lchami

Shriftni tanlashda brauzer faqat foydalanuvchi kompyuteriga o'rnatilgan shriftlarni ko'rsatishini tushunish muhim ahamiyatga ega.

*Font-family* xususiyati CSS qoidasi qo'llaniladigan element(lar) ichidagi har qanday matn uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan shriftlar oilasini belgilash imkonini beradi. Font-family (shriftlar oilasi) shriftlar ko'rinishiga qarab ma'lum bir oilalarga bo'linadi. Ushbu xususiyatning qiymati – shrift turi.

### Shriftlar oilasi

| Shriftlar oilasi | Tavsifi  | Misollar                               |
|------------------|--|--|
| Serif            | Shrift harflari qirralari atrofida shtrixlar mavjud.   | Georgia, Times, Times New Roman        |
| Sans-serif       | Shrift harflarning qirralari to'g'ri, shuning uchun ular juda toza dizaynga ega.                   | Arial, Verdana, Helvetica              |
| Monospace        | Shriftdagi har bir harf bir xil kenglikda. (Monospace bo'lmagan shriftlar turli kengliklarga ega.) | Courier, Courier New                   |
| Cursive          | Shriftlar qo'lyozma ko'rinishida bo'ladi.  | Lucida handwriting<br>Monotype cursive |

|         |   |                     |
|---------|---|---------------------|
| Fantasy | Shriftlar dekorativ va kalligrafik ko'rinishga ega. | Copperplate papyrus |
|---------|---|---------------------|

*font-size* xususiyati shrift o'lchamini belgilash imkonini beradi. Shrift o'lchamini belgilashning bir necha usuli mavjud. Eng keng tarqalganlari:

- piksellar – matnni o'lchamini juda aniq boshqarish imkonini beradigan piksellardan foydalaniladi. Piksellar sonidan keyin px harflari keladi. Misol, 12px
- foizlar – brauzerlarda standart o'lchamdagi matn 16px. Shundan kelib chiqib, 75 % hajm 12px ga teng bo'ladi va 200 % 32pxga teng bo'ladi. Misol, 75 %.
- em – piksel (px) kabi o'lcham birligi, m harfining kengligiga teng. 1 em = 16 piksel.

Shrift o'lchami ko'rsatilmasa, paragraflar kabi oddiy matn uchun standart o'lcham 16 piksel (16 piksel = 1 em)ni tashkil etadi.

### Matnni qalinlashtirish va qiyalashtirish

*font-weight* xususiyati qalin matn yaratish imkonini beradi. Qiymatlari:

- normal – matn qalinligini oddiy ko'rinishda tasvirlaydi;
- bold – matnni qalin ko'rinishda tasvirlaydi;

*font-style* xususiyatidan qiya ko'rinishdagi matn yaratishda foydalaniladi. Qiymatlari:

- normal – matnni oddiy uslubda tasvirlaydi;
- italic – matnni qiya ko'rinishida tasvirlaydi;
- oblique – matnni egri ko'rinishda, lekin qandaydir burchakka egilgan holda tasvirlaydi.

|  |            |  |               |
|--|------------|--|---------------|
| <pre>body {   font-family: Georgia, Times, serif;   font-size: 12px;} p {   font-style:italic;} .muallif {   font-weight: bold;}</pre> | <b>CSS</b> | <p><b>CSS</b></p> <p><b>CSS – bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.</b></p> <p>CSS Veb - sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.</p> <p>Ma'muriyat</p> | <b>NATIJA</b> |
|--|------------|--|---------------|

### Matnni bezatish

*text-decoration* xususiyati matnni bezatish yoki bezaklarini olib tashlash uchun ishlatiladi va quyidagi qiymatlardan birini oladi:

- none – matnga qo'llanilgan stilni olib tashlaydi;
- underline – matn tagiga chizadi;
- overline – matn ustiga chizadi;
- line-through – matn ustidan chizadi;
- blink – matnning milt-milt o'chib-yonishini ta'minlaydi.



## Matnni katta va kichik harflarda tasvirlash

*text-transform* xususiyati matndagi harflarini katta-kichik qilib o'zgartirish uchun ishlatiladi va quyidagi qiymatlardan birini oladi:

- uppercase – matndagi barcha harflarni katta harfga almashtiradi;
- lowercase – matndagi barcha harflarni kichik harfga almashtiradi;
- capitalize – matndagi har bir so'zning birinchi harfini katta harf qilib chiqaradi;
- none – belgilarni o'zgartirmaydi, ya'ni qanday yozilgan bo'lsa, shundayligicha chiqaradi.

```
body {
  font-family: Georgia, Times, serif;
  font-size: 12px;}
p {
  text-transform: capitalize; }
.muallif {
  text-transform: uppercase;
  text-transform: underline; }
```

CSS

CSS

NATIJA

### CSS-bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.

CSS Veb - sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.

Ma'muriyat

## Matnlarda interval ўрнатиш

*line-height* – satrlararo interval (masofa)ni o'rnatadi va qiymatlarni piksel yoki **em**da qabul qiladi. Ushbu xususiyat butun matn satrining balandligini belgilaydi, shuning uchun shrift o'lchami va satr balandligi orasidagi farq satrlararo intervalga teng. Satr balandligini oshirish matn satrlari orasidagi vertikal bo'shliqni kattaroq qiladi.

*letter-spacing* – matndagi harflar orasidagi interval (masofa)ni o'rnatadi va qiymatlarni piksel yoki **em**da qabul qiladi.

*word-spacing* – matndagi so'zlar orasidagi interval (masofa)ni o'rnatadi, qiymatlar pikselda yoki **em**da beriladi.

*kerning* – tipograflarning har bir harf orasidagi bo'sh joy uchun ishlatadigan atamasi. Har bir harf orasidagi bo'sh joyni *Letter-spacing* xususiyati bilan boshqarish mumkin. Sarlavha yoki jumla katta harf bilan yozilgan bo'lsa, kerning qiymatini oshirish foydalidir. Agar matn oddiy yozilgan bo'lsa, kerning qiymatining ko'payishi yoki kamayishi o'qishni qiyinlashtirishi mumkin.

Shuningdek, so'zlar orasidagi bo'sh joyni *word-spacing* xususiyati yordamida ham boshqarish mumkin. Ushbu xususiyatlar uchun qiymat **em**da beriladi va u shrift bilan belgilangan standart qiymatning ustiga qo'shiladi. So'zlar orasidagi standart bo'sh joy shrift bilan belgilanadi (ko'pincha 0,25 em atrofida) va bu xususiyatni muntazam ravishda o'zgartirish kerak emas.

```
body {
  font-family: Georgia, Times, serif;
  font-size: 12px;}
h1 {
  letter-spacing: 1em;}
.h2 {
  word-spacing: 0.8em;}
```

CSS

C S S

NATIJA

### CSS-bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.

CSS Veb - sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.

Ma'muriyat

## Matn joylashuvini tekislash

*text-align* xususiyati matnning gorizontal kenglik bo'yicha joylashuvini tekislash imkonini beradi. Qiymatlari:

- left – chap tomonga tekislash (odatiy hol);
- right – o'ng tomonga tekislash;
- center – markazga tekislash;
- justify – matn kengligi bo'yicha tekislash. Xat boshidagi oxirgi satrdan tashqari har bir satr o'z kengligini to'liq egallaydi.

*vertical-align* xususiyati elementning vertikal kenglik bo'yicha joylashuvini tekislash yoki elementni istalgancha yuqori va pastga o'rnatish imkonini beradi. U `<img>`, `<em>`, `<string>` kabi qator elementlari bilan qo'llaniladi. Quyidagi qiymatlarni qabul qiladi:

- baseline – elementni vertikal bo'ylab asosiy chiziqqa o'rnatish (odatiy hol);
- bottom – eng quyida turgan element bilan bir chiziqqa joylashtirish;
- middle – elementni vertikal bo'ylab asosiy chiziq markazidan boshlab o'rnatish;
- sub – quyi indeks ko'rinishida joylashtirish;
- super – yuqori indeks ko'rinishida joylashtirish;
- text-bottom – elementning eng quyi chizig'i bo'ylab joylashtirish;
- text-top – elementning eng yuqori chizig'i bo'ylab joylashtirish;
- top – eng yuqori turgan element bilan bir chiziqqa joylashtirish.

Qiymatlar foiz, piksel yoki **em**lar orqali berilishi mumkin.

*Text-indent* xususiyati matnning birinchi qatorida xat boshi uchun joy qoldirish imkonini beradi. Qiymat piksel yoki **em** bilan beriladi.

```
body {
  font-family: Georgia, Times, serif;
  font-size: 12px;}
h1 {
  text-align: center;}
p {
  text-align: justify;
  text-indent: 1.2em}
.muallif {
  text-align: right;
```

CSS

CSS

NATIJA

### CSS-bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.

CSS Veb - sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.

Ma'muriyat

### Birinci harf yoki birinchi satrni kattalashtirish

Element ichidagi birinchi harf yoki birinchi satr uchun turli qiymatlarni quyidagilar yordamida belgilash mumkin:

:first-letter – birinchi harf;

:first-line – birinchi satr.

Bular xususiyatlar sifatida emas, balki psevd elementlar sifatida ko'rsatiladi. Selektorning oxirida psevdoelement ko'rsatiladi, so'ngra deklaratsiyalar odatdagidek yoziladi.

```
<html>
<head>
<title>CSS</title>
  <link href="css/style.css" type="text/css" rel="stylesheet" />
</head>
<body>
  <h1 >CSS</h1>
  <h2 class="info">CSS – stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.</p>
  <p class="info"> CSS veb-sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML-
  hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.</p>
</body>
</html>
```

HTML

```
h2.info:first-letter {
  font-size: 150%;}
p.info:first-line {
  font-weight: bold;}
```

CSS

CSS

NATIJA

### CSS – bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.

CSS Veb - sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.

### Matnga soya berish

CSS3ning *text-shadow* xususiyati soya yaratish uchun ishlatiladi. Bu xususiyatdan matnga biroz soya qo'shib, bo'rttirma effekt yaratish uchun ham foydalanish mumkin. Mazkur xususiyat qiymatlari biroz murakkabroq:

- *birinchi qiymat* soyaning chap yoki o'ngga qanchalik tushishi kerakligini ko'rsatadi.

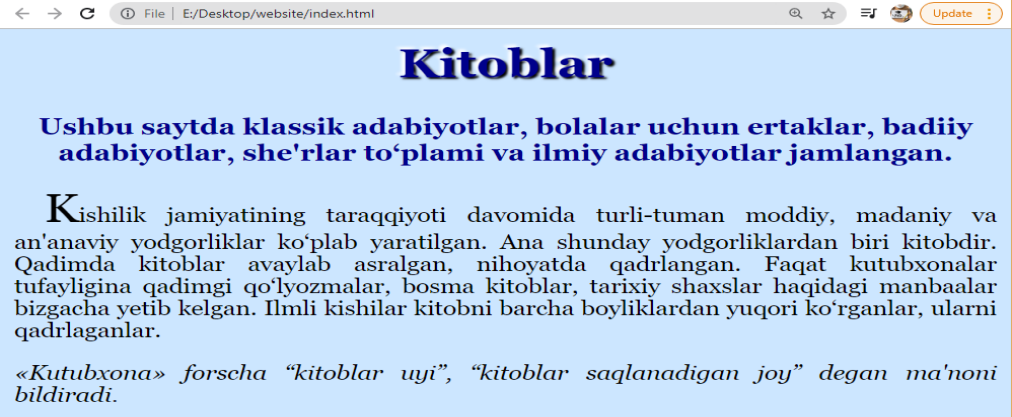
Musbat qiymatlar soyani matnning o'ng tomoniga, manfiylari esa chap tomoniga joylashtiradi;

- *ikkinchi qiymat* soyaning yuqori yoki pastga qanchalik tushishi kerakligini ko'rsatadi. Musbat qiymatlar soyani matnning yuqorisiga, manfiylari esa pastga joylashtiradi;
- *uchinchi qiymat* ixtiyoriy soyaga qo'llanilishi kerak bo'lgan effekt (shaffoflik miqdori)ni belgilaydi;
- *to'rtinchi qiymat* – soyaning rangi.

| HTML   | NATIJA  |
|--|---|
| <pre> &lt;html&gt; &lt;head&gt; &lt;title&gt;CSS&lt;/title&gt;   &lt;link href="css/style.css"     type="text/css" rel="stylesheet" /&gt; &lt;/head&gt; &lt;body&gt;   &lt;h1 class="one"&gt;CSS&lt;/h1&gt;   &lt;h1 class="two"&gt;CSS&lt;/h1&gt;   &lt;h1 class="three"&gt;CSS&lt;/h1&gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt; </pre> <pre> h1.one {   background-color: thistle;   color: #ba9eba;   text-shadow:     -.05em -.05em .05em white,     .03em .03em .05em purple;} h1.two {   background-color: #cccccc;   color: #ffffff;   text-shadow: 2px 2px 7px #111111;} h1.three {   background-color: #bbbbbb;   color: #ffffff;   text-shadow: -2px -2px #666666;} </pre> |  |

## AMALIY MASHG'ULOT

| Topshiriqlar |  |
|--------------|--|
| 1-topshiriq  |  |
| 1            | O'tgan darsda ishlagan "website" nomli papkangizga kiring.   |
| 2            | index.html nomli HTML-hujjat va style.css ustida sichqonchanning o'ng tugmachasini bosib, "Открыть с помощью" – Bloknotni tanlab, faylni oching.<br><pre> &lt;body&gt;   &lt;h1&gt; Kitoblar&lt;/h1&gt;   &lt;h2&gt; Ushbu saytda mumtoz adabiyotlar, bolalar uchun ertaklar, badiiy adabiyotlar, she'rlar to'plami va ilmiy adabiyotlar jamlangan. &lt;/h2&gt; </pre> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>&lt;p class="text"&gt; Kishilik jamiyatining taraqqiyoti davomida turli-tuman moddiy, madaniy va an'anaviy yodgorliklar ko'plab yaratilgan. Ana shunday yodgorliklardan biri kitobdir. Qadimda kitoblar avaylab asralgan, nihoyatda qadrlangan. Faqat kutubxonalar tufayligina qadimgi qo'lyozmalar, bosma kitoblar, tarixiy shaxslar haqidagi manbalar bizgacha yetib kelgan. Ilmli kishilar kitobni barcha boyliklardan yuqori ko'rganlar, ularni qadrlaganlar.</p> <p>&lt;p class="izox"&gt;«Kutubxona» forscha "kitoblar uyi", "kitoblar saqlanadigan joy" degan ma'noni bildiradi.&lt;/p&gt;</p>   |
| 3 | <pre> style.css faylida avvalgi darsda yozgan stildagi body, h1, h2 selektorlari, p.text, p.izox psevdo klaslari uchun stilni quyidagicha o'zgartiring: body {     background-color: hsl(210,100%,90%);     font-family: Georgia, Times, serif;     font-size: 14px;} h1 {     text-align:center;     color: darkblue;     text-shadow: -.07em -.07em .07em white,                 .05em .05em .05em black;} h2 {     text-align:center;     color:darkblue;     font-size: 16px;} p.text:first-letter {     font-size: 200%;}  p.text {     color:black;     text-align:justify;     text-indent:1.2em;} p.izox {     text-align:justify;     font-style:italic; } </pre> |
| 4 | <p>index.html va style.css fayllarini saqlang, "website" nomli papkaga kiring. index.html faylini brauzerda ko'ring.</p>   |

**2-topshiriq**

Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 35–36-darslari bilan tanishib chiqing.

**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR**

1. Shrift turi va rangi qanday o'zgartiriladi?
2. Matnni qalinlashtirish, qiyalashtirish va tagiga chizish uchun qaysi xususiyatlardan foydalaniladi?
3. Matnni kattalashtirish uchun qaysi xususiyat va qiymat ishlatiladi?
4. Matn birinchi harfini qanday kattalashtirish mumkin?
5. Matnga soya berish qanday amalga oshiriladi?

**UYGA VAZIFA.****Topshiriqlar****1-topshiriq**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | <a href="https://www.w3schools.com/css/exercise.asp">https://www.w3schools.com/css/exercise.asp</a> manziliga kiring.   |
| 2 | CSS Text, CSS Font bo'limlarida berilgan barcha mashqlarni, CSS Shadow Effectsda berilgan 1–3-mashqlarni bajaring. Natijani rasmga olib, Word fayliga joylashtiring. Faylni saqlab qo'ying. |

**2-topshiriq**

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 3   | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>1. Matn shriftining kursiv yozilishini belgilovchi xususiyatni ko'rsating:</b><br/>           a) font-style;<br/>           b) font-family;<br/>           c) font-variant;<br/>           d) font-weight.         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>2. Matnni kichik harflarda yozilishini belgilovchi xususiyatni ko'rsating:</b><br/>           a) font-variant;<br/>           b) font-style;<br/>           c) font-family;<br/>           d) font-weight.         </td> </tr> </table> | <b>1. Matn shriftining kursiv yozilishini belgilovchi xususiyatni ko'rsating:</b><br>a) font-style;<br>b) font-family;<br>c) font-variant;<br>d) font-weight. | <b>2. Matnni kichik harflarda yozilishini belgilovchi xususiyatni ko'rsating:</b><br>a) font-variant;<br>b) font-style;<br>c) font-family;<br>d) font-weight. |
| <b>1. Matn shriftining kursiv yozilishini belgilovchi xususiyatni ko'rsating:</b><br>a) font-style;<br>b) font-family;<br>c) font-variant;<br>d) font-weight. | <b>2. Matnni kichik harflarda yozilishini belgilovchi xususiyatni ko'rsating:</b><br>a) font-variant;<br>b) font-style;<br>c) font-family;<br>d) font-weight.   |   |   |

**3-topshiriq**

- |   |   |
|---|---|
| 4 | Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 37–38-darsidagi topshiriqni bajaring. |
|---|---|

## 60-dars. RO'YXATLAR BILAN ISHLASH

CSS stillar bilan ishlash tilida ham HTML-gipermatn tiliga o'xshab ro'yxatlar tushunchasi mavjud. Ro'yxatlarni CSS xususiyatlarini ishlatmasdan HTML-gippermatn tilida ham hosil qilish mumkin, lekin natija CSSdagidek chiroyli chiqmaydi. Ro'yxat xususiyatlari universal bo'lib, tartiblangan va tartiblanmagan ro'yxatlar uchun ishlatiladi.

### TARTIBLANGAN VA TARTIBLANMAGAN RO'YXAT

*list-style-type* xususiyati marker shakli yoki uslubini boshqarish imkonini beradi. Markerlar raqam, harf, kvadrat, doira, aylana kabi ko'rinishlarda bo'lishi va `<ol>`, `<ul>`, `<li>` elementlariga tegishli qoidalarda qo'llanilishi mumkin.

Tartiblanmagan ro'yxatlar `<ul>` elementi yordamida hosil qilinadi va quyidagi qiymatlarni olishi mumkin:

- none – ro'yxatni markersiz qilish;
- disc – marker sifatida bo'yalgan doira;
- circle – marker sifatida bo'yalmagan aylana;
- square – marker sifatida bo'yalgan kvadrat.

Tartiblangan ro'yxatlar `<ol>` elementi yordamida hosil qilinadi va quyidagi qiymatlarni olishi mumkin:

- decimal – 1, 2, 3, ... – marker sifatida oddiy arab raqamlari;
- decimal-leading-zero – 01, 02, 03,.. – marker sifatida oddiy arab raqamlari 0 bilan;
- lower-roman – i, ii, iii, ... – marker sifatida kichik rim raqamlari;
- upper-roman – I, II, III, ... – marker sifatida katta rim raqamlari.
- lower-alpha – a, b, s, ... – marker sifatida kichik lotin harflari;
- upper-alpha – A, B, C, .... – marker sifatida katta lotin harflari;

|  |      |   |
|--|------|---|
| <pre>&lt;h1&gt;Kutubxona&lt;/h1&gt; &lt;ul&gt; &lt;li&gt;Badiiy adabiyotlar &lt;/li&gt; &lt;li&gt;Audioresurslar &lt;/li&gt; &lt;li&gt;Tavsiya etilgan adabiyotlar &lt;/li&gt; &lt;/ul&gt;</pre> | HTML | NATIJA  |
| <pre>ul { list-style-type: disc; width:300px;} </pre>  | CSS  | <h2 style="margin: 0;">Kutubxona</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>Badiiy adabiyotlar</li> <li>Audioresurslar</li> <li>Tavsiya etilgan adabiyotlar</li> </ul> |

### Rasmi ro'yxat

List-style-image xususiyatidan foydalanib, marker sifatida rasm o'rnatish mumkin. Qiymat url atributi bilan boshlanadi va undan keyin qavslar keladi. Qavslar ichida rasm manzili ko'rsatiladi. Bu xususiyat ul va li elementlarga tegishli qoidalarda ishlatilishi mumkin.

Ushbu kodda rasm manzilini ko'rsatish uchun style.css fayli CSS papka ichida bo'lganligi sababli, avval tashqariga chiqiladi (../), so'ngra "images" papkasiga kiriladi (images/) va rasm nomi yoziladi (../images/rasm.png).

|  |      |   |
|--|------|---|
| <pre>&lt;h1&gt;Kutubxona&lt;/h1&gt; &lt;ul&gt; &lt;li&gt;Badiiy adabiyotlar &lt;/li&gt; &lt;li&gt;Audioresurslar &lt;/li&gt; &lt;li&gt;Tavsiya etilgan adabiyotlar &lt;/li&gt; &lt;/ul&gt;</pre> | HTML | <div style="text-align: right;"><b>NATIJA</b></div> <h2 style="margin: 0;">Kutubxona</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li> Badiiy adabiyotlar</li> <li> Audioresurslar</li> <li> Tavsiya etilgan adabiyotlar</li> </ul> |
| <pre>ul { list-style-image: url('../images/book.png');}</pre>  | CSS  |   |

### MARKERNING JOYLASHUVINI TEKISLASH

*list-style-position* xususiyati markerning blok ichi yoki tashqarisida joylashuvini belgilaydi.

Qiymatlari:

–outside – marker matn blokining chap tomonida joylashadi (standart qiymat);

–inside – marker matn bloki ichida joylashadi.

Ko'rsatilgan misolda ro'yxatning kengligi 300 piksel bilan cheklangan. Bu esa matnni keyingi satrga o'tishini ta'minlaydi, *list-style-position* xususiyati esa matnni keyingi qatorda qanday joylashishini belgilaydi.

#### TAYANCH TUSHUNCHALAR




**Blok** – ma'lum bir chegaraga ega va tarkibida kontentni saqlaydigan veb-sahifadagi joy. Bloklar <div>, <h1>...<h6>, <p>, <ul>, <li> va boshqa elementlar yordamida hosil qilinadi.

|  |  |  |     |
|--|--|--|-----|
| <pre>&lt;h1&gt;Kutubxona&lt;/h1&gt; &lt;ul&gt; &lt;li&gt; Badiiy adabiyotlar – o'zbek va jahon adabiyotining eng sara asarlari &lt;/li&gt; &lt;li&gt; Audioresurslar – tinglash uchun audioadabiyotlar &lt;/li&gt; &lt;li&gt; Respublika bolalar kutubxonasi tavsiya etgan adabiyotlar &lt;/li&gt; &lt;/ul&gt;</pre>                               | HTML   |  |     |
| <pre>ul { list-style-position: outside; width:300px;}</pre>  | CSS  | <pre>ul { list-style-position: inside; width:300px;}</pre> | CSS |
| <div style="text-align: right;"><b>NATIJA</b></div> <h2 style="margin: 0;">Kutubxona</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Badiiy adabiyotlar - o'zbek va jahon adabiyotining eng sara asarlari</li> <li>• Audioresurslar - tinglash uchun audioadabiyotlar</li> <li>• Respublika bolalar kutubxonasi tavsiya etgan adabiyotlar</li> </ul> | <div style="text-align: right;"><b>NATIJA</b></div> <h2 style="margin: 0;">Kutubxona</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Badiiy adabiyotlar - o'zbek va jahon adabiyotining eng sara asarlari</li> <li>• Audioresurslar - tinglash uchun audioadabiyotlar</li> <li>• Respublika bolalar kutubxonasi tavsiya etgan adabiyotlar</li> </ul> |  |     |



## RO'YXATNING QISQA USULDA BERILISHI

Boshqa CSS xususiyatlarida bo'lgani kabi ro'yxat stillari uchun stenografiya (qisqa usulda berilishi) vazifasini bajaruvchi xususiyat mavjud. U *list-style* deb nomlanib, markerning stili, rasmi va joylashuv xususiyatlarini istalgan tartibda ifodalash imkonini beradi.

|  |             |  |
|--|-------------|--|
| <pre>&lt;h1&gt;Kutubxon&lt;/h1&gt; &lt;ul&gt;   &lt;li&gt;Badiiy adabiyotlar — o'zbek va   jahon adabiyotining eng sara asarlari   &lt;/li&gt;   &lt;li&gt;Audioresurslar — tinglash uchun   audioadabiyotlar &lt;/li&gt;   &lt;li&gt; Respublika bolalar kutubxonasi   tavsiya etadigan adabiyotlar &lt;/li&gt; &lt;/ul&gt;</pre> | <b>HTML</b> | <div style="text-align: right; background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;"><b>NATIJA</b></div> <h2 style="text-align: center;">Kutubxon</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li> Badiiy adabiyotlar - o'zbek va jahon adabiyotining eng sara asarlari</li> <li> Audioresurslar - tinglash uchun audioadabiyotlar</li> <li> Respublika bolalar kutubxonasi tavsiya etadigan adabiyotlar</li> </ul> |
| <pre>ul {   list-style: circle url('../images/book.png') outside;   width:300px}</pre>   |             | <b>CSS</b>   |

## AMALIY MASHG'ULOT

| Topshiriqlar       |   |
|--------------------|---|
| <b>1-topshiriq</b> |   |
| 1                  | O'tgan darsda ishlagan "website" nomli papkangizga kiring.  |
| 2                  | list.html nomli HTML-hujjat yarating. Hujjatga kutubxonada mavjud kitob turlari nomlarini <ul> yoki <ol> hamda <li> teglarini qo'llab yozing. |
| 3                  | CSS papkada style1.css faylini yarating va nazariy qismda egallagan bilimlaringiz asosida stil yozing.  |
| 4                  | list.html va style1.css fayllarini bog'lang. "website" nomli papkaga kiring. list.html faylini brauzerda ko'ring.                             |
| <b>2-topshiriq</b> |   |
| 1                  | Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 11–15-darslari bilan tanishib chiqing.  |

### MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Tartiblangan ro'yxat nima?
2. Tartiblanmagan ro'yxat nima?
3. Rasmi ro'yxatlar qanday yaratiladi?
4. Marker joylashuvini qanday o'zgartirish mumkin?

## UYGA VAZIFA



## Topshiriqlar

## 1-topshiriq

|                    |  |
|--------------------|--|
| 1                  | <a href="https://www.w3schools.com/css/exercise.asp">https://www.w3schools.com/css/exercise.asp</a> manziliga kiring.      |
| 2                  | CSS Lists bo'limida berilgan mashqlarni bajaring. Natijani rasmga olib, Word fayliga joylashtiring. Faylni saqlab qo'ying. |
| <b>2-topshiriq</b> |  |
| 3                  | Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 16–22-darslaridagi topshiriqni bajaring.                         |

## 61–62-darslar. BLOKLAR BILAN ISHLASH

Veb-saytlar yaratishda bloklar eng kerakli element hisoblanadi. Saytning barcha brauzerlarda ochilishi, matn va rasmlarni saytning kerakli qismiga joylashtirish bloklar orqali amalga oshiriladi. Har bir blok o'lchamlarga ega bo'lib, ularni height va width xususiyatlari yordamida o'rnatish mumkin:

- height – blokning balandligi;
- width – blokning uzunligi.

Blok o'lchamlari piksel, foiz yoki **em**larda beriladi.

Blok o'lchamlarini pikselda ifodalash aniqlikni oshiradi. Foizlardan foydalanish esa blok tashqarisidagi elementga qarab, uni o'lchami va joylashuvini o'zgartiradi. **em**dan foydalanganda, blokning o'lchami undagi matn hajmiga asoslanadi. Masalan, kengligi 300 piksel, balandligi 200 piksel bo'lgan <div> elementi ichiga kengligi va balandligi 80 % ni tashkil etuvchi paragraf joylashtirildi. Bu holda paragrafning kengligi 240 pikselga, balandligi esa 160 pikselga teng bo'ladi.

CSSda blok sifatida <div> elementi, shuningdek, sarlavhalar(<h1>,...<h6>), paragraflar (p), ro'yxatlar (<ul>, <li>), rasmlar (<img>), umumiy qilib aytganda, blokli model ko'rinishidagi barcha elementlar ishlatiladi.

Bloklar *blok darajasidagi blok* va *qatorli blok* turlariga bo'linadi.

Blok darajasidagi bloklar brauzerga alohida qatorlarda chiqariladi, boshqa elementlar esa ular atrofiga joylashadi: <h1>, <p>, <ul>, <li>

Qatorli bloklar brauzerga yonma-yon bitta qatorda chiqariladi: <img>, <b>, <i>

Blokni boshqa bir blok ichiga ham joylashtirish mumkin.

Har bir blok matn, rasm kabi tashkil etuvchilardan iborat bo'ladi. Blokning bu qismi *kontent* deb yuritiladi. Misol uchun **p** tegi uchun kontent matn hisoblanadi. Agar matn blok ichiga sig'masa, u holda matn davomi blok tashqarisida yozilaveradi.

**TAYANCH TUSHUNCHALAR**

**Blok** – ma'lum bir chegaraga ega va tarkibida kontentni saqlaydigan veb-sahifadagi joy. Bloklar <div>, <h1>...<h6>, <p>, <ul>, <li> va boshqa elementlar yordamida hosil qilinadi.

## BLOKNING KENGLIGI VA BALANDLIGINI CHEKLASH

Ayrim sahifa dizaynlari foydalanuvchi ekranining o'lchamiga mos ravishda kengayadi yoki qisqaradi. Bunday dizaynlarda blokning kengligi va balandligini cheklash kerak bo'ladi:

- *min-width* xususiyati – brauzer oynasi tor bo'lganda ko'rsatilishi mumkin bo'lgan eng kichik kenglik o'lchami;
- *max-width* xususiyati – brauzer oynasi keng bo'lganda blokning kengayishi mumkin bo'lgan eng katta kenglik o'lchami;
- *min-height* xususiyati – eng kichik balandlik o'lchami;
- *max-height* xususiyati – eng katta balandlik o'lchami.

Bu xususiyatlar blokning eng katta va eng kichik o'lchamlarini aniqlab beradi. Shuning uchun o'lchamlar faqat shu oraliqqa tushishi kerak. Masalan, *max-height=80px* ga teng, agar blokka *height* uchun 400px berilsa, ushbu o'lchov ishlamaydi.

```
<div class="box">
```

```
  <p>CSS – stillar bilan ishlay oluvchi kaskadli stillar majmuasi. CSS veb-sahifalarga har xil stillar berish uchun ishlatiladi va HTML-hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.</p>
```

```
</div>
```

HTML

```
div.box {
```

```
  height: 400px;
```

```
  width: 500px;
```

```
  background-color: green;
```

```
  min-height: 300px;}
```

```
p {
```

```
  height: 80%; /* 160px*/
```

```
  width: 80%; /*240px*/
```

```
  background-color: lightgreen;
```

```
  min-height: 50px;
```

```
  max-height: 80px; }
```

CSS


NATIJA

CSS – bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi. CSS Veb - sahifalarga har xil stillar berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.

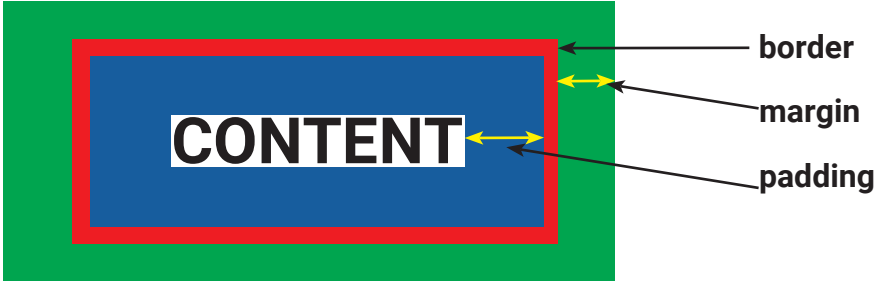
## KONTENT OSHIQCHA QISMINI BLOKDA TASVIRLASH

*overflow* xususiyati katta kontentlarni kichik blokka joylashtirish va uni o'qiy oladigan holatga o'tkazish imkonini beradi. Qiymatlari:

- *visible* – kontent blok ichiga sig'masa ham to'liq ko'rsatadi;
- *hidden* – kontentning faqat blok ichiga sig'gan qismini ko'rsatadi va blokka sig'magan qismini yashiradi;
- *scroll* – kontentning blokka sig'magan qismini o'tkazgich (prokrutka) orqali ko'rsatadi;
- *auto* – scroll vazifasini bajaradi, farqli jihati o'tkazgich faqat kerak bo'lganda paydo bo'ladi.

|   |            |  |
|---|------------|--|
| <pre>div.box {   height: 400px;   width: 500px;   background-color: green;   min-height:300px;} p {   height: 80%; /* 160px*/   width: 80%; /*240px*/   background-color: lightgreen;   min-height: 50px;   max-height: 80px; }</pre> | <b>CSS</b> | <p data-bbox="799 326 1409 464"><b>NATIJA</b><br/>CSS Veb sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML - hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.</p>  |
|---|------------|--|

Har bir blokda tashqi ko'rinishni boshqarish uchun sozlanishi kerak bo'lgan uchta xususiyat mavjud:

| <b>border</b>  | <b>margin</b>   | <b>padding</b>  |
|--|---|---|
| <p>Har bir blokning chegarasi mavjud (u ko'rinmasa yoki 0 piksel kengligida ko'rsatilgan bo'lsa ham). Chegara bir blokning chetini boshqasidan ajratib turadi.</p> | <p>Ikki qo'shni blok chegaralari orasidagi bo'sh joyni o'rnatish uchun ishlatiladi.</p> | <p>Blokning chegarasi va undagi har qanday kontent orasidagi bo'sh joy. padding blok ichidagi kontentning o'qilishini yaxshilashi mumkin.</p> |
|    |   |   |

### BLOK CHEGARALARINI O'RNATISH

Bloklar ajralib turishi hamda veb-sahifa dizaynini jozibador qilishi uchun ularga chegara o'rnatiladi. CSSda blok chegaralariga stil o'rnatish uchun bir nechta xususiyatlar mavjud. *border-width* xususiyati blok chegarasi qalinligini o'rnatadi. Xususiyatning qiymati ma'lum bir o'lchamda (px, pt, sm, em va b.) yoki oldindan belgilangan thin (2px), medium(4px) yoki thick (6px) qiymatlardan biri yordamida beriladi.

Blok chegaralarining har bir tomoni uchun individual ravishda qiymat berish mumkin:

- border-top-width;
- border-right-width;
- border-bottom-width;
- border-left-width.

Shuningdek, border-width orqali to'rtta tomon chegara qalinligi uchun turli qiymatlarni berish mumkin.

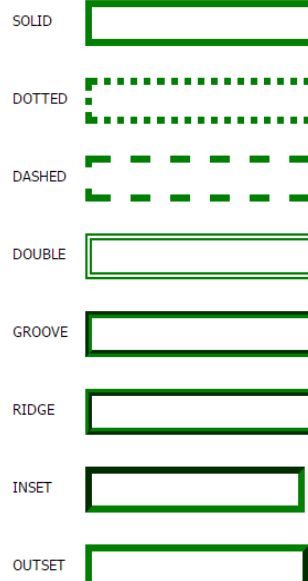
```
border-width: 2px 1px 1px 2px;
```

Bunda chegara qiymatlari soat strelkasi bo'yicha beriladi: yuqori, o'ng, past va chap.

*border-style* xususiyati yordamida blok chegarasi stilini o'rnatish mumkin. Xususiyat quyidagi qiymatlarni qabul qilishi mumkin: solid, dotted, dashed, double, groove, ridge, inset, outset va hidden/none (chegara ko'rsatilmagan).

Shuningdek, blok chegaralari qalinligi kabi har bir tomon uchun individual ravishda stil berish mumkin:

- border-top-style;
  - border-left-style;
  - border-right-style;
  - border-bottom-style
- yoki
- border-style: solid dotted dashed double.



```
<p class="one">CSS – bu stillar jadvali.</p>
<p class="two">CSS – bu stillar jadvali.</p>
```

HTML

```
p.one {
  border-width: 3px;
  border-style:solid; }
p.two {
  border-width:medium;
  border-style: solid dotted dashed double; }
```

CSS

NATIJA

CSS – bu stillar jadvali.

CSS – bu stillar jadvali.

*Border-color* xususiyati blok chegarasi rangini o'rnatadi. Chegara rangi rgb, hsl qiymatlari, rang nomi, hex o'n oltilik kodlar yordamida berilishi mumkin.

Blokning turli tomonlaridagi chegara ranglarini alohida boshqarish mumkin:

- border-top-color;
  - border-right-color;
  - border-bottom-color;
  - border-left-color
- yoki
- border-color: darkcyan deeppink darkcyan deeppink.



## CHEGARANING QISQA USULDA BERILISHI

Kodni qisqartirish uchun bitta xususiyatda barcha individual chegara xususiyatlarini ko'rsatish mumkin. border chegaraning qalinligi, stili va rangini bitta xususiyatda belgilash imkonini beradi. Chegara stenografiyasi tarkibiga quyidagilar kiradi va qiymatlar shu tartibda joylashishi kerak:

- border-width;
- border-style (majburiy);
- border-color.

Shuningdek, xuddi shu usul bilan blok chegaralarini alohida tomonlari uchun ham stil yozish mumkin.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| border: 10px dashed green  | Blok chegarasi qalinligi, stili va rangi berilgan.            |
| border-top: 20px solid red | Bloz yuqori chegarasining qalinligi, stili va rangi berilgan. |

```
<p class="one">CSS – bu stillar jadvali.</p>
<p class="two">CSS – bu stillar jadvali.</p>
```

HTML

```
p.one {
  border-color: teal;
  border-width: medium;
  border-style:solid; }
p.two {
  border-top: 20px solid red;
  border-right: 10px dashed gold;
  border-bottom: 15px dashed green;
  border-left: 30px solid blue; }
```

CSS

NATIJA

CSS – bu stillar jadvali.

CSS – bu stillar jadvali.

## TASHQI VA ICHKI CHEKINISHLARNI O'RNATISH

**Tashqi chekinish.** *margin* xususiyati blokdan uning atrofidagi obyekt, element yoki boshqa blokgacha bo'lgan bo'sh joyni o'rnatadi. Elementning har bir tomoni (yuqori, o'ng, pastki va chap) uchun bo'sh joyni o'rnatish uchun xususiyatlar mavjud:

- margin-top;
- margin-right;
- margin-bottom;
- margin-left

yoki

- margin: 10px 5px 3px 1px.

Ushbu xususiyat qiymatlari px, pt, sm, em yoki foizlarda (blok kengligiga nisbatan) berilishi mumkin.

**Ichki chekinish.** *padding* xususiyati blokning tarkibi va uning chegarasi o'rtasida bo'sh joyni o'rnatadi. Ushbu xususiyat qiymatlari px, pt, sm, em yoki foizlarda (brauzer oynasi kengligi yoki birorta blok ichida bo'lsa, shu blok kengligiga nisbatan) berilishi mumkin.

Blokning har bir tomoni (yuqori, o'ng, pastki va chap) uchun xususiyatlar mavjud:

- padding-top;
- padding-right;
- padding-bottom;
- padding-left

yoki

- padding: 10px 5px 3px 1px.

|  |  |  |
|--|--|--|
| <pre>&lt;p&gt; CSS – stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi &lt;/p&gt;</pre> <pre>&lt;p class= "info"&gt; CSS veb-sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML-hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi &lt;/p&gt;</pre> |  | HTML   |
| CSS  | <pre>body {   text-align: center;} p {   width: 300px;   padding: 50px;   border: 20px solid teal;} p.info {   margin: 10px auto 10px auto;   text-align: left;}</pre> |  |
|  |  | NATIJA   |
|  |  | <div style="border: 1px solid #0056b3; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">       CSS – bu stillar bilan ishlay oladigan kaskadli stillar majmuasi.     </div> <div style="border: 1px solid #0056b3; padding: 5px;">       CSS Veb sahifalarga har xil stil berish uchun ishlatiladi va HTML – hujjat ichida teglar bilan birga foydalaniladi.     </div> |

### BLOKKA SOYA BERISH

CSS3da *box-shadow* xususiyati blok atrofiga soya beradi. Jarayon xuddi matn soyasi kabi amalga oshiriladi. Ushbu xususiyat quyidagi qiymatlardan kamida ikkitasini hamda rangni ishlatishi lozim:


horizontal offset – soyani gorizontaliga joylashtirish. Musbat qiymatlar soyani blokning o'ng tomoniga, manfiylari esa chap tomoniga joylashtiradi;

vertical offset – soyani vertikaliga joylashtirish. Musbat qiymatlar soyani blokning pastiga, manfiylari esa yuqorisiga joylashtiradi;

blur distance – shaffoflashish oralig'i;

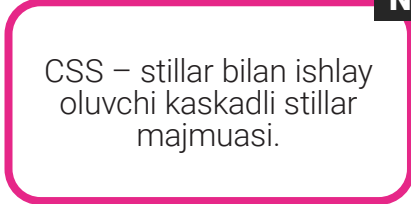
spread of shadow – musbat qiymat soyani tashqi tomonga, manfiy qiymat esa ichki tomonga o'rnataadi.

Ichki soya yaratish uchun *inset* kalit so'zini qiymatlardan oldin ishlatish lozim:

|   |      |  |
|---|------|--|
| <pre>&lt;p class="one"&gt;&lt;/p&gt; ..... &lt;p class="five"&gt;&lt;/p&gt;</pre>   | HTML | <div data-bbox="1266 326 1379 381">NATIJA</div>  |
| <pre>p {   border:4px solid green;   width:200px;   height:100px;   margin: 15px auto 15px auto;} p.one {   box-shadow: -5px -5px #8cf9bb;} p.two {   box-shadow: 5px 5px 5px #8cf9bb;} p.three {   box-shadow: 5px 5px 5px 5px   #8cf9bb;} p.four {   box-shadow: 0 0 10px #8cf9bb;} p.five {   box-shadow: inset 0 0 10px #8cf9bb;}</pre> | CSS  |  |

## BLOK CHEGARALARI EFFEKTI: YUMALOQ VA ELLIPTIK CHEGARALAR

**Yumaloq chegaralar.** CSS3da *border-radius* xususiyati har qanday blokka burchaklarini yumaloq qilish imkoniyatini taqdim etadi. Qiymat sifatida radius o'lchami pikselda ko'rsatiladi.

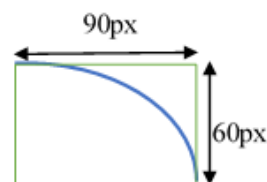
|  |  |
|--|--|
| <pre>&lt;p&gt;CSS – stillar bilan ishlay oluvchi kaskadli stillar majmuasi.&lt;/p&gt;</pre>  | HTML   |
| <pre>p {   border: 5px solid pink;   padding: 20px;   width: 150px;   text-align: center;   border-radius: 10px;   box-shadow: 5px 5px 5px 5px   #ffe7f8;}</pre> | <div data-bbox="1277 1258 1395 1304">NATIJA</div>  |

**Elliptik chegaralar.** CSS3da murakkab shakllarni yaratishda yumaloq burchaklarning gorizontaal va vertikal qismlari uchun turli masofalarni belgilash mumkin. Masalan, chegara radiusi: 90 piksel 60 piksel;

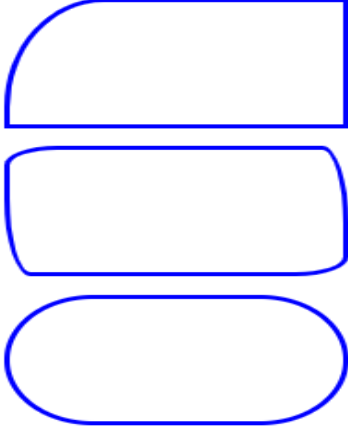
Burchakning individual xususiyatlaridan foydalanib, faqat bitta burchakni belgilash mumkin:

`border-top-left-radius: 90px 60px.`

To'rt burchakning hamma burchaklarini birdaniga turli ko'rinishga keltirish uchun stenografiya (qisqa usulda berilishi)dan foydalaniladi. Bu usulda qiymat berishda dastlab to'rtta gorizontaal, so'ngra to'rtta vertikal qiymat kiritiladi:






| HTML  | NATIJA   |
|---|--|
| <pre>&lt;p class="one"&gt;&lt;/p&gt; &lt;p class="two"&gt;&lt;/p&gt; &lt;p class="three"&gt;&lt;/p&gt;</pre>  |  |
| <pre>p {   border:4px solid blue;   width:200px;   height:100px;   margin: 15px auto 15px auto;} p.one {   border-top-left-radius: 60px 90px;} p.two {   border-radius: 2em 1em 2em 1em/   1em 4em 1em 4em;} p.three {   padding: 0px;   border-radius: 100px;}</pre> |  |

### BLOKLAR JOYLASHUVI

*Display* xususiyati blokli elementlarni veb-sahifada qanday ko'rinishda chiqarishni hamda uning joylashuvini aniqlashtirib beradi. Qiymatlari:

- inline – blok darajasidagi element (div, p)ning qatorli element (span, h1, ... h6...) kabi ishlashiga imkon beradi;
- blok – qatorli elementning blok darajasidagi element kabi ishlashiga imkon beradi;
- inline-block – blok-darajali elementning qatorli element kabi ishlashiga imkon beradi, shu bilan birga blok-darajali elementning boshqa xususiyatlarini saqlab qoladi;
- none – sahifadagi elementni yashiradi. Bu qiymatda element xuddi sahifada yo'qdek tasvirlanadi.

Quyidagi misolda keltirilgan ro'yxat elementi, odatda, blok-darajali element hisoblanib, alohida qatorlarda chiqishi kerak. Lekin `<li>` elementlari uchun CSS qoidada ular alohida qatorlarda emas, balki yonma-yan turishlari belgilangan. Shuningdek, ularni ajratish uchun har bir elementning o'ng tomoniga tashqi chegara (`margin-right`) qo'shilgan. Mazkur usul ko'pincha sayt uchun navigatsiya yaratishda ishlatiladi.

| HTML  | CSS  | NATIJA   |
|---|--|--|
| <pre>&lt;ul&gt; &lt;li&gt;Home&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Products&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Services&lt;/li&gt; &lt;li class="process"&gt;About&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Contact&lt;/li&gt;</pre> | <pre>ul {   list-style-type:none;   background-color:green;} li {   display:inline;   color:white;   margin-right:10px; } li.process {   display: none;}</pre> |  |

## BLOKLARNI YASHIRISH

*Visibility* xususiyati bloklarni yashirish imkonini beradi, lekin u element turgan joyni qoldiradi.

Qiymatlari:

- hidden — elementni yashiradi;
- visible — elementni ko'rsatadi.

Element yashirilganda, uning o'rnida bo'sh joy paydo bo'ladi. Element turgan o'rnini bo'sh joy sifatida akslanmasligi uchun *display* xususiyatining **none** qiymatidan foydalanish kerak:

| HTML   | CSS  |
|--|--|
| <pre>&lt;ul&gt; &lt;li&gt;Home&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Products&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Services&lt;/li&gt; &lt;li class="process"&gt;About&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Contact&lt;/li&gt; &lt;/ul&gt;</pre>            | <pre>ul {   list-style-type:none;   background-color:green;}  li {   display:inline;   color:white;   margin-right:10px; }  li.process {   display: hidden;}</pre> |
| <div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-around;"> <span>Home</span> <span>Products</span> <span>Services</span> <span>Contact</span> </div> |  |

NATIJA

## HAVOLALAR BILAN ISHLASH

Havolalar, odatda, brauzerlarda tagiga chizilgan ko'k rangda ko'rsatiladi va foydalanuvchilar ularga kirganidan so'ng, ular rangini o'zgartiradi. CSS psevdoklasslari kirilmagan va hali ko'rilgan havolalar uchun turli uslublarni o'rnatish imkonini beradi. *Pseudo-class* klassi *class* atributi uchun qo'shimcha qiymat kabi ishlaydi:

- a: link – havolaning doimiy ko'rinishi, hali tashrif buyurilmagan havolalar uchun stilni o'rnatadi;
- a: visited – avval tashrif buyurilgan havolalar uchun stilni o'rnatadi;
- a: active – faol havola uchun stilni o'rnatadi;
- a: hover – sichqoncha havolaga olib borilgandagi stilni o'rnatadi.

Har bir veb-saytda turli sahifalarga o'tish oson bo'lishi uchun navigatsiyalar paneli o'rnatiladi. Navigatsiyalar paneli ikki xil: gorizontal va vertikal bo'lishi mumkin.

## AMALIY MASHG'ULOT

| Topshiriqlar |  |
|--------------|--|
| 1-topshiriq  |  |
| 1            | O'tgan darsda ishlagan "website" nomli papkangizga kiring.   |
| 2            | index.html nomli HTML-hujjatingiz ustida sichqonchani o'ng tugmachasini bosib, "Открыть с помощью" – Bloknotni tanlab, faylni oching.                            |
| 3            | index.html fayliga <body> .... </body> teglari orasiga quyidagi kodlarni kiriting. Avvalgi yozilgan kodlar quyida ko'rsatilgan qismda tursin:<br><div id="page"> |

|   |  |
|---|--|
|   | <pre> &lt;div id="logo"&gt; &lt;p&gt; Books Shop&lt;/p&gt; &lt;/div&gt;  &lt;ul id="menu"&gt; &lt;li&gt;&lt;a href="#"&gt;Home&lt;/a&gt;&lt;/li&gt; &lt;li&gt;&lt;a href="#"&gt;Products&lt;/a&gt;&lt;/li&gt; &lt;li&gt;&lt;a href="#"&gt;Services&lt;/a&gt;&lt;/li&gt; &lt;li&gt;&lt;a href="#"&gt;About&lt;/a&gt;&lt;/li&gt; &lt;li&gt;&lt;a href="#"&gt;Contact&lt;/a&gt;&lt;/li&gt; &lt;/ul&gt; &lt;div class="header"&gt; &lt;img src="images/header.jpg" /&gt; &lt;/div&gt; &lt;p&gt; .....&lt;!--avvalgi yozilgan kodlar--&gt; &lt;/p&gt; &lt;/div&gt; </pre>   |
| 4 | <p>style.css faylida avvalgi darsda yozgan stildagi body stilini o'zgartiring. h1, h2 selektorlari, p.text, p.izoh stillarining davomiga quyidagi stilni yozing:</p> <pre> body {     font-size: 80%;     font-family: Georgia, Times, serif;     letter-spacing: 0.1em;     background-color: #efefef;}  #page {     margin: 10px auto 10px auto;     max-width: 998px;     min-width: 720px;     background-color: #ffffff;     border: 4px double #000;}  #logo {     margin: 10px auto 10px 10px;}  #logo p {     text-align: left;     color: green;     text-shadow: -2px -2px 4px #666666;     font-weight: bold;     font-size: 50px;     text-transform:uppercase;}  .header img{     width:998px;     height:250px;}  ul {     margin:0px;     text-align: right;     background-color:green;     padding: 10px 10px; }  li {     display: inline;}  a {     color: white;     text-transform: uppercase; </pre> |

|  |   |
|--|---|
|  | <pre>text-decoration: none; padding: 10px 10px;} a:hover { color: yellow; background-color: black;}</pre>   |
| 5  | <p>index.html va style.css fayllarini saqlang, "website" nomli papkaga kiring. index.html faylini brauzerda ko'ring.</p>  |
| <b>2-topshiriq</b>   |   |
| Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 23–27-darslari bilan tanishib chiqing. |   |

**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR**

1. Blok nima?
2. Matnni qalinlashtirish, qiyalashtirish va tagiga chizish uchun qaysi xususiyatlardan foydalaniladi?
3. Matnni kattalashtirish uchun qaysi xususiyat va qiymat ishlatiladi?
4. Matnning birinchi harfini qanday kattalashtirish mumkin?
5. Matnga soya berish qanday amalga oshiriladi?

**UYGA VAZIFA****Topshiriqlar****1-topshiriq**

|   |  |
|---|--|
| 1 | <a href="https://www.w3schools.com/css/exercise.asp">https://www.w3schools.com/css/exercise.asp</a> manziliga kiring.  |
| 2 | CSS Border, CSS Margin, CSS Padding, CSS Height/Width, CSS Box Model, CSS Outline, CSS Links, CSS Display/Visibility, CSS Overflow, CSS Positioning bo'limida berilgan mashqlarni bajaring. Natijani rasmga olib, Word fayliga joylashtiring. Faylni saqlab qo'ying. |

**2-topshiriq****1. Bottom buyrug'i qanday vazifa bajaradi?**

- a) eng quyida turgan element bilan bir chiziqqa joylashtirish;
- b) elementni vertikal bo'ylab asosiy chiziqqa o'rnatish (odatiy hol);
- c) elementni vertikal bo'ylab asosiy chiziq markazidan boshlab o'rnatish;
- d) quyi indeks ko'rinishida joylashtirish.

**2. O'tkazgich (prokrutka) faqat kerak bo'lganda ko'rsatish qiymatini toping:**

- a) Auto;
- b) Visible;
- c) Hidden;
- d) Scroll.

**3-topshiriq**

Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 28–31-darslaridagi topshiriqni bajaring.

## 63-dars. JADVALLAR BILAN ISHLASH

Sayt yaratishda jadvallar juda katta ahamiyatga ega. Shu sababli CSS ham jadvallar uchun alohida stillardan foydalanadi. Avvalgi darslarda qaralgan ayrim xususiyatlar jadval uchun ham ishlatiladi:

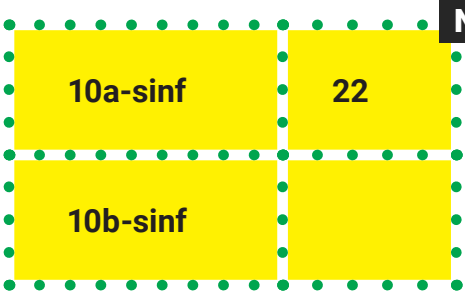
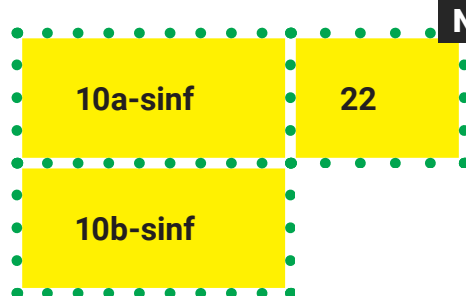
- width – jadval kengligini o'rnatadi;
- padding – har bir jadval katagining chegarasini hamda uning tarkibi orasiga bo'sh joyni o'rnatadi;
- text-transform – jadval sarlavhalari tarkibini katta harflarga aylantiradi;
- letter-spacing, font-size – jadval sarlavhalari tarkibiga qo'shimcha uslub qo'shadi;
- border-top, border-bottom – jadval sarlavhalari ustki va pastki chegaralarni belgilaydi;
- text-align – jadval katakchasi ichidagi matn joylashuvini tekislaydi;
- background-color – jadval satrlarining fon rangini o'zgartiradi;
- :hover – foydalanuvchi jadval qatori ustida sichqonchani harakatlantirganda, uni ajratib ko'rsatadi.

### JADVALDAGI BO'SH KATAKLAR CHEGARASNI O'RNATISH VA YASHIRISH

*empty-cells* xususiyati, agar jadvalda bo'sh kataklar bo'lsa (ya'ni hech qanday ma'lumot bo'lmasa), ular chegaralarini ko'rsatish yoki ko'rsatmaslikni belgilaydi. Brauzerlar bo'sh kataklarni turlicha akslantirganligi sababli, bo'sh kataklarda chegaralarni ko'rsatish yoki yashirish uchun ushbu xususiyatdan foydalaniladi. Qiymatlari:

- show – bo'sh kataklar chegaralarini ko'rsatadi;
- hide – bo'sh kataklar chegaralarini yashiradi, stillarni olib tashlaydi;

- inherit – agar bitta jadval boshqa jadval ichiga joylashtirilgan bo'lsa, bu qiymat jadval kataklariga tarkibidagi jadval qoidalariga bo'ysunishni buyuradi.

|  |     |  |     |
|--|-----|--|-----|
| <pre>&lt;table class="hish"&gt;   &lt;tr&gt;     &lt;td&gt;10a-sinf&lt;/td&gt; &lt;td&gt;22&lt;/td&gt;   &lt;/tr&gt;   &lt;tr&gt;     &lt;td&gt;10b-sinf&lt;/td&gt; &lt;td&gt;&lt;/td&gt;   &lt;/tr&gt; &lt;/table&gt;</pre> |     | HTML   |     |
| <pre>table.hish {   empty-cells: show;} td {   background:#ffff00;   border: 3px dotted #00ff00;   padding: 15px;}</pre>   | CSS | <pre>table.hish {   empty-cells: hide;} td {   background:#ffff00;   border: 3px dotted #00ff00;   padding: 15px;}</pre> | CSS |
|    |     |                                       |     |

### KATAKLAR ORASIDAGI MASOFANI O'RNATISH

*border-spacing* xususiyati jadval kataklari orasidagi masofa (bo'sh joy)ni o'rnatadi. Odatda, brauzerlar har bir jadval katagi orasida kichik bo'sh joy qoldiradi. Qoldirilgan bo'sh joyni kattaytirish yoki kichraytirish uchun *border-spacing* xususiyatidan foydalaniladi.

Xususiyatning qiymati, odatda, piksellarda ko'rsatiladi. Bunda xususiyat ikkita qiymatni qabul qilishi mumkin: birinchi qiymatni gorizonta, ikkinchisini esa vertikal oraliq uchun. Agar bitta qiymat ko'rsatilsa, bu qiymat ikkala holat uchun bir xil ta'sir ko'rsatadi:

- border-spacing: 8px 15px.

*border-collapse* xususiyati jadval kataklari chegaralarini chizadi. Kataklarga chegara o'rnatilsa, katak birlashgan joyda ikkita chegara hosil bo'ladi. Border-collapse xususiyati orqali ikkita ramkani bitta qilish mumkin. Qiymatlari:

- collapse – kataklar orasida bitta umumiy chegarani o'rnatadi (border-spacing va empty-cells xususiyatlari e'tiborga olinmaydi va kataklar bir-biriga suriladi);
- separate – katak chegaralari bir-biridan ajratiladi, ya'ni har bir katakning o'z ramkasi bo'ladi, chegarada esa ikkita ramka hosil bo'ladi (border-spacing va empty-cells ga bo'ysunadi).

```
<table class="hish">
```

```
<tr>
```

```
<td>10a-sinf</td> <td>22</td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td>10b-sinf</td> <td>25</td>
```

```
</tr>
```

```
</table>
```

HTML

```
table.hish {
```

```
border-spacing: 5px 10px;}
```

```
td {
```

```
background:#ffff00;
```

```
border: 3px dotted #00ff00;
```

```
padding: 15px;}
```

CSS

```
table.hish {
```

```
border-collapse: collapse;}
```

```
td {
```

```
background:#ffff00;
```

```
border: 3px dotted #00ff00;
```

```
padding: 15px;}
```

CSS

NATIJA

|          |    |
|----------|----|
| 10a-sinf | 22 |
| 10b-sinf | 25 |

NATIJA

|          |    |
|----------|----|
| 10a-sinf | 22 |
| 10b-sinf | 25 |

## JADVALLARGA CHIROYLI STIL BERISH UCHUN TAVSIYALAR

*Jadval katakchalarida paddingni ishlatish.* Agar jadval katagidagi matn chegaraga (yoki boshqa katakka) yaqin joylashsa, o'qish ancha qiyinlashadi. *paddingdan* foydalanish esa matnni o'qishni yaxshilashga yordam beradi.

*Sarlavhalarni ajratish.* Jadval sarlavhalarini qalin shriftda tasvirlash (<th>element uchun standart uslub) o'qishni osonlashtiradi. Shuningdek, sarlavhalarni ularni kontentdan ajratish uchun katta harflar (uppercase) bilan yozish, fon rangini o'zgartirish (background-color) yoki tagiga chizish (underline) mumkin.

*Qatorlarga soya berish.* Qatorlarni oralatib bo'yash foydalanuvchilarga qator bo'ylab harakatlanishga yordam beradi. Jadval qatorlarini oralatib bo'yashda qator ranglari bir-biridan katta farq qilishi kerak emas, shuning uchun bir-biriga yaqin ranglarni tanlagan ma'qul.

*Sonlarni tekislash.* Sonlarni o'z ichiga olgan ustun tarkibini o'ng tomonga tekislash uchun *text-align* xususiyatidan foydalanish mumkin, shunda katta sonlar kichiklaridan farqlanadi.

## AMALIY MASHG'ULOT

### Topshiriqlar

#### 1-topshiriq

|   |  |
|---|--|
| 1 | "website" nomli papkangizga kiring.  |
| 2 | mahsulot.html nomli HTML-hujjat yarating. Hujjatga <table>, <tr>, <th>, <td> teglari yordamida 3 ta ustun va 4 ta qatordan iborat jadval yarating: |

|   |  |
|---|--|
|   | <pre> &lt;h1&gt;Kitoblar ro'yxati&lt;/h1&gt; &lt;table&gt; &lt;tr class="head"&gt; &lt;th&gt;Kitob nomi&lt;/th&gt; &lt;th&gt;Muallifi&lt;/th&gt; &lt;th class="narx"&gt;Narxi&lt;/th&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt;Kichkintoylar quvonchi&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Anvar Obidjon&lt;/td&gt; &lt;td class="narx"&gt;8 00.00&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr class="keyin"&gt; &lt;td&gt;Dil tubiga cho'kkan lahzalar&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Erkin Vohidov&lt;/td&gt; &lt;td class="narx"&gt;5 500.00&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt;O'tkan kunlar&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Abdulla Qodiriy&lt;/td&gt; &lt;td class="narx"&gt;21 800.00&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr class="keyin"&gt; &lt;td&gt;Ikki eshik orasi&lt;/td&gt; &lt;td&gt;O'tkir Hoshimov&lt;/td&gt; &lt;td class="narx"&gt;15 400.00&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/table&gt; </pre> |
| 3 | <p>CSS papkada style2.css faylini yarating va nazariy qismda egallagan bilimlaringiz asosida stil yozing.</p> <pre> body {     font-family: Georgia, Times, serif;     font-size: 90%;     color: #666;     background-color: #f8f8f8;} table {     border-spacing: 0px;} th {     text-transform: uppercase;     letter-spacing: 0.1em;} th, td {     padding: 7px 10px 10px 10px;     border-spacing: 0px;     font-size: 90%;     margin: 0px; border-top: 1px solid #f1f8fe; border-bottom: 1px solid #cbd2d8; border-right: 1px solid #cbd2d8; text-align: left;} tr.head th {     color: #fff;     background-color: #90b4d6; border-bottom: 2px solid #547ca0; border-right: 1px solid #749abe; </pre>  |



|  | <pre>border-top: 1px solid #90b4d6; text-align: center; text-shadow: -1px -1px 1px #666; letter-spacing: 0.15em;} tr. keyin{ background-color: #e0e9f0;} tr:hover { background-color: #e6f5ff; } .narx { text-align: right;}</pre>   |            |          |       |                        |               |       |                              |               |         |               |                 |          |                  |                 |          |
|--|--|------------|----------|-------|------------------------|---------------|-------|------------------------------|---------------|---------|---------------|-----------------|----------|------------------|-----------------|----------|
| 4  | <p>mahsulot.html va style1.css fayllarini bog'lang. "website" nomli papkaga kiring. mahsulot.html faylini brauzerda ko'ring.</p> <h3>Kitoblar ro'yxati</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th>KITOB NOMI</th> <th>MUALLIFI</th> <th>NARXI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kichkintoylar quvonchi</td> <td>Anvar Obidjon</td> <td>800.0</td> </tr> <tr> <td>Dil tubiga cho'kkan lahzalar</td> <td>Erkin Vohidov</td> <td>5 500.0</td> </tr> <tr> <td>O'tgan kunlar</td> <td>Abdulla Qodiriy</td> <td>21 800.0</td> </tr> <tr> <td>Ikki eshik orasi</td> <td>O'tkir Hoshimov</td> <td>15 400.0</td> </tr> </tbody> </table> | KITOB NOMI | MUALLIFI | NARXI | Kichkintoylar quvonchi | Anvar Obidjon | 800.0 | Dil tubiga cho'kkan lahzalar | Erkin Vohidov | 5 500.0 | O'tgan kunlar | Abdulla Qodiriy | 21 800.0 | Ikki eshik orasi | O'tkir Hoshimov | 15 400.0 |
| KITOB NOMI   | MUALLIFI   | NARXI      |          |       |                        |               |       |                              |               |         |               |                 |          |                  |                 |          |
| Kichkintoylar quvonchi   | Anvar Obidjon  | 800.0      |          |       |                        |               |       |                              |               |         |               |                 |          |                  |                 |          |
| Dil tubiga cho'kkan lahzalar   | Erkin Vohidov  | 5 500.0    |          |       |                        |               |       |                              |               |         |               |                 |          |                  |                 |          |
| O'tgan kunlar  | Abdulla Qodiriy  | 21 800.0   |          |       |                        |               |       |                              |               |         |               |                 |          |                  |                 |          |
| Ikki eshik orasi   | O'tkir Hoshimov  | 15 400.0   |          |       |                        |               |       |                              |               |         |               |                 |          |                  |                 |          |
| <b>2-topshiriq</b>   |  |            |          |       |                        |               |       |                              |               |         |               |                 |          |                  |                 |          |
| Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 39–41-darslari bilan tanishib chiqing. |  |            |          |       |                        |               |       |                              |               |         |               |                 |          |                  |                 |          |

**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR**

1. Jadval bo'sh kataklari chegarasi qanday o'rnatiladi?
2. Jadval kataklari orasidagi masofalar qanday o'rnatiladi?
3. Jadval eni va bo'yi qanday o'rnatiladi?
4. Sichqoncha jadval qatori ustiga borganda, uni ajratib ko'rsatish effekti qanday beriladi?

**UYGA VAZIFA****Topshiriqlar****1-topshiriq**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | <a href="https://www.w3schools.com/css/exercise.asp">https://www.w3schools.com/css/exercise.asp</a> manziliga kiring.       |
| 2 | CSS Tables bo'limida berilgan mashqlarni bajaring. Natijani rasmga olib, Word fayliga joylashtiring. Faylni saqlab qo'ying. |

**2-topshiriq**

Ushbu jadval stili yozilgan javobni toping:

a) `table { border-collapse: collapse; }`

`td { border: 2px black solid; }`

b) `table { border-collapse: separate; }`

`td { border: 2px black solid; }`

c) `table {`

`border-collapse: separate;`

`border-spacing: 2px 12px; }`

`td { border: 2px black solid; }`

d) `table {`

`border-collapse: separate;`

`border-spacing: 5px; }`

`td {`

`background-color: #99f;`

`border: 2px black solid; }`

1

2

3

4

5

6

**3-topshiriq**

Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 42–43-darslaridagi topshiriqni bajaring.

## 64-dars. FORMALAR BILAN ISHLASH

Zamonaviy saytlarni formalarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Ro'yxatdan o'tish, xaridni onlayn amalga oshirish, elektron pochta ochish yoki unga kirish kabi amallar formalar orqali amalga oshiriladi. Odatda, aksariyat foydalanuvchilar forma to'ldirishni yoqtirmaydi, hatto formaning elementlari to'ldirish uchun qulay ko'rinishda bo'lmasa, formani umuman to'ldirmay qo'ya qolishadi. Shuning uchun Internet sahifalarida joylashtiriladigan formalar jozibador, foydalanuvchilar uchun qulay va oson to'ldira oladigan bo'lishi zarur.

CSS stillari ko'proq quyidagi forma elementlari uchun yoziladi:

- matn kiritish maydonlari;
- tugmachalar;
- forma nomlari va maydonlari.

### FORMA ELEMENTLARI STILI

Elementlar bilan o'zaro aloqada bo'lganda, elementlar ko'rinishini o'zgartirish imkonini beruvchi uchta psevdoklass mavjud:

1) : active – element foydalanuvchi tomonidan faollashtirilganda qo'llaniladi, masalan, tugmacha yoki havola bosilganda;

2) : hover – foydalanuvchi sichqonchasi element ustida harakatlanayotganda qo'llaniladi.

Odatda, foydalanuvchi kursorni havola va tugmachalar ustiga olib borganda, o'z ko'rinishini o'zgartirish uchun foydalaniladi;

3) : focus – element fokusga ega bo'lganda qo'llaniladi. O'zaro bog'lanish mumkin bo'lgan har qanday element, masalan, bosish mumkin bo'lgan havola yoki har qanday shakl nazorati

diqqat markazida bo'lishi mumkin. Masalan, kursor matn terishni qabul qilishga tayyor bo'lgan formada bo'lsa, element fokusga ega deb aytiladi. Shuningdek, sahifadagi interfaol elementlar bo'ylab harakatlanish uchun klaviaturadagi yorliq tugmachasidan foydalanish mumkin. Psevdo-sinflar quyidagi tartibda ishlatilishi kerak:  
:link, :visited, :hover, :focus, :active.

### MATN KIRITISH MAYDONLARI STILI

*input* elementlarida qo'llash mumkin bo'lgan CSS xususiyatlarining ayrimlari avvalgi darslarda ko'rib o'tilgan:

- *font-size* xususiyati foydalanuvchi kiritadigan matn shrift o'lchamini belgilaydi;
- *color* xususiyati matn rangini o'rnatadi;
- *background-color* xususiyati matn foni rangini o'rnatadi;
- *border* xususiyati matn kiritish blokining chetiga chegara o'rnatadi;
- *border-radius* xususiyati chegara burchaklarini yumaloqlaydi;
- *background-image* xususiyati blokka fon tasvirini o'rnatadi.
- Formalarda *:fokus* psevdoklassi matn kiritish paytida va *:hover* psevdoklassi foydalanuvchi matn kiritish bloki ustida sichqonchani harakatlantirganda fon rangini o'zgartiradi.

| HTML  | CSS  |
|---|--|
| <pre>&lt;form name="prise" method="get"&gt; &lt;label&gt;Name:&lt;br /&gt; &lt;input type="text" name="name" /&gt;&lt;/ label&gt;&lt;br /&gt; &lt;label&gt;Email:&lt;br /&gt; &lt;input type="text" name="email" /&gt;&lt;/ label&gt;&lt;br /&gt; &lt;/form&gt;</pre> | <pre>input { font-size: 120%; color: #5a5854; background-color: #e6e6ff; border: 1px solid #8080ff; border-radius: 5px; padding: 5px 5px 5px 10px; display: block; margin-bottom: 5px;} input:focus { background-color: #ffffff; border: 1px solid #8080ff;}</pre> |
| <p data-bbox="185 1453 236 1469">Name:</p> <input data-bbox="185 1469 566 1521" type="text"/> <p data-bbox="185 1521 236 1537">Email:</p> <input data-bbox="185 1537 566 1589" type="text"/>  | <p data-bbox="624 1446 743 1483"><b>NATIJA</b></p>   |

### TUGMACHALAR STILI

*Submit button* (yuborish tugmachalari) stilini o'rnatishda ishlatiladigan xususiyatlar:

*color* xususiyati tugmachadagi matn rangini o'zgartiradi;

*text-shadow* xususiyati matnga 3D effektini beradi;

*border-bottom* xususiyati tugmachaning pastki chegarasini biroz qalinroq qilish uchun foydalaniladi, bu esa unga 3D effektini beradi;

*background-color* xususiyati *submit* tugmachasi atrofidagi boshqa elementlardan ajratib turadi;

*: hover* psevdoklassi tugmacha ko'rinishini o'zgartiradi.

| HTML   | CSS  |
|--|--|
| <pre>&lt;form name="prise" method="get"&gt; ..... &lt;input id="submit" type="submit" value="Kiritish" /&gt; &lt;/form&gt;</pre> | <pre>..... input { color: #000080; text-shadow: 0px 2px 2px #ffffff; border-bottom: 3px solid #b2b2b2; background-color: #e6e6ff; text-align: right;} input: #submit:hover { color: #333333; border: 1px solid #8080ff; border-top: 3px solid #b2b2b2; background-color: #b3b3ff;}</pre> |
| <p>Email:</p> <input type="text"/> <p>Kiritish</p>   | <p><b>NATIJA</b></p>   |

Barcha tugmachalar uchun izchil uslubni yaratish foydalanuvchilarga sayt bilan aloqada bo'lishni osonlashtiradi.

### FORMA MAYDONI VA NOMI STILI

*fieldset* (forma maydon) elementi forma chetlarini aniqlashda yordam berish bilan birga katta formalarda tegishli ma'lumotlarni birlashtirish imkonini ham beradi.

*legend* (forma nomi) elementi forma nomini ko'rsatadi.

Mazkur ikki elementga, odatda, quyidagi xususiyatlar hamrohlik qiladi:

- *width* xususiyati *fieldset* (forma maydon) kengligini nazorat qilish uchun ishlatiladi;
- *color* xususiyati matn rangini o'rnatadi;
- *background-color* xususiyati elementlar rangini o'zgartiradi;
- *border* xususiyati *fieldset/legend* atrofidagi chegara ko'rinishini belgilaydi;
- *border-radius* xususiyati elementlar qirralarini yumaloqlash uchun ishlatiladi;
- *padding* xususiyati elementlar orasiga masofa (bo'sh joy) qo'shadi.

### KURSOR STILI

*cursor* xususiyati sichqoncha kursori turini tanlash imkonini beradi. Masalan, formada foydalanuvchi kursor birorta element ustiga olib borilsa, uni qo'l ko'rinishiga keltiradi.

Qiyamatlari:

|                                    |                            |  |
|------------------------------------|----------------------------|--|
| • auto<br>• crosshair<br>• default | • hand<br>• move<br>• text | • wait<br>• help<br>• url("cursor.png"); |
|------------------------------------|----------------------------|--|

## AMALIY MASHG'ULOT

| Topshiriqlar |  |
|--------------|--|
| 1-topshiriq  |  |
| 1            | "website" nomli papkangizga kiring.  |
| 2            | form.html nomli HTML-hujjat yarating. Hujjatda <form>, <fieldset>, <legend>, <label>, <input> teglari yordamida ism, elektron pochta manzili maydonlari va kiritish tugmachasidan iborat forma yarating. |

|   |  |
|---|--|
|   | <pre>&lt;form name="prise" method="get"&gt; &lt;fieldset&gt; &lt;legend&gt;Bog'lanish ma'lumotlari&lt;/legend&gt; &lt;label&gt;Name:&lt;br /&gt; &lt;input type="text" name="name" /&gt;&lt;/label&gt;&lt;br /&gt; &lt;label&gt;Email:&lt;br /&gt; &lt;input type="text" name="email" /&gt;&lt;/label&gt;&lt;br /&gt; &lt;input id="submit" type="submit" value="Kiritish" /&gt; &lt;/fieldset&gt; &lt;/form&gt;</pre>   |
| 3 | <p>CSS papkada style3.css faylini yarating va nazariy qismda egallagan bilimlaringiz asosida stil yozing.</p> <pre>fieldset { width: 350px; border: 1px solid #8080ff; border-radius: 10px;} legend { background-color: #e6e6ff; border: 1px solid #8080ff; border-radius: 10px; padding: 10px 20px; text-align: left; text-transform: uppercase;}*/ input { font-size: 120%; color: #5a5854; background-color: #e6e6ff; border: 1px solid #8080ff; border-radius: 5px; padding: 5px 5px 5px 10px; display: block; margin-bottom: 5px;} input:focus { background-color: #ffffff; border: 1px solid #8080ff;} input#submit { color: #000080; text-shadow: 0px 2px 2px #ffffff; border-bottom: 3px solid #b2b2b2; background-color: #e6e6ff; text-align: right;} input#submit:hover { color: #333333; border: 1px solid #8080ff; border-top: 3px solid #b2b2b2; background-color: #b3b3ff; cursor:hand;}</pre> |
| 4 | <p>mahsulot.html va style1.css fayllarini bog'lang. "website" nomli papkaga kiring. mahsulot.html faylini brauzerda ko'ring.</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px 5px; display: inline-block; border-radius: 5px;">BOG'LANISH</div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Name:</p> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Email:</p> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px 5px; display: inline-block; border-radius: 5px;">Kiritish</div> </div> </div> |
| <b>2-topshiriq</b>   |   |
| Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 44–45-darslari bilan tanishib chiqing. |   |

**MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR**

1. Forma elementlarini sanab bering.
2. Matn kiritish maydonlari stili qaysi xususiyatlar yordamida beriladi?
3. Forma maydonlari va nomlari stili qaysi xususiyatlar yordamida beriladi?
4. Cursor stili qiymatlarini aytib bering.

**UYGA VAZIFA****Topshiriqlar****1-topshiriq**

1. <form>, <fieldset>, <legend>, <label>, <input> teglari yordamida quyidagi formani hosil qiling:

2. Forma stilini yozing

3. Faylni saqlang, natijani brauzerda ko'ring.

Bog'lanish

Yuborish

**2-topshiriq**

Front-End Development Track kursining Intro to CSS moduli 46-darsidagi topshiriqni bajaring.

## 65-dars. RASMLAR BILAN ISHLASH

**Rasmlar o'lchami.** CSSdagi *width* (kenglik) va *height* (balandlik) xususiyatlari yordamida rasm o'lchamlarini o'rnatish mumkin. Rasm o'lchamlarini belgilash sahifalarni muammosiz yuklashga yordam beradi, chunki HTML va CSS kodlari ko'pincha rasmlardan oldin yuklanadi. Brauzerga qancha bo'sh joy qoldirilishi tasvir yuklanishini kutmasdan sahifaning qolgan qismini ko'rsatish imkonini beradi. Aksariyat foydalanuvchilar saytlar har xil o'lchamdagi rasmlardan iborat bo'ladi, deb o'ylashadi, lekin ko'plab saytlar o'z sahifalarida bir xil o'lchamdagi rasmlardan foydalanadi. Masalan, elektron kutubxona yoki elektron do'kon saytlarida mahsulotlar rasmi bir xil o'lchamda bo'ladi. Ular o'lchamini har gal HTML-hujjatga yozgandan ko'ra, CSSda shu rasmlarni bitta stil orqali berish mumkin. Buning uchun dastlab sayt bo'ylab tez-tez ishlatiluvchi rasmlar o'lchamlarini aniqlash, so'ngra har bir o'lchamga nom berish lozim. Masalan: *icon* (juda kichik), *small* (kichik), *medium* (o'rtacha), *big* (katta).

HTML - faylda `<img>` elementlarining *width* (kenglik) va *height* (balandlik) atributlarini ishlatgandan ko'ra, *icon*, *small*, *medium*, *big* nomlarini *class* atributi uchun qiymat sifatida ishlatgan ma'qul.

### RASMLAR JOYLASHUVINI TEKISLASH

*float* xususiyati rasmlarni joylashuvini tekislaydi:

- *left* – rasm yoki blok chap tomonga tekislanadi;
- *right* – rasm yoki blok o'ng tomonga tekislanadi;
- *none* – blok surilmaydi.

#### HTML

```
<h1>Anvar Obidjon</h2>
<p>  O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissa, hikoya va
she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zamirida
chuqur falsafiy ma'nolar yashirinib yotganligi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas,
balki katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu
kitobdan bir-biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar, kichkintoylarga atalgan jajji
quvnoq she'rlar ham o'rin olgan.</p>
```

#### CSS

```
img.medium {
  width: 150px;
  height: 250px;}
img.icon {
  width: 30px;
  height: 30px;}
img.align-left {
  float: left;
  margin-right: 10px;}
img.align-right {
  float: right;
  margin-left: 10px;}
```

#### NATIJA



### Anvar Obidjon


O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissalari, hikoyalari, she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zamirida chuqur falsafiy ma'nolar yashirinib yotishi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas, katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobda bir biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar va kichkintoylarga atalgan jajji quvnoq she'rlar ham o'rin olgan.



## RASMNI MARKAZGA TEKISLASH

Rasmlar, odatda, qatorli blok elementlari hisoblanadi va ular atrofiga matnlarni joylashtirish mumkin. Rasmni markazlashtirish uchun, uni *display* xususiyati yordamida blok darajasidagi elementga aylantirish kerak. Tasvir blok darajasidagi elementga aylantirilganidan so'ng, uni gorizontal ravishda markazlashtirishning keng tarqalgan ikkita usuli mavjud:

1) matnni markazga tekislash uchun `text-align: center;` dan foydalanish mumkin;

|   |            |   |               |
|---|------------|---|---------------|
| <pre>img.medium {   width: 150px;   height: 250px;} img.icon {   width: 30px;   height: 30px;} img.align-left {   float: left;   margin-right: 10px;} img.align-center {   display: block;   margin: 0px auto;}</pre> | <b>CSS</b> | <div style="text-align: center;">  <p><b>Anvar Obidjon</b></p> <p>O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissalari, hikoyalari, she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zamirida chuqur falsafiy ma'nolar yashirinib yotishi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas, katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobda bir biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar va kichkintoylarga atalgan jazzi quvnoq she'rlar ham o'rin olgan.</p> </div> | <b>NATIJA</b> |
|---|------------|---|---------------|

2) `margin` xususiyatidan foydalanib, rasm atrofida bo'sh joy qoldirish mumkin.

## FON SIFATIDA RASM QO'YISH

*Background-image* xususiyati har qanday HTML elementi foniga rasm joylashtirish imkonini beradi. U butun sahifa yoki sahifaning bir qismi bo'lishi mumkin. Ushbu xususiyat qiymati sifatida *url* kalit so'zidan keyin qavs va qo'shtirnoq ichida rasm manzili yoziladi.

Fon uchun rasmlarni Internetdan olish mumkin. Fon rasmlari, asosan, sahifada yuklanadigan oxirgi element bo'lib, Internetda ishlatiladigan har qanday rasmda bo'lgani kabi, agar fayl hajmi katta bo'lsa, uni yuklab olish uchun ko'proq vaqt kerak bo'ladi.

Odatda, fon tasviri butun blokni to'ldirish uchun takrorlanadi.

|  |               |  |               |
|--|---------------|--|---------------|
| <pre>body {   background-image:   url("../images/fon.jpg");} p {   color:white;} h1{   padding:10;   color:white;}</pre>   | <b>CSS</b>    | <pre>h1 {   background-image:   url("../images/fon.jpg");} p {   color:white;} h1{   padding:10;   color:white;}</pre>   | <b>CSS</b>    |
| <div style="background-color: #1a2b4d; color: white; padding: 10px;"> <p><b>Anvar Obidjon</b></p> <p>O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissalari, hikoyalari, she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zamirida chuqur falsafiy ma'nolar yashirinib yotishi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas, katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobda bir biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar va kichkintoylarga atalgan jazzi quvnoq she'rlar ham o'rin olgan.</p> </div> | <b>NATIJA</b> | <div style="background-color: #1a2b4d; color: white; padding: 10px;"> <p><b>Anvar Obidjon</b></p> <p>O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissalari, hikoyalari, she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zamirida chuqur falsafiy ma'nolar yashirinib yotishi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas, katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobda bir biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar va kichkintoylarga atalgan jazzi quvnoq she'rlar ham o'rin olgan.</p> </div> | <b>NATIJA</b> |



*background-repeat* xususiyati yordamida fon uchun qo'yilgan rasmlarni sahifa yoki blokni to'ldirish uchun takrorlash mumkin:

- repeat – fon rasmi gorizontal va vertikal bo'yicha takrorlanadi (standart qiymat bo'lib, bu qiymat ko'rsatilmasa ham rasmlar takrorlanadi);
- repeat-x – fon rasmi faqat gorizontal bo'yicha takrorlanadi;
- repeat-y – fon rasmi faqat vertikal bo'yicha takrorlanadi;
- no-repeat – fon rasmi takrorlanmaydi.

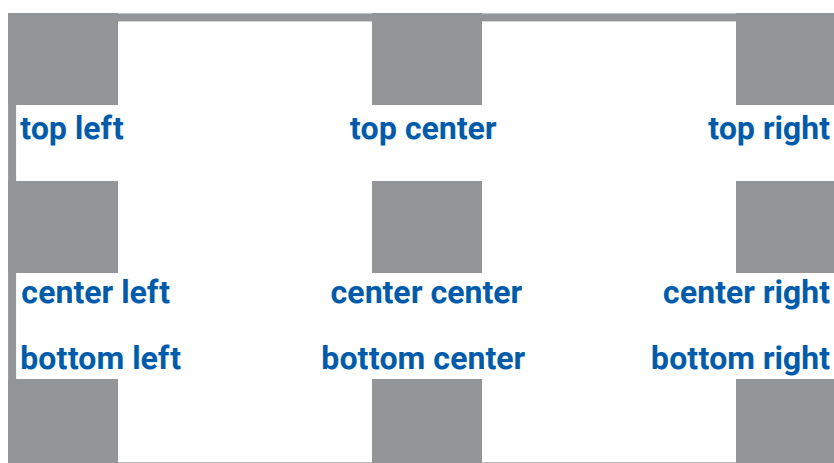
*background-attachment* xususiyati foydalanuvchi sahifani yuqoriga yoki pastga siljitganda fon rasmining bir joyda turishi (qotirib qo'yish)ni yoki harakatlanishini belgilaydi. U ikkita qiymatdan biriga ega bo'lishi mumkin:

- fixed – fon rasmi sahifada bir xil holatda turadi (ekrandagi joyini o'zgartirmaydi);
- scroll – foydalanuvchi sahifani yuqoriga yoki pastga siljitganda, fon rasmi yuqoriga va pastga siljiydi.

*Background-position* fon rasmi joylashuvini o'rnatadi, ya'ni fon rasmi takrorlanmaganda, uning brauzer oynasidagi joyini belgilaydi. Qiymat sifatida gorizontal va vertikal qiymatlarni qabul qiladi. Qiymat brauzer oynasi yoki blokning chap yuqori burchagi (0% 0%)dan boshlab beriladi:

- piksel (`background-position:140px 50px;`)
- foiz (`background-position:25% 50%;`)
- inglizcha nomlar (top center).

Agar faqat bitta qiymat berilsa, ikkinchi qiymat avtomatik ravishda markazni egallaydi:



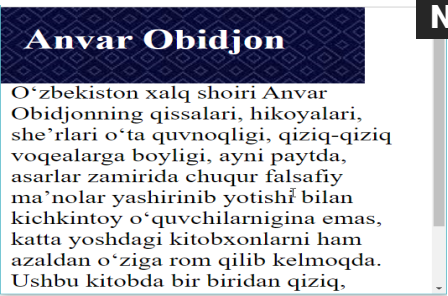
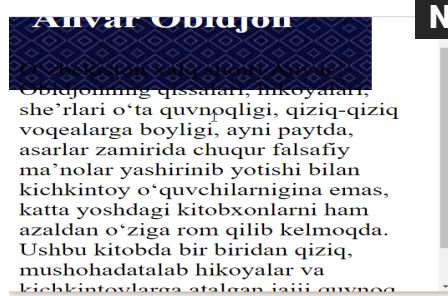
### FONNING QISQA USULDA BERILISHI

*Background* xususiyati fon xususiyatlarining qisqa usulda berilishi (stenografiyasi)ni anglatadi. Xususiyatlar quyidagi tartibda ko'rsatilishi lozim (ko'rsatilmagan xususiyatlar tushirib qoldiriladi):

- background-color;
- background-image;
- background-repeat;

- background-attachment;
- background-position.

Yuqoridagi xususiyatlar barchasining qiymatlari *background* xususiyatida bitta qilib beriladi. Quyidagi misolda *background-attachment* xususiyatiga *fixed* qiymati berilgani uchun, <h1> foniga o'rnatilgan rasm sahifa yuqoriga surilganda ham o'zgarmaydi.

|  |               |  |               |
|--|---------------|--|---------------|
| <pre>body {   background-image:   url("../images/fon.jpg");   background-repeat: no-repeat;   background-attachment:fixed;   background-position: left top;} h1{   color:white;} padding:10;</pre> | <b>CSS</b>    | <pre>body{   background-image:   url("../images/fon.jpg") no-repeat   fixed left top;} h1{   color:white;   padding:10;}</pre> | <b>CSS</b>    |
|    | <b>NATIJA</b> |   | <b>NATIJA</b> |

CSS3da *background* stenografiyasi orqali bir nechta fon rasmlarini bitta xususiyat ichida ko'rsatish mumkin:

```
div {
  background: url(fon1-1.jpg) top left no-repeat,
  url(fon2.jpg) bottom left no-repeat,
  url(fon3.jpg) centre top repeat-x;}
```

Birinchi rasm yuqorida, oxirgi rasm esa pastda ko'rsatiladi.


### BLOK CHEGARASIGA RASM QO'YISH

CCS3da *border-image* xususiyati rasmni istalgan blokning chegarasi sifatida o'rnatadi.

Bu xususiyat uchta qiymatni talab qiladi:

- 1) rasmning URL manzili;
- 2) tasvirning kesib olish kerak bo'lgan qismi o'lchami;
- 3) qirralari xossasi:
  - stretch – rasmni cho'zadi;
  - repeat – rasmni takrorlaydi;
  - round – repeat kabi ishlaydi, agar kesilgan rasmlar to'liq mos kelmasa, kesilgan rasmlarni kattalashtiradi/kichiklashtiradi.

Blokda rasmni ko'rsatish uchun chegara kengligi va stili ko'rsatilishi lozim:

| CSS   | NATIJA   |
|---|--|
| <pre>h1{ padding:10px; margin:10px; border-width:20px; border-style:solid; border-image: url("../images/kitob_ramka.png") 40px repeat;}</pre> |  <p>O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissalari, hikoyalari, she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zamirida chuqur falsafiy ma'nolar yashirib yotishi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas, katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobda bir biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar va kichkintoylarga atalgan jajji quvnoq she'rlar ham o'rin olgan.</p> |

## AMALIY MASHG'ULOT

| Topshiriqlar |   |
|--------------|---|
| 1-topshiriq  |   |
| 1            | "website" nomli papkangizga kiring.   |
| 2            | <p>mahsulot.html nomli HTML-hujjat yarating. Hujjatda &lt;table&gt;, &lt;tr&gt;, &lt;th&gt;, &lt;td&gt; teglari yordamida 3 ta ustun va 4 ta qatordan iborat jadval yarating.</p> <pre>&lt;div class="wrapper"&gt;   &lt;div class="header"&gt;     &lt;h1 class="caption"&gt;Kitoblar dunyosi&lt;/h1&gt;   &lt;/div&gt;   &lt;div&gt;     &lt;figure&gt;       &lt;a href="#"&gt;&lt;img src="images/meshpolvon.jpg"/&gt;&lt;/a&gt;       &lt;figcaption&gt;Meshpolvon jangga otlandi&lt;/figcaption&gt;     &lt;/figure&gt;   &lt;/div&gt; &lt;/div&gt;</pre>     |
| 3            | <p>CSS papkada style2.css faylini yarating va nazariy qismda egallagan bilimlaringiz asosida stil yozing:</p> <pre>body { color: #665544; background-image: url("../images/fon.png"); font-family: Georgia,Times, serif; text-align: center;} .content { width: 720px; margin: 0px auto;} .caption { margin: 10px auto 20px auto; width:300px; display:block; border-width:30px; border-style:solid; border-image: url("../images/ramka1.png") 100 150 round;} figure { display: block; width: 150px; height: 230px; background-color: #c2c2a3; padding: 9px;</pre> |

|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
|                    | <pre>text-align: center; box-shadow: 8px 8px #d6d6c2; margin: 0px auto;} figure img { width: 150px; height: 200px; border: 1px solid #b8b894;} a:hover img{ opacity:0.6; border:#3d3d29 dashed 2px;}</pre> |  |
| 4                  | mahsulot.html va style1.css fayllarini bog'lang. "website" nomli papkaga kiring. mahsulot.html faylini brauzerda ko'ring.  |  |
| <b>2-topshiriq</b> |  |  |
|                    | https://www.w3schools.com/css/ saytining Exercise qismida CSS Border Images 1-mashqini bajaring.   |  |

**UYGA VAZIFA.****Topshiriqlar****1-topshiriq**

|   |   |
|---|---|
| 1 | https://xozblog.ru/2012/11/15-effects-css3/ saytida rasmlar uchun qo'llanilgan stillar bilan tanishib chiqing. Ularni bajarib ko'ring.  |
| 2 | https://www.w3schools.com/css/exercise.asp manziliga kiring.  |
| 3 | CSS Backgroud, CSS Opacity, CSS Backgrounds, CSS Border Images bo'limida berilgan mashqlarni bajaring. Natijani rasmga olib, Word fayliga joylashtiring. Faylni saqlab qo'ying. |

**2-topshiriq**

|  |  |
|--|--|
|  | Front-End Development Track kursining Certificate of Participation bo'limiga kirib, laboratoriya topshirig'ini bajaring va sertifikat oling. |
|--|--|

## 66–67-darslar. MAKETLAR BILAN ISHLASH

Sayt sahifalari elementlarining ekran bo'ylab to'g'ri joylashuvi sayt maketini yaratish orqali amalga oshiriladi. Sayt maketi turli obyekt va bloklardan iborat bo'lib, CSS yordamida ularni brauzerning istalgan joyiga chiqarish mumkin. Buning uchun blok koordinatalarini ko'rsatish yetarli.

*position* xususiyati koordinatalarni o'rnatish orqali bloklarni ekran bo'ylab joylashtiradi.

Bloklarni joylashtirishni 4 xil ko'rinishda amalga oshirish mumkin.

1. *Statik joylashuv* (normal flow)da har bir blokli element ketma-ket yuqoridan pastga qarab joylashadi. Bu standart usul bo'lganligi sababli, xususiyat ko'rsatilmasa ham, brauzerlar uni avtomatik ravishda oladi:

```
position:static;
```

## HTML

```
<h2>Anvar Obidjon</h1>
```

```
<p> O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissa, hikoya va she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zamirida chuqur falsafiy ma'nolar yashirinib yotganligi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas, balki katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobda bir-biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar, kichkintoylarga atalgan jajji quvnoq she'rlar ham o'rin olgan </p>
```

```
body {
  font-family: Georgia, Times, serif;
  color: #000066;}
h2 {
  width: 200px;
  background-color: #e6e6ff;
  padding: 10px;
  position:static;}
p {
  width: 300px;
  padding: 10px;
  background-color:#f2f2f2;}
```

## CSS

## Anvar Obidjon

## NATIJA

O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissalari, hikoyalari, she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zamirida chuqur falsafiy ma'nolar yashirinib yotishi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas, katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobda bir biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar va kichkintoylarga atalgan jajji quvnoq she'rlar ham o'rin olgan.

## Statik joylashuv

2. *Nisbiy joylashuv* (relative position) blokning statik joylashuvi (dastlabki holati)dan boshlab ko'rsatilgan koordinatani hisoblaydi va blokni shu koordinataga joylashtiradi. Shuningdek, blokning dastlabki holati o'zgarishsiz saqlab qolinadi. U odatda, bo'sh joy sifatida ko'rinib turadi:

```
position: relative;
```

**relative** qiymatga ega blok *position* xususiyatidan foydalanib, statik joylashuviga nisbatan joylashadi. Blokni statik joylashuidagi joyidan qanchalik uzoqqa siljitish kerakligini ko'rsatish uchun *offset* xususiyatlari (top; left; right; bottom)dan foydalaniladi. Blokni yuqoriga yoki pastga siljitish uchun *top* yoki *bottom* xususiyatlari, gorizontaal harakatlantirish uchun *left* yoki *right* xususiyatlari ishlatiladi. Blok *offset* xususiyatlarining qiymatlari, odatda, piksel, foiz yoki emsda beriladi.

```
body {
  font-family: Georgia, Times, serif;
  color: #000066;}
h2 {
  width: 200px;
  background-color: #e6e6ff;
  padding: 10px;
  position: relative;
  top:20px;
  left:100px;}
p {
  width: 300px;
  padding: 10px;
  background-color:#f2f2f2;}
```

## CSS

## Anvar Obidjon

## NATIJA

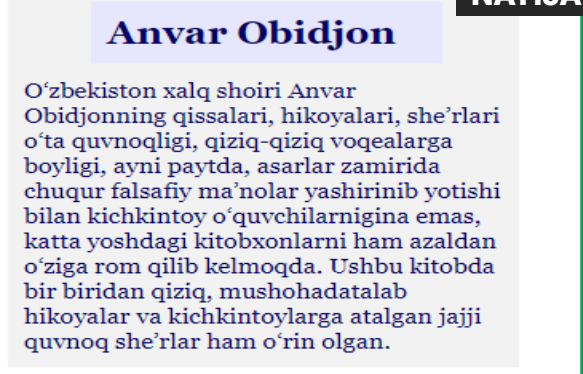
O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissalari, hikoyalari, she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zamirida chuqur falsafiy ma'nolar yashirinib yotishi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas, katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobda bir biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar va kichkintoylarga atalgan jajji quvnoq she'rlar ham o'rin olgan.

## Statik joylashuv

3. *Mutlaq joylashuv* (absolute position)da blokning statik joyi yo'q deb hisoblanadi va uni berilgan koordinatalar asosida joylashtiradi. *Ofset* xususiyatlari (top; left; right; bottom) elementni brauzer oynasi yoki birorta blok ichida bo'lsa, shu blokka nisbatan qayerda joylashishi kerakligini ko'rsatadi:

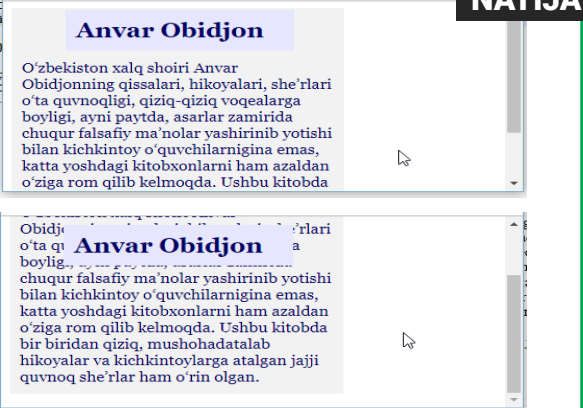
```
position:absolute;
```

Matnlar, ya'ni ikkita blok bir-birini ustiga joylashib qolmasligi uchun, ikkalasiga ham *width* xususiyati beriladi. Mutlaq joylashtiruvning yaxshi tomoni shundaki, bunda blok aynan berilgan koordinatalarda joylashadi. Blok brauzerning qandaydir burchagiga nisbatan olinadi, shu sababli, ikkita koordinata qiymati beriladi.

| CSS   | NATIJA   |
|---|--|
| <pre>body {   font-family: Georgia, Times, serif;   color: #000066;}  h2 {   width: 200px;   background-color: #e6e6ff;   padding: 10px;   position: absolute;}   top:10px;   left:60px;}  p {   width: 300px;   padding: 60px 10px 10px 10px;   background-color:#f2f2f2;}</pre> |  <p style="text-align: center;"><b>Mutlaq joylashuv</b></p> |

4. *O'zgarmas joylashuv* (fixed position) blokni ekranning bir nuqtasiga qotirish uchun ishlatiladi. Ushbu xususiyat elementni brauzer oynasiga nisbatan joylashtiradi. Shuning uchun, foydalanuvchi sahifani pastga aylantirganda, u ko'rsatilgan joyda qoladi. *Ofset* xususiyatlari (top; left; right; bottom) yordamida blok brauzer oynasiga nisbatan qanchalik masofada joylashishi ko'rsatiladi:

```
position:fixed;
```

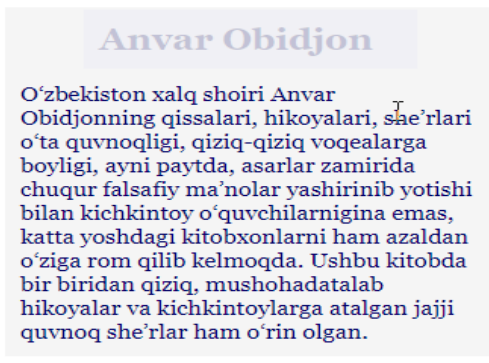
| CSS  | NATIJA   |
|--|--|
| <pre>body {   font-family: Georgia, Times, serif;   color: #000066;}  h2 {   width: 200px;   background-color: #e6e6ff;   padding: 10px;   position: fixed;}   top:10px;   left:60px;}  p {   width: 300px;   padding: 60px 10px 10px 10px;   background-color:#f2f2f2;}</pre> |  |

## QATLAMLAR BILAN ISHLASH

Nisbiy, mutlaq yoki o'zgarimas joylashuv ishlatilganda, bloklar ustma-ust joylashadi. Bu holda HTML-kodda eng oxirgi yozilgan blok eng ustki qatlam (sloy) sifatida joylashadi.

*z-index* xususiyati qatlamlar joylashuvini boshqarish imkonini beradi.

Odatda, bloklarni brauzer oynasi bo'yicha joylashtirishda aniq koordinatalar berilgan, endi *z-index* xususiyati yordamida har bir blokning ustma-ust joylashuvi aniqlashtiriladi. Ushbu xususiyat qiymati raqam bo'lib, u qanchalik katta bo'lsa, element old tomonga shunchalik yaqinroq joylashadi.

| CSS  | NATIJA  |
|--|---|
| <pre>body {   font-family: Georgia, Times, serif;   color: #000066;} h2 {   width: 200px;   background-color: #e6e6ff;   padding: 10px;   position: fixed;   top:-10px;   left:60px;} p {   width: 300px;   padding: 60px 10px 10px 10px;   background-color: rgba(242, 242, 242, 0.8);}</pre> |  <p>The screenshot shows a browser window with a fixed header. The header contains the name "Anvar Obidjon" in a serif font. Below the header, there is a paragraph of text in a smaller serif font, which is partially obscured by the header's position.</p> |

## BLOKLARNI OQIM BO'YLAB JOYLASHTIRISH

*float* xususiyati bloklarni maketda yonma-yon tartibda joylashtiradi, ya'ni blokni statik joylashuvi orqali sahifa bo'ylab chapga yoki o'ngga joylashtiradi. Kontentlar esa blok atrofi bo'ylab joylashadi.

*Float* qo'llanilgan blok kengligi *width* xususiyati yordamida o'rnatiladi. Agar *width* xususiyat ko'rsatilmasa, ekranning to'liq kengligi olinishi mumkin:

- left – blokni chap tomonga suradi;
- right – blokni o'ng tomonga suradi;
- none – blok surilmaydi.

| HTML   | CSS   |
|--|---|
| <pre> &lt;div class="content"&gt;   &lt;div class="caption"&gt;     &lt;h1 &gt;Kitoblar dunyosi&lt;/h1&gt;   &lt;/div&gt;   &lt;div class="pict"&gt;     &lt;img src="images/kitob1.jpg"/&gt;   &lt;/div&gt;   &lt;div class="pict"&gt;     &lt;img src="images/kitob2.jpg" /&gt;   &lt;/div&gt;   &lt;div class="pict"&gt;     &lt;img src="images/kitob3.jpg" /&gt;   &lt;/div&gt;   &lt;div class="pict"&gt;     &lt;img src="images/kitob4.jpg" /&gt;   &lt;/div&gt;   &lt;div class="pict"&gt;     &lt;img src="images/kitob5.jpg" /&gt;   &lt;/div&gt;   &lt;div class="pict"&gt;     &lt;img src="images/kitob6.jpg" /&gt;   &lt;/div&gt; &lt;/div&gt; </pre> | <pre> content {   width: 720px;   margin: 0px auto;} .caption {   margin: 10px auto 20px auto;   width:300px;   display:block; } .pict {   float: left;} </pre> <div data-bbox="890 653 1361 1138"> <p style="text-align: center;"><b>Kitoblar dunyosi</b></p>  </div> <p style="text-align: right;"><b>NATIJA</b></p> |

*clear* xususiyati elementlarni oqimning quyi qismi bo'yicha joylashtiradi.

Qiymatlari:

- left – blok barcha chap tomondagi bloklarning quyi qismida joylashadi;
- right – blok barcha o'ng tomondagi bloklarning quyi qismida joylashadi;
- both – blok barcha bloklarning quyi qismida joylashadi;
- none – quyi qismda joylashtirish olib tashlanadi.



## HTML

```

<div class="content">
  <div class="caption">
    <h1 >Kitoblar dunyosi</h1>
  </div>
  <div class="pict">
    
  </div>
  <div class="pict">
    
  </div>
  <div class="pict clear">
    
  </div>
  <div class="pict">
    
  </div>
  <div class="pict">
    
  </div>
  <div class="pict">
    
  </div>
</div>

```

```

content {
  width: 720px;
  margin: 0px auto;}
.caption {
  margin: 10px auto 20px auto;
  width:300px;
  display:block;}
.pict {
  float: left;}
.clear{
  clear: left;}

```

## CSS

## NATIJA

## Kitoblar dunyosi



## KO'P USTUNLI MAKETLAR YARATISH

Veb-sahifalar dizaynini yaratishda bir nechta ustundan foydalanish mumkin. Buning uchun har bir ustun alohida element sifatida ifodalanadi.

Ustunlarni yonma-yon joylashtirish uchun quyidagi uchta xususiyat ishlatiladi:

- 1) width – ustunlar kengligini o'rnataadi;
- 2) float – ustunlarni oqim bo'ylab yonma-yon joylashtiradi;
- 3) margin – ustunlar orasida masofa (bo'sh joy)ni o'rnataadi.

## HTML

```

<div class="content">
  <div class="caption">
    <h1 >Kitoblar dunyosi</h1>
  </div>
  <div class="pict">
    
  </div>
  <div class="pict">
    
  </div>
  <div class="text">
    <p> O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissa, hikoya va she'rlari o'ta quvnoqligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zahirida chuqur falsafiy ma'nolar yashirilib yotganligi bilan kichkintoy o'quvchilarnigina emas, balki katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobdan bir-biridan qiziq, mushohadatalab hikoyalar, kichkintoylarga atalgan jazzi quvnoq she'rlar ham o'rin olgan.</p>
  </div>

```

```

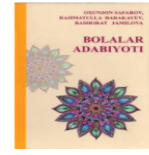
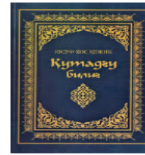
content {
  width: 720px;
  margin: 0px auto;}
.caption {
  margin: 10px auto 20px auto;
  width:300px;
  display:block;}
.pict {
  width: 190px;
  float: left;
  margin: 10px;}

```

## CSS

## NATIJA

## Kitoblar dunyosi



O'zbekiston xalq shoiri Anvar Obidjonning qissalari, hikoyalari, she'rlari o'ta qimmatligi, qiziq-qiziq voqealarga boyligi, ayni paytda, asarlar zanjurida chiqariladigan ma'nolar yashirinlab yotishi bilan kichikintoy o'quvchilarsigina emas, katta yoshdagi kitobxonlarni ham azaldan o'ziga rom qilib kelmoqda. Ushbu kitobda bir birlan qiziq, mashabdatdalar hikoyalari va kichikintoylarga atalgan jazzi qimmat she'rlar ham o'rin olgan.

*Maketning o'zgarmas kengligi.* Maket kengligini (ba'zida balandliklarini ham) aniq belgilab qo'yish uchun uning qiymati piksellarda ifodalanadi. O'zgarmas kenglik brauzer oynasi qanday bo'lishidan qat'iy nazar, bir xil o'lchamda qoladi.

*Maketning o'zgaruvchan kengligi.* Maketning kengligi brauzer oynasiga qarab o'zgarib turishi uchun, uning qiymati foizlarda ifodalanadi, shunda dizayn ekran o'lchamiga mos darajada cho'ziladi.

```

<body>
<div id="header">
  <div id="logo"><h1>Logo</h1></div>
  <div id="nav">
    <ul>
      <li><a href="">Home</a></li>
      <li><a href="">Products</a></li>
      <li><a href="">Services</a></li>
      <li><a href="">About</a></li>
      <li><a href="">Contact</a></li>
    </ul>
  </div>
</div>
<div id="content">
  <div id="main"> <p>Main image</p>
</div>
  <div class="col1"> <p>Column One</p>
</div>
  <div class="col2"> <p>Column Two</p>
</div>
  <div class="col3"> <p>Column Three</p>
</div>
<div id="footer">
  <p>&copy; Copyright 2021</p>
</div>
</body>

```

## HTML

## CSS

```

body {
  width: 960px;
  margin: 0 auto;}
#content {
  overflow: auto;
  height: 100%;}
#nav {
  background-color: #efefef;
  padding: 5px;
  margin: 10px;
  text-align:right;}
#logo, #main, #footer {
  background-color: #efefef;
  padding: 10px;
  margin: 10px;}
.col1, .col2, .col3 {
  background-color: #efefef;
  width: 300px;
  float: left;
  margin: 10px;}
li {
  display: inline;
  padding: 10px;}

```

## NATIJA



## AMALIY MASHG'ULOT

## Topshiriqlar

## 1-topshiriq

|   |  |
|---|--|
| 1 | "website" nomli papkangizga kiring.  |
| 2 | <p>index.html nomli HTML-hujjat yarating.</p> <pre> &lt;body&gt; &lt;div id="header"&gt;   &lt;div id="logo"&gt;&lt;h1&gt;Kitoblar do'koni&lt;/h1&gt;&lt;/div&gt;   &lt;div id="nav"&gt;     &lt;ul&gt;       &lt;li&gt;&lt;a href=""&gt;Asosiy&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;       &lt;li&gt;&lt;a href=""&gt;Mahsulotlar&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;       &lt;li&gt;&lt;a href=""&gt;Xizmatlar&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;       &lt;li&gt;&lt;a href=""&gt;Biz haqimizda&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;       &lt;li&gt;&lt;a href=""&gt;Bog'lanish&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;     &lt;/ul&gt;   &lt;/div&gt; &lt;/div&gt; &lt;div id="content"&gt;   &lt;div id="main"&gt; &lt;img src="images/bookshelves.jpg"&gt; &lt;/div&gt;   &lt;div class="col1"&gt; &lt;img src="images/ozbegim.jpg"&gt; &lt;p&gt;O'zbekim&lt;/p&gt; &lt;/div&gt;   &lt;div class="col2"&gt;&lt;img src="images/sariqdev.jpg"&gt; &lt;p&gt;Sariq devni minib&lt;/p&gt; &lt;/div&gt;   &lt;div class="col3"&gt; &lt;img src="images/tomsoyer.jpg"&gt;&lt;p&gt;Tom Soyerning sarguzashtlari&lt;/p&gt; &lt;/div&gt; &lt;/div&gt; &lt;div id="footer"&gt;   &lt;p&gt;&amp;copy; Copyright 2021&lt;/p&gt; &lt;/div&gt; &lt;/body&gt; </pre> |

3

CSS papkada style.css faylini yarating va nazariy qismda egallagan bilimlaringiz asosida stil yozing:

```
body {
    width: 960px;
    margin: 0 auto;
    font-family: Georgia, Times, serif;
    letter-spacing: 0.1em;
    background-color: #efefef;
    color: #665544;
    background-image: url("../images/fon.png"); }
#content {
    overflow: auto;
    height: 100%; }
#logo, #nav, #footer {
    background-color: #efefef;
    padding: 5px;
    margin: 1 10 1 10;
    border: #c2c2a3 solid 2px;}
h1 {
width:300px;
display: block;
margin: 10px auto 20px auto;
border-width:30px;
border-style:solid;
border-image: url("../images/ramka1.png") 100 150 round;}
#main img{
margin: 1 10 1 10;
width:935px;
height:250px;
border: #c2c2a3 solid 2px;}
.col1, .col2, .col3 {
width: 280px;
float: left;
margin: 10px;
background-color: #c2c2a3;
padding: 9px;
text-align: center;
box-shadow: 8px 8px #d6d6c2;}
.col1 img, .col2 img, .col3 img {
width:180px;
height:280px;}
ul {
margin:0px;
text-align: right;
padding: 5px 5px; }
li {
display: inline;}
```



|   |   |
|---|---|
|   | <pre>a {   color: #665544;   text-transform: uppercase;   text-decoration: none;   padding: 10px 10px;} a:hover {   color: #665544;   background-color: #c2c2a3;}</pre> |
| 4 | index.html va style.css fayllarini bog'lang. "website" nomli papkaga kiring. index.html faylini brauzerda ko'ring.  |

### SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Bloklar joylashuvini o'rnatish qanday amalga oshiriladi?
2. Qaysi xususiyat qatlamlar bilan ishlaydi?
3. Ko'p ustunli maketlar qanday yaratiladi?
4. Maket kengligini o'rnatish qanday amalga oshiriladi?

### UYGA VAZIFA



#### Topshiriqlar

##### 1-topshiriq

Loyiha ishi sifatida o'qituvchingiz tomonidan berilgan sayt maketini ishlab chiqing.

##### 2-topshiriq

<https://www.w3schools.com/css/> saytining Exercise qismida berilgan mashqlarni bajaring.

## 68-dars. NAZORAT ISHI

### 1. Stil qoidasi turli qismlarini ajratib yozing:

blockquote {line-height: 1.5; }

sektor: \_\_\_\_\_ qiymat: \_\_\_\_\_

xususiyat: \_\_\_\_\_ deklaratsiya: \_\_\_\_\_

### 2. Ushbu stillar jadvali qo'llanilganda, paragraflar qanday rangda bo'ladi? Nima uchun?

```
<style type="text/css">
```

```
p { color: purple; }
```

```
p { color: green; }
```

```
p { color: gray; }
```

```
</style>
```

**3. Quyidagi stillarda berilgan xatolarni topib to'g'rilang. Qanday ko'rinishda yozilsa, yanada samarali bo'ladi?**

|   |  |
|---|--|
| a) p {font-family: sans-serif;}<br>p {font-size: 1em;}<br>p {line-height: 1.2em;} | c) p {color: white;}<br>blockquote {color: white;}<br>li {color: white;}                                 |
| b) blockquote {<br>font-size: 1em<br>line-height: 150%<br>color: gray }           | d) body<br>{background-color: black;}<br>{color: #666;}<br>{margin-left: 12em;}<br>{margin-right: 12em;} |

**4. Quyidagilardan qaysi biri CSSda oq rangni ifodalamaydi?**

- a) #FFFFFF                      b) #FFF                      c) rgb(255, 255, 255)  
d) rgb(FF, FF, FF)              e) white                      f) rgb(100%, 100%, 100%)

**5. Quyidagi psevdoklasslarni vazifasi bilan moslang:**

| psevdoklas   | Vazifalari                                       |
|--------------|--|
| a) a:link    | 1) allaqachon bosilgan havolalar                 |
| b) a:visited | 2) ajratilgan va kiritishga tayyor element       |
| c) a:hover   | 3) bosish jarayonida bo'lgan havola              |
| d) a:active  | 4) ustida sichqoncha ko'rsatgichi bo'lgan havola |
| e) :focus    | 5) hali tashrif buyurilmagan havolalar           |

**6. Quyidagi stil qoidalaridan qaysi biri noto'g'ri? Nima uchun?**

- a) img { float: left; margin: 20px; }  
b) img { float: right; width: 120px; height: 80px; }  
c) img { float: right; right: 30px; }  
d) img { float: left; margin-bottom: 2em; }

**7. Jadval uchun to'g'ri yozilgan stilni aniqlang:**

|          |          |          |
|----------|----------|----------|
| <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |

|   |   |
|---|---|
| a) table { border-collapse: collapse; }   | b) table { border-collapse: separate; border-spacing: 2px 12px; }<br>td { border: 2px black solid; }                    |
| c) table { border-collapse: separate; border-spacing: 5px; border: 2px black solid; }<br>td { background-color: #99f; } | d) table { border-collapse: separate; border-spacing: 5px; }<br>td { background-color: #99f; border: 2px black solid; } |

## 8. Testlar to'g'ri javobini belgilang.

|  |   |
|--|---|
| <p><b>1. Fon sifatida qo'yilgan rasmni gorizontal bo'yicha takrorlash stilini ko'rsating:</b></p> <p>a) Background-repeat: repeat-x;<br/> b) Background-repeat: repeat-y;<br/> c) Background-repeat: repeat;<br/> d) Background-repeat: no-repeat;</p> | <p><b>2. background-attachment qiymatlarini ko'rsating:</b></p> <p>a) scroll ; fixed;<br/> b) repeat ; no-repeat;<br/> c) left; center;<br/> d) bottom; right;</p>  |
| <p><b>3. Quyidagilarning qaysi biri xato?</b></p> <p>a) p text {font-size: 150%;}<br/> b) p {font-size: 150%;}<br/> c) p span#text {font-size: 150%;}<br/> d) p span {font-size: 150%;}</p>  | <p><b>4. HTML-koddagi &lt;div&gt; tegi uchun qaysi stil to'g'ri yozilgan:</b></p> <p><code>&lt;div id="myid"&gt;Mundarija&lt;/div&gt;</code></p> <p>a) <code>div#myid {margin: 1px;}</code><br/> b) <code>myid {margin: 1px;}</code><br/> c) <code>div.myid {margin: 1px;}</code><br/> d) <code>div[myid] {margin: 1px;}</code></p> |
| <p><b>5. Giper murojaatga sichqoncha ko'rsatkichi olib borilganda, uning rangi o'zgarishi uchun qaysi psevdoklass ishlatiladi?</b></p> <p>a) :hover<br/> b) :active<br/> c) :onmouseover<br/> d) :link</p>   | <p><b>6. CSSning float:right; deklaratsiyasi qanday vazifani bajaradi?</b></p> <p>a) blokni o'ng tomonga suradi;<br/> b) blokni chap tomonga suradi;<br/> c) blokni markazga tekislaydi;<br/> d) blok surilmaydi.</p>   |
| <p><b>7. Kontent blok ichiga sig'masa ham to'liq ko'rsatish qiymatini toping:</b></p> <p>a) visible;<br/> b) hidden;<br/> c) scroll;<br/> d) auto.</p>   | <p><b>8. Qaysi stil xususiyati marker joylashishini aniqlashtiradi?</b></p> <p>a) list-style-type;<br/> b) list-style-position;<br/> c) list-style-image;<br/> d) list-style.</p>   |

Fayziyeva Mahbubaxon Raximjonovna, Sayfurov Dadajon Muxammedovich,  
Atamuratov Rasuljon Kadirjonovich, Bagbekova Laylo Kadirbergenovna, Tilovova  
Muattar Muzapparovna

*O'quv nashri*

## **INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI**

Umumiy o'рта ta'lim maktablarining 10-sinfi uchun darslik

*(O'zbek tilida)*

**Bosh muharrir:**

**Dizayner-rassomlar:**

**Q. Raufov**

**Texnik muharrir:**

Sh. Turaxanov

**Sahifalovchilar:**

P. Gorbachev, X. Nishonov

**Musahhihlar:**

N. Oymatova

Bosishga 2020-yil 26-avgustda ruxsat etildi. Bichimi 60x84 1/8.

Kegli 12, Roboto garniturada. Ofset bosma usulida bosildi.

Shartli bosma tabog'i \_\_\_\_\_.

Nashr tabog'i \_\_\_\_\_. Adadi: \_\_\_\_\_ nusxa.

Buyurtma raqami: \_\_\_\_\_



Ijaraga berilgan darslik holatini ko'rsatuvchi jadval

| T/r | O'quvchining ismi, familiyasi | O'quv yili | Darslikning olingandagi holati | Sinf rahbarining imzosi | Darslikning topshirilgandagi holati | Sinf rahbarining imzosi |
|-----|-------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1   |                               |            |                                |                         |                                     |                         |
| 2   |                               |            |                                |                         |                                     |                         |
| 3   |                               |            |                                |                         |                                     |                         |
| 4   |                               |            |                                |                         |                                     |                         |
| 5   |                               |            |                                |                         |                                     |                         |
| 6   |                               |            |                                |                         |                                     |                         |

Darslik ijaraga berilib, o'quv yili yakunida qaytarib olinganda yuqoridagi jadval sinf rahbari tomonidan quyidagi baholash mezonlariga asosan to'ldiriladi.

|            |  |
|------------|--|
| Yangi      | Darslikning birinchi marotaba foydalanishga berilgandagi holati.   |
| Yaxshi     | Muqova butun, darslikning asosiy qismidan ajralmagan. Barcha varaqlari mavjud, yirtilmagan, ko'chmagan, betlarida yozuv va chiziqlar yo'q.   |
| Qoniqarli  | Muqova ezilgan, birmuncha chizilib chetlari yedirilgan, darslikning asosiy qismidan ajralish holati bor, foydalanuvchi tomonidan qoniqarli ta'mirlangan. Ko'chgan varaqlari qayta ta'mirlangan, ayrim betlariga chizilgan. |
| Qoniqarsiz | Muqovaga chizilgan, yirtilgan, asosiy qismidan ajralgan yoki butunlay yo'q, qoniqarsiz ta'mirlangan. Betlari yirtilgan, varaqlari yetishmaydi, chizib, bo'yab tashlangan. Darslikni tiklab bo'lmaydi.                      |