

И. Н. Цибуля, Л. А. Самикбаева,
А. А. Беляев, Н. Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов



ИНФОРМАТИКАИ

синфи 7–9

Китоби дарсӣ аз тарафи Вазорати маориф
ва илмӣ Ҷумҳурии Қирғизистон
барои мактабҳои таҳсили умумӣ пешниҳод шудааст

Бишкек – 2023

УДК 373.167.1:002

ББК 16 я 721

И 74

И 74 Информатика: синфҳои 7–9. Китоби дарсӣ барои мактабҳои умумтаълимии бо забони тоҷикӣ / И. Н. Цибуля, Л. А. Самикбаева, А. А. Беляев ва дигарон – Б.: «Учкун» 2023. -208 с.

ISBN 978–9967–17–154–1

Ин китоби дарси барои хонандагони синфҳои 7–9-уми мактабҳои умумтаълими, инчунин барои кӯдакони ҳар синну сол, ки омодаи омӯзиши асосҳои информатика ва программасозӣ шудааст. Китоби дарсӣ ба шумо кӯмак мекунад, ки равандҳои иттилоотиро дарк кунед, ба шумо тарзи истифодаи беҳатари технологияҳои шабакавӣ, хидматҳои абҷӣ, программасозӣ, инчунин идоракунии вебсайтҳо ва роботҳоро бо истифода аз дастурҳои меомӯзед. Мавзӯҳои китоби дарсӣ дар ҳафтод бахши асосии омӯзиши информатика: «Информатика ва иттилоот», «Компютерҳо ва нармафзор», «Шабакаи компютерӣ ва интернет» ва «Программасозӣ» қушода шудаанд. Ҳамаи фаслҳо дар ҳар синф бо тадриҷан васеъ шудани ҳаҷм ва амиқӣ омӯзиши материал тақрор карда мешаванд. Китоби дарсиро ҳам ҳангоми кор дар доираи программаи таълимии мактаб ва ҳам ҳангоми омӯзиши мустақилонаи забони барномасозии (программасозӣ) Python истифода бурдан мумкин аст.

Варианти электронии китоб дар забони тоҷикӣ дар вебсайти www.lib.kg ҷойгир шудааст. Мутахассисони техника: Палитаев А., Кошмурзаев И., Ташиев И., Маматов С., Собирова А. Муҳаррири адабӣ: Диана Светличная Роҳбари бадеӣ: Мария Казакова

Коркарди компютер: Абдималик Токталиев

Ин китоби дарсӣ бо дастгирии Бунёди Сорос – Қирғизистон таҳти литсензияи қушодаи Creative Commons Attribution 4.0 «Бо атрибутисия» (CC – BY) таҳия шудааст ва манбаи қушодаи таълимӣ мебошад



Ин иҷозатнома ба шахсони сеюм имкон медиҳад, ки озода нафаҳм кунанд, ҳосилаҳо (ремиксҳо, тарҷумаҳо), коркард, мутобик созанд, аз ҷумла барои мақсадҳои тиҷоратӣ, тамоми китоб ё ягон қисмати онро бо истиноди ҳатмӣ ба Бунёди Сорос – Қирғизистон ва муаллифони он.

Барои маълумоти бештар дар бораи шартҳои ин иҷозатнома, лутфан ба <https://creativecommons.org/> таширф кунед.

УДК 373.167.1:002

ББК 16 я 721

ISBN 978–9967–17–154–1

© «Учкун», 2023

© Вазорати маориф ваилми Ҷумҳурии
Қирғизистон, 2023

МУҚАДДИМА

ДЎСТОНИ АЗИЗ!

Дар ин ҷо як китоби дарсӣ аст, ки бо он шумо донишҳои заруриро дар соҳаи технологияҳои иттилоотӣ – муҳимтарин ҷузъи ҳаёти муосир мегирид.

Мо ҳама як ҷузъи ҷомеаи иттилоотӣ ҳастем, ки дар он иттилоот ҳамчун манбаи арзишманд мисли нефту газ аст. Вазифаи шумо аз он иборат аст, ки тарзи дуруст истифода бурдани ин захираро омӯzed, аз он фоидаи ҳадди аксар ба даст оред.

Ин дастур шуморо бо технологияи сохтани видеоҳо ва саҳифаҳои интернетӣ, принципҳои рамзгузори иттилоотӣ ва графикаи компютерӣ шинос мекунад. Шумо тарзи сохтани ҷадвалҳои электронӣ, презентатсияҳо ва пойгоҳи додаҳоро меомӯzed, тарзи сохтани шабакаи маҳаллии Wi-Fi ва тарзи барномарезиро дар Python меомӯzed.

Ба худ ва он чизе, ки дар атрофи шумо рӯй медиҳад, ба таври дигар нигоҳ кунед, шумо бисёр чизҳои нав ва ҷолибро кашф хоҳед кард! Технологияҳои муосири иттилоотие, ки шумо аз худ мекунад, фаҳмиши шуморо дар бораи ҷаҳони атроф ба таври назаррас тағйир медиҳанд.

Ин китоби дарсӣ тавре тарҳрезӣ шудааст, ки шумо худатон сатҳи пешрафти худро арзёбӣ карда тавонед: дар охири ҳар як мавзӯ ба шумо саволҳо ва супоришҳо барои санҷиши заминаи назариявӣ, инчунин семинарҳои компютерӣ пешниҳод карда мешаванд, ки бо онҳо малакаҳои амалии худро инкишоф диҳед.

Дар китоби дарсӣ чунин аломатҳои шартӣ ифода карда шудааст:



ДАР ЁД НИГОҲ ДОРЕД

– маълумоти муҳим барои дар хотир нигоҳ доштани хуб.



ИН ШАВҚОВАР АСТ!

– маълумоти иловагӣ оид ба мавзӯ.



МУАЙЯН НАМУДАН (ЭЗОҲ)

– маълумоти назариявӣ, ки шумо бояд аз ёд донед.



САВОЛУ СУПОРИШҲО

– ба матни фаҳмондадиҳии китоби дарсӣ барои худидоракунии.



АМАЛИЁТИ КОМПЮТЕР

– вазифаҳо барои иҷрои мустақилона дар компютер.

Ҷаҳон ба одамони пур ҷасорат ва донишдӯст оғӯши худро мекушояд – ба худ саволҳо диҳед, ҷавоб ҷӯед, дар бораи худтанзимкунӣ дар хотир доред, аз озмоиш натарсед. Бигзор муваффақ шавед!

МУНДАРИҶА

СИНФИ 7

1 Информатика ва иттилоот

- 10 Компютер дар ҳаёти инсон
- 12 Равандҳои иттилоотӣ ва ниғаҳдории маълумот
- 16 Рамзгузори иттилооти матнӣ

2 Компютер ва нармифзор

- 20 Намудҳо ва таркиби нармифзор
- 22 Ҷадвалҳои электронӣ
- 27 Презентатсияҳо

3 Программасозӣ

- 32 Забони программасозии Python
- 38 Намудҳои додаҳо ва амалиётҳо дар онҳо
- 42 Операторҳои шартӣ
- 45 Операторҳои сиклии while ва for

4 Шабакаи компютерӣ ва Интернет

- 50 Ҷустуҷӯҳои мураккабӣ
- 51 Созандагони (конструктори) вебсайт
- 54 Хидматҳои почтаи электронӣ ва абрӣ

СИНФИ 8

1 Информатика ва иттилоот

- 60 Ифодаҳо ва амалҳои мантиқӣ
- 63 Қонунҳои мантиқ
- 66 Ҳалли ифодаи булӣ

2 Компютерҳо нармифзор

- 72 Нармифзор ва намудҳои иҷозатномаҳо
- 75 Маҳзани маълумот

3 Программасозӣ

- 82 Шартҳои мураккаб: and, or, not

- 84 Рӯйхатҳо, кортеҷҳо ва луғатҳо
- 87 Алгоритмҳои даврӣ
- 92 Операторҳои шартӣ замима ва сиклҳо
- 96 Функцияҳо
- 102 Массивҳо
- 107 Сатрҳо ва амалҳо бо онҳо
- 113 Форматкунии сатрҳо
- 115 Кор бо графика дар Python

4 Шабакаҳои компютерӣ ва интернет

- 122 Шабакаҳои компютерӣ
- 127 Намудҳои протоколҳои интернетӣ
- 131 Ҷадвалҳои сабки каскадӣ

СИНФИ 9

1 Информатика ва иттилоот

- 140 Саводнокии иттилоотӣ
- 143 Рамзгузорӣ ва имзои электрони рақамӣ
- 146 Рамзгузори иттилооти графикӣ

2 Компютер ва нармафзор

- 154 Графикаи компютерӣ
- 158 Сарсухан ба робототехника

3 Программасозӣ

- 166 Рекурсия
- 170 Алгоритмҳои коркарди рӯйхат
- 177 Ҷойгиркунии рӯйхатҳо
- 182 Матритсаҳо

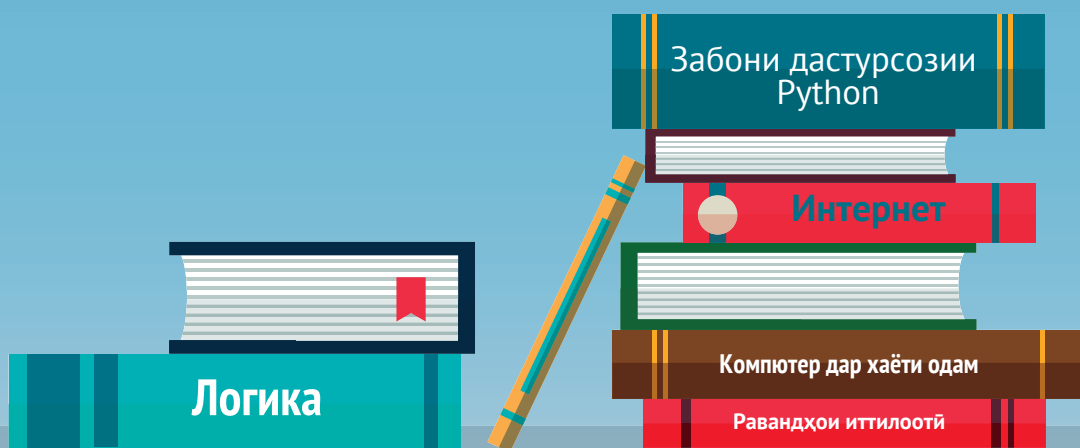
Шабакаҳои

4 компютерӣ ва Интернет

- 188 Технологияҳои оянда
- 192 Амният дар ҷаҳони рақамӣ
- 198 Илова
- 205 Луғат



СИНФИ



Боби





Информатика ва иттилоот

Мавзӯ 1.1:**Компютер дар ҳаёти инсон**

Ба атроф нигоҳ кунед – ҳама чизе, ки моро иҳота мекунад: аз проектори дар синфхона, яхдоне дар хона, чароғҳои светофор дар кӯча, мультфильмҳои муосир ва бозиҳои онлайнӣ то нерӯгоҳҳои атомӣ ва роботҳо дар Моҳ – тавассути компютерҳо сохта ва идора карда мешаванд.

Технологияҳои иттилоотӣ (ТИ) ба ҳаёти ҳаррӯзаи мо амиқтар ворид шуда, онро қулайтар ва бехатартар мегардонад ва муҳимтар аз ҳама – барои зудтар ҳал кардани ҳама гуна мушкилот мусоидат мекунад. Ҳоло дар ҷаҳон сониya мо метавонем маълумоти лозими худро аз энциклопедияҳои интернетӣ пайдо кунем ё ба дӯсте дар кишвари дигар паём фиристем.

Технологияҳо дар арафаи фантастикаи илмӣ, аз қабili зеҳни сунӣ, воқеияти виртуалӣ ва афзоишёфта, биотехнологияҳо барои истехсоли узвҳои сунӣ торафт васеътар истифода мешаванд. Ҳоло сол пеш чопи 3D дар ҷоғар ба назар як фантазия менамуд, аммо ҳоло принтерҳои сохта шудаанд, ки метавонанд тамоми хонаро ҷоп кунанд.

Дар баробари ин, дар робита ба компютеризатсияи ҷаҳонӣ саволҳо дар бораи таъсири компютер ба саломатии ҷисмонӣ ва саломатии рӯҳии шахс пайдо мешавад.

Кори дуру дароз дар назди компютер боиси тағйироти системаи асаб, эндокрини, масуният мегардад, ба биниш ва системаи мушак ва ҳаракати инсон таъсири манфӣ мерасонад.

Омилҳои хатарноке, ки ба шахс ҳангоми кор бо компютер ва дигар дастгоҳҳои электронӣ таъсир мерасонанд:

ШАРҲ:

Гиподинамия – Бефаъолияти ҷисмонӣ – фаъолияти пасти ҳаракати бадан, кам шудани фаъолияти умумии ҷисмонӣ.



Намунаҳои мусбии рушди технология:

- 1 Дастрасии ройгон ба энциклопедияҳои электроники кушода;
- 2 Интиқоли паёмҳои фаврӣ;
- 3 Бо истифода аз интернет барои занг задан ба таксӣ, фармоиши чиптаҳо;
- 4 Харидани ашё дар мағозаҳои онлайн;
- 5 Истифодаи зеҳни сунъӣ барои пешгӯӣ;
- 6 Чопи 3D объектҳои воқеӣ.

**Барои он ки ҳангоми кор дар компютер ба саломатии шумо зарар на-
расонад, шумо бояд қоидаҳои зеринро риоя кунед:**

- тартиби кори муттасил дар компютер набояд аз 20 дақиқа зиёд бошад;
- дар вақти танаффус машқҳои сабук иҷро кардан мумкин;
- дар сурати дарди чашм, якбора бад шудани биниш, пайдо шудани дарди ангуштон ва дастҳо, баланд шудани набзи дил – фавран аз ҷои кор берун равед, дар бораи ҳодиса ба муаллим хабар диҳед;
- масофа аз экран то чашм — 50–70 см (дарозии даст);
- гардан каме ҳам шуда бошад;
- экран каме пасттар аз сатҳи чашм аст;
- пушт рост, китфҳо поин ва осуда аст;
- оринҷҳо ва зонҳо дар кунҷи рост қарор доранд;
- канори курсӣ ба пушти зонҳо фишор намеорад;
- пойҳо дар рост ҷойгиранд, на онҷо.

САВОЛУ СУПОРИШҲО:

Ҷадвали таъсири мусбат ва манфиро ба ҳаёти инсон пур кунед:

	ТАЪСИРИ МУСБАТ	ТАЪСИРИ МАНФИ
1	Алоқаи дастрасӣ	Вобастагии ба компютер
2	Дастрасии ҳама гуна маълумот	Аз ҳад зиёди маълумоти нолозим
3	Автоматикунони кор	Душвории хондани экран
4	Имконияти омӯзиши инфиродӣ	Спам*, хондани порчаҳо
5	Аёнӣ, қобилияти эҷоди презентатсияҳо	Иваз кардани воқеият бо ҷаҳони виртуалӣ

Мавзӯ 1.2:**Равандҳои иттилоотӣ ва нигоҳдории маълумот**

Инсон дар ҷаҳони иттилоот зиндагӣ мекунад. Ҳар яки мо маълумотро дар хотираи худ, инчунин дар шакли сабтҳо дар васоити гуногуни беруна, масалан: коғаз, флешдор ё дискҳо нигоҳ медорем. Равандҳое, ки бо қабул, нигоҳдорӣ, коркард ва интиқоли иттилоот алоқаманданд, равандҳои иттилоотӣ номида мешаванд.

Вақте ки мо олами атрофро бо ҳиссиёт дарк мекунем — мо маълумот мегирем. Дар ҷараёни муошират бо одамони дигар, мо ҳамзамон маълумотро интиқол ва қабул мекунем. Маълумоти гирифташударо дар хотир нигоҳ дошта, мо маълумотро нигоҳ медорем. Барои ноил шудан ба ҳама гуна ҳадафҳо ва қабули қарорҳои дуруст, мо маълумотро коркард мекунем.

**Андозагирии ҳаҷми маълумот**

Аз рӯи шакли нигоҳдорӣ маълумот ба аналогӣ ва рақамӣ тақсим мешавад. Фарқи байни онҳо дар он аст, ки иттилооти аналогӣ пайваста аст, дар ҳоле ки иттилооти рақамӣ дискретӣ аст, яъне аз бисёр элементҳои ҷудогона иборат аст. Барои нигоҳ доштани ҳама гуна маълумот, шумо бояд ҳаҷми онро чен кунед.

Дар илми информатика ду равиши асосии ченкунии иттилоот вучуд дорад:

- 1 Раванди мундариҷавӣ
- 2 Раванди алифбо

Раванди мундариҷавӣ

Миқдори маълумоте бо ин равиш аз мундариҷаи иттилооти паёми гирифташуда вобаста аст. Агар паём иттилоотӣ набошад (барои қабулкунандаи паём маънои муайян надошта бошад), он гоҳ ҳаҷми маълумот ба ноль баробар мешавад.

Дар ин ҳолат, раванди мундариҷаги паём аз миқдори иттилооти муфид дар он вобаста аст.

Чунин паём номуайянии вазъиятро комилан нест мекунад ё коҳиш медиҳад.

Масалан, номуайянии маълумот дар бораи баромадани шахс дар истгоҳи навбатӣ аз интихоби яке аз ду варианти ҷавоб иборат аст: «Ҳа» ё «Не».

Барои муайян кардани ҳаҷми иттилоот (i) барои рӯйдодҳои эҳтимолӣ формулаи $N = 2^i$ истифода мешавад, ки дар он N шумораи ҳодисаҳои имконпазир аст.

Масъалаи 1. Аз мусофир пурсиданд: «Дар истгоҳи навбатӣ мефуромадед?». — Бале, — ҷавоб дод у. Ҷавоб чӣ қадар маълумотро дар бар мегирад?

Ҳал: $N = 2^i$

$N=2$, (шумораи ҷавобҳои имконпазир: «Ҳа» ё «Не»).

Баъд: $2=2^i$ $i=1$

Ҷавоб: 1 бит.

Мисоли 1. Китоб дар яке аз ду раф – боло ё поён ҷойгир аст. Паём, ки китоб дар рафи поён аст, номуайяниро ду баробар кам мекунад ва 1 бит маълумотро дар бар мегирад.

Мисоли 2. Дар олимпиада аз фанни информатика 4 нафар хонандагон иштирок мекунанд. Паём, ки иштирокчиҳои дуум ҷойҳои бештар ба даст овардааст, номуайянии ибтидоиро маҳз чор маротиба (ду маротиба ба ду) коҳиш медиҳад ва ду бит маълумот дорад.

Раванди алифбо

Дар ин ҷо ҳаҷми иттилоот (маълумот) аз вазни иттилоотии аломатҳои дар матн ба ҳар забон (табиӣ ё расмӣ) истифодашаванда вобаста аст.

Равиши алифбо аз мафҳуми **қудрати алифбо** истифода мешавад, ки шумораи умумии ҳарфҳои алифбо, аз ҷумла рақамҳо ва аломатҳои пунктуатсияро ифода мекунад.

Масалан: қудрати алифбои ҳарфҳо ва аломатҳои русии истифодашуда 54 аст, яъне 33 ҳарф + 10 адад + 11 аломати пунктуатсия, қавс, фосила.

Алифбое, ки дар компютер (забони мошин) истифода мешавад, хурдтарин кардиналият дорад; онро алифбои дуй меноманд, зеро он танҳо ду аломати «0» ва «1» дорад. Ҳаҷми иттилооти аломати алифбои дуй ҳамчун воҳиди ченкунии маълумот гирифта мешавад ва онро 1 бит меноманд.

Ҳаҷми иттилооти як аломати алифборо дар битҳо аз рӯи ҷадвали зерин ҳисоб кардан мумкин аст:

Шумораи вариантҳо
(қувваи алифбо)

2 4 8 16 32 64 128 256 512 1024

Шумораи битҳои
маълумот

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ҳамин тариқ, формулаи қудрати (қувваи) алифбо чунин хоҳад буд

$$M=2^K$$

ки дар он **M** қудрати (қувваи) алифбо аст, **K** – шумораи битҳо (вазни иттилооти аломат).

Барои муайян кардани миқдори иттилоот дар паём (**S**), шумо бояд шумораи ҳарфҳои ин матнро (**N**) ба миқдори битҳо барои рамзгузориин як аломати (**K**) ин алифбо зарб кунед:

$$S=N*K$$

Масъалаи 1. Алифбо аз 32 ҳарф иборат аст. Як ҳарф чӣ қадар маълумот дорад?

Ҳал:

Қувваи алифбо $M=32$.

1) $32=2^5$, яъне вазни як аломат $K = 5$ бит аст.

Ҷавоб: 5 бит.



ШАРҲ

Забони табиӣ барои муоширати байни одамон (русӣ, қирғизӣ, англисӣ ва дигар забонҳо) истифода мешавад.

Забони расмӣ забони сунъист, ки бо қоидаҳои дақиқи сохтани ибораҳо тавсиф мешавад: ёддоштҳо, ҳарфҳо, рамзи Морзе, аломатҳои элементҳои химиявӣ, забонҳои программасозӣ ва ғайра.

Масъалаи 2. Хабаре, ки аз алифбои 64 аломат навишта шудааст, 20 аломат дорад. Он чӣ қадар маълумотро дар байт интиқол медиҳад?

Ҳал:

Қувваи алифбо $M=64$ аст.

1) $64=2^6$, яъне вазни як аломат $K=6$ бит аст.

2) $20 \text{ аломат} * 6 \text{ бит} = 120 \text{ бит}$.

3) $120 \text{ бит} : 8 = 15 \text{ байт}$.

Ҷавоб: 15 байт.

Масъалаи 3. Як қабила алифбои 32 аломат дорад ва қабилаи дуюм алифбои 64 аломат дорад. Сардорони қабилаҳо ба якдигар мактуб медоданд. Ҳарфи қабилаи якум 80 аломат ва дар ҳарфи қабилаи дуюм 70 аломат иборат буд. Миқдори маълумоти дар мактубҳо мавҷудбударо муқоиса кунед.

Ҳал:

Аввалин қабила: $2^K = 32$, $K = 5$ бит – миқдори иттилооте, ки ҳар як аломат мебарад, $80 * 5 = 400$ бит.

Қабилаи дуюм: $2^K = 64$, $K = 6$ бит – миқдори иттилооте, ки ҳар як аломат мебарад, $70 * 6 = 420$ бит.

Ҷавоб: Дар мактуби қабилаи дуюм маълумоти бештар оварда шудааст.

Масъалаи 4. Хабаре, ки 12288 бит дорад, чанд килобайт аст?

Ҳал:

1 килобайт = 1024 байт, 1 байт = 8 бит.

$12288 : 8 : 1024 = 1,5 \text{ Кб}$.

Ҷавоб: 1,5 Кб

САВОЛУ СУПОРИШҶО:

1) Аз паёми «Бақит дар ошёнаи панҷум зиндагӣ мекунад» чанд бит маълумот гирифта шуд, агар бино 8 ошёна бошад?

2) Дар алифбои 16 аломати як паём аз 384 аломат, чанд килобайт иборат аст?

3) Дар алифбои забони программасозӣ ҳарфҳои хурду калон аз А то Я ва аломатҳои амалҳои арифметикӣ мавҷуданд. Қудрати алифбои ин забони программасозӣ чист?

Мавзӯ 1.3:

Рамзгузори иттилооти матнӣ

Ҳар як матн аз аломатҳо иборат аст, аз ҷумла ҳарфҳо (ҳарфи калон ё хурд), рақамҳо, аломатҳои пунктуатсия, аломатҳои махсус, масалан: «=», «(», «&» ва ғайра ва ҳатто фосилаҳои байни калимаҳо. Ба ҷои аломатҳо, рақамҳои онҳо захира карда мешаванд – рамзҳои ададӣ.

Рамзгузори стандартии матн

Ҷадвали кодҳо – ҷадвале, ки дар он мувофиқати байни рамзҳои ададӣ ва аломатҳо муқаррар карда мешавад. Аз аввал барои рамзгузори як аломат 1 байт (8 бит) истифода мешуд. Чунин ҷадвали рамзӣ на бештар аз 256 аломатро дар бар мегирад (28). Барои муаррифии матнҳои бисёрзабона дар соли 1991 стандарти нави байналмилалӣ **Юникод** (Юникоди англисӣ) пайдо шуд, ки дар он барои 1 аломат 2 байт ҷудо карда шудааст, ки имкон медиҳад 65536 аломат рамзгузорӣ карда шавад. Ҳамин тариқ, тавсифи пурраи стандарти Юникод тамоми алифбои мавҷудаи ҷаҳонро дар бар гирифт.

Дар соли 2020 стандарти Юникод, версияи 13.0, қабул карда шуд, ки 143,859 аломатҳои гуногунро дар бар мегирад. Дар айнаи замон, рамзгузори бисёрбайтӣ истифода мешавад (барои муаррифии як аломат чанд байт лозим аст).

Ҷадвали ASCII

ASCII (Кодекси стандартии амрикоии англисӣ барои мубодилаи иттилоот) рамзи стандарти амрикоӣ барои мубодилаи иттилоот аст. ASCII рамзгузорӣ барои рақамҳои даҳӣ, алифбои латинӣ ва миллӣ, аломатҳои пунктуатсия ва аломатҳои назоратӣ мебошад.

Рамзҳои аз 0 то 32 аломатҳои махсусе мебошанд, ки дорои рамзи навори сатр, фосила, вуруд ва ғайра мебошанд. Рамзҳои аз 33 то 127 байналмилалӣ буда, ба ҳарфҳои алифбои латинӣ, рақамҳо, аломатҳои пунктуатсия, амалҳои арифметикӣ мувофиқанд.

Барои нишон додани ҳарфҳои алифбои миллӣ аломатҳои дорои рамзҳои аз 128 то 255 истифода мешаванд. Дар алифбои миллӣ аломатҳои



ШАРҲ

Код системаи рамзҳо ва қоидаҳо барои муаррифии иттилоот мебошад.

Рамзгузорӣ ин муаррифии иттилоот бо истифода аз рамзи додашуда мебошад.

гуногун ба як рамз мувофиқат мекунамд. Аз ин рӯ, барои намоиши дурусти матн, шумо бояд саҳифаи рамзи мувофиқро насб кунед (дар танзимоти барнома интихоб кунед).

Масъалаи 1. Файли матнӣ аз 32 саҳифа иборат аст, ҳар як саҳифа 40 сатр, ҳар як сатр 48 аломат дорад. Андозаи матнро дар рамзгузори KOI-8 муайян кунед, ки дар он ҳар як аломат бо 8 бит рамзгузорӣ шудааст.

Ҳал:

Шумораи аломатҳои мақоларо ёбем: $32 * 40 * 48 = 61440$

Як аломат дар як байт рамзгузорӣ карда мешавад. 1024 байт 1 килобайт аст, аз ин рӯ ҳаҷми иттилооти матн 60 КВ аст.

Ҷавоб: 60 Кб.

Масъалаи 2. Дар яке аз рамзгузори Юникод ҳар як аломат дар 16 бит рамзгузорӣ шудааст. Андозаи ҷумлаи зеринро дар ин рамзгузорӣ муайян кунед: Ҳафт маротиба чен кунед, як бор буред!

Ҳал:

Дар ҷумла 33 аломат мавҷуд аст. Аз ин рӯ, андозае дар рамзгузори Юникод чунин аст: $33 * 16 = 528$ бит.

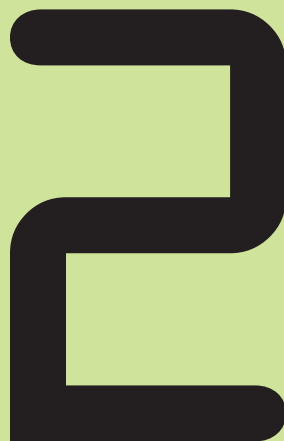
Ҷавоб: 528 бит.

Якчанд стандартҳои гуногуни ASCII барои муаррифии алифбои кириллӣ мавҷуданд, аз ҷумла: CP1251 (Windows), KOI-8 (UNIX), MacCyrillic (MacOS) ва ғайра (нигаред ба Замимаи 1).

САВОЛУ СУПОРИШҲО:

- 1) Чӣ бояд кард, агар саҳифаи шумо дар матни хонданашаванда дар браузер нишон дода шавад?*
- 2) Чаро рамзгузори стандартии ASCII барои намоиши ҳама алифбоҳо кофӣ нест?*
- 3) Оё матни чиниро бо истифода аз рамзгузори стандартии ASCII намоиш додан мумкин аст? Фаҳмонед, ки чаро?*
- 4) Муайян кунед, ки ҳангоми истифодаи рамзгузори KOI-8 иборати зерин чӣ қадар хотираро мегирад:*
Молекулаҳо аз атомҳо иборатанд.

Боби



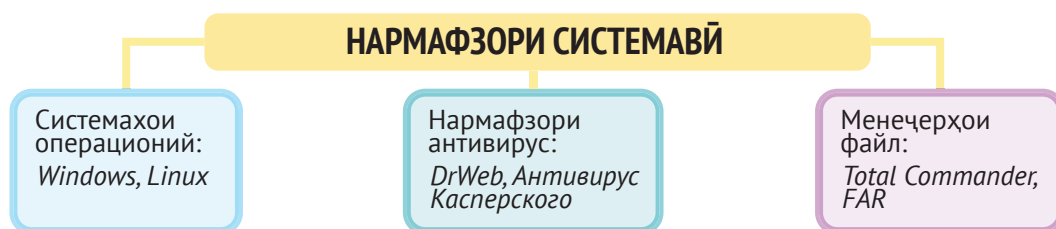


Компютер ва нармафзор

Мавзӯъ 2.1:**Намудҳо ва таркиби нармафзор**

Ба таври анъанавӣ нармафзор ба се намуд тақсим мешавад: системавӣ, нармафзори амалӣ ва системаҳои программасозӣ.

Нармафзори системавӣ маҷмӯи программаҳоест, ки ҷузъҳои системаи ҳисоббарорӣ, аз қабili протсессор, алоқа ва дастгоҳҳои перифериро идора мекунанд.



Муҳимтарин қисми нармафзори системавӣ системаи оператсионӣ мебошад, ки вазифаҳои зеринро иҷро мекунад:

- истифодаи захираҳои компютери (протсессор, хотираи оперативӣ, дискҳо) тақсим ва таъин мекунад;
- истифодаи захираҳои компютерӣ ва вақти иҷрои программаро ба нақша мегирад;
- кори компютерро назорат мекунад.

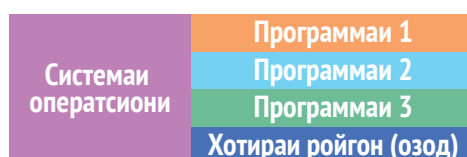
Системаи оператсионӣ метавонад интерфейси графии корбарро дар бар гирад, ки муколамаи инсон ва компютерро таъмин мекунад. Гуфтан мумкин аст, ки системаи оператсионӣ муҳите, ки боқимондаи барномаҳо дар он кор мекунанд.

Вазифаҳои бисёрҷониба – ин механизмest, ки ба шумо имкон медиҳад дар як вақт якчанд вазифаҳоро дар компютер иҷро кунед: масалан, мусиқӣ гӯш кунед ва дар муҳаррири матн кор кунед.

Система бе дастгирии бисёрҷабҳа



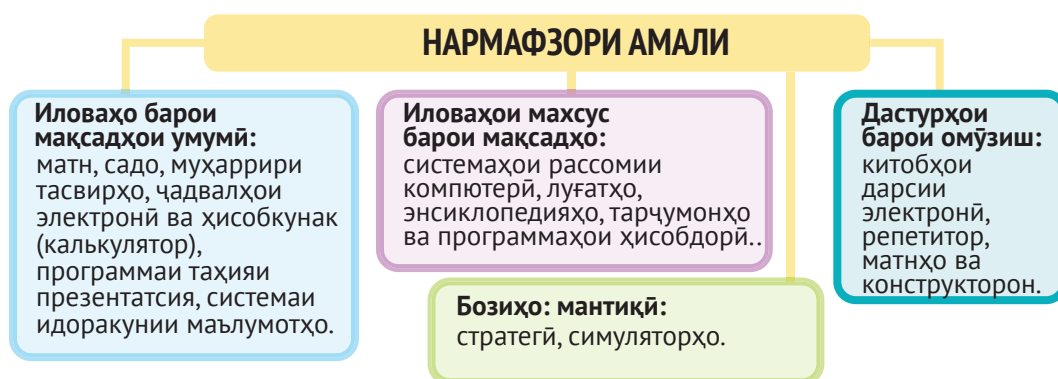
Система бо дастгирии бисёрҷабҳа



Системаҳое, ки иҷрои чанд вазифаро дастгирӣ мекунанд, компютерро самараноктар истифода мебаранд.

Механизми хотираи виртуалӣ ба шумо имкон медиҳад, ки як қисми хотираи беруна (дар диски саҳт ё дигар муҳит) ҷудо карда шавад, то дар оянда система ин қисмро ҳамчун васеъшавии хотираи RAM баррасӣ кунад. Дар натиҷа, компютер метавонад бо миқдори зиёди хотираи оперативӣ кор кунад.

Нармафзори амалӣ барномаҳое (програмаҳое) мебошанд, ки ба шумо имкон медиҳанд вазифаҳои мушаххасро дар компютери худ иҷро кунед.



Яке аз програмаҳои маълумтарин маҷмӯи програмаҳои ройгон барои кор бо ҳуҷҷатҳои офисӣ OpenOffice.org мебошад, ки ба шумо имкон медиҳад бо ҳуҷҷатҳои матнӣ, ҷадвалҳои электронӣ, слайдҳои презентатсияҳо, расмҳои векторӣ, базаи маълумотҳо кор кунед.

Системаҳои программасозӣ барои тарҳрезӣ ва таҳияи програмаҳо пешбинӣ шудаанд. Масалан, онҳо муҳити таҳияи IDLE-ро барои таҳияи програмаҳо дар забони Python дар бар мегиранд.

САВОЛУ СУПОРИШҲО:

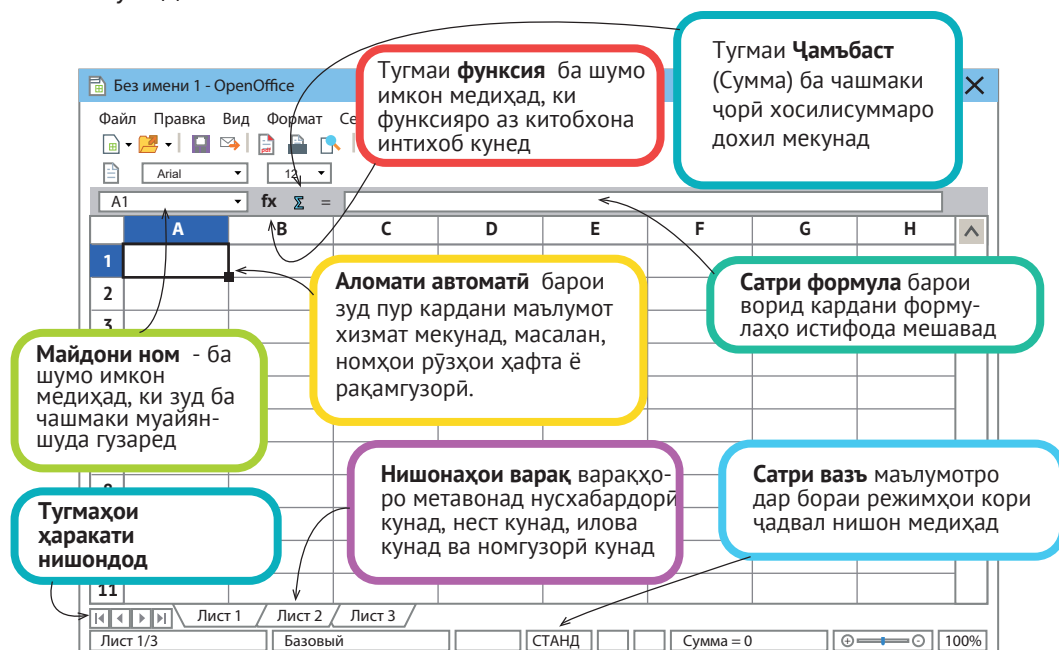
- 1) Програмаҳоро, ки шумо истифода мебаред, бо нишон додани вазифаҳои онҳо номбар кунед.
- 2) Барои кори компютер кадом програмаҳои системавӣ лозиманд?
- 3) Алгоритми пайваст кардани принтери нав ба компютер чист?

Мавзӯ 2.2:**Ҷадвалҳои электронӣ**

Ҷадвалҳои электронӣ (ҶЭ) барои коркард, таҳлил ва ҷудо кардани миқдори зиёди маълумоти рақамӣ истифода мешаванд.

Бо ёрии онҳо шумо метавонед:

- бо роҳи муттаҳид кардани маълумоте, ки на танҳо дар чашмакҳо гуногун, балки дар варақаҳои гуногун ҷойгиранд, ҳисобҳо анҷом диҳед;
- маълумотро бо истифода аз графикҳо ва диаграммаҳо тасаввур кунед



Ҷадвали электронӣ аз **варақаҳо** иборат аст, ки дорои:

- **Сутунҳо** (бо ҳарфҳои алифбои лотинӣ нишон дода шудаанд) ва
- **Сатрҳо** (бо рақамҳо нишон дода мешаванд).

Чорроҳаи сатр ва сутун **чашмакро** ташкил медиҳад. Дар майдони ном суроғаи чашмаки фаъол нишон дода мешавад, масалан, A1. Чашмакҳо метавонанд рақамҳо, формулаҳо ва матн дошта бошанд.

Гурӯҳи чашмакҳо **Диапазонро** ташкил медиҳанд, он бо аломати: ишора мешавад, масалан, A1: B5. Шумо метавонед роҳҳои муайян кардани унсурҳои ҶЭ-ро дар Замимаи 2 бубинед.

Хусусиятҳои воридкунии маълумот ба ҷадвалҳои электронӣ

Маълумот ба ҷашмаки фаъол ворид карда мешавад. Аз нав ворид кардани маълумот дар ин ҷашмак маълумоти қаблан воридшударо нест мекунад, бинобар ин барои таҳрир тугмаи F2-ро пахш кардан лозим аст.

Агар дарозии матни воридшуда аз бари ҷашмакро зиёд бошад, он гоҳ танҳо як қисми сатр намоиш дода мешавад.



ИН ШАВҚОВАР АСТ!

Агар шумо якчанд варақхоро интихоб кунед, шумо метавонед маълумотро дар ҳама варақаҳои интихобшуда дар як вақт илова ва таҳрир кунед.

	A	B	C	D	E	F
1	Агар ҷашмакҳои ҳамсоя пур нашуда бошанд, он гоҳ	тамоми сатр	нишон дода	мешавад.		
2	Агар ҷаш.	Сатр қисман нишон дода мешавад				
3	Дар ҷашмак кўчониданро истифода бурдан мумкин аст	Ҷашмакро метавонад дароз кунед.				

Барои намоиш додани тамоми маълумот, шумо бояд паҳнои ҷашмакро тағйир диҳед ё ба аз сатр ба сатр гузаронидан иҷозат диҳед.

Мураттабсозӣ ва филтр кардани маълумот дар ҷадвалҳои электронӣ



Агар сутун дорои маълумоти якхела бошад (матнҳо, рақамҳо ё санаҳо), шумо метавонед онҳоро бо тартиби афзоиш ё камшавӣ бо истифода аз тугмаҳои панели асбобҳо ё фармони **Мураттабсозӣ** (Сортировка) дар менюи **Маълумот** (Данные) ҷудо кунед.



Филтр

Филтр ба шумо имкон медиҳад, ки танҳо маълумотро, ки ба шартҳои муқарраршуда мувофиқат кунад, намоиш медиҳад. Шумо метавонед филтрро барои диапазони интихобшуда дар менюи **Маълумот** ё бо истифода аз тугмаи Панели асбобҳо насб кунед.

Форматкунии шартӣ барои равшан кардани маълумоте, ки ба шартҳои муайян мувофиқат мекунад, бо тағйир додани ранг, андоза ё шакли шрифт истифода мешавад. Барои ин:

1. Дар менюи **Формат, Форматкунии шартӣ**-ро интихоб кунед.
2. Шартро ба қимати ҷашмак ё формула татбиқ кунед.
3. Тарзи визуалиро муқаррар кунед.

Воридкунии формулаҳо

Доҳил кардани формула ҳамеша бо аломати баробар «=» оғоз мешавад, пас худи формула навишта мешавад. Масалан: $= A4 + 16$. Масалан, агар рақами 20-ро дар чашмаки A4 нависем, пас аз навиштани формулаи $= A4 + 16$ то B4 ва пахш кардани Enter, дар чашмаки B4 рақами 36 пайдо мешавад.

Дар сатри формула формулаи ҷорӣ нишон дода мешавад, ки онро таҳрир кардан мумкин аст. Ҳангоми навиштани ифодаҳои мураккаб шумо метавонед аломатҳоро истифода баред «+», «-», «*», «/», «^».

Масалан: $= A1 + C5 * B4$

Пайвандҳои нисбӣ ва мутлақ

Формулаҳо истинодҳоро ба суроғаҳои чашмак истифода мебаранд. Пайвандҳо ба нисбӣ, мутлақ ва омехта тақсим мешаванд.

Дар истинодҳои нисбӣ, вақте ки шумо формуларо нусхабардорӣ мекунад, истинодҳо ба маълумоти асли тағйир меёбанд (масалан, A1, B3).

Дар истинодҳои мутлақ ҳангоми интиқол ё нусхабардории формула суроғаи чашмак собит бо маълумоти асли истифода мешавад. Он бо аломати доллар ишора карда мешавад (масалан, \$ A \$ 1).

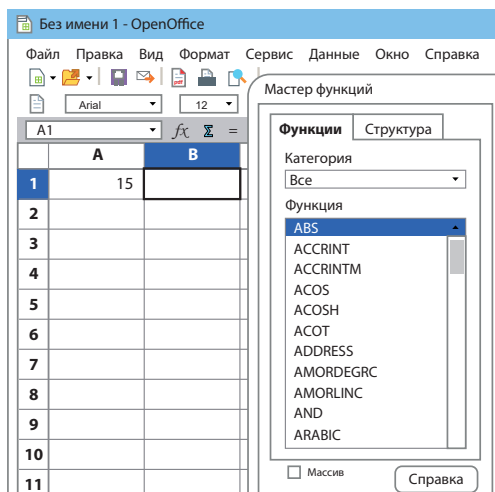
Дар истинодҳои омехта суроғаи сутун мутлақ боқӣ мемонад (масалан, \$ A1), ё сатрҳо (масалан, A \$ 1).

Функсияҳо

Ҷадвалҳои электронӣ маҷмӯи васеи вазифаҳоро дар категорияҳои зерин пешниҳод мекунанд:

Кор бо базаи маълумотҳо;

- коркарди вақт ва сана;
- молиявӣ;
- иттилоотӣ;
- мантиқӣ;
- риёзӣ;
- кор бо массивҳо;
- омӯрӣ;
- матн;
- иловагӣ.



Масалан, дар категорияи Математика, шумо метавонед функсияи **СУММ**-ро интихоб кунед, то маблағро дар доираи интихобшуда ҳисоб кунед. Дар категорияи «статистические» шумо метавонед функсияи миёна «**СРЗНАЧ**»-ро барои ҳисоб кардани арзиши миёна дар диапазони интихобшуда интихоб кунед.

Диаграммаҳо

Диаграммаҳо ва графикҳо барои визуалии иттилооти ададӣ, ки дар ҷадвалҳои электронӣ ҷойгиранд, истифода мешаванд.

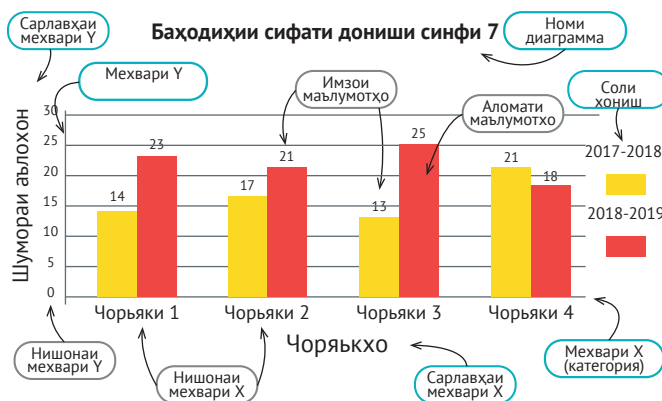
OpenOffice.Calc намудҳои гуногуни диаграммаҳоро барои ҳалли вазифаҳои мушаххаси корбар пешниҳод мекунад:

- Доирагӣ
- Гистограммави
- Раҳ-раҳ (хат-дор)
- Нуқтагӣ ва ғ.



Унсурҳои асосии диаграмма

- Майдони диаграмма
- Майдони қитъа
- Меҳвари уфуқии X – меҳвари категорияҳо
- Меҳвари амудии Y – меҳвари арзиш
- Силсилаи маълумот
- Афсона
- Сарлавҳаи диаграмма
- Номҳои меҳвар
- Имзои маълумот
- Нуқтаи маълумот



Намунаи сохтани диаграмма:

Аз рӯи намуна ҷадвали хароҷоти аъзоёни оиларо барои рӯзҳои истироҳат тартиб диҳем.

Қадами 1. Барои сохтани диаграмма, шумо бояд диапазонро бо маълумоти ибтидоӣ интихоб кунед.

Қадами 2. Дар менюи **Вставка** фармони **Диаграммаҳо** интихоб кунед. Хароҷоти аъзоёни оила дар рӯзҳои дамгири

Хароҷоти аъзоёни оила дар рӯзҳои дамгири

Номи аъзои оила	Рӯзи шанбе	Рӯзи якшанбе
Падар	200	500
Модар	400	600
Додар	150	300
Хоҳар	300	200

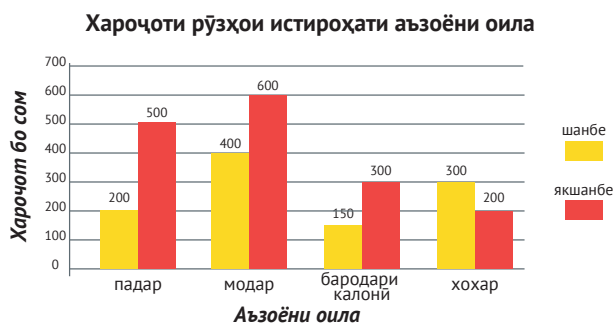
Қадами 3. Дар равзанаи (мастер диаграммы) Устои Диаграмма, ки кушода мешавад, ҷойгиршавии диаграмма, навъи он (гистограмма) ва номи онро муайян кунед.

Қадами 4. Мо интиҳоб мекунем, ки номҳои силсилаи маълумотҳо, хатҳои шабакавӣ ва ҷойгиршавии асотириҳо нишон диҳем.

Мо диаграммаро мегирем

Барои тағйир додани сохти диаграмма, объекти мувофиқро пахш кунед ва аз менюи контекстӣ фармони дилхоҳро интиҳоб кунед.

Агар шумо маълумотро тағйир диҳед, диаграмма ба таври худкор тағйир дода мешавад.



МАШҲУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР:

- 1) Дар ҷадвал тақвими соли хониши ҷорӣ созед.
- 2) Дар ҷадвали электронӣ ҷадвали Пифагор созед.
- 3) Командаи баскетболбозони мактаб аз 12 нафар талабагон иборат аст. Ҷадвали афзоиши донишҷӯёнро созед, агар ном ва баландии онҳо маълум бошад.
- 4) Даромади ҳарҳафтаинаи осорхонаро ҳисоб кунед, агар шумо медонед:
 - миқдори чиптаҳои фурӯхташуда барои ҳар рӯз;
 - нархи билети калонсолон 40 сом;
 - нархи билети кӯдакон нисбат ба билети калонсолон 25% арзонтар аст. Диаграммаи (графики) даромади ҳаррӯзаи осорхонаро тартиб диҳед.
- 5) Бо истифода аз функцияи (Если) «АГАР» ҳисоб кунед, ки ҳар як муштарӣ бояд барои нерӯӣ барқ чӣ қадар маблағ пардохт кунад. Ба шарте, ки барои 700 кВт/соати аввал абонент 0,77 сом пардохт кунад ва дар сурати аз меъёр гузаштан арзиши 1 кВт/соат нерӯи барқ ба 2,16 сом мерасад.

	A	B	C	D	
1	№	Мизоч	Микдори кувваи электр	Пардохт	
2	2	Асанова	135		
3	3	Довудов	79		

Мавзӯ 2.3:

Презентатсияҳо



OpenOffice Impress ба шумо имкон медиҳад, ки бо истифода аз матн, графика, диаграммаҳо, аниматсия, мултимедия ва ғайра презентатсия эҷод кунед.

Хусусиятҳои OpenOffice.org Impress:

- сохтани слайдҳо дар асоси қолабҳо бо эффектҳо (аниматсия, эффектҳои гузариш);
- сохтани слайдҳо дар асоси макетҳои гуногун;
- сохтани презентатсияҳо бо истифода аз диаграммаҳо;
- намоиши презентатсияҳо дар ҳолати автоматӣ ё дастӣ.

Бо истифода аз устоди муаррифӣ презентатсия эҷод кунед

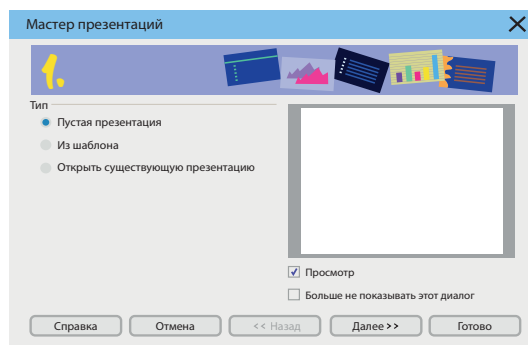
Вақте ки шумо OpenOffice Impress-ро оғоз мекунед, равзанаи “Устоди муаррифӣ” пайдо мешавад. “Устоди муаррифӣ” ба шумо дар сохтани презентатсияҳо бо истифода аз қолабҳо бо истифода аз имконоти гуногуни таҳрир кӯмак мекунад.

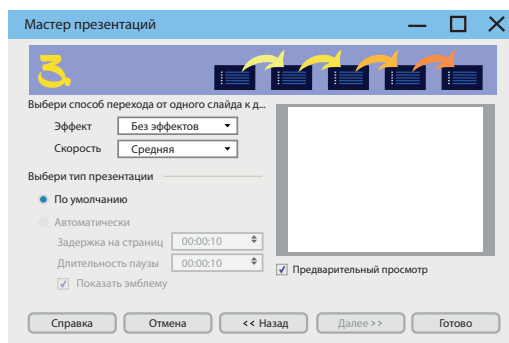
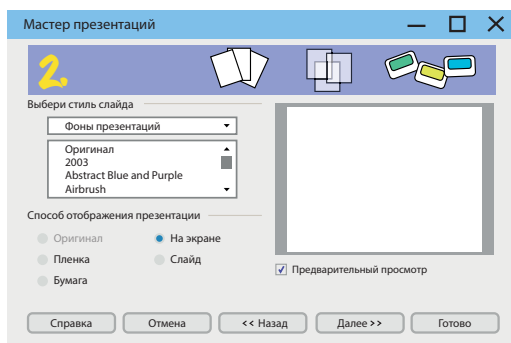
Қадами 1. Дар равзанаи «Устоди презентатсия» намуди презентатсияро интихоб кунед:

- презентатсияи холӣ – презентатсияи нав эҷод мекунад;
- аз шаблон – бо истифода аз қолаб презентатсияи нав месозад;
- кушодани презентатсияи мавҷуда – презентатсияи мавҷударо мекушояд.

Қадами 2. Дар равзанаи навбатӣ, дар гурӯҳи «Интихоби услуби слайд» дар рӯйхати боло, яке аз ду услуби тарроҳиро (зебосози) интихоб кунед: презентатсия ё заминаи презентатсия.

Қадами 3. Дар гурӯҳи «Роҳи намоиши презентатсия» яке аз намудҳои намоишро интихоб кунед: Асли, Шаффофият, Коғаз, Дар экран ё Слайд пас тугмаи «Минбаъда»-ро зер кунед.

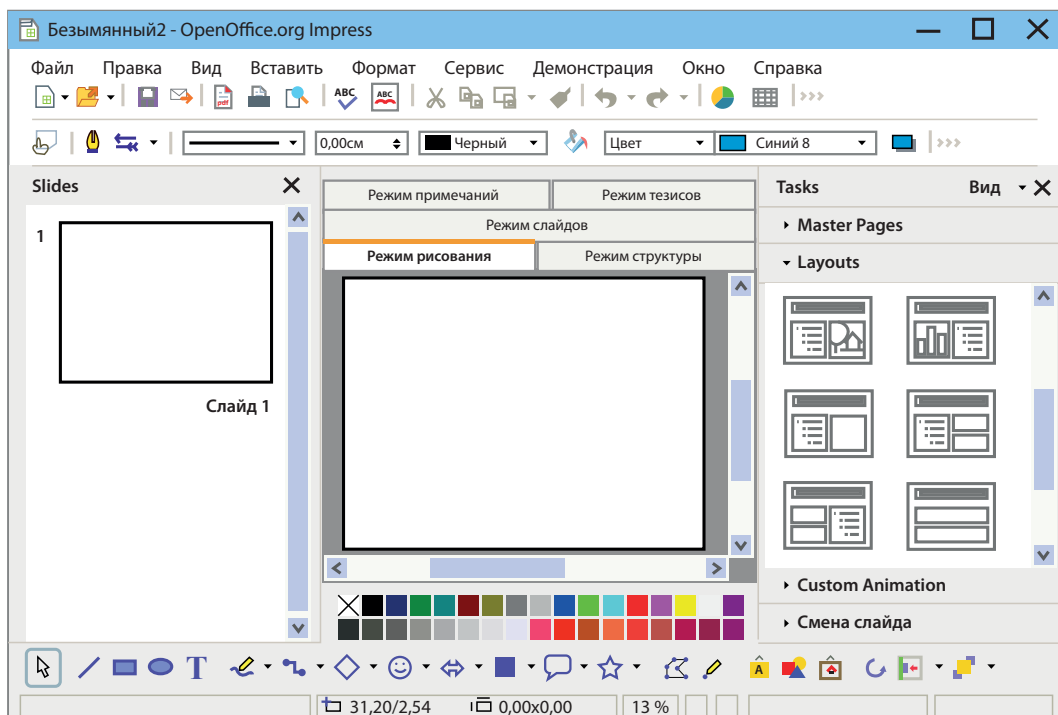




Қадами 4. Дар гурӯҳи «Роҳи гузариш аз як слайд ба слайди дигар интихоб кунед» дар рӯйхати «Эффект» барои презентатсияи худ эффект интихоб кунед. Дар рӯйхати «Суръат» суръати ба кор андохтани эффектро таъин кунед ва дар гурӯҳи «Намуди презентатсияро интихоб кунед» вақти намоишно таъин кунед.

Ин эҷоди презентатсияро бо ёрии устод анҷом медиҳад. Барои анҷом додан, тугмаи «Анҷом» – ро пахш кунед.

Шумо равшанӣ форматкунии презентатсияро хоҳед дид.



Формат кардани слайдҳо

Форматкунии матн дар слайдҳо (тағйир додани шрифт, андоза, ҳамворкунӣ ва ғ.) ва объектҳои графикӣ (тағйир додани андоза, равшанӣ, печондан ва ғ.) ҳамон тавре, ки дар ҳама гуна муҳаррири матн анҷом дода мешавад.

Барои услуби сарлавҳаи слайди худ, тарҳбандии сарлавҳа, слайдро насб кунед ва барои муаррифии худ сарлавҳае ворид кунед. Барои илова кардани слайди навбатӣ фармони Слайдро аз менюи Вуруд интиҳоб кунед, ё бо пахш кардани тугмаи рости слайди мавҷуда ва интиҳоб кунед, «Слайди нав» аз менюи контекстӣ. Барои илова кардани қуттии матн ба слайд, тасвири **T** – ро зер кунед. Пас аз ин, ЛКМ ба ҷои слайд, ки меҷӯед майдонро илова кунед, бори дигар зер кунед.

Барои илова кардани объекти графикӣ аз менюи Вставка – Тасвир – Аз файл истифода баред.

Презентатсия аз матнҳо бо қобилияти илова кардани аниматсия фарқ мекунад. Шумо метавонед ба графикҳо ва матн эффектҳо илова кунед, ки шумо метавонед онҳоро аз гурӯҳи Эффектҳо дар панели супоришҳо интиҳоб кунед.

Барои намоиш додани презентатсия тугмаи Намоишро  зер мекунад, ёки дар панели асбобҳои намоиш F5-ро пахш кунед ҳам мешавад.

Барои анҷом додани намоиш дар вақти дилхоҳ, аз ҷумла дар охир, шумо бояд калиди Esc-ро истифода баред ё мушро пахш кунед.

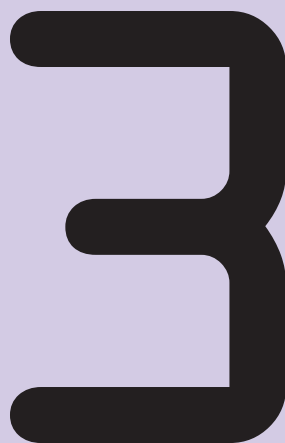
Ҳангоми нигоҳ доштани презентатсия ба намуди файл диққат диҳед. Дар ҳолате, ки шумо хоҳед, ки презентатсияи шумо дар дастурҳои дигар, масалан, дар Microsoft PowerPoint кушода шавад, шумо бояд дар майдони навъи файло нишон диҳед: Microsoft PowerPoint – версияи – (.ppt).

Барои нигоҳ доштани презентатсия дар формати видеой, шумо бояд кори худро ба формати дигар содир кунед, барои ин фармони ЭКСПОРТ-ро дар менюи ФАЙЛ интиҳоб кунед.

МАШҶУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЬЮТЕР:

Аниматсияро барои эҷод кардани муаррифии «Таърихи кайҳоннавардӣ» истифода баред. Онро ҳамчун филм захира кунед.

Боби

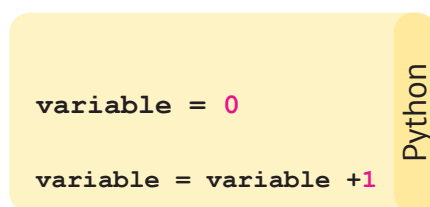
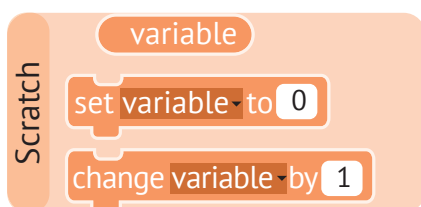




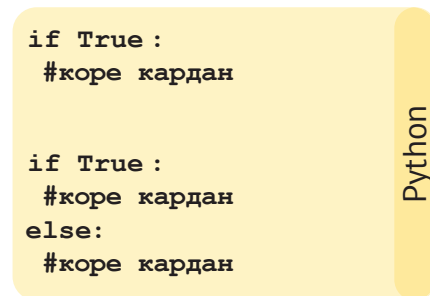
Программасозй

Мавзӯ 3.1:**Забони программасозии Python**

Забони программасозии Python воситаи эҷоди программаҳо барои мақсадҳои гуногун аст, ки ҳатто барои шурӯҷкунандагон дастрас аст. Агар шумо аллакай аз блокҳо дар Scratch программаҳо сохта бошед, пас омӯхтани тарзи навиштани программаҳо дар Python барои шумо хеле осонтар хоҳад буд. Биёед муқоиса кунем, ки фармонҳо дар Scratch ва Python чӣ гунаанд



Шартҳо чунин акс доранд:



Рамзи Python хондан осон аст ва қабати интерактивӣ ба шумо имкон медиҳад, ки барномаҳоро ворид кунед ва натиҷаҳои ғаврӣ ба даст оред.

Имрӯз, барномаҳо барои бонкҳо ва ширкатҳои телекоммуникатсионӣ бо ин забон навишта мешаванд; бисёре аз таҳлилгарон бо истифода аз ин забони мушаххас бо маълумот кор мекунанд. Синтаксиси ба осонӣ истифодашавандаи он оғоз кардани барномасозиро осон мекунад.

Барои барномарезӣ дар Python, шумо бояд дар компютери худ муҳити ройғони барномасозӣ насб кунед, ки онро аз ин ҷо зеркашӣ кардан мумкин аст: <https://www.python.org/downloads/>.

Якҷоя бо Python, дар компютер программаи IDLE, муҳити таҳия барои навиштани программаҳои Python насб карда мешавад.

Барои сабт, захира кардан ва иҷро кардани фармонҳои Python, шумо бояд қадамҳои зеринро иҷро кунед:

қадами - 1 Оғози IDLE

Равзанаи консол кушода мешавад, ки дар он шумо натиҷаи программаи худро мебинед.

Ln:3 Col:4

қадами - 2 Файли нав эҷод кунед

Барои навиштани программаи нав, шумо бояд файли алоҳида эҷод кунед. Барои ин, аз менюи File, **New File**-ро интиҳоб кунед.

қадами - 3 Программаро ворид кунед

Дар равзанаи кушодашуда программаи худро ворид кунед, масалан:

```
print('Salam!')
```

қадами - 4 Программаро захира кунед

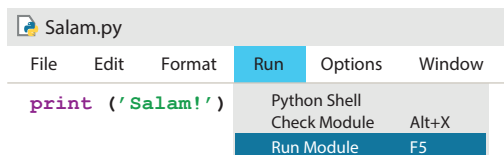
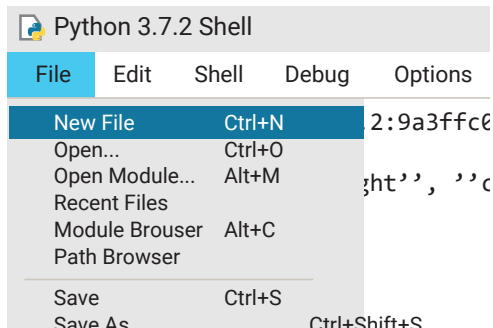
Аз менюи **File, Save As**-ро интиҳоб кунед, ба файли худ номи нав диҳед ва **Save**-ро зер кунед. Мо тавсия медиҳем, ки шумо аввал папкаи My scripts – ро эҷод кунед ва ҳамаи программаҳои худро дар он ҷо захира кунед.

қадами - 5 Программаро иҷро кунед

Аз менюи **Run, Run Module** – ро интиҳоб кунед (ё шумо метавонед танҳо клавиатураи F5 интиҳоб кунед).

Иҷро шуд! Дар ҳуди консол шумо бояд паёмеро бинед:

```
>>>
Salam!
```



Тарзи аввалин бор ба файл навиштани программа (бо номи иловагии.ру) ва баъдан пурра иҷро кардани он режими барномавӣ номида мешавад. Чунин файли барномавӣ дар Python скрипт номида мешавад (скрипт аз забони англисӣ – **script**).

Дар **Python** низ барномаҳои ҳолӣ мавҷуданд, ки як изҳорот (фармон) надоранд. Аксар вақт инҳо шарҳҳо мебошанд (пас аз аломати **#** навишта мешаванд) – шарҳе, ки аз ҷониби тарҷумон коркард карда намешаванд.

Ин як барномаи ҳолист

Вуруд ва баромади маълумот

Аксар вақт барнома аз корбар хоҳиш мекунад, ки маълумотро ворид кунад, сипас онро коркард мекунад ва натиҷаро дар экран нишон медиҳад. Барои ин, функсияҳои вуруд ва баромади додаҳо истифода мешаванд:

print()

Функсияи **print** маълумотро дар экран ҷоп мекунад. Он метавонад ҳам арзишҳои тағйирёбандаҳо ва ҳам арзишҳои ифодаҳоро нишон диҳад.

input()

Баръакс, функсияи **input** ба истифодабаранда имкон медиҳад, ки маълумотро барои программа ворид кунад.

*Қимати дар қавс ҷойгиршуда арзишест, ки бо он ин функсия кор хоҳад кард

Барои **намоиш додани** маълумот, **функсияи print()** – ро истифода баред, ки натиҷа медиҳад, маълумотро дар экран мепартояд ва ба шумо имкон медиҳад, ки натиҷаи программаро бинед. Экран он чизеро, ки дар қавс мавҷуд аст, нишон медиҳад. Дар ин ҳолат, аломатҳо бояд ба ноҳунак дохил карда шаванд.

```
>>> print (2020)
2020
>>> print ('Salam!')
Salam!
```

Шумо метавонед ифодаи математикиро дар қавс нависед, пас натиҷаи он дар экран нишон дода мешавад:

```
>>> print (5+6*3)
23
```



ШАРҲ

Интерпретатор – програмаи системавӣ буда барои санҷиши синтаксисии програмаи дар забони алгоритмӣ навишташуда ва пай дар пай иҷро намудани командаҳои (операторҳо) вай хизмат мерасонад.

Тағйирёбандаҳо

Илова ба рақамҳо ва аломатҳо, функсияи чоп метавонад инчунин тағйирёбандаҳоро интиқол диҳад. Тағйирёбанда макони хотираи номдорест, ки дар он арзиш нигоҳ дошта мешавад. Барои намуна:

x=5

Барои таъин кардани арзиш ба тағйирёбанда, оператори таъини «=» – ро истифода баред. Дар мисоли боло мо ба тағйирёбандаи **x** арзиши **5** додем. Қимати тағйирёбандаро метавон тағйир дод, масалан, нависед: **x = 8**. Сипас, дар вурудоти минбаъда, ин арзиш истифода мешавад, яъне арзиши охирин таъиншуда. Масалан, агар шумо нависед: **x = x + 1**, пас 1 ба арзиши аслии **x** илова карда мешавад. Қимати нав ба ҳамон тағйирёбанда навишта мешавад.

Номи тағйирёбанда метавонад дорои ҳарфҳои латинӣ (ҳарфҳои хурд ва калон фарқ мекунад), рақамҳо ва хатти зерӣ аломати «_» бошанд.

Беҳтар аст, ки тағйирёбандаҳоро номбар кунед, то шумо ғайрэн фаҳмед, ки ин ё он тағйирёбанда чӣ нақш мебозад.

Масалан:

adress, tel, summa ва ғайра.

Функсияи **input()** барои ворид кардани маълумот аз клавиатура истифода мешавад. Агар ин функсия дар барнома пайдо шавад, он гоҳ барнома иҷро ҳудро қатъ мекунад ва интизор мешавад, ки корбар вориди ягон маълумот мешавад.

Масалан:

```
>>> x = input() #Арзиши X-ро барои ворид кардан пурсед
35             #Арзиши 35-ро ворид кунед
>>> print(x)   #Арзиши X-ро дар экран нишон диҳед
35
```

Аз ин мисол мо мебинем, ки ба тағйирёбандаи **x** арзиши 35 дода шудааст.



ШАРҲ

Тағйирёбанда – як минтақаи номшудаи хотира аст, ки дар он ҷо маълумот нигоҳ дошта мешавад. Ин маълумот арзиши тағйирёбанда номида мешавад.



ДАР ЁДНИГОХ ДОРЕД

Номи тағйирёбанда бо рақам оғоз шуда наметавонад, вагарна борои тарҷумон ном аз кучо ва аз кучо сар шудани адад душвор хоҳад буд.

Барои он ки корбар фаҳмад, ки барнома аз ӯ чӣ мехоҳад, паёми шифоҳӣ-ро дар қавс навиштан мумкин аст. Он гоҳ барномаи мо чунин хоҳад буд:

```
x = input('Аддаи бутунро ворид кунед: ')
```

Масъалаи 1. Барномаеро дида мебароем, ки аз корбар ду ададро ме-пурсад, онҳоро илова мекунад ва натиҷаашро намоиш медиҳад. Аввалан, биёед файл (скрипт) созем ва онро task1.py ном кунем. Акнун биёед барнома-ро нависем:

Программа дар Python

```
x = input ('Бутун ворид кунед :')  
y = input ('Бутун ворид кунед :')  
z = x + y  
print (z)
```

Натиҷаи баромад дар экран

```
Бутун ворид кунед : 3  
Бутун ворид кунед : 5  
35
```

Мо мебинем, ки ин ду рақам ҳамчун ададҳо навиштаанд: барнома онҳоро танҳо пай-васт карда, сатри дуюмро ба охири рақами якум мепайвандад. Зеро бо чунин сабт маълумоти воридшуда аз ҷониби оператори **input** ҳамчун рамзҳо тафсир карда мешаванд, на рақамҳо.

Барои ислоҳ кардани хато, шумо бояд сатри аломатеро, ки ҳамчун вуруд қабул шудааст, ба адади бутун табдил диҳед. Барои ин функсияи **int** (аз забони англ. *integer* – бутун) – ро истифода баред:

```
x = int (input())  
y = int (input())
```

Агар шумо хоҳед, ки маълумотро дар як сатри бо фосила ҷудошуда ворид кунед, пас ин порчаи программаро ба таври зерин навиштан мумкин аст:

```
x, y = map (int, input().split())
```

Барои ин, мо функсияҳоро истифода мебарем:

map() – ба шумо имкон медиҳад, ки як функсияро ба ҳама унсурҳои пайдарпайии муқарраршуда таъин кунед. Яъне, ҳоло функсияи **int** ба ҳама маълумоти аз ҷониби корбар воридшуда татбиқ карда мешавад ва арзишҳои нав мутаносибан ба тағйирёбандаҳои **x** ва **y** навишта мешаванд.

split() – маълумоти бо фосила воридшуда (дар як сатр) ба унсурҳои алоҳидаи рӯйхат тақсим мекунад. Яъне истифодабаранда метавонад чунин маълумотро ворид кунад: **3 5**. Программа ин ду рақамро ҳамчун ду унсури алоҳида баррасӣ мекунад.

Программаро бо назардошти вазифаҳои баррасишуда менависем

Программа дар Python

```
x, y = map(int, input().split())
z = x + y
print(z)
```

Натиҷаи баромад дар экран

```
3 5
8
```

Ҳоло программа дуруст кор мекунад – он ду рақами воридкардаи корбарро илова кардааст.

Программа бояд анҷом дода шавад ва паёмҳо барои корбар илова карда шаванд. Дар ин ҳолат, барнома бояд аз ӯ хоҳиш кунад, ки ду адади бутун ворид кунад. Шумо инчунин метавонед онро тавре созед, ки дар экран на танҳо натиҷаи ҳалли масъала, балки тамоми ҳалли онро нишон диҳад.

Программа дар Python

```
print('Ду адади бутун ворид кунед:')
x, y = map(int, input().split())
z = x + y
print(x, '+', y, '=', z, sep='')
```

Натиҷаи баромад дар экран

```
Ду адади бутун ворид кунед:
3 5
3+5=8
```

Тавре ки шумо мебинед, дар функсияи **print**, мо ҳамаи унсурҳоеро номбар кардем, ки бояд дар экран намоиш дода шаванд: арзишҳои се тағйирёбанда ва ду аломат: «+» ва «=». Бо нобаёнӣ, байни ҷузъҳои намоишшуда фосила мавҷуд аст, ки сабти ҳалли худро дар экран дароз мекунад. Барои нест кардани ин фосилаҳо мо функсияи **sep**-ро истифода мебарем, ки он метавонад ба ҷои фосилаи додашудаи дилхоҳ аломатро гузорад. **sep = ' '**, ки мо муайян кардем, ба мо имкон медиҳад, ки ҳама ҷойҳоро комилан хориҷ кунем.

МАШҶУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЬЮТЕР:

- 1) Аз 30 хонандаи дар синф буда 24 нафар дар дарс иштирок доранд. Програмае нависед, ки фоизи иштирокро ҳисоб кунад дар ин синф.
- 2) Фосилаи вақт бо соатҳо, дақиқаҳо ва сонияҳо дода мешавад. Програмае нависед ки ҳамон фосиларо дар сонияҳо муайян мекунад.

Мавзӯ 3.2:**Намудҳои додаҳо ва амалиётҳо дар онҳо**

Пеш аз истифодаи тағйирёбандаҳо, биёед намудҳои маълумотро фаҳмем. Миқдори амалиётҳои иҷозатдодашуда аз намуди интихобкардаи шумо вобаста аст.

Намудҳои маълумот

Биёед намудҳои асосии маълумотро дар забони барномасозии Python дида бароем:

int – адади бутун аст, масалан: 1; 6; 35.

float – адади воқеӣ (шумораи касрӣ) аст, масалан: 2,5; 70,82

bool – арзиши мантиқӣ аст, **True** (ҳақиқӣ, «ҳа») ё **False** (дурӯғ, «не»);

str – маҷмӯи аломатҳоест, ки дар нохунакҳои ягона ё дугона дохил карда шудаанд.

Дар асоси арзише, ки ба тағйирёбанда таъин шудааст, барномаи Python метавонад навъи маълумотро мустақилона муайян кунад. Масалан, агар шумо нависед:

```
a = 70.82  #программа навъи маълумотро ҳамчун float муайян мекунад
b = '5'    #программа навъи маълумотро ҳамчун str муайян мекунад
```

Ҳангоми кӯшиши якҷоя кардани тағйирёбандаҳо бо намудҳои гуногуни додаҳо (масалан, `c = a + b`), барнома хато (`TypeError`) медиҳад.

Дар ҳолати `b = '5'`, мо дидаву дониста навъи маълумотро бо гузоштани нохунак иваз кардем. Акнун барнома ин арзишро на ҳамчун рақами 5, балки ҳамчун рамз мефаҳмад.

Программа дар Python	Натиҷаи баромад дар экран
<pre>a = 10 b = 3 c = a/b print ('c =', float (c))</pre>	<pre>c = 3.3333333333333335</pre>
<pre>a = 10 b = 3 c = a/b print ('c =', int (c))</pre>	<pre>c = 3</pre>
<pre>a = 10 b = 3 c = a/b print ('c =', bool (c))</pre>	<pre>c = True</pre>

Бо истифода аз усулҳои `int ()`, `float ()`, `bool ()` шумо метавонед намунаҳои маълумотро табдил диҳед:

Ифодаҳо ва амалҳои арифметикӣ

Ҳама гуна амалиёти арифметикиро бо рақамҳо дар Python иҷро кардан мумкин аст. Аломатҳои арифметикӣ:

+ ҷамъ,
 - тарҳ,
 * зарб,
 / тақсим,
 ** бунёди дараҷа рақамҳо (x^2 чунин навишта мешавад: `x ** 2`).

Ифодаҳои арифметикӣ ба сатр навишта мешаванд:

$$x = (3 + y * 2) / 5$$

Тартиб мисли математика аст: нишондиҳанда, зарб ва тақсим пештар аз илова ва тарҳ, амалҳо дар қавс пештар аз ҳамаи амалҳои дигар иҷро мешаванд.

Ҳангоми тағйир додани арзишҳои тағйирёбанда, ихтисорот аксар вақт истифода мешаванд:

Қайди мухтасар

```
a = b = 0
```

```
a += b
a -= b
a *= b
a /= b
```

Қайди пурра

```
b = 0
a = b
```

```
a = a + b
a = a - b
a = a * b
a = a / b
```

Ду оператори (аломатҳои) навро барои иҷрои арифметика дар Python баррасӣ кунед:

// – барои гирифтани қисми бутун аз тақсими ададҳо истифода мешавад,
 % – барои гирифтани қисми боқимондаи тақсимот истифода мешавад.

Программа дар Python

```
a = 31
b = a // 7 #=4
print (b)
c = a % 5    #=1
print (c)
```

Натиҷаи баромад дар экран

```
4
1
```

Масъалаи 1. Барномаи ҳисоб кардани масоҳати секунҷаро нависед, агар дарозии асос ва баландии он маълум бошад.

Мо аз геометрия медонем, ки майдони секунҷа нисфи ҳосили асос он (a) ба баландии он (h) аст:

$$S = \frac{1}{2} ah$$

Ин формуларо чунин навиштан мумкин аст: $s = (a * h) / 2$.

Акнун программаро менависем ва ба сифати мисол **6 см** ҳамчун дарозии асос ва **4 см** ҳамчун баландии секунҷа ворид мекунем.

Программа дар Python

```
a = float(input('Қимати асосиро дохил кунед: '))
h = float(input('Арзиши баландиро дохил кунед: '))
s = (a*h)/2
print ('Ҷавоб: s=', s)
```

Натиҷаи баромад дар экран

Қимати асосиро дохил кунед: 6
Арзиши баландиро дохил кунед: 4
Ҷавоб s= 12.0

Модули “math”

Аксарияти функцияҳои стандартии забони Python аз рӯи мақсад ба гурӯҳҳо ё ба ном модулҳо тақсим мешаванд. Масалан, функцияҳои математикӣ дар модули **math**, функцияҳо барои кашидан дар модули **turtle** ва функцияҳо барои кор бо ададҳои тасодуфӣ дар модули **random** ҷамъ оварда шудаанд. Пеш аз он ки шумо ба истифодаи функцияҳои зарурӣ шурӯъ кунед, шумо бояд модули мувофиқро бо фармони **import** бор кунед. Масалан, барои пайваست кардани модули математикӣ, шумо бояд кодро ба барнома илова кунед:

```
import math
```

Барои дастрасӣ ба функцияҳо, шумо аввал бояд: номи модуло муайян кунед ва сипас ба воситаи нуқта номи функцияро нишон диҳед:

```
print (math.ceil(x))
```

Программа дар Python

```
import math
x = 25.6
print (math.ceil(x))
```

Натиҷаи баромад дар экран

26

Дар зер баъзе функцияҳо барои кор бо рақамҳо мавҷуданд:

Фармон	Амалҳои иҷрошаванда
<code>int(x) *</code>	Табдил додани адади воқеии "X" ба адади бутун, тарки қисми касри
<code>round(x) *</code>	Яклуктқунии адади воқеии "X" ба бутуни наздиктарин
<code>ceil(x)</code>	Яклуктқунӣ то наздиктарин рақами калонтарин
<code>floor(x)</code>	Яклуктқунии роҳи поён
<code>abs(x) *</code>	Ҳисоб кардани арзиши мутлақи ададӣ (қимати мутлақ)

Рақамҳои тасодуфӣ. Модули random

Баъзан дар барномаҳо, масалан бозиҳои компютерӣ ё лотереяҳо, ба шумо лозим меояд, ки як навъ рақами тасодуфиро гиред. Python барои гирифтани рақамҳои тасодуфӣ модули тасодуфиро истифода мебарад. Яке аз вазифаҳои стандартии модул функсияи **randint** мебошад, ки адади тасодуфиро тавлид мекунад. Тавре ки аллакай маълум аст, аввал номи ҳуди модул навишта мешавад ва баъд ба воситаи нуқта функсия бо аргументҳои он.

```
import random
print (random.randint (1, 20))
>>>
7
```

Функсияи **randint()** як адади тасодуфиро дар диапазон аз рақами якум то дуюм дар қавс интихоб кард. Дар мисоли мо, вай рақами 7-ро интихоб кард.

МАШҒУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР:

- 1) Ба тағйирёбандаи a қимати 23, b – қимати 7,5, v – «Салом» таъин кунед.
- 2) Қимати қаблии тағйирёбандаи a -ро тағйир дода, онро 2,5 маротиба зиёд кунед, натиҷаро ба тағйирёбандаи d нависед. Ифодаи тағйирёбандаи «D» – ҷамъбаст кунед
- 3) Ҳарорат бо дараҷаҳои Цельсий дода мешавад. Програмае нависед, ки ҳарорати мувофиқро бо дараҷаҳои Фаренгейт ҳисоб кунед. Формулаи интиқол: $tF = 9/5 * tC + 32$
- 4) Програмаи ҳисобкунии қимати ифодаро нависед:

$$\frac{(a+b)*c}{x^2+y^2}$$

Мавзӯ 3.3:

Операторҳои шартӣ

То ин дам мо танҳо программаҳои хатиро дида баромадем, ки дар онҳо фармонҳо пай дар пай иҷро мешаванд ва ягон сатри код гузаронда намешавад.

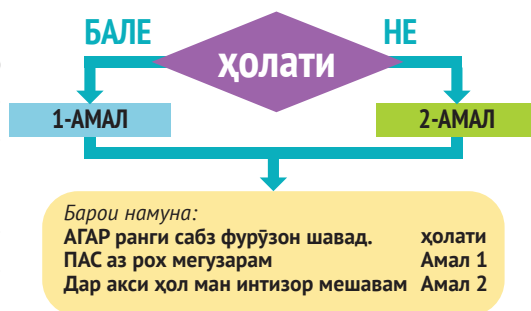
Аммо, аксар вақт, вобаста ба шароити муайян, чараёни барнома метавонад тағйир ёбад. Баъзе бахшҳои барномаро гузаронидан мумкин аст, дар ҳоле ки дигарон метавонанд анҷом дода шаванд. Ба ибораи дигар, барнома метавонад шоҳаҳоро дар бар гирад, ки мо онро аллакай дар синфи 5 омӯхта будем.

Дар Python шоҳабандӣ бо истифода аз изҳороти шартӣ **if** (агар) ва **else** (дар акси ҳол) навишта мешавад. Кори онҳоро дар мисолҳо дида мебароем.

Масъалаи 1. Биёед барномаеро нависем, ки ба супоридани имтиҳонҳо барои гирифтани шаҳодатномаи ронандагӣ танҳо барои онҳое иҷозат медиҳад ки синну солашон ба 18 расидааст:

```
a = int(input('Синну соли худро ворид кунед: '))
if a >= 18:
    print('Дастраси барои санҷиш иҷозат дода шудааст')
else:
    print('Дастраси санҷиш рад карда шуд')
```

Тавре ки мебинед, пас аз ифодаи **if** он навишта мешавад худӣ шарт: **a >= 18**, ки сарлавҳаи изҳороти шартӣ ном гузоштааст. Сарлавҳа ҳамеша бо нуқтаи «:» ба охир мерасад. Агар ин шарт дуруст бошад (**True**), пас сатри код фавран пас аз изҳорот иҷро карда мешавад: **print('Иҷозати дастрасии санҷиш')**. Агар шарт нодуруст (**False**) бошад, он гоҳ ин сатр иҷро намешавад ва программа фавран пас аз оператори **else** ба иҷрои командаҳо мегузарад. Дар мисоли мо ин аст: **print('Дастрасӣ ба санҷиш рад карда шуд')**.


 ДАР ХОТИР ДОРЕД

Дар Python, ҳамеша дар охири сарлавҳаҳои изҳороти шартӣ ду нуқта истифода мешавад

Фармонҳое, ки пас аз ду нуқта ва дар сатри нав гузошта шудаанд, ҷузи изҳороти шартиро ташкил медиҳанд. Бо шарофати гузоштани ҷои холи (отступ) фарқияти байни ҷузи шарт ва сарлавҳаи он осон мегардад. Агар бодикқат нигоҳ кунед, калимаҳои **if** ва **else** аз як сатҳ оғоз мешаванд ва фармонҳои ҷисми шартӣ нисбат ба сатҳашон як масофа ба тарафи рост кӯчонида мешаванд.

Одат аст, ки бо пахш кардани сатри фосила 4 маротиба ё бо пахш кардани тугмаи Tab ҷои холи (отступ) пахш кунед. Аксари муҳитҳои программасозӣ ба таври худкор баробари гузоштани ду нуқта ва хати нав. Гузоштани ҷои холи дар Python хеле муҳим аст ва **ба кори программа таъсир мерасонад**.

Агар ба шумо лозим ояд, ки якчанд шартҳои алтернативӣ ворид кунед, пас шумо метавонед блокҳои иловагии **elif** (кӯтоҳ барои **else – if**), пас аз фармонҳои дигар истифода баред. Масалан:

```
a = int(input('Синну соли худро ворид кунед: '))
if a >= 18:
    print('Дастрасии санҷиш иҷозат дода шудааст')
elif a >= 16:
    print('Дастрасӣ ба санҷиши намуна иҷозат дода шудааст')
else:
    print('Дастрасӣ рад карда шудааст')
```

Операторҳои муқоисавӣ

Операторҳои муқоисавӣ ба мо имкон медиҳанд, ки ду арзишро бо ҳамдигар муқоиса кунем, ки натиҷааш арзиш аст – True ё False.

Аломати математики	Оператори Python	Мафҳум (маъно)	Масалан	Натиҷа
<	<	Камтар аз	1 < 2	True
>	>	Бештар аз	1 > 2	False
≤	<=	Камтар ё баробар	1 <= 2	True
≥	>=	Бисёр ё баробар	1 >= 2	False
=	==	Баробар	1 == 2	False
≠	!=	Баробар нест	1 != 2	True

Масъалаи 2. Тадқиқоти афкори ҷамъиятии одамони аз 20 то 70-сола гузаронида мешавад. Барномаеро менависем, ки ҳангоми ворид шудан ба синни мусоҳиб (n) ҷавоб медиҳад: «мувофиқ» ё «мувофиқ нест» барои пурсиш:

```
if n >= 20 and n <= 70:
    print ('мувофик аст')
else:
    print ('мувофик нест')
    Дар Python нобаробари дукарата
    аксар вақт истифода мешаванд.
```

Масалан:

```
if 20 <= n <= 70:
    маънояш ҳамон аст:
    if n >= 20 and n <= 70:
```

Масъалаи 3. Дар программа як қисми муколамаро бо истифодабаранда оид ба захира кардани файл менависем. Мо операторҳои шартӣ ва муқоисаро истифода мебарем.

```
ans = input('Шумо мехоҳед файдро захира кунед? (ҳа / не)')
```

```
if ans == 'ҳа':
```

```
    print('Папкаеро барои захира интиҳоб кунед')
```

```
elif ans == 'не':
```

```
    print('Маълумот барои истифодаи оянда гум мешавад')
```

```
else:
```

```
    print('Хато. Чунин ҷавоб нест')
```

Натиҷаи амал аз он вобаста аст, ки кадом ҷавоб интиҳоб шудааст: «ҳа» ё «не»:

Варианти 1

Мехоҳед файдро захира кунед? (ҳа/не)
Барои захира кардани ҷуздон (папка)
интиҳоб кунед

Варианти 2

Мехоҳед файдро захира кунед? (ҳа/не)
не
Маълумот барои истифодаи оянда гум
мешавад



ДАР ХОТИР ДОРЕД

= ба тағйирёбанда арзиш таъин мекунад (агар $a = b$. пас a якхела мешавад b);

== ду арзишро муқоиса мекунад (агар $a == b$, пас ин дархости муқоиса аст ва программа True ё False-ро бармегардонад).

МАШҲУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЬЮТЕР:

- 1) Се рақам дода шудааст. Програмае нависед, ки шумораи ададҳои якхеларо дар ин сатр ҷоп мекунад.
- 2) Шумораи натуралӣ дода шудааст. Муайян кунед, ки ин рақам хоҳад буд: а) ҷуфт; б) се карата.
- 3) Програмае тартиб диҳед, ки вобаста ба шумораи моҳ номи фаслро нишон диҳад.
- 4) Програмаи иваз кардани сом ба доллар ва евроро нависед.

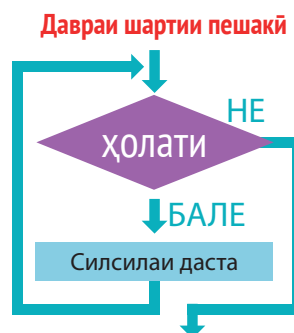
Мавзӯ 3.4:**Операторҳои сикли while ва for**

Сиклҳо қисми муҳими программасозӣ мебошанд. Бо ёрии онҳо шумо метавонед такрорӣ баъзе қисмҳои кодро ташкил кунед. Python барои навиштани сиклҳо операторҳои **while** ва **for** – ро истифода мебарад

Сикли while

While аз забони англисӣ ҳамчун «дар ҳоле ки» тарҷума шудааст, яъне сикл (блоки фармонҳо) то иҷро шудани шarti муқарраршуда иҷро карда мешавад. Барои ин, дар аввали қадами навбатии сикл, тафтиши шarti иҷро карда мешавад. Аз ин рӯ, онро сикли шarti меноманд. Биёед ба хотир орем, ки он дар шакли диаграммаи блок чӣ гуна буд:

Ромб сарлавҳаи **сиклро бо шарт**, росткунҷа **бадани сиклро**, ки аз як қатор фармонҳо иборат аст, қайд мекунад. Агар дар аввали сикл шarti сарлавҳа дуруст бошад (**True**), он гоҳ фармонҳои дар тани сикл як маротиба иҷро мешаванд ва программа боз ба шохаи асосӣ бармегардад. Дар ин ҷо шарт бори дигар санҷида мешавад ва агар он дуруст бошад, пас блоки фармонӣ бори дуюм иҷро карда мешавад. Пас аз он ба сарлавҳа бармегардад ва ғайра. Ҳамин тавр, раванд то даме такрор карда мешавад дар ҳоле, ки ҳолати гардиш «дуруст» бармегардад.



Сикл кори худро танҳо вақте ба итмом мерасонад, ки ифодаи мантиқии сарлавҳа нодуруст баргардонад, яъне шarti иҷрои сикли дигар иҷро намешавад. Пас аз он ҷараён ба ифодаҳои дар поёни тамоми сикл мегузарад. Мегӯянд, ки «аз Сикл баромадан ҳаст».

Масъалаи 1. Програмаеро менависем, ки ҳамаи ададҳои бутунро нишон диҳад аз 1 то 5.

Программа дар Python

```

d = 1
while d <= 5:
    print (d)
    d += 1
  
```

Натиҷаи баромад дар экран

```

1
2
3
4
5
  
```

Мисли оператори **if**, шартҳои сикл пас аз калимаи **while** навишта мешавад. Дар мисоли мо ин аст: $d \leq 5$. Дар охири шарт ҳатман ду нуқтаи «:» гузored ва фармонҳоро дар танаи сикл аз тарафи рост қафо гузored.

Программаи баррасишаванда **тағйирёбандаи ҳисобкунакро** истифода мебарад **d**. Қимати ибтидоии он 1 аст. Бо ҳар гузаштани сикл қиймати он аз 1 зиёд мешавад. Барои ин мо хати **d += 1** (ҳамон тавре ки **d = d + 1**) навиштем. Вақте ки арзиши тағйирёбанда ба панҷ мерасад, сикл қатъ мешавад.

Масъалаи 2. Програмаеро менависем, ки аз корбар талаб мекунад, ки рамзи дурақамаро ворид кунад ва сипас онро бо рамзи дуруст муқоиса кунад. Агар корбар рамзи нодурустро ворид кунад, барнома рамзи навро талаб мекунад. Програмае, ки даври **while**-ро истифода мебарад, чунин хоҳад буд:

```
code = 35
a = int(input('Рамзи дурақамаро ворид кунед: '))
while a != code:
    print('Рамзи нодуруст. Аз нав ворид кунед.')
    a = int(input('Рамзи дурақамаро ворид кунед: '))
if a == code:
    print('Рамз дуруст ворид шудааст')
```

Рамзи (коди) рамзгузоришудаи программа 35 аст. Тавре ки шумо аз шарт мебинед (**while a != code :**), то даме ки корбар рақами ба 35 баробарро ворид кунад, программа аз шумо хоҳиш мекунад, ки кодро дубора ворид кунед. Дар программа оператори шарти **if** пайдо шуда бошад, ки нишон медиҳад, ки агар рақами воридшуда ба рақами рамзшуда баробар бошад (**if a == code:**), он гоҳ программа ба охир мерасад.

Муҳимтар аз ҳама, барои сикли **while** ин аст, ки ҳадди аққал рӯзе ҳодисае рӯй медиҳад, ки ифодаи мантиқи дар сарлавҳа **False** бармегардад. Дар акси ҳол, сикл ба таври номуайян давом мекунад ва як сиклҳо беохир ба амал меояд. Барои ба охир расонидани программаи ҳалшуда, шумо бояд **Ctrl + C** – ро дар равзанаи консол пахш кунед.

СИКЛИ for

Сикли **for** фармонҳоро чанд маротиба такрор мекунад. Ин фармон ба шумо имкон медиҳад, ки программаро зичтар кунад:

```
for i in range (5):
    print (i)
```

Дар ин ҷо тағйирёбандаи **i** (тағйирёбандаи сиклӣ номида мешавад) дар диапазони (**in range**) аз 0 то 5 ҷойгир аст, на аз 5 (яъне аз 0 то 4 фарогир).

Ҳамин тариқ, цикл 5 маротиба иҷро карда мешавад.

Программа дар Python

```
d = 1
while d <= 5:
    print ( d )
    d += 1
```

```
for i in range(1,6):
    print ( i )
```

Натиҷаи баромад дар экран

```
1
2
3
4
5
```

Функсияи `range()`, ки барои сикли `for` муқаррар мекунад, метавонад як, ду ё се аргумент гирад. Агар танҳо як аргумент дода шавад, он гоҳ диапазон аз 0 то адади муайяншуда оғоз мешавад, на аз он. Агар ду дода шуда бошад, пас диапазон ҳамаи рақамҳоро аз якум то дуюм дар бар мегирад, на аз он. Агар се аргумент дода шуда бошад, пас рақами сеюм – **қадами** тағйир додани тағйирёбандаи цикл мебошад, ки ба таври муқаррарӣ ба 1 баробар мешавад.

Программа дар Python

```
for i in range(1,10,2):
    print ( i )
```

Натиҷаи баромад дар экран

```
1
3
5
7
9
```

Натиҷаҳои сиклро инчунин бо тартиби камшавӣ нишон додан мумкин аст. Барои ин, арзиши ибтидоӣ бояд аз арзиши ниҳоӣ бузургтар бошад ва қадам бояд манфӣ бошад.

Программа дар Python

```
for i in range(15,0,-3):
    print ( i )
```

Натиҷаи баромад дар экран

```
15
12
9
6
3
```

МАШҶУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЬЮТЕР:

- 1) Програмае нависед, ки ду адади бутуни a ва b -ро гирифта, квадратҳои ҳамаи ададҳои натуралӣ дар диапазони аз a то b мебарорад.
- 2) Шумораи натуралӣ дода шудааст. Барномае нависед, ки ҷамъи рақамҳои онро меёбад.
- 3) Бар 23 метр дарозӣ дода мешавад. Програмае нависед, ки шумораи минималии бутуни 1,5 м ва сегментҳои 2 м-ро, ки аз сатри додашуда гирифта мешавад, ҳисоб мекунад.

Боби

4



Шабакai компютерй ва Интернет

Мавзӯ 4.1:**Ҷустуҷӯҳои мураккаб**

Барои беҳтар кардани натиҷаҳои ҷустуҷӯи иттилоот дар системаҳои ҷустуҷӯӣ аломатҳо ё калимаҳои махсус (операторҳо) истифода мешаванд. Масалан, мо китобҳои дар бораи ҳайвонот ва паррандаҳои муаллиф Беляевро пайдо мекунем.

- 1 ҷайвонот ва паррандагон & Беляев + ҷайвонот + паррандагон + Беляев**

Ҳуҷҷати ҷустуҷӯ ҳамаи калимаҳои зикршударо дар бар мегирад. Фарқ надорад, ки онҳо дар паҳлӯи ҳамдигар ҳастанд ё дар қисмҳои гуногуни ҳуҷҷат ҷойгиранд.

- 2 «ҷайвонот ва паррандагони Қирғизистон»**

Саҳифаҳои дархост дар шакли муайянкардаи шумо нишон дода мешаванд. Вақте ки шумо бояд иқтибос, унвони суруд ё филмро пайдо кунед, истифода мешавад.

- 3 ҷайвонот ва паррандаҳо – Африка**

Аломати минус (-) пеш аз дархост калимаро аз натиҷаҳои ҷустуҷӯ хориҷ мекунад. «Минус» пеш аз ин калима бояд бидуни ҳол бошад.

- 4 ҷайвонот|паррандагон ё ҷайвонҳо Ё паррандагон**

Оператори «OR» байни ду дархост ба шумо имкон медиҳад, ки он саҳифаҳоро пайдо кунед, ки дар он ҳадди аққал яке аз калимаҳои зикршуда пайдо мешавад.

- 5 сайти ҷайвонот ва паррандагон: www.kyrgyzstantravel.net**

Ин оператор ҷустуҷӯро дар домен ё сайти додашуда маҳдуд мекунад.

САВОЛУ ВАЗИФАҲО:

- 1) Дар критерияҳои ҷустуҷӯ кай бояд «+» ва кай «-» – ро нишон диҳед?
- 2) Барои дарёфти маълумот дар бораи нигоҳубини гурбаҳои хонагӣ дархости мураккаб эҷод кунед. Аз ҷустуҷӯи худ гурбаҳои калон (масалан, шерҳо), инчунин пешниҳодҳои хариду фурӯш ва ғайраро истисно кунед.
- 3) Барои ифодаи амалиёти мантиқии «Ё» дар дархост аломати «|» ва барои амалиёти мантиқии «Ва» – «&» истифода мешавад. Саволҳои номбаршударо бо тартиби афзоиши шумораи саҳифаҳое, ки системаи ҷустуҷӯӣ пайдо кардааст, ҷойгир кунед ва ҷавоби худро шарҳ диҳед.

Код**Пурсиш****А**

Конан Дойль & Г. Бичер-Стоу & Джером К. Джером

Б

Конан Дойль | (Г. Бичер-Стоу & Джером К. Джером)

Мавзӯ 4.2:**Созандагони (конструктори) вебсайт**

Аз замони пайдо шудани аввалин сайт дар ҷаҳон, технологияҳои рушди онҳо хеле тағйир ёфтанд. Агар дар аввал ҳар як сайт «аз-0» навишта шуда бошад, пас бо рушди интернет ва афзоиши босуръати шумораи вебсайтҳо конструкторҳои махсус пайдо шуданд, ки ҳатто ба навгониҳои бе-хабар аз тарҳбандии HTML имкон медиҳанд, ки сайти худро зуд созанд.

Ин конструкторҳоро системаҳои идоракунии мундариҷа (CMS) меноманд. Бо ёрии онҳо шумо метавонед саҳифаҳои сайтро созед ва сохтор кунед, мундариҷаи сайтро таҳрир кунед: бо ҳуҷҷатҳо, файлҳои медиавӣ ва ғайра пур кунед.

Дар CMS-и гуногун, дар аксари мавридҳо як ҳалли омода мавҷуд аст: инҳо қолибҳои гуногун барои сайтҳои мағозаҳо, сайтҳои корти тижорӣ, саҳифаҳои фуруд (сайтҳои, ки ҳама гуна амалро талаб меку-нанд) мебошанд. Аммо агар шумо як сайти ғайриоддӣ дошта бошед, пас тавсия дода мешавад, ки онро аз сифр (0) нависед. Тибқи омор, тақрибан 99% тамоми вебсайтҳои имрӯза бо истифода аз CMS гуно-гун таҳия карда мешаванд, баъзеи онҳо дар тамоми ҷаҳон маъму-ланд: WordPress, Drupal, Joomla ва ғайра.

**ШАВҚОВАР АСТ**

Аввалин вебсайти info.cern.ch дар ҷаҳон 6 августи соли 1991 аз ҷониби ихтироъкори бритонӣ Тим Бернерс-Ли сохта шудааст. Ин як вебсайти оддии матнӣ бе графикавӣ буда технологияи Интернетӣ умумичаҳони интернетро (World – Wide-Web) фаҳмонд.

**ШАРҲ**

CMS – Системи идоракунии мундариҷа (CMS) нармафзорест, ки барои таъмин ва ташкили раванди муш-та-раки эҷод, таҳрир ва идоракунии мундариҷаи вебсайт истифода меша-вад.

Landing page – саҳифаи интернетӣ, ки ҳадафи асосии он иҷрои як ама-ли мушаххас (мақсаднок) аз ҷони-би як меҳмони сайт аст: масалан, ба чизе овоз диҳед, бо маҳсулот шинос шавед ва онро харед, китоб фар-моиш диҳед.

Wix – платформа барои сохтани вебсайтҳо

Яке аз платформаҳои маълумтарин барои зуд эҷод кардани сайти корти тижории хурд, саҳифаи нишаст ё блог ин хидмати Wix мебошад. Wix дорои бисёр қолибҳои зебои вебсайти омода мебошад, ки дар он шумо метавонед ба монанди конструктор саҳифаҳои иловагӣ илова ё хориҷ кунед, услуб, матнҳо, тасвирҳои пасзамина, тугмаҳо ва ғайраҳоро тағйир диҳед.

Пеш аз оғози сохтани саҳифаи интернетӣ, шумо бояд дар бораи сохтор ва мундариҷаи сайт қарор қабул кунед ва вобаста ба ин, қолаби сайтро интихоб кунед

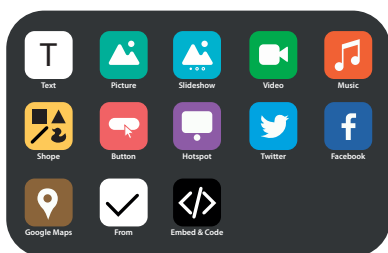
The image shows the Wix website builder interface with several callout boxes explaining its features:

- Чадвал менои сайтро танзим мекунад, бо ёрии он шумо метавонед ба саҳифаҳои сайт гиперҳавола илова кунед** (Adjusts the site menu, with its help you can add hyperlinks to site pages)
- Ба шумо имкон медиҳад, ки заминаи саҳифаро тарҳрезӣ кунед. Замина метавонад як ранги ягона бошад ва замина инчунин метавонад ҳамчун акс ва видео аз галереяи wix ё галереяи компютери шумо хидмат кунад.** (Allows you to design the page background. The background can be a single color or a photo/video from the Wix gallery or your computer gallery)
- Ба шумо имкон медиҳад, ки программаҳои иловагии Wix-ро истифода баред. Барои таҷрибаи беҳтар, программаҳоро аз рӯи категорияи "Озод" ҷудо кунед. Дар ин ҷо шумо метавонед рамзи HTML ворид кунед (масалан, рамзи викторина аз сайти дигар), ҳисобкунаки таширӣ ё истинод ба шабакаи иҷтимоӣ.** (Allows you to use additional Wix programs. For a better experience, sort programs by category "Free". Here you can enter HTML code (e.g., a quiz code from another site), a calculator, or a social media link)
- Ҳама файлҳои боркардаа-тонро нишон медиҳад** (Shows all uploaded files)
- Ба шумо имкон медиҳад, ки блогеро, ки ба сайти шумо пайваст карда мешавад** (Allows you to connect a blogger to your site)
- Бо ёрии он шумо метавонед одамоне сабт кунед ва ёдраску-ниҳо фирестед** (With its help you can add people and send newsletters)
- Бо ёрии он шумо метавонед ба саҳифа дохил кунед: тугмаҳои гиперҳавола ("Беҳтар бихонед", "Воридшавӣ", "ОК") галереяи аксҳо ва видеоҳо, тасвирҳои графикӣ аз маҷмӯи стандартӣ Wix ва ғайра.** (Allows you to add to the page: hyperlinks ("Read more", "Sign up", "OK"), photo and video galleries, graphics from the Wix standard set, etc.)
- Бо истифода аз чадвали "Сайт", шумо метавонед тағйиротҳои худро захира кунед, версияи пешакиро бинед ё сайти худро нашр кунед** (Using the "Site" menu, you can save your changes, view the previous version, or publish the site)
- Ба шумо имкон медиҳад, ки домени сайтро тағйир диҳед ё версияро барои одамоне дорои қобилияти босира таҳрир кунед** (Allows you to change the site domain or edit the version for visually impaired people)
- Дар чадвали "Асбобҳо" шумо метавонед ченакхоро танзим кунед, ки тавассути онҳо андозаи сайтро танзим карда метавонед.** (In the "Tools" menu, you can adjust the scale, which allows you to adjust the site size)
- Илова бар ин, шумо метавонед версияи мобилии сайтро дар чадвали "Сайт дар мобилӣ" тарроҳӣ кунед** (Additionally, you can design the mobile version of the site in the "Site on mobile" menu)

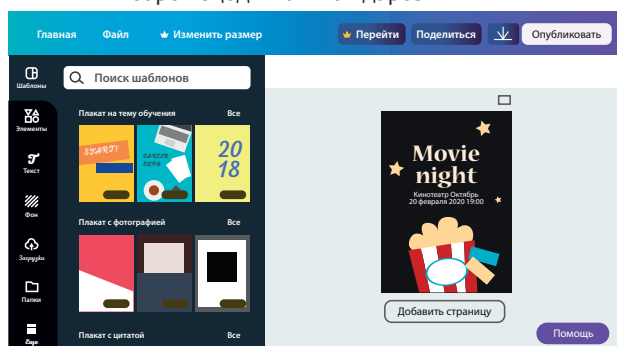
Доштани миқдори зиёди маводи таълимӣ дар Интернет ба шумо имкон медиҳад, ки агар хоҳед, WiX-ро муфассалтар омӯzed. Дар хотир доред, ки ин як платформаи онлайн аст, яъне. баъзе хизматрасониҳои сатҳи баланди рушд, ки музд дода мешавад.

Мазмуни сайтро тавассути илова кардани мундариҷаи гуногуни визуалӣ диверсификатсия кардан мумкин аст, масалан, хондани дароз ва презентатсияҳои зебо. Дар интернет платформаҳои зиёде барои эҷоди онҳо мавҷуданд.

Созандаи «**Readymag**» яке аз платформаҳои қулайи онлайн барои тарҳбандии дарозмуддат мебошад. Бо ёрии он шумо метавонед ба осонӣ тасвирҳо, слайд-шоуҳо, файлҳои видеоӣ, мусиқӣ ба мақола илова кунед.



Readymag.com – платформа барои эҷоди матнҳои дароз



canva.com – хизматрасонӣ барои графика ва дизайн.

ШАРҲ

Лонгрид (аз забони англ, longread) – як матн дароз (мақола, ҳикоя) мебошад ки бо истифода аз унсурҳои гуногуни мултимедиявӣ ба блокҳо тақсим шудааст: аксҳо, тасвирҳо, видеоҳо, диаграммаҳо ва ғайра.

Контент (аз забони англ, мазмун) ин маълумот ва таҷрибаест, ки барои корбари ниҳой пешбинӣ шудааст. Мазмуни сайт тамоми мундариҷаи сайт, аз ҷумла матн, тасвирҳо, видео ва аудио.

Хидмати дигари онлайнӣ «www.canva.com» ба шумо кӯмак мекунад, ки ба зудӣ эҷод кардани номаҳои зебо, плакатҳо, баннерҳо барои сайт, презентатсияҳо, скринсейверҳо барои шабакаҳои иҷтимоӣ. Ҳама амалҳо бо матн, тасвирҳо ё аксҳо мустақиман дар сайт анҷом дода мешаванд.

МАШҒУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР:

Бо истифода аз платформаҳои тарроҳии графיקии онлайн плакати хатми мактаби худро эҷод кунед.

Мавзӯ 4.3:

Хидматҳои почтаи электронӣ ва абри

Почтаи электронӣ яке аз хидматҳои маъмултарин дар Интернет мебошад. Барои кор бо почтаи электронӣ, шумо метавонед ё муштариёни почтаи электронӣ, ба монанди Outlook Express, ё танҳо браузерро истифода баред.

Имрӯз маъмултарин хидмати почтаи электронӣ дар ҷаҳон Gmail мебошад. Номнавис шудан ба ҳисоби шахсии Gmail (эҷоди ҳисоби Google) ба шумо имкон медиҳад, ки аз ҳама асбобҳои Google – почтаи электронӣ, Drive, Google Classroom, Google Meet, Play Market, YouTube ва ғайра истифода баред, барои он ки онҳо қонунӣ ва озод ҳастанд. Барои эҷод кардани акаунти Google, ба www.gmail.com равед ва барои акаунт сабти ном кунед.

Ҳангоми сабти ном дар саволнома, шумо бояд номи ҳақиқии худ ва санаи таваллуди худро нишон диҳед, зеро фасоди маълумот метавонад боиси дастнорас шудани баъзе хидматҳои Google гардад.

Шумо бояд пароли қавӣ – маҷмӯи ҳарфҳо дар ҳолатҳои гуногун, рамзҳо ва рақамҳоро истифода баред.

Суроғаи почтаи электронӣ дар шакли мушаххас навишта мешавад ва аз ду қисм иборат буда, бо аломати «@» ҷудо карда мешавад:

Номи_корбар@номи_сервер_домен

Номи корбар – логин мебошад.

Иловаҳои Google

Google Disk хидматест барои нигоҳ доштани маълумот дар диски виртуалӣ дар Интернет. **Google Disk** барномаҳоро дар бар мегирад, ки ба шумо имкон медиҳанд, ки ҳуҷҷатҳои матнии электрониро эҷод ва таҳрир кунед ҷадвалҳо, презентатсияҳо ва ғайра. Соҳиби ҳуҷҷат метавонад дастрасиро ба ҳамкорӣ дар ҳуҷҷатҳо ва ғайра таъмин намояд.

Google Calendar хидматест барои банақшагирии вохӯриҳо, ки дар он шумо метавонед вақти вохӯриро таъин кунед ва ба иштирокчиёни дигар тавассути почтаи электронӣ даъватнома фиристед.

Google Translate ба шумо имкон медиҳад, ки калимаҳо, ибораҳо ва саҳифаҳои вебро аз як забон ба забони дигар тарҷума кунед. Тақрибан 1000 самти забонҳо вуҷуд доранд, масалан: аз русӣ ба японӣ, сербӣ, ҳиндӣ ва баръакс.

Равзанаи хидматрасонии почтаи Gmail:



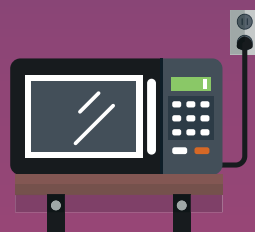
Google Photo як барномаест барои кор бо аксҳои рақамӣ: коркард, сохтани коллажҳо ва слайд-шоуҳои суратҳо.

Google maps – харитаҳо ва тасвирҳои моҳвораии тамоми ҷаҳон (аз ҷумла Моҳ ва Миррих), инчунин харитаҳои роҳ бо ҷустуҷӯи масир.

САВОЛУ СУПОРИШҲО:

- 1) Дар тақвими Google ёдраскуниҳо барои идҳои мактабӣ ва идҳои эҷод кунед.
- 2) Дар харитаҳои Google се кӯли калонтарини Қирғизистонро ҷустуҷӯ кунед ва тасвирҳои релефи онҳоро аксбардорӣ кунед.
- 3) Дар харитаҳои Google масирро аз бурҷи Эйфел то маъбод дар Париж ҷустуҷӯ кунед ва муайян кунед, ки то пиёда, мошин ва бо мошин расидан ба макони таъиноти шумо чӣ қадар вақт лозим аст.





СИНФИ



Боби

1



Информатика ва иттилоот



Мавзӯ 1.1:

Ифодаҳо ва амалҳои мантиқӣ

Мо дар зиндагӣ калимаҳои «мантиқӣ», «мантиқ» – ро бештар истифода мебарем. Тарҷума аз юнонии қадим λογική – «илми тафаккур». Ин илмест, ки чӣ гуна дуруст фикр кардан, изҳоротро исбот кардан ва хулоса баровардан аст.

Мантиқ усулҳои ба даст овардани ҳақиқатро на дар асоси таҷрибаи эҳсосӣ, балки дар асоси донишҳои қаблан ҳосилшуда меомӯзад. Мантиқ дар бисёр илмҳо истифода мешавад, як воҳиди математика аст ва алгебраи булӣ яке аз асосҳои илми информатика мебошад.



ИН ШАВҚОВАР АСТ

Соли 1847 математики англис Чорч Бул пешниҳод кард, ки усулҳои математикиро барои омӯзиши изҳороти мантиқӣ истифода барад, ки изҳороти мураккаби шифоҳиро бо аломатҳои кӯтоҳ ифода мекунад. Баъдтар ин бахши математика алгебраи мантиқ, ё «алгебраи булӣ» номида шуд. Бо ёрии он, онҳо изҳороти мантикиро менависанд, ҳисоб мекунанд, содда мекунанд ва табдил медиҳанд. Алгебраи булӣ хеле содда аст, зеро ҳар як тағйирёбанда метавонад танҳо ду арзиш қабул кунад: рост ё дурӯғ.

Алгебраи мантиқ бидуни ворид шудан ба мазмуни изҳорот танҳо ҳақиқат ё дурӯғ будани онҳоро баррасӣ мекунад. Он ба шумо имкон медиҳад, ки бо роҳи ҳисобҳои алгебрӣ рост ё дурӯғ будани изҳороти мураккаб) ро муайян кунед.

Изҳороти мантиқӣ бо ҳарфҳои калони алифбои латинӣ ифода карда мешаванд:

A = «Замин мудаввар аст.»

B = «Офтоб сайёра аст.»



ШАРҲ

Изҳороти оддии мантиқӣ изҳоротест, ки бидуни гум кардани маъно коҳиш ё тақсим кардан мумкин нест.

Изҳороти мураккаб аз содда иборат буда, бо пайвандҳои мантиқӣ, ки ба амалҳои мантиқӣ мувофиқанд, пайваست мешаванд.

Ифодаҳои мантиқӣ изҳороти мантиқӣ мебошанд, ки бо амалҳои мантиқӣ пайваст мешаванд.

Амалҳои асосии мантиқӣ

✓ **Дизъюнксия (ҷамъи мантиқӣ)** як ифодаи мураккаби мантиқист, ки агар ақаллан яке аз ифодаҳои оддии мантиқӣ дуруст бошад ва танҳо дар сурати нодуруст будани ҳарду ифодаи оддии мантиқӣ нодуруст аст. Иловаи мантиқӣ бо роҳи якҷоя кардани ду (ё зиёда) изҳорот ба як бо истифода аз пайвандаки «ё» сохта мешавад.

Мисол: Барои рӯҳбаланд кардани модаратон шумо метавонед анҷомҳоро бишӯед ё ба ӯ чой пешниҳод кунед.

∧ **Конъюнкция (зарб)** як ифодаи мураккаби мантиқист, ки танҳо дар сурати дуруст будани ҳарду ифодаи оддӣ дуруст аст, дар ҳама ҳолатҳои дигар ин ифодаи мураккаб нодуруст аст.

Зарбкунии мантиқӣ бо роҳи якҷоя кардани ду (ё зиёда) изҳорот ба як бо ёрии иттиҳоди «ва» ташаккул меёбад.

Мисол: Барои расидан ба ҳадаф дониш ва суботро талаб мекунад.

→ **Импликатсия (пайрави)** як ифодаи мураккаби мантиқӣ буда, дар он ифодаи аввал шарт ва дуумаш натиҷа аст. Чунин ифодаи мантиқи дар ҳама ҳолат дуруст аст, магар аз ҳақиқат дурӯғро пайгири мекунад. Пайванди мантиқи бо ёрии навбати нутқи “агар...пас...” ба як ҷамъ омадани ду гуфтаҳо сохта мешавад.

Мисол: Агар адад ба 6 тақсим шавад, он ба се тақсим мешавад.

┐ **Инверсия (инкор кардан)** як ифодаи мураккаби мантиқӣ аст, агар ифодаи аслии мантиқӣ дуруст бошад, натиҷаи инкорӣ нодуруст хоҳад буд ва баръакс, агар ифодаи аслии мантиқӣ дурӯғ бошад, натиҷаро рад кардан дуруст мешавад. Инкори мантиқӣ бо илова кардани пешоянди «на, не, но» ё калимаҳои «нодуруст, ки» ба ифодаи аслии мантиқӣ сохта мешавад.

Мисол: Бишкек пойтахти Қирғизистон аст.

Пас аз инверсия: Бишкек пойтахти Қирғизистон НЕСТ.

≡ **Эквивалентӣ (баробарӣ)** як ифодаи мураккаби мантиқист, ки танҳо вақте дуруст аст, ки ҳарду ифодаи оддии мантиқӣ як ҳақиқат доранд. Баробарии мантиқӣ бо ёрии як гардиши нутқ ба як оварда шудани ду баёнот ба вучуд меояд.

Мисол: Қуллаи Ғалаба қуллаи баландтарин дар Қирғизистон аст.



Ҷадвали ҳаққонияти барои амалҳои мантиқӣ

Нишон додан: 0-ин як изҳороти бардурӯғ аст, 1-дуруст

Номи амалиёт	Ҷамъ кардан Дизъюнкция	Зарб кардан Конъюнкция	Инкор кардан Инверсия	Пайравӣ кардан Импликация	Баробарқуввагӣ Эквивалентность
Нишон	$\vee$	$\wedge$	$\neg$	$\rightarrow$	$\equiv$
Ҷадвали ҳаққоният	$0 \vee 0 = 0$ $0 \vee 1 = 1$ $1 \vee 0 = 1$ $1 \vee 1 = 1$	$0 \wedge 0 = 0$ $0 \wedge 1 = 0$ $1 \wedge 0 = 0$ $1 \wedge 1 = 1$	$\neg 0 = 1$ $\neg 1 = 0$	$0 \rightarrow 0 = 1$ $0 \rightarrow 1 = 1$ $1 \rightarrow 0 = 0$ $1 \rightarrow 1 = 1$	$0 \equiv 0 = 0$ $0 \equiv 1 = 0$ $1 \equiv 0 = 0$ $1 \equiv 1 = 1$
	ё (ва ё)	ва	не	агар... пас	фақат ва фақат, вақте ки

САВОЛУ СУПОРИШҶО:

1) Ибораҳои мураккабро, ки дар формулаҳо ифода шудаанд, ба забони оддӣ нависед. Бигзор $A = \text{«Тимур таърихро дӯст медорад»}$, $B = \text{«Зоя информатикаро дӯст медорад»}$, $C = \text{«Рита метавонад дар бораи таърих видео эҷод кунад»}$.

а) $A \& B$; б) $B \rightarrow C$; шумо; $A \& C$ г) $(\neg A) \rightarrow (\neg C)$; д) $A \vee B \vee C$; е) $(A \& B) \rightarrow C$

2) адади бутуни X -ро номбар кунед, ки барои он ин изҳорот дуруст аст: $\neg E (X > 6)$ $\vee A (X > 4)$.

3) Ҷадвал дархостҳоро ба сервери ҷустуҷӯ нишон медиҳад. Барои ифодаи амалиёти мантиқии «Ё» дар дархост аломати «|» истифода мешавад ва барои амалиёти мантиқии «Ва» – «&»: Барои ҳар як дархост рамзи он – ҳарфи мувофиқ аз A то G нишон дода мешавад. Рамзҳои дархостро аз чап ба рост дар саҳифаҳои болоравии тартиби, ки системаи ҷустуҷӯӣ барои ҳар як дархост пайдо кардааст, ҷойгир кунед. Шумораи гуногуни саҳифаҳо барои ҳамаи дархостҳо пайдо шуданд.

Код	Сўроға
A	Элфҳо Гномҳо Хоббитҳо Оркҳо
B	(Элфҳо & Гномҳо) Оркҳо
B	Элфҳо & Гномҳо
Г	Элфҳо Хобитҳо

Мавзӯ 1.2:

Қонунҳои мантиқ

Барои фаҳмидани маънои ифодаи мураккаби мантиқӣ, шумо бояд қонунҳои мантиқро донед, ки баъзеи онҳо ба қонунҳои арифметика монанданд.

ҚОНУНҲО

ТАШАККУЛ ДОДАН (ФОРМУЛИРОВКА)

1. Қонуни айният

$$A = A$$

Ҳар як изҳорот ба худ баробар аст.

2. Қонуни тағйирдиҳанда (ивазшаванда)

$$A \wedge B = B \wedge A$$

$$A \vee B = B \vee A$$

Натиҷаи амалиёт оид ба изҳорот аз тартиби гирифта шудани ин изҳорот вобаста нест. (аз ивази ҷойҳои истилоҳот, ҳосили сумма тағир намеёбад. аз иваз кардани ҷойҳои зарбунада ҳосили сумма тағир намеёбад)

3. Қонуни вобасташавӣ (ассоциативӣ)

$$(A \vee B) \vee Z = A \vee (B \vee Z)$$

$$(A \wedge B) \wedge Z = A \wedge (B \wedge Z)$$

Ҳангоми якхела будани аломатҳо қавсҳоро худсарона гузоштан ё тамоман партофтан мумкин аст

4. Қонуни тақсимот

$$(A \wedge B) \vee C = (A \vee C) \wedge (B \vee C)$$

$$(A \vee B) \wedge C = (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$$

Қоидаҳои берун аз қавс гузоштани изҳороти умумӣ, инчунин кушодани қавсҳоро муайян мекунад.

Қонинҳои иловагӣ:

Қонуни баробарӣ

$$A \vee A = A$$

$$A \wedge A = A$$

Қонуни барҳамдиҳии доимӣ

$$A \vee 1 = 1, A \vee 0 = A$$

$$A \wedge 1 = A, A \wedge 0 = 0$$

Қонуни фурӯ барӣ

$$A \vee (A \wedge B) = A$$

$$A \wedge (A \vee B) = A$$

Қонуни ширеш

$$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge B) = B$$

$$(A \vee B) \wedge (\neg A \vee B) = B$$

Қонуни умумии инверсия.

Қонуни Де Морган

$$\neg(X \vee Y) = \neg X \wedge \neg Y$$

$$\neg(X \wedge Y) = \neg X \vee \neg Y$$

Қонуни радкунии дукарата

$$\neg(\neg X) = X$$

Қонуни зиддият

$$X \wedge \neg X = 0$$

Қонуни сеюм хориҷ карда

$$X \vee \neg X = 1$$



Халли масъалаҳои мантиқӣ бо истифода аз ифодаҳои мантиқӣ бо роҳи расмикунонии су-рат мегирад.

Машқ:

Аҷара, Диана, Ира ва **Тамара** забонҳои гуногуни хориҷӣ: англисӣ, фаронсавӣ, чинӣ ва япониро меомӯзанд.

Вақте ки Андрей аз духтарон пурсид, ки ҳар кадоми онҳо кадом забон-ро меомузанд,

Тамара ҷавоб дод: — Ман забони япониро меомузам.

Ва духтарони боқимонда гуфтанд: «Ин сир аст, худатон тахмин кунед, агар:

Аҷара забони чиниро омӯзад.

Диана забони чиниро намеомӯзад.

Ира забони фаронсавиро намеомӯзад.

Гузашта аз ин, яке аз ин се изҳорот дуруст аст ва дуи дигар дурӯғ!»

Биёед ба Андрей ёрӣ диҳем, ки ҷавоби дурустро бо истифода аз усули мулоҳизавӣ пайдо кунед.

3 изҳорот вучуд дорад:

Биёед мухтасар нависем:

Изҳороти 1. **Аҷара** забони чиниро меомӯзад.

$A = K$

Изҳороти 2. **Диана** забони чиниро намеомӯзад.

$D \neq K$

Изҳороти 3. **Ира** забони фаронсавиро намеомӯзад.

$I \neq \Phi$

Аз рӯи шарт, танҳо яке аз онҳо дуруст аст.

1. Фараз мекунем, ки изҳороти аввал дуруст аст:

«**Аҷара** забони чинро меомӯзад»

Сипас, аз рӯи шarti мушкилот, ду изҳороти дигар бояд дурӯғ бошад. Гузашта аз ин, агар он дурӯғ бошад **Диана** забони чиниро намеомӯзад, яъне вай забони чиниро меомӯзад.

$A = K = 1$

$D \neq K = 0$

$I \neq \Phi = 0$

Маълум мешавад, ки ҳам **Аҷара** ва ҳам **Диана** забони чиниро меомӯзанд ва шарт мегӯяд, ки духтарон забонҳои гуногунро меомӯзанд, аз ин рӯ, ин фарзия (мисоли боло оварда) нодуруст аст ва гуфтаҳои аввал дуруст буда наме-тавонад.

$A = K = 1$

$D \neq K = 0$

Демек $D = K$

$I \neq \Phi = 0$



ШАРҲ

Формализатсия – гузариш аз мундариҷаи му-шаххас (гуфтор) ба қайди расмӣ бо истифода аз аломатҳо мебошад

2. Фараз мекунем, ки изҳороти дуум дуруст аст:

«**Диана** забони чиниро намеомӯзад.»

Сипас, аз рӯи изҳороти мушкилот, ҳам изҳороти якум ва ҳам сеюм дурӯғанд. Маълум мешавад, ки хитоиро касе намеомӯзад. Ин маънои онро дорад, ки тахмини мо нодуруст аст.

$$\begin{aligned} A &= K=0 \\ D &\neq K=1 \\ I &\neq \Phi=0 \end{aligned}$$

3. Аз рӯи баёни масъала яке аз се баёния дуруст аст. Пас чун дуи аввал дурӯғ буданд, ин чунин маъно дорад, ки гуфтаҳои сеюм дуруст аст: «**Ира** забони фаронсавиро намеомӯзад» ва дуи аввал дурӯғ аст. Аз ин рӯ:

$$\begin{aligned} A &= K=0 \\ D &\neq K=0 \\ I &\neq \Phi=1 \end{aligned}$$

$A \neq K = 1$ **Аҷара** забони чиниро намеомӯзад (фаронсавӣ ё англисӣ боқӣ мемонад).

$D = K = 1$ **Диана** забони чиниро меомӯзад.

Мо муайян кардем, ки:

«**Диана** забони чиниро меомӯзад.»

Ира ва **Аҷара** кадом забонҳоро меомӯзанд?

Азбаски «**Ира** фаронсавӣ намеомӯзад», ин маънои онро дорад, ки вай забони англисиро меомӯзад. Маълум мешавад, ки **Аҷара** забони фаронсавӣ меомӯзад.

Ҷавоб:

Тамара забони японӣ, **Диана** забони чинӣ, **Ира** забони англисӣ ва **Аҷара** забони фаронсавӣ меомӯзад.

**САВОЛУ СУПОРИШҲО:**

Индира, Эмил ва Лена дар замин як зарфи қадима пайдо карданд. Ҳар яки онҳо дар бораи ӯ ду тахмин мекарданд:

Индира: Ин зарфи скифист, ки дар асри 5 сохта шудааст.

Эмил: Ин зарфи суғдӣ аст, ки дар асри 3 сохта шудааст.

Лена: Ин зарф скиф нест ва дар асри 4 сохта шудааст.

Муаллими таърих ба бачаҳо гуфт, ки ҳар яки онҳо танҳо дар яке аз ду тахмин дурустанд.

Зарф дар куҷо ва дар кадом аср сохта шудааст?

**Мавзӯ 1.3:****Ҳалли ифодаи булӣ**

Биёед дида бароем, ки чӣ тавр сохтани ифодаи мантиқӣ дар асоси вазифа:

Тасаввур кунед, ки ба шумо лозим аст, ки системаи сигналдиҳандаи киштии зериобиро барномарезӣ кунед, ки агар аз се муҳаррик дутоаш корношоям бошад, сигнал диҳад.

A — «Муҳаррики якум аз кор баромад».

B — «Муҳаррики дуюм аз кор баромад».

C — «Муҳаррики сеюм аз кор баромад».

X — «Вазъияти фавқулодда».

Системаи сигнализатсия (огоҳонидан) дар ҳолати «X» ба кор андохта мешавад.

Ҳолати «X»-ро метавон ҳамчун формула нависед:

$X = (A \vee B) \wedge (A \vee C) \wedge (B \vee C)$.

Мо расмиятчиғиро ба охир расондем.

Бо истифода аз рамзҳои амалҳои мантиқӣ ин ифода чунин навишта мешавад:

$X = (A \vee B) \wedge (A \vee C) \wedge (B \vee C)$. Чунин сигналро компютер мефаҳмад.

Ҳалли ифодаҳои мантиқӣ бо истифода аз алгебраи пешниҳодӣ**Тартиби иҷрои амалҳои мантиқӣ:**

- 1** Ифода дар қавс
- 2** Инкор кардан
- 3** Зарбкунии мантиқӣ
- 4** Чамъкунии мантиқӣ
- 5** Пайгирии мантиқӣ
- 6** Баробарии мантиқӣ

Вазифаи 1. Ҳалли ифодаи мураккаби мантиқӣ:

Ифодаҳои оддӣ дода шудаанд: $A=\{3=6\}$, $B=\{2<3\}$, $C=\{4<1\}$.
Ҳақиқати ифодаи мураккабро муайян кунед: $(\neg A \vee A \wedge B) \wedge \neg C$

Алгоритми ҳалли:

1) Ҳақиқати ибораҳои соддаро муайян кунед:

$A=\{3=6\}$ бардурӯф (0)

$B=\{2<3\}$ дуруст (1)

$C=\{4<1\}$ бардурӯф (0)

2) Қиматҳоро ба ифодаи мураккаб иваз кунед:

$(\neg A \vee A \wedge B) \wedge \neg C = (\neg 0 \vee 0 \wedge 1) \wedge \neg 0$

3) Бо дарназардошти амалии инкор, арзиши ифодаи дар қавс бударо муайян кунед:

$(\neg 0 \vee 0 \wedge 1) = 1 \vee 0 \wedge 1$

4) Зарби мантиқиро иҷро кунед: $0 \wedge 1 = 0$

5) Иловаи мантиқиро иҷро кунед: $1 \vee 0 = 1$

6) Мо натиҷаи миёна мегирем:

$(\neg 0 \vee 0 \wedge 1) = 1$

7) Қимати ифодаи аслиро муайян кунед:

$1 \wedge \neg 0 = 1 \wedge 1 = 1$ (дуруст)

Ҷавоб: ифодаи мураккаб $(\neg A \vee A \wedge B) \wedge \neg C$ дуруст аст.

Масъалаи 2. Барои кадоме аз рақамҳои додашуда изҳорот дуруст аст:

НЕ (шумораи <100) ВА НЕ (шумораи чуфт)? 115, 108, 35, 8.

Шарҳ:

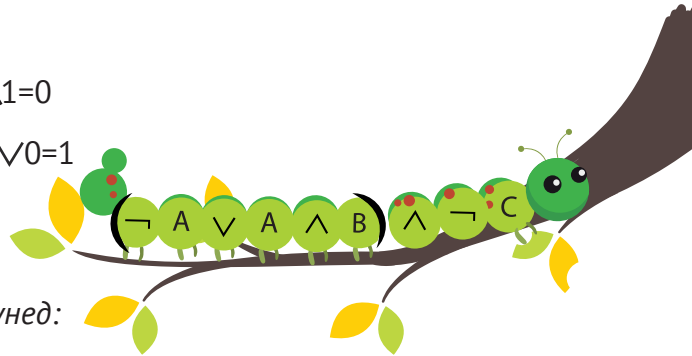
Биёед ифодаро ҳамчун (рақам > 100) ВА (рақами тоқ) нависед, тафтиш кунед.

1) Дуруст, зеро ҳарду изҳорот дурустанд: 115 аз 100 кам нест ва 115 адади тоқ аст. Ин ҷавоби дуруст аст.

2) Дурӯғ, азбаски изҳороти дуюм дурӯғ аст: 108 чуфт нест.

3) Дурӯғ, зеро изҳороти аввал дурӯғ аст: 35 аз 100 кам нест.

4) Дурӯғ, зеро изҳороти дуюм дурӯғ аст: 8 тоқ аст.





Сохтани ҷадвали ҳақиқат (дурустӣ)

Шумо метавонед ҳақиқати ифодаи мантиқиро бо истифода аз ҷадвали ҳақиқат муайян кунед.

Ҷадвали ҳақиқат нишон медиҳад, ки изҳороти мураккаб барои ҳама маънои имконпазири изҳороти оддӣ ба он дохилшуда чӣ арзишҳоро мегирад.

Алгоритм барои ҳалли ифодаҳои мантиқӣ бо истифода аз ҷадвали ҳақиқат:

- 1 шумори тағйирёбандаҳои n дар ифодаи мантиқӣ ҳисоб кунед;
- 2 миқдори сатрҳои ҷадвалро бо формулаи $m=2^n$ муайян кунед, ки дар он n – шумораи тағйирёбандаҳо;
- 3 шумораи амалҳои мантиқиро дар формула ҳисоб кунед;
- 4 пайдарпаии иҷрои амалҳои мантиқӣ бо назардошти қавс ва афзалиятҳо муқаррар карда шавад;
- 5 шумораи сутунҳоро муайян кунед: шумораи тағйирёбандаҳо + шумораи амалҳо;
- 6 маҷмӯи тағйирёбандаҳои вурудро нависед;
- 7 ҷадвали ҳақиқатро аз рӯи сутунҳо пур карда, мувофиқи пайдарпаии дар банди 4 муқарраршуда амалҳои мантиқӣ анҷом диҳед.

Мисол: дурустии ифодаи $A \vee B$ – ро бо сохтани ҷадвали ҳақиқат муайян кунед

- 1 Шумораи тағйирёбандаҳоро дар ифодаи мантиқӣ муайян кунед: 2.
- 2 Миқдори сатрҳои ҷадвалро бо формулаи $m = 2^n : 2^2 = 4$ муайян кунед.
- 3 Шумораи амалҳои мантиқиро дар формула муайян кунед: 2.
- 4 Мо пайдарҳамии иҷрои амалҳои мантиқиро муқаррар мекунем: якум инкори мантиқӣ, дуюм зарбкунии мантиқӣ.
- 5 Шумораи сутунҳои ҷадвалро муайян кунед: шумораи тағйирёбандаҳо + шумораи амалҳо = $2 + 2 = 4$.
- 6 Мо маҷмӯи тағйирёбандаҳои вурудро менависем.

- 7** Мо ҷадвали ҳақиқатро аз рӯи сутунҳо пур мекунем ва ҳамаи имконоти имконпазирро барои арзишҳои тағйирёбандаҳои A ва B пур мекунем.
- 8** Мо амалҳои мантиқиро мувофиқи пайдарпаии дар банди 4 муқарраршуда иҷро мекунем.

$\neg A \vee B$			
A	B	$\neg A$	$\neg A \vee B$
0	0	1	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	0	1

САВОЛУ СУПОРИШҶО:

- Бо забони алгебраи мантиқӣ ифодаи мантиқӣ нависед:
 - Дар рӯзҳои таътил мо ба театр ё цирк меравем.
 - 15 ба 3 ва 5 тақсим мешавад.
 - Агар ҷамъи рақамҳои адад ба 3 бе боқимонда тақсим шавад, он гоҳ адад ба 3 тақсим мешавад.
- Изҳори $A = \text{«}x \text{ адади ҷуфт аст»}$, ибораи $B = \text{«}x - \text{ба } 5 \text{ тақсимшаванда»}$.

Натиҷаи иловаи мантиқии $A \vee B$ чӣ гуна аст?

- Қиматҳои ифодаи мантиқиро ёбед: $((1 \vee 0) \vee 1) \vee 0$
- Изҳороти оддӣ оварда шудаанд:

$$A = \{3 = 6\}, B = \{2 < 3\}, C = \{4 < 1\}$$

Ҳақиқати изҳороти мураккабро муайян кунед:

$$(A \vee \neg B) \wedge \neg C \rightarrow A \vee C.$$

- Бигзор a, b, c арзишҳои мантиқӣ бошанд, ки маънои зеринро доранд:

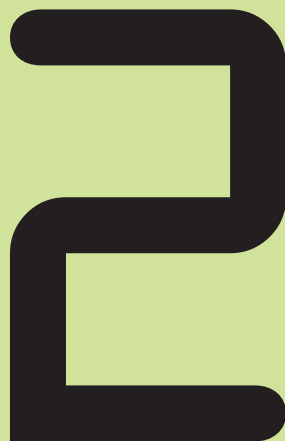
$$a = \text{дуруст}, b = \text{бардурӯғ}, c = \text{бардурӯғ}.$$

Барои ифодаҳои мантиқии зерин ҷадвали ҳақиқат созед:

$$a) A \leftrightarrow B, \text{ на } B; \quad b) A \wedge B \leftrightarrow B \wedge A.$$

- Қонунҳои мантиқи омӯхтаатонро бо ҷадвалҳои ҳақиқат исбот кунед

Боби





Компютерҳо ва нармафзор

Мавзӯ 2.1:

Нармафзор ва намудҳои иҷозатномаҳо

Шумо аллакай дидед, ки кор дар компютер бе нармафзор ғайриимкон аст. Онро ба таври нобаёӣ насб кардан мумкин аст (масалан, ҳангоми насби системаи оператсионӣ нармафзори стандартӣ он муҳаррири оддии матн, ҳисобкунак, муҳаррири графикӣ ва ғайраро дар бар мегирад) ё бо хоҳиши корбар пурра карда мешавад.

Нармафзор



Нармафзори хусусӣ (ғайриозод)



Нармафзори ройгон

Тавре маълум аст, ҳама гуна барнома натиҷаи фаъолияти зеҳнии инсон аст, яъне моли ӯст.

Масалан, шумо дар мағоза телефони мобилӣ харидед. Ҳоло он моликияти шумост, аммо тарҳи телефон мисли пештара ба таҳиягарон ва тарроҳон тааллуқ дорад, ки онро офаридаанд. Агар шумо ба сохтани нусхаҳои ин телефонҳо шурӯъ кунед, пас шумо ҳуқуқи муаллифии таҳиягаронро вайрон мекунед.

ДАР ЁД НИГОҲ ДОРЕД

Ҳуқуқи муаллифӣ на танҳо ба барномаҳо, балки ба филмҳо, мусиқӣ ва ҳатто ба объектҳои графикӣ (расмҳо, аксҳо) дахл дорад.

Дар баробари барномаҳо низ вазъият ҳамин аст. Худи барнома моликияти зеҳнии таҳиягар аст ва шумо танҳо натиҷаи ин барномаро мебаред. Аз нуқтаи назари қонун, шумо танҳо ҳуқуқи истифодаи барномаро мегирид. Ҳама шартҳои истифодаи барномаи мушаххас дар шартномаи литсензионӣ тавсиф шудаанд, ки одатан ҳангоми насб кардани барнома пайдо мешаванд. Бо розӣ шудан ба шартномаи литсензионӣ, шумо тамоми шартҳои таҳиягари барномаро қабул мекунед. Агар шумо ақаллан як шарти шартномаи литсензиониро вайрон кунед (манъи паҳнкунии минбаъда, тағйир додан ва ғ.), он гоҳ барномаи шумо ғайриқонунӣ мегардад.

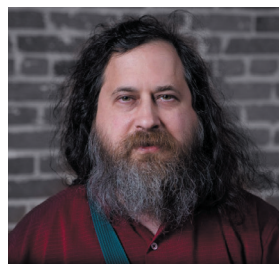
Таърихи таҳияи нармафзори озод

Дар муқоиса бо таҳияи нармафзори пулакии литсензияшуда (хусусӣ) дар солҳои 80-уми асри гузашта, дар байни программасозон дар саросари ҷаҳон ҳаракат барои таҳияи **нармафзори кушодаасос (Open-source software)** ба вучуд омад.

Нармафзори озод на танҳо нармафзори ройгон аст, балки он манбаи кушода низ мебошад, ки ба онҳое, ки мехоҳанд нармафзорро барои эҳтиёҷоти худ тағйир диҳанд, имкон медиҳад.

Манбаи кушода дар асоси тақсим карда мешавад иҷозатномаи кушода.

Яке аз чунин иҷозатномаҳои кушодаасос литсензияи умумии ҷамъиятӣ **General Public License (GPL)** мебошад, ки аз ҷониби асосгузори ҳаракати кушодаасос Ричард Сталлман сохта шудааст.



Ричард Сталлман

Хусусияти истифодаи чунин литсензия дар он аст, ки ҳар як корбар ҳақ дорад ин гуна нармафзорро паҳн, ва тағйир диҳад. Рамзи ҳама тағйироти нав бояд барои дигарон низ кушода бошад. Дар зери ин иҷозатнома ядроҳои Linux, MySQL, Asterisk ва ғайраҳо дар бар мегирад.

Иҷозатномаи дуҷуми маъмули нармафзори кушодаасос **License Apache 2.0** мебошад. Ин иҷозатнома ба шумо имкон медиҳад, ки як қисми рамзро, ки худӣ корбар навиштааст, фаро гиред.



Аксари рамзи сарчашма барои маъмултарин системаи оператсионии **Android** таҳти иҷозатномаи ройғони **Apache 2.0** паҳн карда мешавад. Имрӯз, Android дар дастгоҳҳои комилан гуногун кор мекунад, аз «Интернети ашъ» ва «хонаҳои интеллектуалӣ» то телевизорҳо, ноутбукҳо ва мошинҳо, аммо аксар вақт Android дар смартфонҳо ва планшетҳо истифода мешавад.

Қонуни истифодабарии маълумот аз Интернет

Ҳангоми фиристодани файлҳо ва истифодаи маводҳо аз Интернет, бояд дар назар дошт, ки аксари иттилоот (маълумотҳо) дар шабака бо қонунҳои ҳуқуқи муаллиф ҳифз карда мешаванд (ҳатто агар саҳифаҳои интернетии дахлдор инро ба таври возеҳ баён нақунанд). Ин маънои онро дорад, ки шумо метавонед ин маълумотро танҳо дидан мумкин аст ва онро нусхабардорӣ карда наметавонед, камтар паҳн ва ба дигарон интиқол диҳед.

Дар аксари мавридҳо, ин маълумот бо © [номи муаллиф] нишонаи ҳуқуқи муаллиф қайд карда мешавад. Ин маънои онро дорад, ки шумо бояд аз соҳиби маълумот ё вебсайт барои истифода ва коркарди маълумот иҷозат гиред.

Аз ин рӯ, пеш аз он, ки масалан, аз шабака ба реферат ё презентатсия нусхабардорӣ кунед, шумо бояд боварӣ ҳосил кунед, ки ин мавод аз ҷониби муаллиф барои истифодаи ройгон аз ҷониби дигар корбарони шабака иҷозат дода шудааст. Бояд фаҳмид, ки “истифодаи ройгон” маънои “истифодаи озод” – ро надорад. Истифодаи ройгон маънои онро дорад, ки шумо метавонед ин маводро ройгон тамошо кунед ва хонед, аммо онро ба дигарон интиқол додан мумкин нест. Истифодаи ройгон мафҳуми хеле васеътар аст.

Он ба шумо имкон медиҳад, ки на танҳо ин маводро тамошо кунед ё хонед, балки инчунин ба шумо имкон медиҳад, ки онро тағйир диҳед (масалан, як қисми матнро барои гузориш гиред ё баъзе қисмҳои филмро истифода баред), инчунин минбаъд паҳн кунед.

Маводҳои таълимие, ки дар Интернет озод паҳн карда мешаванд, ки муаллифони онҳо ба дигарон имкон медиҳанд, ки аз тамоми ҳуқуқҳои худ истифода баранд, **захираҳои кушоди таълимӣ номида мешаванд**. Бузургтарин манбаи кушоди таълимӣ Википедия мебошад, ки ҳама мақолаҳои онҳо тибқи иҷозатномаи кушодаи Creative Commons иҷозатнома доранд.

Ин иҷозатнома ба эҷодкорон имкон медиҳад, ки якбора ба ҳама хабар диҳанд, ки кори онҳо метавонад озодона истифода шавад, дубора тақсим карда шавад ва тағйир дода шавад. Ҳатто ин дастуре, ки шумо дар даст доред, як манбаи кушоди таълимӣ аст ва дар саҳифаи аввали он шумо метавонед тасвири иҷозатномаи кушодро пайдо кунед:



САВОЛУ СУПОРИШҲО:

- 1) Чаро истифодаи нопурсидаи (дзуди) нармафзор ба ҷомеа зиён мерасонад?
- 2) Намунаи барномаҳои OpenSource оред ва ҳадафи онҳоро тавсиф кунед.
- 3) Кадом усулҳои ҷамъбастии маводи рақамиро аз Интернет медонед?
- 4) Кадоме аз онҳо ба шумо лозим аст, ки аз муаллифон иҷозат гиред?

Мавзӯ 2.2:

Маҳзани маълумот

Маҳзани маълумот (ММ) яке аз муҳимтарин навъҳои захираҳои иттилоотии ҷомеаи муосир мебошад. Дар айни замон, ҳама захираҳои бузурги интернетӣ барои нигоҳ доштани маълумот аз пойгоҳи додаҳо истифода мебаранд, зеро ин ба шумо имкон медиҳад, ки маълумотро дар бораи як гурӯҳи объектҳо бо як маҷмӯи хосиятҳо ба тартиб дароред.



ДАР ЁД НИГОҲ ДОРЕД

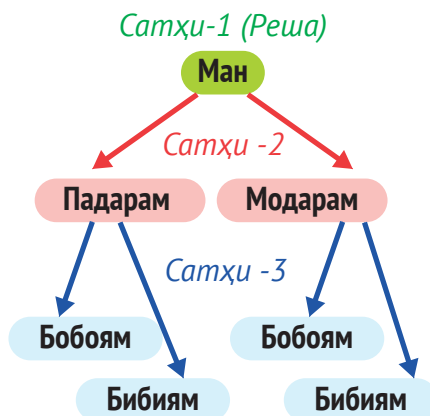
Маҳзани маълумот (минбаъд ММ) маҷмӯи иттилоотест, ки бо мақсади ҷустуҷӯ ва коркарди самаранок дар системаи компютерӣ мантиқӣ ба низом оварда шудааст.

Параметрҳои асосии маҳзани маълумот ҳаҷми физикӣ ва мантиқии он мебошанд. Андозаи физикӣ бо байт, КБ ва ғайра ифода карда мешавад; логикӣ аз шумораи сабтҳо вобаста аст. Бузургтарин пойгоҳи додаҳо метавонанд даҳҳо терабайт ва даҳҳо миллиард сабтҳо бошанд. Маҷмӯи қоидаҳои сохтори додаҳо, муносибатҳои байни ин додаҳо ва амалиёти иҷозатдодашуда дар онҳо модели ташкили пойгоҳи додаҳо номида мешавад. Се модели асосии пойгоҳи додаҳо мавҷуданд:

- 1 Иерархӣ
- 2 Шабака
- 3 Муносибатӣ (Мафҳуми «релятсионӣ» ба забони англисӣ асос ёфтааст. муносибат («муносибат, вобастагӣ, робита»))

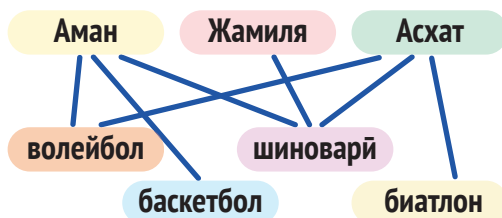
Модели иерархӣ – сохтори дарахтмонанд буда, қуллаҳои он аз сабтҳо иборатанд. Масалан, сохтори директория, ки маълумотро дар бораи файлҳое, ки дар компютер нигоҳ дошта мешаванд, инъикос мекунад.

Ин модел танҳо як қуллаи дараҷаи аввал дорад, ки реша номида мешавад. Гиреҳ дар ҳар сатҳ, ба истиснои реша, танҳо бо як гиреҳи сатҳи боло ва якчанд гиреҳҳои сатҳи поёнӣ алоқаманд аст. Ба тарзи дигар, чунин муносибатро «як-ба-бисёр» меноманд.





Моделӣ шабакавӣ ба ғайр аз пайвандҳои амудӣ, инчунин метавонад пайвандҳои уфуқӣ дошта бошад, яъне ҳар як элемент як сатҳ метавонад бо дилхоҳ шумораи элементҳои сатҳи дигар алоқаманд бошад. Мисол базаи маълумотест, ки дар бораи маҳфилҳои ҳамсинфон маълумот нигоҳ медорад: як донишҷӯ метавонад машғулиятҳои зиёд дошта бошад ва як маҳфил метавонад донишҷӯёни зиёд дошта бошад. Ин муносибат бисёр-ба-бисёр номида мешавад.



Моделӣ релятсионӣ маҷмӯи ҷадвалҳост, ки байни онҳо муносибатҳои муқарраршуда доранд. Ҳама гуна муносибатҳоро дар пойгоҳи додаҳои релятсионӣ истифода бурдан мумкин аст: як ба як, як ба бисёр, бисёр-ба-бисёр.

Сатрҳо дар пойгоҳи додаҳои релятсионӣ сабтҳо ва сутунҳо майдонҳо номида мешаванд. Ҳар як ҷадвал бояд майдони калидӣ (ID) дошта бошад, ки ҳар як сабти ҷадвалро ба таври беназир муайян мекунад. Аз ин рӯ, аксари системаҳои муосири идоракунии пойгоҳи додаҳо (минбаъд СИПД) тавассути пойгоҳи додаҳои релятсионӣ роҳнамоӣ мекунад.

Маъмултарин DBMS: MySQL, Oracle, PostgreSQL, SQLite, Firebird, DB2, Microsoft Access, Microsoft SQL Server.



Системаи идоракунии пойгоҳи додаҳо Пойгоҳи OpenOffice.org

Барои коркарди маълумоти мураккаби бо ҳам алоқаманд, ки дорои иттилооти категорияҳои гуногун мебошанд, Системаҳои Идоракунии Пойгоҳи Додаҳо (СИПД) истифода мешаванд. Биёед бо истифода аз мисоли OpenOffice.org Base принципҳои DBMS – ро баррасӣ кунем.

Масалан, мо бояд як галереяи онлайнӣ расмҳо созем. Барои ин ба шумо лозим аст, ки пойгоҳи додаҳо эҷод кунед, ки дар он тамоми маълумоти дахлдор барои ҳар як расм нигоҳ дошта мешавад:

- а) муаллифи расм;
- б) соли навиштани он;
- в) жанр (портрет, натюрморт ё пейзаж);
- г) номи расм.

Ҳоло, пас аз ворид шудан ба сайт, як меҳмони галереяи онлайн метавонад дидани расми танҳо муаллифи мушаххас ё танҳо жанри портретро интихоб кунад.

Дар тарафи чапи равзанаи асосии барнома чор тугмаи асосӣ – ҷадвалҳо, дархостҳо, формаҳо ва ҷуфтҳое, ки ба шумо имкон медиҳанд, ки эҷод кунед:

- **Ҷадвалҳо** – барои нигоҳ доштани маълумот.
- **Дархостҳо** – барои интихоби маълумот мувофиқи меёрҳои муайяншуда.
- **Формаҳо** – барои зуд ва қулай ворид кардани маълумот ба ҷадвалҳо.
- **Ҳисоботҳо** – барои намоиш додани маълумот дар шакли барои истифодабаранда, аз ҷумла барои ҷоп.

Эҷоди пойгоҳи додаҳо

Вақте ки шумо барномаро оғоз мекунед, Устод (Мастер) барои эҷод ва кушодани маҳзани маълумотҳои тайёр ба таври худкор ба кор медарояд. Барои сохтани базаи нав, шумо бояд:

- 1** Банди «Эҷоди пойгоҳи нав» – ро интихоб кунед ва «Оянда» – ро пахш кунед.
- 2** Қадами дуюм дорои ду савол бо ду ҷавоб барои ҳар як. Ҷавоби пешфарз ба саволи аввал ин аст: «Бале, базаи маълумотро ба қайд гиред», ҷавоб ба саволи дуюм ин аст: «Базаи маълумотро барои таҳрир кушоед». Тугмаи «Анҷом» – ро пахш кунед.
- 3** Минбаъд, базаи маълумотро бо ягон ном захира кунед, масалан, Галерея.

Эҷоди ҷадвали пойгоҳи додаҳо

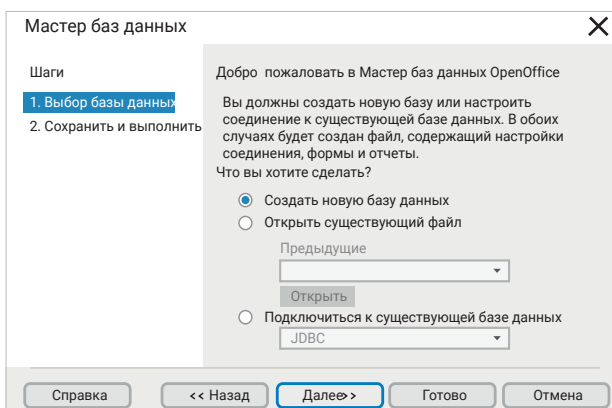
Барои сохтани ҷадвали маҳзани маълумотҳо дар равзанаи «Маҳзани маълумот» нишонаи «Ҷадвалҳо» – ро интихоб кунед ва яке аз роҳҳои сохтани ҷадвалро интихоб кунед:

- Ҷадвалро дар речаи тарҳрезӣ, яъне мустақилона созед номҳои майдонҳо, намунаҳои маълумот ва ғайраро таъин кунед.



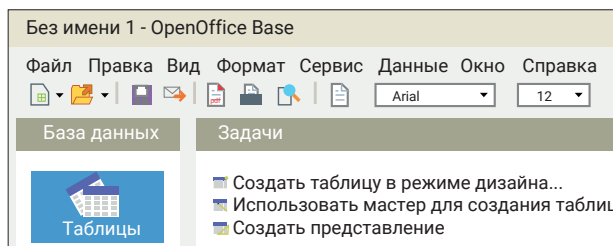
ДАР ЁД НИГОҲ ДОРЕД

Сатрҳои пойгоҳи додаҳо сабтҳо ва сутунҳои майдонҳои номида мешаванд. Ҳар як ҷадвал бояд майдони калидӣ (ID) дошта бошад, ки ҳар як сабти ҷадвалро ба таври беназир муайян мекунад.



• Барои сохтани ҷадвалҳо, устодро истифода баред, яъне ҷадвали дорои майдонҳоро аз мисолҳои тайёр интихоб кунед.

Барои сохтани маҳзани маълумот аз рӯи тасвир «Сохтани ҷадвал дар речаи тарҳрезӣ» – ро интихоб кунед, дар равзанаи кушодашуда «Номи майдон» ва «Намуди майдон» – ро ворид кунед:



Название поля	Тип поля
автор	Текст [VARCHAR]
название	Текст [VARCHAR]
жанр	Текст [VARCHAR]
год	Дата [DATA]

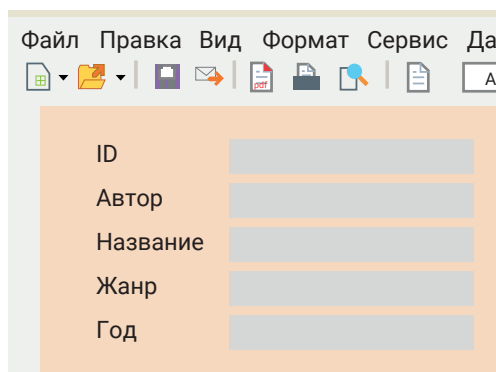
Майдонҳои ҷадвал метавонанд намудҳои гуногуни маълумот дошта бошанд, масалан:

- матн
- рақамӣ
- мантиқӣ
- сана/вақт

Вақте ки шумо бори аввал файло пӯшед ва захира мекунад, барнома мепурсад: «Калиди ибтидоӣ эҷод кунед?». Шумо бояд «Ҳа» – ро интихоб кунед ва дар ҷадвали шумо майдони дигар бо номи «ID» пайдо мешавад.

Эҷоди форма

Акнун биёед интерфейси корбар, яъне формаеро созем, ки тавассути он шумо метавонед маълумотро ба ҷадвали маҳзани маълумот ворид кунед. Барои ин, бо паҳш кардани тугмаи Формаҳо, банди «Устоди форма» – ро интихоб кунед. Устод ба шумо якчанд қадамҳои оддиро дар сохтани форма дар асоси ҷадвале, ки аллакай сохтаед, роҳнамой мекунад. Дар ин ҷо шумо инчунин метавонед намуди формаро интихоб кунед шаклҳо.



Эҷоди дархостҳо

Дар асоси ҷадвалҳои пойгоҳи додаҳо, шумо метавонед дархостҳои эҷод кунед, яъне маълумоти лозимиро филтр кунед. Пас аз кушодани дархост,

шумо маълумоти ҷориho дар шакли ҷадвал мебинед, ки шумо дар параметрҳои дархост нишон додаед.

Мисли ҷадвалҳо ва формаҳо, дархостҳоро метавон дар речаи «Устоди дархост» ё дар речаи «Тарҳрезии дархост» эҷод кард.

Барои муайян кардани дархост, шумо бояд номҳои майдонҳои пойгоҳи додаҳо, ки меҳосед дохил кунед, ва инчунин шароити намоиши майдонҳоро муайян кунед. Дар базаи галереяи мо, масалан, шумо метавонед расмҳои муаллифони мушаххасро интихоб кунед ва танҳо дар жанри портрет.

Эҷоди ҳисобот

Ҳисобот-ҳуҷҷати матнӣ мебошад, ки маълумоти маҳзани шуморо нишон медиҳад. Шумо метавонед андоза, намуди зоҳирӣ ва сохтори гузоришро тағйир диҳед.

Ҳисоботҳо метавонанд маълумотро аз як ё якчанд ҷадвал нишон диҳанд ва ҳама гуна маҷмӯи майдонҳоро аз ҳар як ҷадвал ё дархосте, ки аз он тавлид мешаванд, дар бар гирад.

Барои зуд эҷод кардани ҳисобот, шумо метавонед аз «Ёвари эҷоди гузориш» истифода баред. Он бояд дар марҳилаҳо анҷом дода шавад:

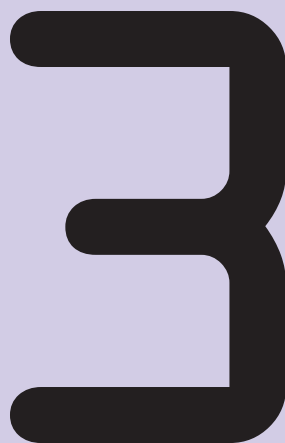
- а) маҳзани маълумот, ҷадвал ё дархостеро интихоб кунед, ки аз он маълумот гирифта мешавад;
- б) майдонҳои намоишшавандаро интихоб кунед;
- в) намуди зоҳирии ҳисоботро муайян кунед (ҷойгиршавии майдонҳо, намуди намоиши элементҳо ва замина).

Акнун шумо метавонед гузориши тайёро чоп кунед.

МАШҒУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЬЮТЕР:

- 1) Мисолҳои маълумотҳои иерархӣ ва шабакавӣ оваред. Бо истифода аз асбобҳои OpenOffice диаграммаҳои онҳоро эҷод кунед.
- 2) Бо истифода аз намудҳои зерини майдонҳо пойгоҳи додаи «Дӯстони ман» эҷод кунед: матн, рақамӣ, сана/вақт, логикӣ.
- 3) Таҳияи базаи китобхонаҳо, ки дорой маълумоти зерин мебошад: номи китоб, номи пурра. муаллифон, номи нашриёт, соли нашр, шумораи саҳифаҳо, шумораи тасвирҳо, шумораи нусхаҳои китоби муайян, шумораи донишҷӯёне, ки китоби муайян дода шудаанд. Пойгоҳи додаҳо бояд ҷадвал, дархост ва формаро дар бар гирад.

Боби





Программасозй



Мавзӯъ 3.1:

Шартҳои мураккаб: and, or, not

Дар барномасозӣ қобилияти дуруст сохтани шароит муҳим аст. Шароит аксар вақт душвор аст, яъне аз якчанд шартҳои мураккаб иборат аст, ки бо операторҳои (пайвандҳои) мантиқии «ВА», «Ё» ва «НА» пайваст мешаванд. Дар Python, онҳо бо калимаҳои англисии «and», «or» ва «not» навишта шудаанд.

Оператори мантиқии and (зарбкунии мантиқи)

Шарти мураккабе, ки дар он шартҳои мураккаб тавассути пайваст карда мешаванд **and** **True**-ро бармегардонанд, агар ҳамаи ифодаҳо **True** бошанд. Агар ақаллан яке аз ибораҳо нодуруст бошад, он гоҳ тамоми шарт нодуруст аст:

```
x = 5
if x < 10 and x % 3 == 0:
    print('True')
else:
    print('False')
```

Ҷавоб дар ин ҷо **False** (Дурӯғ) аст, зеро мувофиқи қисми дуюми шарт рақами додашуда 5 ба 3 бе боқимонда тақсим намешавад. Агар мо ифодаро чунин нависем: `x % 3 == 0 and x < 10`, он гоҳ он низ **False** бармегардад. Аммо муқоисаи дуюм `x < 10`-ро иҷро намекунад, зеро ба он эҳтиёҷе нест иҷро намояд. Баъд аз ҳама, ифодаи аввал (`x % 3 == 0`) аллакай нодуруст баргардонидида шудааст, ки дар мавриди оператори **and**, тамоми ифодаро нодуруст табдил медиҳад.

Оператори мантиқӣ or (иловаи булӣ)

True-ро бармегардонад, агар ақаллан яке аз ифодаҳо **True** бошад:

```
x = 5
if x < 10 or x % 3 == 0:
    print('True')
else:
    print('False')
```

Ҷавоб дар ин ҷо **True** аст, зеро тибқи қисми аввали шарт рақами додашудаи 5 аз 10 камтар аст, гарчанде ки он ба 3 бе боқимонда тақсим намешавад. Аз ин рӯ, агар яке аз ифодаҳо **True** баргардонанд, пас ифодаи дуюм баҳо дода намешавад, зеро оператори **or** ба ҳар ҳол **True** бармегардонад.

Оператор на мантиқии not (инкори мантиқӣ)

Оператори унарӣ `not` ростро ба бардурӯғ ва бардурӯғро ба ҳақиқат табдил намедиҳад. Ин якранг аст, зеро он ба як ифодаи баъд аз он дахл дорад, на ба рост ва чапи он, чунон ки дар мавриди дуй `and` ва `or`.

Варианти 1

```
x = 8
print (not x < 15)
>>>
False
```

Варианти 2

```
x = 8
print (not x > 15)
>>>
True
```

Агар дар як ифода дар як вақт якчанд ё ҳатто ҳамаи операторҳои мантиқӣ истифода шаванд, афзалияти амалҳо чунин аст:

- 1) муносибатҳо (<, >, <=, >=, ==, !=);
- 2) not («НЕ»);
- 3) and («ВА»);
- 4) or («Ё»).

Қавсҳо барои тағйир додани тартиби амалҳо истифода мешаванд. Намунаҳои тағйир додани тартиби ҳисобҳо дар ҳолатҳое, ки қавс пайдо мешавад:

Варианти 1

```
a=4
b=6
c=8
result = c==8 or b<a and not a < 7
print (result)
```

Натиҷа:
True

Бифаҳмед, ки чаро:

```

c == 8 or b < a and not a < 7
  True   False   True
               False
             False
           False
         True
```

Варианти 2

```
a=4
b=6
c=8
result= (c==8 or b<a) and not a < 7
print (result)
```

Натиҷа:
False

Бифаҳмед, ки чаро:

```

(c == 8 or b < a) and not a < 7
  True   False   True
             False
           True   False
         False
```

Машғулияти амалӣ (дарсӣ) дар компютер:

- 1) Барои тартиб додани ду ифодаи мураккаби мантиқӣ аз операторе истифода баред, ки яке рост, дигаре дурӯғ аст.
- 2) Вазифаи 1-ро ҳамин тавр иҷро кунед, аммо бо оператор `or`.

Мавзӯ 3.2:

Рӯйхатҳо, кортеҷҳо ва луғатҳо

Аксар вақт ба мо лозим аст, ки дар як файл миқдори зиёди маълумоти якрангро нигоҳ дорем – ин рӯйхати донишҷӯён ё рақамҳои телефон дар китоби маълумотнома аст. Дар Python, чунин маҷмӯаҳои додаҳои метавон ба **рӯйхатҳо**, **наворҳо** ва **луғатҳо** ташкил кард.

Рӯйхат (list) – маҷмӯи элементҳо, ки ҳар яки онҳо рақами (ё индекси) худро доранд. Барои сохтани рӯйхат, шумо бояд унсурҳои онро дар қавсҳои мураббаъ ([]) бо вергул ҷудо кунед.

Масалан, биёед рӯйхати аъзоёни оиламонро созем.

```
>>> myfamily = ['father', 'mother', 'sister', 'brother']
```

Дар ин ҳолат, рӯйхати мо дар тағйирёбандаи myfamily нигоҳ дошта мешавад ва аз 4 элемент иборат аст. Азбаски элементҳо аз сифр (ноль) сар карда рақамгузорӣ карда мешаванд, 'father' индекси 0 ва 'brother' индекси 3 дорад. Индексҳои манфӣ метавонанд истифода шаванд, ки дар ин ҳолат шумориш аз охири он оғоз мешавад. Ҳамин тариқ, унсури охирин дар индекс – 1 хоҳад буд.

Рӯйхат метавонад ҳолӣ бошад:

```
>>> myfamily []
```

Рӯйхат метавонад намудҳои гуногуни объектҳо дар бар гирад. Дар ҳамаи рӯйхат метавонад дар як вақт сатрҳо, рақамҳо, объектҳои дигар намуди маълумотро дар бар гирад:

```
objects = [1, 2.6, 'Hello', True]
```

Пас аз сохтани рӯйхат, шумо метавонед барои кор бо он барнома нави-сед. Масалан, биёед барои ҳар як аъзои оила салом нависем:

Программа дар Python

```
myfamily = ['father', 'mother',
            'sister', 'brother']
for item in myfamily:
    print('Hello', item)
```

Натиҷаи баромад дар экран

```
Hello father
Hello mother
Hello sister
Hello brother
```

Дар ин мисол, мо сикли for-ро истифода бурдем, ки бо ёрии он як фармон ба ҳамаи элементҳои рӯйхат татбиқ карда мешуд:

```
print ('Hello', item)
```

Худи рӯйхатҳо низ тағйирёбандаанд: шумо метавонед ба онҳо элементҳо илова кунед, онҳоро нест кунед, мавҷудбударо тағйир диҳед. Барои илова кардани элементи нав, усули `append()` – ро истифода баред:

```
myfamily.append('uncle')
print(myfamily)
>>>
['father', 'mother', 'sister', 'brother', 'uncle']
```

Усули `remove()` барои нест кардани элемент истифода мешавад. Қимати элемент дар қавс навишта мешавад. Агар дар рӯйхат якчанд чунин арзишҳо мавҷуд бошанд, пас танҳо аввалинаш нест карда мешавад.

```
myfamily.remove('sister')
print(myfamily)
>>>
['father', 'mother', 'brother', 'uncle'] #натиҷа
```

Бисёр усулҳои дигари кор бо элементи рӯйхати мавҷуданд, ки мо онҳоро дар мавзӯи «Алгоритмҳои рӯйхатҳо» муфасссалтар меомӯзем.

Барои истинод ба унсури алоҳидаи рӯйхат аз рӯи индекс, пас аз номи тағйирёбанда дар қавсҳои мураббаъ, шумо бояд индекси онро нишон диҳед:

```
print(myfamily[3]) #натиҷа uncle
```

Шумо метавонед ду рӯйхати алоҳидаро пурра илова кунед, пас рӯйхати нав унсурҳои ҳарду рӯйхатро дар бар мегирад:

```
x = [1, 2, 3, 4]
y = [5, 6, 7, 8]
z = x + y
print(z) #натиҷа [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
```

x in a

Санҷед, ки оё унсури `x` дар рӯйхати `a` мавҷуд аст. `True` ё `False` -ро бармегардонад

```
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
print(2 in a) #Натиҷа True
```

min(a)

Қузьи хурдтаринро дар рӯйхат `a` ёбед.

```
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
print(min(a)) #Натиҷа 1
```

max(a)

Қузьи калонтаринро дар рӯйхат `a` ёбед.

```
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
print(max(a)) #Натиҷа 8
```



Кортҷ (*tuple*), ба монанди рӯйхат, пайдарпайии элементҳост. Аммо, чузъҳои дар он захирашударо тағйир додан, илова кардан ё хориҷ кардан мумкин нест. Барои сохтани кортҷ, қавсҳои барои ихота кардани арзишҳои он бо вергул чудо карда мешаванд:

```
user = ('Timur', 23, 1/10/1998)
print(user)
```

Дар ин луғат номи синфҳои ҳамчун калид ва номи онҳое, ки дар он синфҳои тахсил мекунанд, ҳамчун арзиш истифода мешавад:

```
user = ('Tom',)
```

Луғатҳои (*dictionary*) сохтори додаҳои мебошанд, ки дар он ҳар як элемент ба ҷои индекс калиди беназир дорад. Унсурҳои луғатро тағйир додан мумкин аст.

Қавсҳои қингила (*{}*) барои сохтани луғат истифода мешаванд:

```
dictionary = {калит1: маънои1, калит2:маънои2, ...}
```

Биёед луғате бо номи *myschool* эҷод кунем:

```
myschool = {'5 klass': 'Anara, Kanat, Pavel', '6 klass':
'Chyngyz, Tina, Emil'}
```

Дар ин луғат номи синфҳои ҳамчун калид ва номи онҳое, ки дар он синфҳои тахсил мекунанд, ҳамчун арзиш истифода мешавад

МАШҒУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР:

- 1) Рӯйхати аз 5 адад иборатро созад. Чамъ, ҳадди аксар ва ҳадди ақали элементҳои онҳоро нишон диҳед. Барои ҳалли мушкилот аз функсияҳои дарунсохтани Python *sum()*, *max()* ва *min()* истифода баред.
- 2) Рӯйхати аз 5 элемент иборатро созад. Унсурҳои якум ва охири рӯйхатро ҷоп кунед.
- 3) Рӯйхати $a = [1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]$ дода шудааст. Ҳама чузъҳои рақами ҷуфтшударо дар рӯйхат намоиш диҳед. Доираи *for*-ро истифода баред.
- 4) Аз рӯйхати дар супориши 3 овардашуда: а) элементҳои 5 ва 34 хориҷ карда шаванд; б) ба рӯйхат пунктҳои 6 ва 120 илова кунед.

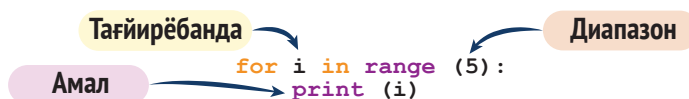
Мавзӯ 3.3:**Алгоритмҳои даврӣ**

Дар синфи 7 мо аллакай ба омӯзиши циклҳои **while** ва **for** шинос шудаем.

Сикли **for** аз **while** бо он фарқ мекунад, ки он барои такрори баъзе фармонҳо чанд маротибаи пешакӣ муайяншуда истифода мешавад.

Сикли **while**, аз тарафи дигар, баъзе амалҳоро дар ҳолатҳое такрор мекунад, ки мо намедонем, ки чанд такрори фармони додашуда лозим аст. Дар баробари ин мо шартеро медонем, ки пеш аз иҷрои он давраро такрор кардан лозим аст.

Биёед ба истифодаи сикли **for** муфасссалтар назар андозем. Навиштани сикли **for** дар Python аз рӯи нақша сурат мегирад:



Дар ин диаграмма сикли **for** дар тамоми элементҳои диапазони додашуда такрор мешавад. Бо ҳар яки онҳо, он ҳамон амалҳои дар бадани **for** сабтшударо иҷро мекунад. Пас аз калимаи калидии **for**, тағйирёбандаи **i** истифода мешавад, ки дар ҳар як гузариши сикл элементи навбатии диапазон таъин карда мешавад.

Мисоли онро дида бароед, ки дар он **letter** тағйирёбанда ҳар дафъа аз сатри Python як унсури нав таъин карда мешавад. Фармони **print** ҳар як ҳарфи ин сатрро дар як вақт дар экран чоп мекунад:

```
for letter in 'Python':
    print ('Ҳарф', letter)

>>>
Ҳарф П
Ҳарф у
Ҳарф т
Ҳарф h
Ҳарф o
Ҳарф n
```

ҲАМЧУНИН БИНЕД:

Мазуи 3.4 синфи 7

Сиклҳои **while** ва **for**



Дар мисоли зер, бо ҳар як гузариш нав, арзиши тағйирёбанда ба адад аз диапазони муайяншуда зиёд карда мешавад:

```
f = 12
for i in range(1,6):
    f = f + i
print (f)
>>>
27
```

Сикли «for i in range(1,6)» панҷ маротиба иҷро мешавад (6 – дохил карда нашудааст). Дар ҳар як қадами давра тағйирёбандаи **f** ба андозаи **i** зиёд мешавад. Қимати ибтидоӣ **f = 12** аст. Дар давра, арзиш тағйир меёбад:

```
Роҳи 1: f = 12+1=13
Роҳи 2: f = 13 +2=15
Роҳи 3: f = 15+3=18
Роҳи 4: f = 18+4=22
Роҳи 5: f = 22+5=27
```

Ба таври мухтасар, шумо метавонед онро чунин нависед:

$f = 12+1+2+3+4+5 = 27$ Аргументҳо барои функцияи `range()` ба таври зерин интиқол дода мешаванд:

- **range (x)** – дар тамоми арзишҳо аз 0 то x такрор мекунад; дар ин маврид адади x ба диапазон дохил намешавад;
- **range (y, x)** – дар тамоми арзишҳо аз y то x такрор мекунад; x низ ба диапазон дохил карда нашудааст;
- **range (y, x, s)** – аз болои арзишҳо аз y то x, бо қадами s такрор мекунад.

Масалан:

```
for i in range(0,15,3):
    print(i)
```

Дар ин ҳолат, сикли for арзишҳоро аз 0 то 15 бо қадами 3 такрор мекунад ва дар натиҷа ҳар як рақами сеюмро чоп мекунад:

```
>>>
0
3
6
9
12
```

Шумо инчунин метавонед рақамҳои манфиро ҳамчун як қадам истифода баред, пас сикл ба арзишҳо дар самти муқобил такрор мешавад:

```

for i in range(100,0,-20):
    print(i)
>>>
100
80
60
40
20

```

Баръакси сикли **for**, сикли **while** на аз рӯи миқдор, балки аз рӯи шарт мантиқӣ идора карда мешавад. Аз ин рӯ, бо муддате, ба шумо лозим нест, ки дақиқ донед, ки коди сикли **while** чанд маротиба бояд иҷро карда шавад.

Сикли **while** то он даме, ки шарт мантиқӣ **True** бошад, такрор мешавад.

Масъалаи 1. Биёед дар асоси ин сикл кӯшиш кунем, ки бозиеро нависем, ки дар он корбар бояд рақами тавлидкардаи компютерро тахмин кунад. Биёед як программа нависем:

```

import random #китобхонаи рақамҳои тасодуфиро бор кунед
number = random.randint(1, 25) #интихоби компютер аз рақами тасодуфӣ
choices = 0 #ба тағйирёбандаи choices шумораи кӯшишҳоро ме-
нависем
while choices < 5: #сиклро то адади 5 маротиба иҷро мекунад
    print('Шумораи байни 1 ва 25-ро тахмин кунед:') #аз
    корбар хоҷиш мекунад, ки рақамро ворид кунад
    guess = input()
    guess = int(guess) #рақам бояд бутун бошад
    choices = choices + 1 #ба ҳар як кушиш ҳол 1 зиёд мешавад
    if guess == number: #агар рақами воридшуда ба рақами
    пинҳонӣ баробар бошад
        break #барномаро қатъ кунед

```

Интихоби **choices** (тағйирёбанда) ба 0 муқаррар карда шудааст, ки ҳар дафъае, ки шумо рақамро тахмин кардан мехоҳед, афзоиш меёбад. Мо программаро бо 5 кӯшиш маҳдуд мекунем, то ки программа дар як сикли беохир хотима наёбад.

Программа аллакай кор мекунад, аммо ба корбар ягон натиҷа намендиҳад: корбар намедонад, ки рақамро тахмин кардааст ё не. Натиҷа чунин менамояд:

```

Шумораи байни 1 ва 25-ро тахмин кунед:
5
Шумораи байни 1 ва 25-ро тахмин кунед:
16

```



Шумораи байни 1 ва 25-ро тахмин кунед:

7

Шумораи байни 1 ва 25-ро тахмин кунед:

18

Шумораи байни 1 ва 25-ро тахмин кунед:

10

>>>

Барои ин, мо операторҳои шартиро ҷорӣ хоҳем кард, ки ба корбар хабар медиҳанд, ки рақами ӯ аз тахмин камтар ё бештар аст ва ин барои зудтар тахмин кардани рақам кӯмак мекунад:

```
import random
number = random.randint(1, 25)
choices = 0
while choices < 5:
    print('Шумораи байни 1 ва 25-ро тахмин кунед:')
    guess = input()
    guess = int(guess)
    choices = choices + 1
    if guess < number: #агар шумораи истифодабарандагон назар
ба пешбинишуда кам бошад
        print('Рақами ман аз рақами шумо зиёдтар аст')
    if guess > number: #агар шумораи истифодабарандагон на-
зар ба пешбинишуда зиёд бошад
        print('Рақами ман аз рақами шумо камтар аст')
    if guess == number: #агар рақами корбар ба рақами пинҳонӣ
баробар бошад
        break
if guess == number:
    print('Офарин! Шумо рақамро ёфтед аз ' +str(choices)+
' кӯшишҳо!')
else:
    print('Бубахшед, шумо рақамро нафаҳмидаед. Ман ёфтам ' +
str(number))
```

Агар шумо программаро иҷро кунед, пас имконоти муошират бо корбар чунин хоҳад буд:

Рақами байни 1 and 25 ёбед:

6

Рақами ман аз шумо калон

Рақами байни 1 and 25 ёбед:

17

```

Рақами ман аз шумо хурд
Рақами байни 1 and 25 ёбед:
14
Рақами ман аз шумо калон
Рақами байни 1 and 25 ёбед:
15
Офарин! Шумо дар кӯшиши 4-ум муайян кардед!
>>>

```

Ҳоло программа ба корбар барои тахмин кардани рақам кӯмак мекунад, ба ӯ маслиҳат медиҳад. Масалан, агар компютер рақами 15-ро тахмин карда бошад ва корбар 17-ро ворид карда бошад, программа дархост мекунад, ки рақами воридшуда аз рақами тахминӣ зиёдтар аст.

Натиҷаи сикли **while** (ёфтаед ёки не) ба программа асосӣ интиқол дода мешавад. Агар рақам тахмин карда шуда бошад, он гоҳ программа аз кадом кӯшиш хабар медиҳад ва агар не, кадом рақам тахмин карда шудааст.

МАШҒУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР:

1) Рӯйхати рақамҳои 12, 34, 8, 15, 9, 26. Рақамхоро дар экран нишон диҳед:

а) камтар аз n ; б) адади якум аз n зиёд аст; в) ҷамъи ҳамаи ададҳо аз адади n зиёд аст.

2) Қимати тағйирёбандаи y -ро, ки дар натиҷаи иҷрои программа зерин ба даст омадааст, нависед.

```

y = 5
for i in range(2, 6):
    y = y + 4 * i
print (y)

```

3) Бо истифода аз ин код, дар ҳар як қадами алгоритм арзишҳои тағйирёбандаҳоро дар ҷадвал нависед:

```

k=4   p=1040   m=2
while p != m*m:
    k=k+1
    p=p-4
    m=m*2
print (k)

```

k	p	m	m*m

4) Қаҳрамони Майнкрафт Алекс дорои мошинест, ки дар як дақиқа 4 минералро ҷудо мекунад. Ба ҳар 100 маъдан машинаи нав сохтан мумкин аст, ки он ҳам дар як дақиқа 4 минерал медиҳад. Програмаеро нависед, ки шумораи мошинҳои Алексро дар як соат ҳисоб мекунад.



Мавзӯ 3.4:

Операторҳои шартии замима ва сиклҳо

Шохаҳои сершумор

Дар синфи 7 мо аллакай омӯхтем, ки операторҳои шартии `if` ва `else`, ки дар программа ду шохаи алоҳидаи иҷро амалӣ меkunанд, чӣ гуна кор меkunанд. Аммо, алгоритми программа метавонад интихоби беш аз ду роҳро дар назар дошта бошад, масалан, се, чор ва ҳатто бештар.

Инро бо истифода аз якчанд шартҳо ё шохаҳои сершумор анҷом додан мумкин аст. Дар ин маврид пас аз калимаҳои `if` ва `else` ибораи нави шартӣ навишта мешавад. Биёед мисолеро дида бароем:

```
if number > 0:
    print('Рақам калон аз 0')
else:
    if number == 0:
        print('Рақам баробари 0')
    else:
        print('Рақам хурд аз 0')
```

Дуҷум оператори шартии `if`, ки баробари ро месанҷад, дар дохили блоки `else` ҷойгир аст ва низ оператори шартии замима номида мешавад. Дар чунин мавридҳо, вақте ки пас аз оператори `else` бо ифодаи `if`, онҳоро бо як иваз кардан мумкин аст бо оператори `elif` (кӯтоҳи `else – if`). Баръакси дигар, сарлавҳаи `elif` бояд шартеро дар бар гирад, мисли сарлавҳаи `if`. Инро шохаҳои сершумор дар як сатҳ гузошта ё шохаҳои каскадӣ меноманд.

Сабти ифодаҳои баробарӣ

```
else:
    if number == 0:
```

```
elif number == 0:
```

Масъалаи 1. Масъалае, ки шохабандии чандкаратаро талаб мекунад, дида бароем: барои координатаҳои додашудаи `x` ва `y` чоряки ҳамвории координатаро муайян кардан лозим аст. Тағйирёбандаҳои `x` ва `y` арзишҳои координатаи бутуни аз клавиатура воридшударо нигоҳ медоранд.

```

x = int(input())
y = int(input())
if x > 0 and y > 0:
    print('Чаҳоряки якум')
elif x > 0 and y < 0:
    print('Чаҳоряки чорум')
elif y > 0:
    print('Чаҳоряки дуюм')
else:
    print('Чаҳоряки сеюм')

```

Дар програми зерин шартҳои `if-elif-else` аз ҷониби тафтиш карда мешаванд навбат, ва блоки мувофиқ ба якумин шартҳои ҳақиқӣ иҷро карда мешавад.

Сиклҳои замима

Сиклҳо номида мешавад, агар он дар дохили як сикли дигар ҷойгир бошад, яъне дар ҳар як қадами сикл амале иҷро мешавад, ки он ҳам алгоритми сикли мебошад. Ин чунин кор мекунад: дар гузариши аввал сикли берунаи ботиниро даъват мекунад, ки то анҷоми он иҷро мешавад ва пас аз он идоракуни ба ҷисми сикли беруна мегузарад. Дар роҳи дуюм, сикли беруна сикли дохилиро боз даъват мекунад. Ва то ба охир расидани сикли беруна.

Масъалаи 2. Намоиши ҷадвали зарб. Барои ин, дар сикли берунӣ, шумо бояд аз рақамҳои аз 1 то 9 гузаред.

←	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	4	6	8	10	12	14	16	18

Як рақами кабуди ба як қатор рақамҳои сиёҳ то 9 мувофиқ аст. Кабуди 1 ва 2 дар сикли беруна, рақамҳои сиёҳ дар сикли дохилӣ ҷойгиранд.

Дар ин ҳолат, дар сикли дарунӣ, шумо бояд ҳисобкунакҳои тағйирёбандаи сикли берунӣ ва дохилии сатри аввалро афзоиш диҳед.

Ҳамин тариқ, барои як иҷрои сикли беруна 9 иҷрои сикли дохилӣ ба амал меояд ва як қатори ҷадвали зарб ташкил карда мешавад. Пас аз ҳар як сатр, шумо бояд ба як сатри нав гузаред: ин дар сикли беруна, пас аз анҷом додани иҷроиши дохилӣ анҷом дода мешавад.



Инчунин, барои сохтани ҷадвал, шумо бояд истифода баред баромади форматшударо, яъне муқаррар паҳнои сутунҳои (\ t), вагарна он ҷо хоҳад буд, зеро шумораи рақамҳо дар ҳар як сатр гуногун аст.

Рамзи мо чунин хоҳад буд:

```
for i in range(1,10):#зарбкунандаи якум аз 1 то 9
    for j in range(1,10):#зарбкунандаи дуюм аз 1 то 9
        print(i*j, end='\t')
    print()
```

Натиҷа:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Масъалаи 3. Дар экран «росткунча» – и ду намуди аломатро кашед. Кунҷҳои росткунча бо аломати «0» ва дар дохили он бо аломати «1» кашида мешаванд.

Бигзор дарозии росткунча 20 аломат ва бараш 7 бошад. Сикли берунӣ, ки дар болои сатрҳо тақрор карда мешавад, рақами аввал ва охирин бояд 0 гузорад. Агар сатр якум ё охирин бошад (зеро ҳисобкунӣ аз 0 оғоз мешавад, пас ин сатрҳои 0 ва 6), 0 сатр аз аввал то ба охир. Дар ҳама ҳолатҳои дигар рақами 1-ро гузоред. Биёед программаро нависем:

```
for i in range(7):          #сатрро 7 маротиба чоп кунед
    if i==0 or i==6:        #агар сатр 1-ум ё охирин бошад
        for j in range(20):#ҳама 20 маротиба
            print('0',end='') #натиҷа 0
        else:                #дар акси ҳол
            print('0',end='') #натиҷа 0
        for j in range(1,19):#ғайр аз 1-уми 19-ум, ки
            print('1',end='') #бо рақами 1 мебарорем
```



ДАР ЁДДОРЕД!

Барои тақрор шудани сикл n, рақами охирин дар диапазон бояд n + 1 бошад

```
print('0',end=' ')
print()
```

Операторҳои break ва continue

Баъзан мо метавонем ба программа ниёз диҳем, ки дар шароити муайян аз сикл маҷбуран барояд. Барои чунин ҳолатҳо, оператори **break** истифода бурда мешавад. Агар зарур бошад, ки сикл танҳо як гузаришро гузаронад ва минбаъд идома диҳад, пас оператори **continue** истифода мешавад.

Биёед кори операторҳоро бо мисол муқоиса кунем:

```
for i in [1,2,3,4,5]:
    if i == 3:
        break
    print ('элементи рӯйхат:', i)
>>>
элементи рӯйхати: 1
элементи рӯйхати: 2
```

```
for i in [1,2,3,4,5]:
    if i == 3:
        continue
    print ('элементи рӯйхат:', i)
>>>
элементи рӯйхати: 1
элементи рӯйхати: 2
элементи рӯйхати: 4
элементи рӯйхати: 5
```

МАШҲУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЬЮТЕР:

- 1) Программаро навсед, ки ворид кардани ададро талаб мекунад. Агар мусбат бошад дар экран рақами 1, манфи бошад, -1 нишон дода мешавад. Агар рақами воридшуда 0 бошад, пас 0 нишон дода мешавад. Дар коди худ оператори шартии бисёршоха куниро истифода баред.
- 2) Сикле навсед, ки тамоми зарбҳои 3 – ро аз рӯйхати ададҳо аз 1 то 15 хориҷ мекунад. Оператори **continue** истифода баред.
- 3) Аз рӯйхати машқи дуҷум ҳамаи ададҳои аз 7 камтарро чоп кунед. Оператори **break** – ро истифода баред.
- 4) Қуттиҳои 5 кг, 10 кг ва 15 кг себ дода мешаванд. Шумо бояд муайян кунед, ки барои тақсими кардани 100 кг себ чанд қуттиҳои андозаҳои гуногун лозим аст.



Мавзӯъ 3.5:

Функсияҳо

Функсия дар программасозӣ як пораи алоҳидаи кодест, ки онро бо истинод ба он бо ном даъват кардан мумкин аст. Функсияҳоро бо программаҳои хурде муқоиса кардан мумкин аст, ки худ аз худ иҷро намешаванд, вале дар як программаи муқаррарӣ ҷойгир шудаанд. Аксар вақт онҳоро зерпрограммаҳо меноманд.

Шумо қаблан функсияҳои **воридшударо** дар интерпретатсия истифода кардаед:

`print ()` – маълумоти дар қавс дохилшударо чоп мекунад;
`str ()` – маълумотро ба навъи `str` табдил медиҳад;
`int ()` – маълумотро ба бутун табдил медиҳад;
`float ()` – ададҳои бутунро ба намураҳои воқеӣ табдил медиҳад;
`round ()` – адади воқеиро ба бутуни наздиктарин мудаввар мекунад.

Илова бар ин, мо метавонем вазифаҳои худро барои иҷрои вазифаҳои муайян эҷод кунем. Барои ин, Python имкон медиҳад, вақте ки баъзе алгоритми такроршаванда (ё порчаи он) ба функсияи алоҳида таъкил карда мешаванд.

Барои ин ба функсияи нав бояд ном дода, алгоритми он таъкил карда шавад. Минбаъд, вақте ки номи функсия дар программа зикр мешавад, фармонҳое, ки дар қисми функсия навишта шуда буданд, иҷро мешаванд. Пас аз иҷрои функсия кор бо фармоне идома меёбад, ки фавран аз даъвати функсия меояд.

Фарз мекунем, ки дар якчанд ҷойҳои программаи худ шумо мехоҳед паёми хатогиро нишон диҳед: «Хато дар программа». Инро, масалан, ин тавр кардан мумкин аст:

```
print ('Хато дар программа')
```

Ворид кардани ин оператори баромад дар ҳар ҷое, ки шумо паёми хатогиро нишон додан мехоҳед, боиси сарбории хотира мегардад. Агар ба шумо лозим аст, ки матни паёмро тағйир диҳед, ба шумо лозим меояд, ки ин оператори баромадро дар тамоми программа ҷустуҷӯ кунед. Маҳз барои чунин ҳолатҳо функсияҳо истифода мешаванд – алгоритмҳои ёрирасон, ки метавонанд аз ҷои дигари программа дастрас шаванд.

Биёед функция `error` менависем:

```
def error():
    print ('Дар программа хато')
n = int (input())
if n < 0:
    error()
```

Мо функцияи наври `error`-ро қорӣ кардем.

Номи функция бо калимаи калидии `def` (аз англисӣ `define` – муайян кардан) оғоз мешавад, пас аз он номи функцияи ягона дода мешавад (масалан, `def sum`). Пас аз номи функция, параметрҳои функция дар қавс навишта шуда, ду нуқта гузошта мешавад. Қисми функционалӣ ворид карда шудааст.

Барои он ки функция дар ҷои дигар дар программа кор кунад, шумо бояд онро бо ном даъват кунед (қавсхоро фаромӯш накунед). Масалан, `error()`.

Истифодаи функцияҳо кодро кӯтоҳ мекунад, агар баъзе амалҳо дар ҷойҳои гуногуни программа якчанд маротиба иҷро карда шаванд. Баъзан барои қулай ва соддагӣ як програмаи калон ба якчанд функцияҳо тақсим мекунад ва марҳилаҳои алоҳидаи алгоритми мураккаб ҳамчун функция ташкил карда мешаванд. Ин равиш тамоми программаро фаҳмотар мекунад.

Функцияҳо ва далелҳои онҳо

Аргумент (далелҳо) ин арзишест, ки ҳангоми даъват ба функция дода мешавад. **Аргументҳо ва параметрҳои функция набояд омехта карда шаванд.** Параметрҳои функция як маротиба муайян карда мешаванд – вақте ки он сохта мешавад ва аргументҳо ба он ҳар дафъа истифода мешаванд. Ба ибораи дигар, аргументҳо арзишҳои параметр мебошанд.

Масалан, биёед барномаеро нависем, ки аз маҷмӯи аломатҳои якхела ҷудокунанда (хат) кашад:

```
n = 125 #шумораи маротиба
s = '_' #символ
while n > 0:
    print (s, end = '')
    n -= 1
```

Ба функцияи `print` ду аргумент дода шуд. Ба далели дуюми «`end = ''`» аҳамият диҳед. Худи худ, `end` муайян мекунад, ки ҷӣ гуна ҳар як натиҷаи минбаъдаи вазӣ-



ДАР ЁД ДОРЕД!

Номи функция бояд бо ҳарфҳои хурди латинӣ бошад ва калимаҳо бояд бо зерхатти ҷудо карда шаванд. Ин кодро хондан осон мекунад (`snake_case`).



фаи `print` ба натиҷаи қаблӣ чамъ карда мешавад. Дар ҳолати мо, далели «`end = ''`» ҳамаи натиҷаҳоро дар як сатр менависад. Агар шумо нависед: «`end = ', '`», пас ҳамаи натиҷаҳо дар як сатр бо вергул чудо карда мешаванд.

Алгоритми кашидани чудокунандаро метавон ба функсияи алоҳида бо параметрҳои `s` ва `n` тартиб диҳанд. Якум муайян мекунад, ки кадом аломат бароварда шавад, дуюм муайян мекунад, ки чанд аломат бароварда мешавад.

Биёед программаро нависем:

```
def print_char(s, n): #номи функсия бо параметрҳо
    k = n
    while k > 0:
        print(s, end = '')
        k -= 1
print_char('-', 10) #програмаи асосӣ
```

Програмаи асосӣ танҳо як фармонро дар бар мегирад – муроҷиат ба функсияи `print_char`. Аргументҳои функсия дар қавс ҷойгир шудаанд, ки нишон медиҳанд, ки тире («-») бояд 10 маротиба чоп карда шавад.

Тағйирёбандаҳои глобалӣ ва маҳаллӣ

Тағйирёбандаҳо метавонанд глобалӣ ё маҳаллӣ бошанд. **Тағйирёбандаҳои маҳаллӣ** ба функсия тавассути аргументҳо интиқол дода мешаванд ва танҳо дар доираи ин функсия ҳастанд, онҳо барои қисми боқимондаи барнома дастрас нестанд. **Тағйирёбандаҳои глобалӣ** дар тамоми барнома дастрасанд. Шумо метавонед ба онҳо бо ном муроҷиат кунед ва арзиши алоқаманди онҳоро гиред.

Масъалаи 1. Намунаҳои тағйирёбандаҳоро дар мисоли програмае баррасӣ кунед, ки аз корбар хоҳиш мекунад, ки яке аз шаклҳои геометриро интихоб кунад ва баъд барои ҳисоб кардани майдони он маълумот ворид кунед:

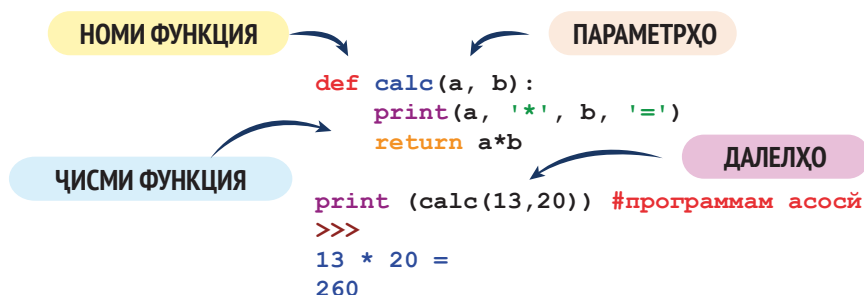
```
def rectangle():
    a = float(input('Баp: '))
    b = float(input('Баланди: '))
    s = a*b
    print('Майдон: ', s)
def triangle():
    a = float(input('Асос: '))
    h = float(input('Баланди: '))
    s = 0.5*a*h
```

```
print('Майдон: ', s)
figure = input('1-росткунча, 2-секунча:')
if figure == '1':
    rectangle()
elif figure == '2':
    triangle()
```

Дар ин вазифа 5 тағйирёбанда мавҷуданд, ки дар он танҳо глобалӣ **figure** аст. Тағйирёбандаҳои **a** ва **b** (дар **triangle()**), **a** ва **h** (дар **triangle()**) маҳаллӣ мебошанд. Дар ин ҳолат, тағйирёбандаҳои зери идентификатори **a** дар вазифаҳои гуногун тағйирёбандаҳои гуногун мебошанд.

Баргардонидани арзишҳо аз функсия

Функсияҳо метавонанд натиҷаҳои худро ба шохаи асосии программа интиқол диҳанд ё ба тариқи дигар **арзишҳоро баргардонанд**. Барои ин оператори **return** (аз заб.англ. баргаштан) истифода баред, ки функсияро бозмедорад ва арзиши тағйирёбандаи пас аз он навишташударо ба програмаи асосӣ бармегардонад. Биёед бубинем, ки он бо мисол чӣ гуна кор мекунад:



Мо мебинем, ки функсияи **return** арзишҳоро ҳудаш не, балки натиҷаи зарбро бармегардонад. Пас аз сохтани ин функсия, минбаъд дар программа, мо бояд ду аргумент ворид кунем ва программа ҷавобро ҳосили ин рақамҳоро намоиш медиҳад.

Масъалаи 1. Аз математика мо медонем, ки адад ба 4 тақсим мешавад, агар ду рақами охири он 0 бошад ё адади ба 4 тақсимшавандаро ташкил диҳад. Биёед функсияро нависем, ки аввал ду рақами охири ададро интиҳоб мекунад ва баъд муайян мекунад, ки оё ҷамъ ба 4 тақсим мешавад:

```
def div_four (n):
    d = n % 100 #ду рақами охири ададро интиҳоб кунед
    if d%4 == 0:
```



```
        return (True) #агар d ба 4 бе бақия тақсим шавад он
гоҳ True бармегардад
    else:
        return (False)
a = int(input('Рақамро ворид кунед: ')) #программаи асосӣ
print (div_four(a))
```

Дар хотир доред, ки ҳар як функсия натиҷаи мушаххас медиҳад. Ҳатто агар шумо барои баргاردонидани арзиш дар натиҷа нишон надихед, он ба ҳар ҳол натиҷаи **None** – ро (ҳеч нест) медиҳад. Масалан, ин функсияро метавон чунин навишт (бе else):

```
def div_four (n):
    d = n % 100
    if d%4 == 0:
        return (True)
```

Пас, агар корбар рақамро ворид кунад, ки ба 4 тақсим намешавад, программа «None» – ро намоиш медиҳад.

Масъалаи 2. Функсияро тартиб диҳем, ки ҷамъи ҳамаи рақамҳои ададро ҳисоб мекунад (масалан, барои рақами 147 рақамҳоро илова кардан лозим аст: $1 + 4 + 7 = 12$). Мо илова кардани рақамҳоро бо рақами охирин оғоз мекунем, дар мисоли мо ин рақами 7 аст.

- 1 Барои гирифтани рақами охирини адад, шумо бояд боқимондаи тақсими ададро ба 10 гиред ($147 \% 10 = 7$).
- 2 Бақияи натиҷавӣ ба «сумма» илова карда мешавад, ки дар аввал ба 0 баробар аст ($total = 0$). Акнун ҳосили сумма ба 7 баробар аст.
- 3 Сипас бо истифода аз оператори тақсимоти бутун ($147 // 10 = 14$) адади охирини 147-ро «бурида» мегирем.
- 4 Азбаски шумораи $14 \% 10 = 4$ аст, мо ба аввали сикл бармегардем. Сикл то 0 шудани n идома меёбад.
- 5 Дар мисоли мо боз шумораи 4-ро бурида ($14 \% 10 = 4$) онро ба ҷамъ илова мекунем ($4 + 7 = 11$).
- 6 Онро аз шумораи пурра ($14 // 10 = 1$) ҷудо мекунем.
- 7 Рақами охирини якрақам ба ҷамъ илова карда мешавад ($11 + 1$).

Натиҷа: 12

Ҳамин тариқ, программаи мо чунин хоҳад буд:

```
n = int(input('Рақамро ворид кунед: '))
def digits_sum (n):
    total = 0
    while n != 0:
        total += n%10
        n = n // 10
    return total
#програмаи асосӣ
print (digits_sum(n))
```

Дар мавридохе, ки лозим меояд, ки функсияе, ки дар программа танҳо як маротиба лозим аст ва амалиёти оддиро бо якчанд далелҳо иҷро намо-
яд, аз **функсияҳои-lambda** истифода баред. Функсияи **Lambda** як функсияи
номаълум аст, яъне он номи худро надорад, чунон ки дар мавриди **def**. Сабти
функсия бо калимаи **lambda** оғоз мешавад, баъд далелҳои функсия бо фоси-
ла муайян карда мешаванд ва фавран пас аз ду нуқта амалиёт нишон дода
мешавад, ки натиҷаи он аз ҷониби функсия бармегардад. Биёед бо мисоли
зарб кардани ду адад чунин функсия созем:

```
multiple = lambda x, y: x * y #2 функсия - lambda бо 2-далелҳо
print (multiple (2, 5)) #натиҷа 10
```

Дар мисоли боло, мо функсияи **lambda**-ро ба тағйирёбандаи сершумор
таъин кардем. Гарчанде ки чунин функсияро дар як сатр бидуни таъин кар-
дани тағйирёбанда низ метавон навишт:

```
print ((lambda x, y: x * y) (2, 6))
```

Ҳамин тариқ, яке аз маҳорати асосии программасозӣ ин аст, ки як кодро
(рамзро) чанд маротиба нанависед. Вақте ки ин рӯй медиҳад, шумо бояд
фаҳмед, ки ин порчаи такроршавандаи код бояд ба функсия дохил шавад.

МАШҲУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР:

- 1) Функсияро нависед, ки се адади ба он додашударо бо тартиби афзоиш дар экран ҷоп мекунад.
- 2) Функсияро нависед, ки калонтарин тақсимкунандаи умумии ду адади натуралро ёбад.
- 3) Ду адади натуралӣ дода шудааст. Програмае тартиб диҳед, ки кадо-
ме аз онҳоро муайян мекунад: а) адад зиёд; б) ҷамъи рақамҳо зиёдтар аст.
- 4) Тарафҳои ду секунҷа дода шудаанд. Програмае нависед, ки миқдореро
ёбад: а) периметрҳоро меёбад; б) майдони ҳарду шаклҳо.



Мавзӯ 3.6:

Массивҳо

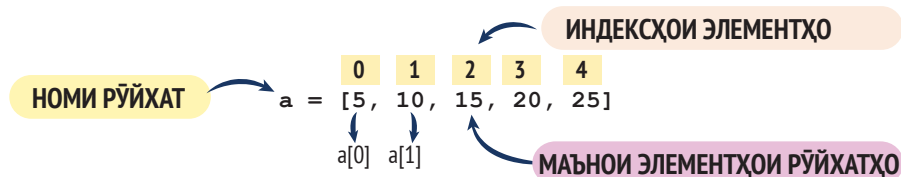
Компютерҳои муосир миқдори зиёди маълумотро коркард меkunанд. Барои он ки кор бо онҳо қулай бошад, онҳоро ба гурӯҳҳо муттаҳид меkunанд, ки массив ном доранд. Массивҳо якченака (вақте ки элемент танҳо як индекс дорад) ва дученака (ду индекс) мебошанд. Массивҳои дученакаро матритсаҳо низ меноманд. Мо онҳоро дар синфи 9 меомузем.

ҶАМЧУНИН БИНЕД:

Мавзӯи 3.2 синфи 8

Рӯйхатҳо, кортеҷҳо
ва луғатҳо

Массивҳои якченака дар Python рӯйхатҳои унсурҳои мебошанд, ки мо аллакай дар мавзӯҳои қаблӣ ба онҳо сар кардаем. Рӯйхат номи худро дорад ва ҳар як унсури рӯйхат индекси худро дорад. Масалан, рӯйхате бо номи «a» дода мешавад:



Шумо метавонед ба як унсури алоҳидаи рӯйхат чунин муроҷиат кунед:
a [0] – «элемент дар индекси 0 аз рӯйхат a»:

```
print (a[0]) #натиҷа 5
print (a[3]) #натиҷа 20
```

Дар Python инчунин индексатсияи аз охир мавҷуд аст, он аз – 1 оғоз мешавад:

```
print (a[-1]) #натиҷа 25
print (a[-3]) #натиҷа 15
```

Дарозии рӯйхат (шумораи элементҳои он) бо истифода аз функсияи **len ()** муайян карда мешавад:

```
d = len (a) #натиҷа 5
```

Якчанд роҳҳо барои сохтани рӯйхат вучуд доранд: танҳо тавассути ном-бар кардани ҳамаи элементҳо дар қавсҳои мураббаъ бо истифода аз генератори пур кардани рӯйхат, пур кардани рӯйхат бо истифода аз генератори рақамҳои тасодуфӣ ва ғайра.

Генераторҳои пур кардани рӯйхат аксар вақт ба сикл монанди доранд, ки унсурҳои рӯйхати навро пур мекунанд. Масалан, шумо бояд рӯйхатеро эҷод кунед, ки бо рақамҳои натуралӣ то адади муайян пур карда шудааст. Он гоҳ дастурамон чунин хоҳад буд:

АРЗИШИ МАССИВ

НОМИ ТАҒИРЁБАНДА

ДИАПАЗОН

```
a = [i for i in range(10)]
print (a) #натиҷа [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

Ҳамин рӯйхатро бо истифода аз функсияи **list ()**, ки ба диапазон гузошта шудааст, дастрас кардан мумкин аст:

```
a = list(range(10))
```

Барои пур кардани рӯйхат бо квадратҳои ин рақамҳо, шумо метавонед генератори зеринро истифода баред:

```
a = [i*i for i in range(10)] #[0,1,4,9,16,25,36,49,64,81]
```

Акнун биёед кӯшиш кунем, ки рӯйхатро бо рақамҳои тасодуфӣ пур кунем. Барои ин ба мо функсияи **randint** (генератори адаҳои бутун) аз модули **random** лозим аст:

```
from random import randint
a = [randint(1,100) for i in range(10)]
```

Аз код (рамз), мо мебинем, ки рӯйхати **a** бо 10 адади тасодуфӣ аз рақамҳои аз 1 то 100 пур карда мешавад.

Роҳи дигари ворид кардани маълумот ба рӯйхат ин истифодаи усули **append ()** мебошад. Барои ин, рӯйхати ҳолӣ **a[]** сохта мешавад ва баъд аз он ҳар як унсури нави вуруд ба охири рӯйхат илова карда мешавад. Биёед дастуре менависем, ки аввал шумораи умумии элементҳои ояндаро рӯйхат **n**-ро талаб кунад. Ва он гоҳ арзишҳои ҳар як адад, яке дар сатри алоҳида мебошад. Дар зер намунаи навиштани ин дастур оварда шудааст:

```
a = [] #рӯйхати холи
n = int(input()) #шумораи элементҳоро муқаррар мекунем
for i in range(n):
    a.append(int(input())) #элементро барои илова ворид мекунем
print(a)
```



Порчаҳо

Барои коркарди рӯйхатҳо аксар вақт порчаҳо истифода мешаванд (slice-и англисӣ – бурида, пора), ки қисми муайяни рӯйхатро барои коркард интихоб мекунад.

Сабти порча чунин менамояд: **[x: y]**. **x** индекси элементи якуми бурида ва **y** индекси элементест, ки дар он буридаи ба охир мерасад. Дар ин ҳолат, элементи дорои индекси **y** ба порча дохил карда намешавад.

Биёед бубинем, ки порчаҳо чӣ гуна бароварда мешаванд:

```
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6] #намунаи рӯйхат
b = a[1:3] #порчаи элементҳои аз 1 то 3 (3-юм дохил
карда нашудааст)
print (b) #натиҷа [2, 3]
```

Сабти порча метавонад адади сеюм, яъне **z** дошта бошад, ки андозаи қадам ё шумораи арзишҳои элементест, ҳангоми баровардан гузаред. Ин аст, ки он барои мисоли рӯйхати мо чӣ гуна кор мекунад:

```
b = a[1:6:2] #натиҷа [2, 4, 6]
```

Агар шумо рақами аввалро дар порча муайян накунад (масалан **[: 4]**), он гоҳ дастурамон чузъҳоро аз аввали рӯйхат ба таври нобаёӣ намоиш медиҳад. Агар шумо дуумро гузаред (масалан **[2 :]**), пас порча дар охири рӯйхат ба охир мерасад. Агар дар порча қимати сеюм набошад, он гоҳ ҳама элементҳо дар порча ба тартиб интихоб карда мешаванд. Порча **[:]** тамоми рӯйхатро нусхабардорӣ мекунад.

Бо истифода аз порчаҳо, шумо метавонед тартиби чузъҳои рӯйхатро тағйир диҳед:

```
a[::-1] #натиҷа [6, 5, 4, 3, 2, 1]
```

Шумо метавонед рӯйхатҳоро тавассути интихот ва якҷоя кардани кардани порчаҳо тағйир диҳед. Дар мисоли зерин порчаи элементи 2 ва 5-ум бо истифода аз оператори "+" то ба охир пайваست карда шудааст:

```
b = [1, 2, 3, 4, 5, 6]
b = b[:2] + b[4:]
print (b) #натиҷа [1, 2, 5, 6]
```

Шумо метавонед на як элемент, балки тамоми порчаро тағйир диҳед:

```
a = ['p', 'y', 't', 'h', 'o', 'n']
a [0:2] = [10, 20]
print (a) #натиҷа [10, 20, 't', 'h', 'o', 'n']
```

Элементҳои барзиёд

Шумо метавонед бо рӯйхатҳо амалҳои зиёди гуногунро иҷро кунед, масалан, унсурҳои муайянро барои амалҳои минбаъда бо онҳо пайдо кунед. Шумо метавонед элементи ҳадди аксар ё ҳадди ақали рӯйхатро пайдо кунед, нест кунед, ё баъзе элементҳоро бо элементҳои дилхоҳ иваз кунед. Дар ҳама ҳолатҳо, дастур ҳар як ҷузъи рӯйхатро такрор мекунад ва мувофиқати онро ба шартӣ муқарраршуда месанҷад.

Барои такрор кардани элементҳо, истифодаи сикли зерин қулайтар аст:

```
a = [1,2,3,4,5]
for i in a:
    print(i)
```

Дар ин ҷо ба ҷои `print(i)` шумо метавонед ягон оператори дигарро истифода баред. Масалан, шумо метавонед шумораи ашёроеро, ки дар рӯйхат мебоҳед, ҳисоб кунед. Барои ин ворид кардани тағйирёбандаи ҳисобкунак кифоя аст, ки ҳар дафъа пайдо шудани элементи заруриро ба 1 зиёд мекунад.

Фараз мекунем, ки рӯйхати "a" дорои маълумот дар бораи баландии қади кӯдакон дар синф аст. Шумо мебоҳед, ки шумораи талабаҳоеро пайдо кунед, ки қадаш аз 120 см зиёд, вале аз 150 см камтар аст. Биёед бо истифода аз тағйирёбандаи **count** дастур нависем:

```
count = 0
for i in a:
    if 120 < i < 150:
        count += 1
print (count) #шумораи кӯдаконе, ки қади муайян доранд
```

Биёед вазифаро мураккаб кунем: баландии қади миёнаи кӯдакони интихобшударо пайдо кунед. Барои ин, ҷамъи тағйирёбандаи нав эҷод кунед, ки дар он мо ҷамъи ҳамаи арзишҳои ёфтшударо менависем. Ва танҳо пас аз он мо онро ба шумораи умумии арзишҳо тақсим мекунем. Арзиши ибтидоии тағйирёбандаи **summa** низ баробари 0 бошад:

```
count = 0
summa = 0
for i in a:
    if 120 < i < 150:
        count += 1
        summa += i
print(summa/count)
```



Барои ҷамъ кардани ҷузьҳо як функсия `sum` мавҷуд аст:

```
a = [1, 2, 3, 4, 5]
print (sum(a))
```

Бо истифода аз ин функсия, дастури хеле кӯтоҳтар навиштан мумкин аст. Барои ин, мо арзишҳои унсурҳои заруриро ба рӯйхати алоҳида мегузорем. Ва он гоҳ мо ҳосили суммаи онҳоро ба адад тақсим мекунем (дарозии рӯйхат).

Барои сохтани рӯйхати нав, мо оператори шартиро дар як сикл истифода мебарем:

```
b = [i for i in a if 120 < i < 150]
print (sum(b)/len(b))
```

Шарти интиҳоб аз рӯйхати "a" ба рӯйхати нав "b" танҳо он унсурҳое, ки шартро қонеъ мекунанд, гузаронида мешаванд. Ва барои нишон додани баландии миёнаи кӯдакон, мо ҷамъи ҷузьҳои рӯйхати навро ба шумораи онҳо тақсим кардем.

МАШҒУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР:

- 1) Бо истифода аз генератори пуркунии рӯйхат, рӯйхати ададҳоро аз 1 то 30 созед. Шумораи ададҳои ҷуфт ва тоқро дар массиви **a** ҷоп кунед.
- 2) Програмаеро нависед, ки аз рӯйхати пешинаи **a** ба рӯйхати **b** намоиш дода мешавад:
а) ҳамаи ададҳое, ки ба 3 баробар мебошанд; б) рақамҳои тоқ.
- 3) Барномае нависед, ки ду адади рӯйхатро иваз мекунад (**a** [0] ва [1], [2] ва [3] ... ва ғ.). Агар шумораи элементҳо тоқ бошад, рақами охирин бояд дар ҷои худ бимонад.
- 4) Массивро бо 100 адади тасодуфӣ пур кунед. Рӯйхати натиҷаҳоро дар экран даҳ элементро дар як саф нишон диҳед. Барои намоиш додани рӯйхат, функсияи алоҳида нависед, он бояд рӯйхатро ҳамчун далел қабул кунад.
- 5) Дар тарбияи ҷисмонӣ афзоиши хонандагон дар рӯйхат ба қайд гирифта шуд. Дар ин рӯйхат донишҷӯи баландтарин ва кӯтоҳтаринро пайдо кунед.

Мавзӯ 3.7:**Сатрҳо ва амалҳо бо онҳо**

Яке аз вазифаҳои асосии компютерҳо коркарди маълумоти матнӣ мебошад. Навъи асосии маълумот барои кор бо матн дар Python **strings** (тип **str**) аз забони англисӣ мебошад (сатр).

Сатр – ин пайдарпаии аломатҳост, ки дар нохунакҳои ягона ё дугона дохил карда шудаанд: **'Ин сатр' = «Ин сатр»**

Баръакси рӯйхатҳо (массивҳо), сатрҳо сохтори додаҳо нестанд. Дар ин ҳолат, сатрҳоро ҳамчун пайдарпайии тартибёфтаи элементҳо дидан мумкин аст, ки шумо метавонед бо онҳо ҳамон тавре ки бо унсурҳои рӯйхат кор кунед.

```
>>> s = 'Ин сатр'
>>> s[0] #элементро дар индекси муайяншуда бармегардонад
'И'
>>> s[5:] #элементҳоро аз индекси 5 то охир бармегардонад
'тр'
```

Аммо, сатрҳо дар Python тағйирнопазиранд. Яъне ягон элементи алоҳидаи хатро бо дигараш иваз кардан мумкин нест. Дар ин ҳолат, дастурамон хато мешавад.

Шумо метавонед аз ҳарфҳои сатри мавҷуда сатри нав созед ва тағйироти заруриро ворид кунед. Дастуреро дида мебароем, ки аз клавиатура ба сатр ворид шуда, тамоми ҳарфҳои «а»-ро бо ҳарфҳои «б» иваз мекунад:

```
s = input('Сатрро ворид кунед: ')
s1 = '' #хати нав бо тағйирот
for i in s: #дар болои ҳамаи аломатҳои сатри s такрор мекунад
    if i == 'a': #агар арзиши тағйирёбанда ба «а» мувофиқат
        кунад
        i = 'б' #пас онро бо ҳарфи «б» иваз мекунем
        s1 = s1 + i
print (s1)
```

Барои осон кардани иваз кунии аломатҳо, дар Python усули дарунсохтро **replace** мавҷуд аст. Мо каме дертар дар ин бора ба шумо бештар маълумот медиҳем.



Илова бар ин, аксар вақт ба шумо лозим меояд, ки як сатри матнро коркард кунед: як қисми ин сатрро гиред (зери сатр), ду сатрро ба як муттаҳид кунед ё як қисми сатрро нест кунед. Масалан, оператори '+' барои **пайваст кардани** сатрҳо истифода мешавад. Ин амалиёт конкатенатсия (пайвастшавӣ) номида мешавад:

```
s1 = 'Рузи'
s2 = 'хуш'
s = s1 + ' ' + s2 + '!'
print (s)
>>>
```

Рӯзи хуш!

Истифодаи порчаҳо барои коркарди сатрҳо

Барои коркарди қисми муайяни сатр порчаҳо ба мисли кор бо рӯйхатҳо истифода мешаванд. Сабти порча чунин менамояд: **[x: y]**, ки дар он **x** ибтидои порча ва **y** охири он аст. Рамзи дорои рақами **y** ба порча дохил карда нашудааст. Бо нобаёӣ, индекси аввал 0 ва дуюм дарозии сатр аст.

Масалан, **s [3: 8]** маънои аломатҳои сатри **s** аз 4-ум то 7-умро дорад (яъне то 8-ум, бидуни дохил кардани он).



ДАР ЁД ДОРЕД!

Дарозии сатр бо истифода аз хосияти сатри **len** (за.англ. **length** – дарозӣ) муайян карда мешавад. Барои ин дарозии сатри **s** ба тағйирёбандаи **n** навишта мешавад, ки шумораи аломатҳоро дар якҷоягӣ бо фосилаҳо (шумораи бутун) медиҳад

n = len(s)

Мазмун	Намунаҳо барои сатри s = 'Понедельник'
Барои интихоби қисми сатр (зери сатр)	<pre>s1 = s[2:8] #сатри s1 дорои арзиши аз унсури 3-юм то 7-умро дар бар мегирад >>> неделя</pre>
Барои хориҷ кардани як қисми сатр	<pre>s1 = s[:3] + s[9:] #аз аввал 3 -элементро ва аз элементи 10 то ба охир бурида, онҳоро дар сатри s1 илова мекунем >>> Поник</pre>
Ба дохили сатр порчаи нав гузаронед	<pre>s1 = s[:3] + 'ABC' + s[3:] #пас аз элементи 3, ABC-ро ворид кунед >>> ПонABCедельник</pre>
Баргандонидани сатр (баргандонии он баръакс)	<pre>s1 = s[::-1] #калимара бо тартиби баръакс чо́п мекунад >>> ПинъледеноП</pre>
Ба воситаи қадами додашуда элементҳоро интихоб кунед	<pre>s1 = s[::2] #ҳар як аломати дуюмро бармегардонад >>> Пндлнк</pre>

Усулҳои сатр

Python дорои усулҳои зиёде барои кор бо сатрҳо мебошад. Биёед ҷолибтарини онҳоро дида бароем.

1 Усулҳои **upper** ва **lower** ба шумо имкон медиҳанд, ки сатрро мутаносибан ба ҳарфи калон ва хурд тарҷума мекунад, усули **title** танҳо ҳарфҳои аввалро ба ҳарфи калон ва ҳама боқимондаҳоро ба ҳарфи хурд табдил медиҳад:

```
s = 'aAbB cC'
s1 = s.upper() # 'AABB CC'
s2 = s.lower() # 'aabb cc'
s2 = s.title() # 'Aabb Cc'
```

2 Усули **split** ба шумо имкон медиҳад, ки сатрро дар фазои ҳолӣ тақсим кунед. Дар натиҷа рӯйхати калимаҳост. Агар корбар дар як сатр як қатор калимаҳо ё рақамҳоро ворид кунад, ки ҳар яки онҳо бояд дар дастурҳо алоҳида коркард карда шаванд (ба мисли рӯйхатҳо), **split()** ҳатмӣ аст:

```
s = 'Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница'
s1 = s.split() # ['Понедельник', 'Вторник', 'Среда', 'Четверг', 'Пятница']
```

3 Усули **join**, аз тарафи дигар, сатрро аз рӯйхат ташкил медиҳад. Барои ин сатри-ҷудокунанда дар пеш гузошта мешавад ва рӯйхат дар қавс гузаронида мешавад:

```
s = ['Понедельник', 'Вторник', 'Среда', 'Четверг', 'Пятница']
s1 = '-'.join(s) # Понедельник-Вторник-Среда-Четверг-Пятница
```

4 Усули **find** бо зерсатрҳо кор мекунад. Он зерсатрро дар сатр ҷустуҷӯ мекунад ва индекси элементи якуми зерсатри ёфтшударо бармегардонад. Агар зерсатри ёфт нашуда бошад, он – 1-ро бармегардонад.

```
s = 'Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница'
s1 = s.find('Шаршемби') # ҷавоб: 20, индекси ҳарфи «С», унсури аввал дар зерсатр
```

Инчунин, бо истифода аз ин усул шумо метавонед рақами индекси элементи сатрро дар як порчаи додашуда пайдо кунед. Барои муайян кардани порча, шумо бояд аввал ва охири онро бо рақамҳо бо вергул ҷудо карда нишон диҳед. Агар рақами дуюм нишон дода нашавад, ҷустуҷӯ то охири сатр анҷом дода мешавад:

```
s2 = s.find('н', 4) #8 якум «н», дар сегмент аз индекси 4-ум то ба охир
```



`s1 = s.find ('н', 0, 9) #2, индекси якуми «н», дар сегмент аз аввал то индекси 9-ум`

5 Усули `replace` як зерсатри дигарро иваз мекунад. Дар ин ҳолат, сатри асли тағйир намеёбад, аммо хати нав тағйир дода мешавад, ки ба тағйирёбандаи нави `s1` таъин карда мешавад:

```
s = 'Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница'
s1 = s.replace ('н', 'N') #ПоНедельНик ВторНик Среда Четверг
ПятНница
```

Баъзан ба мо лозим меояд, ки сатрро тақсим кунем, то як қисми он дар хати нав намоиш дода шавад, пас аломати `\n` – ро истифода мебарем.

```
print ('Понедельник \n Вторник \n Среда \n Четверг') #ҳама
калимаҳо дар сутун нишон дода мешаванд.
```

Агар сатри нав лозим бошад, пас аломати `\t` – ро истифода мебарем.

```
print ('Понедельник \n\t Вторник \n\t Среда') #ҳама калимаҳо
дар сутун нишон дода мешаванд, ҳар як сатри нав бо фосила во-
рид карда мешавад.
```

Биёед мисоли коркарди сатрҳоро бо истифода аз фармонҳои дар боло омӯхташуда дида бароем.

Вазифаи 1. Аз клавиатура сатр ворид карда мешавад, ки дар он ном, номи падар ва насаб шахс бо фосила чудо карда мешавад, масалан:

Айтматов Чингиз Тӯрақулович

Биёед барномае нависем, ки дар натиҷа сатри нав бо фамилия ва ҳарфҳои ибтидои пайдо шавад:

Айтматов Ч.Т.

Ҳалл:

1 Биёед аз клавиатура сатр ворид кунем:

```
s = input('Фамилия, ном ва номи падаратонро ворид кунед: ')
```

2 Биёед сатри воридшударо ба калимаҳои алоҳида, ки бо фосила чудо карда шудаанд, тақсим кунем. Барои ин мо усули **`split`**-ро истифода мебарем. Ин рӯйхат се унсурро дар бар мегирад: **`fio [0]`** – фамилия, **`fio [1]`** – ном ва **`fio [2]`** – номи падар:

```
fio = s.split()
```

3 Биёед як насабро (фамилияро) бо ҳарфҳои ибтидоӣ якҷоя кунем:

```
fioshort = fio[0]+' '+fio[1][0]+'.'+ fio[2][0]+ '.'
```

Дастури мукамал чунин хоҳад буд:

```
s = input('Фамилия, ном номи падаратонро ворид кунед: ')
fio = s.split ()
fioshort = fio[0] + ' ' + fio[1][0] + '.' + fio[2][0] + '.'
print (fioshort)
```

Муқоиса ва ҷудо кардани сатрҳо

Мо барои зудтар ёфтани калима аз рӯи алифбо ҷудокуниро истифода мебарем. Агар дар луғатҳо калимаҳо бо тартиби алифбо намебуданд, мо вақти зиёдеро дар ҷустуҷӯи як калима сарф мекардем. Принсипи ҷудокунии сатрҳо дар Python чист?

Маълум мешавад, ки мисли рақамҳо ҳарфҳо вазни худро доранд. Ҳарфе, ки дар алифбо пештар аст, сабуктар аст, яъне «а» аз «б» сабуктар аст, аз ин рӯ ҳангоми ҷудокунии аввал мебарояд. Ин маънои онро дорад, ки сатрҳо ба мисли рақамҳо муқоиса кардан мумкин аст.

Ҳангоми муқоисаи калимаҳо аввал ҳарфҳои аввал муқоиса карда мешаванд, агар онҳо аз ҳамдигар фарқ кунанд, натиҷаи муқоиса муайян карда мешавад. Ҳарфҳои дигар муқоиса карда намешаванд. Агар ҳарфҳои аввал баробар бошанд, пас ду унсури баъдӣ муқоиса карда мешаванд ва ҳамин тавр то охир давом мекунад. Масалан, калимаи «банкет» нисбат ба калимаи «банкир» осон (легче) хоҳад буд: онҳо дар ҳарфи панҷум ва «е» <«и» фарқ мекунанд.

Агар шумо барои санҷидан аломатҳо тамом шавад, сатри кӯтоҳтар дарозтар мешавад, аз ин рӯ «банк» <«банкир». Ҳарфҳои калон нисбат ба ҳарфҳои хурд сабуктаранд, зеро онҳо дар алифбо пештар пайдо мешаванд. Аз ин рӯ, «А» <«а», «Б» <«б».

Аммо компютер аз қучо медонад «тартиби алифбо» чист? Маълум мешавад, ки ҳангоми муқоисаи сатрҳо рамзҳои аломатҳои ASCII ва Юникод истифода мешаванд, ки дар он ҳар як аломат адади тартибии худро дорад.

Биёед як ҷуфти «БАНК» ва «Банк»-ро гирем. Аломати аввал дар ҳарду калима якхела аст ва дуумаш дигар аст: дар калимаи аввал ҳарф калон аст ва дар дуум ҳарф якхела, вале хурд аст. Ҳамин тариқ, маълум мешавад:

«БАНК» <«Банк» < «банк»



Аммо дар бораи дигар рамзҳо (рақамҳо, ҳарфҳои лотинӣ) чӣ гуфтан мумкин аст? Рақамҳо дар ҷадвали рамзӣ бо тартиб ва пештар аз ҳарфҳои лотинӣ ҷойгир шудаанд;

Ҳарфҳои лотинӣ – пештар аз русӣ; ҳарфҳои калон (русӣ ва лотинӣ) – пештар аз ҳарфи хурди мувофиқ. Барои ҳамин:

«5BANK» < «BANK» < «Bank» < «bank» < «БАНК» < «Банк» < «банк»

Масалан, барои ба тартиб андохтани ҳарфҳо дар дохили калима, дастурамонро чунин навишта метавонем:

```
s = 'Понедельник'
s1 = ' '.join(sorted(s))
print(s1)
>>> Пдееиклннь
```

Вазифаи 1. Аз клавиатура якчанд калимаро (масалан, фамилия) ворид кардан ва дар экран бо тартиби алифбо нишон додан лозим аст.

Барои ҳалли ин масъала фамилияҳои воридшударо бо вергул ҷудо карда, ба рӯйхат дубора навиштан ва бо усули мураттабшуда ҷудо кардан мувофиқ аст:

```
s = input('фамилия нависед: ') #Абакиров Муканова Бебинов
s1 = s.split() #рӯйхати зерсатриҳоро ташкил медиҳад ['Абаки-
ров', 'Муканова', 'Бебинов']
s2 = ' '.join(sorted(s1))
print(s2)
>>> Абакиров Бебинов Муканова
```

МАШҶУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЬЮТЕР:

- 1) Номҳои худро ворид кунед: а) аломатҳои 1 ва 3-ро нишон диҳед; б) Муайян кунед, ки оё аломатҳои 1 ва охири номи шумо якхелаанд.
- 2) Барномаи нависед, ки аз клавиатура калимаҳои сершуморро талаб мекунад ва сипас дарозии калимаи кӯтоҳтаринро дар сатр муайян мекунад.
- 3) Усули `cmp.isdigit()` тафтиш мекунад, ки сатр танҳо аз рақамҳо иборат аст ё не. Барномаи нависед, ки ду адади бутунро талаб мекунад ва ҷамъи онҳоро мебарорад. Дар сурати вуруди нодуруст, барнома набояд бо хато қатъ шавад, балки дархости рақамҳоро идома диҳад.

Мавзӯ 3.8:

Форматкунии сатрҳо

Форматкунии сатрҳо дар Python маънои иваз кардани матни дигарро дар ҷое дар қолаб дорад. Иваз, чунон ки мегуянд, «дар парвоз» ба амал меояд. Масалан, бо истифода аз форматкунӣ шумо метавонед чунин даъватномахоро тавассути шаблон омода созед:

Мӯҳтарам (а) Алина!
Шуморо ба Рӯзи дарҳои кушода даъват мекунем.
Санаи рӯйдод: 1 май
Бо эҳтиром, Тимур.

Як ивазкунии чунин навишта мешавад:

```
print ('Мухтарам {}!'.format ('Алина'))
```

Яъне пас аз матни шаблон қавсҳои холии ҷингила гузошта мешаванд ва сипас **.format ()** бо арзиши дар қавс гузошташуда. Ҳангоми иҷрои дастурамон ба ҷои қавсҳои ҷингила матни ивазкунанда гузошта мешавад.

Ҳангоми воридкунии индексҳои калимаҳои сершумор, ки дар кортеҷ пас аз **.format ()** меоянд, ба қавсҳои ҷингила ворид карда мешаванд. Ҳамин тариқ, вуруди шаблон даъвати мо чунин хоҳад буд:

```
print ('Мӯҳтарам (а), {0}! \nШуморо даъват мекунем {1}.\nСанаи рӯйдод: {2} \n Бо эҳтиром {3}.'.format ('Алина', 'Рӯзи дарҳои кушода', '1 май', 'Тимур'))
```

Шумо метавонед матнро бо роҳи дигар – бе истифодаи **.format ()** формат кунед. Ин усул камтар дуруст ва кӯҳна ҳисобида мешавад. Аммо, агар шумо бо оператори% дар код дучор шавед, пас шояд мо дар бораи форматкунӣ гап мезанем. Биёед бо истифода аз оператори% шаблони даъвати худро нависем:

```
print ('Мӯҳтарам (а), %s! \nШуморо даъват мекунем ба %s.\nСанаи рӯйдод: %d %s \n Бо эҳтиром, %s.' % ('Алина', 'Рӯзи дарҳои кушода', 1, 'май', 'Тимур'))
>>>
```

Мӯҳтарам (а) Алина!
Шуморо ба Рӯзи дарҳои кушода даъват мекунем.
Санаи рӯйдод: 1 май
Бо эҳтиром, Тимур.



Шумо шояд пай бурдед, ки дар ҷое мо% d, дар ҷое% s навиштаем? Онҳо чизеро, ки мо ҳамчун иваз истифода мебарем, муайян мекунам:

%s – сатрро иваз мекунад;

%d – адади бутунро иваз мекунад;

%f – рақами касриро иваз мекунад.

Табдили адад ба сатр ва сатр ба адад

Дар вазифаҳои амалӣ аксар вақт адади ҳамчун сатри аломатҳо навишташударо ба арзиши ададӣ ва баръакс табдил додан лозим аст. Барои ин дар Python функсияҳои стандартӣ мавҷуданд:

int – Сатрро ба адади бутун табдил медиҳад

```
s = '123'  
N = int ( s ) #N = 123
```

float – Сатрро ба рақами воқеӣ табдил медиҳад (касри)

```
s = '123.456'  
X = float ( s ) #X = 123.456
```

str – адади бутун ё адади воқеиро ба сатр табдил

```
N = 123  
s = str ( N ) #s = '123'  
X = 123.456  
s = str ( X ) #s = '123.456'
```

Агар сатр ба адад табдил дода нашавад (масалан, агар он ҳарфҳо дошта бошад), хатогӣ рӯй медиҳад ва барнома хориҷ мешавад.

Барои рақамҳои касрӣ (намуди float) шумо метавонед муайян кунед, ки дар қисми касрӣ чанд аломатро нишон додан мехоҳем, масалан:

```
x = 34.8589578  
print( '{:.2f}'.format(X) )    #34.86  
print( '{:.3f}'.format(X) )    #34.859
```

Агар дар ададҳои калон вергулро ҳамчун ҷудокунандаи рақамҳо истифода барем, пас онро чунин менависем:

```
print( '{: ,.2f}'.format(10001.23554) )    #10,001.24
```

МАШҶУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР:

Шаблонро (намунаро) бо дархости корбар барои номи корбар ва парол нависед. Агар номи корбар ё парол бо хато ворид карда шуда бошад, пас зарур аст, ки паёmero нишон дод, ки чунин номи корбар ё парол ёфт нашуд. Агар логин ва парол якхела бошад, пас салоmero бо номи корбар нишон диҳед.

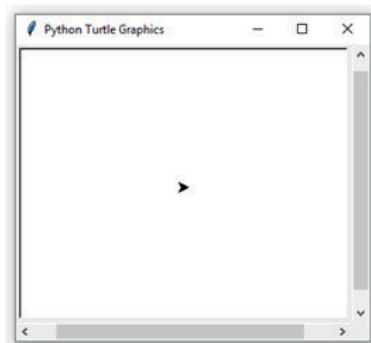
Мавзӯ 3.9:**Кор бо графика дар Python****Расмкашӣ бо модули Turtle**

Барои тасвири оддӣ дар муҳити барномасозии Python модули **Turtle** (сангпушт) истифода мешавад, ки бо фармони зерин пайваст карда мешавад:

```
from turtle import* #фармонҳоро барои кор бо барқароркунии сангпушт
reset () #мавқеъро 0 (сифр) мекунад ва қаламро ғаъол мекунад
```

Пас аз оғози барнома, шумо равшанаи графикаро бо қалам (сангпушт) дар марказ мебинед. Акнун бо додани фармонҳо мо метавонем дар экран расмҳо созем. Масалан, барои пеш ҳаракат додани сангпушт фармони **forward** истифода мешавад, ки дар он шумораи қадамҳо бо пикселҳо дар қавс нишон дода шудааст. Барои фармонҳои гардиши рост ва чап фармони **right** ва **left**, шумораи дараҷаҳои гардиш дар қавс нишон дода шудааст. Биёед кӯшиш кунем, ки квадрат (мураббаъ) кашем:

```
from turtle import*
reset ()
forward (100) #100 пиксел ба пеш ҳа-
ракат кунед
right (90) #ба рост 90° гардед
forward (100)
right (90)
forward (100)
right (90)
forward (100)
```



Барои кӯтоҳ кардани код (рамз), мо сикли **for** – ро истифода мебарем ва инчунин параметрҳои иловагиро барои шакл муқаррар мекунем:

```
from turtle import*
width (5) #бари сатр – 5 пиксел, (ғафсии хат)
color('blue','green') #якум ранги хат, дуюм ранги пур аст (заливка)
begin_fill() #барои пур кардани майдон аз пай сангпушт оғоз кунед
for i in range (4):
    forward (100)
    right (90)
end_fill() #аз begin_fill() сар карда майдонро пур кунед
>>>
```



Бо истифода аз фармони **up()** шумо метавонед қаламро бардошта аз ҷои дигар ба кашидани расми дигар (ё навиштани матн) шурӯъ кунед. Барои оғози расмкашӣ, шумо бояд қаламро бо фармони **down()** паст кунед.

Барои кашидани доира фармони **circle (r, n)** – ро истифода баред, ки дар он *r* радиуси доира, *n* қисми доирае, ки мо кашида истодаем, бо дараҷаҳо. Агар *n* = 180 дараҷа бошад, он гоҳ қалам нимдавра мекашад, дар 360 дараҷа як даври пурра мекашад.

Барои кашидани нуқта аз фармони **dot (r, color)** истифода баред, ки дар он *r* радиуси нуқта бо пикселҳо, ранг рангест, ки нуқта бо он кашида мешавад.

Масъалаи 1. Доираро кашем, ки дар дарозии он микдори нуқтаҳо баробар тақсим шудаанд:

```
from turtle import*
def circ(d, r, rBig): #функсия circ бо параметрҳо-
яш: шумораи нуқтаҳо, радиуси нуқта, радиуси доира
    for i in range(d):
        circle(rBig, 360 / d) #шумораи нуқтаҳо дар доира тақсим
        кунад
        dot(r, 'red')
up()
goto(150, 0) #қаламро 150 пиксел ба тарафи рост ҳаракат ме-
кунем
setheading(90) #қаламро ба 90° мегардонем
down()      #барои оғози расмкашӣ қаламро паст мекунем
circ(15, 10, 150) #интиқол додани арзишҳо ба параметрҳо
screen.mainloop() #ичрои дастурамонро қатъ мекунем
```



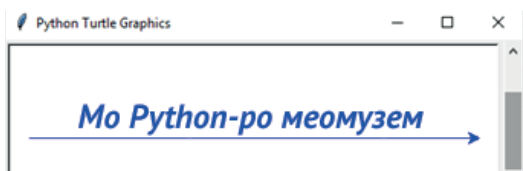
Ба ғайр аз намоиши шаклҳои гуногун, шумо метавонед матнро дар равзанаи графикаи кашед. Барои ин, фармони **write()**-ро бо параметрҳои зиёд истифода баред:

```
write(text, move, align, font = (fontname, fontsize, fontstyle))
```

- худи матн дар параметр **text** дар ноҳунак навишта мешавад;
- **align** ифодаи «left», «right», «center» мегирад ва мавқеи матнро нисбат ба сангпушт тағйир медиҳад; арзишҳо дар ноҳунак навишта мешаванд;
- **font** арзишҳои шрифт буда, андоза, услубро мегирад:
 - **fontname** номи шрифтро дар ноҳунак дарбар мегирад;
 - **fontsize** барои андозаи шрифт масъул аст;
 - **fontstyle** ба услуби матн (**normal** – муқаррарӣ, **bold** – ғафс, **italic** – курсив **bold italic** – матни курсив ғафс) масъул аст.

Масъалаи 2. Барои баровардани матни форматшуда программае менависем:

```
from turtle import*
color ('blue')
write('Mo Python-ro meomuzem', 'center', font=('Roboto', 24,
'bold italic'))
>>>
```



Фармонҳои **clear()** ва **reset()** экрани тасвирҳоро тоза мекунанд ва қаламро ба марказ мекӯчонанд.

Кор бо tkinter барои сохтани объектҳои графикӣ

Модули Tkinter барои кор бо китобхонаи графикии Tk ба шумо имкон мебахшад, ки программаҳоро бо графика ва аниматсияҳои пешрафтатар созед. Мисли модули turtle, модули tkinter бояд аввал бо фармон пайваст карда шавад:

```
from tkinter import*.
```

Масъалаи 3. Аввалан, биёед кӯшиш кунем, ки тугмаи муқаррарино созем. Барои ин мо виджети Button-ро истифода мебарем, ки дар он параметрҳои тугмаро дар қавс муқаррар мекунем.

Бо истифода аз арзиши text, мо нишонро дар тугма муқаррар мекунем. Биёед программаро нависем:

```
from tkinter import*
tk = Tk() #шакли Tk (объект)
#бо номи tk эҷод кунед
btn = Button(tk, text='Пуск')
#тугмаеро бо матн эҷод мекунем «Пуск»
btn.pack() #тугмаро дар дохили тиреза ҷойгир кунед
>>>
```



Аммо, вақте ки ин тугма пахш карда мешавад, ҳеҷ чиз рӯй намероҳад. Барои он ки пахшкунӣ бо ягон намуди амал ҳамроҳ шавад, мо ба программа функсия ворид мекунем, ки натиҷаи он тавассути фармони **command** намоиш дода мешавад.



ИН ШАВҚОВАР АСТ!

Вичетҳо блокҳои асосии сохтани графикӣ мебошанд, интерфейси барнома, ки баъзеи онҳо стандартӣ мебошанд. Дар ҳама забонҳои программасозӣ. Масалан, ин виджетҳои тугмаҳо, қуттиҳои қайд ё сатри ҳаракат мебошанд. Онҳо метавонанд танҳо аз рӯи ном фарқ кунанд: масалан, байракчаҳои санҷиши классикиро (check box) дар Tkinter check button меноманд.



```
from tkinter import*
def btn_act(): #илова кардани функсияе, ки ба консол мебарояд
    print('Бозӣ сар шуд!')
tk = Tk()
btn = Button(tk, text='Пуск', command=btn_act) #дар вақти
паҳш кардани тугма, аз функсия пайём нишон медиҳад
btn.pack()
```

Акнун, пас аз паҳш кардани тугма, дар консол паём нишон дода мешавад:

```
>>> «Бозӣ сар шуд!»
```

Виҷети дигар – Canvas (англ. Канвас) ба шумо имкон медиҳад, ки дар канвас додашуда тасвир кунед. Расмкашӣ аз муайян кардани андозаҳои канваси он, яъне муайян кардани паҳноӣ (width) ва баландии (height) он оғоз меёбад.

Координатҳои X ва Y барои нишон додани нуқтаи ибтидоии расм дар канвас истифода мешаванд. Координатҳо муайян мекунанд, ки пиксел (нуқта) аз канори чапи канваси уфуқӣ (X) ва аз канори болоии канваси амудӣ (Y) то чӣ андоза дур аст.

Барои сохтани сатр усули **create_line()** истифода мешавад, ки дар он чор рақам дар қавс нишон дода шудааст. Ду рақами аввал координатаҳои аввали сатр, ду рақами дуюм координатҳои охири сатр мебошанд. Биёед программа менависем:

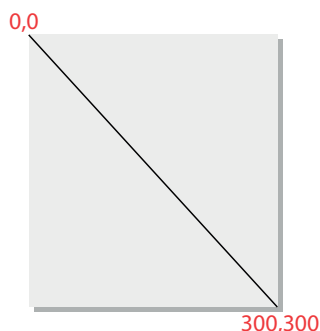
```
from tkinter import *
tk = Tk()
canvas = Canvas(tk, width=300, height=300)
canvas.pack()
canvas.create_line(0, 0, 300, 300)
```

Усули **create_oval()** барои сохтани доира истифода мешавад:

```
canvas.create_oval(10, 10, 80, 80, outline='red', fill=
'green', width=2)
```

Дар ин сабт 4 параметри аввал координатҳои маҳдудкунандаи шаклро муайян мекунанд. Ба ибораи дигар, инҳо координатҳои x ва y нуқтаҳои чапи боло ва поёни рости мураббаъ мебошанд, ки дар он доира ҷойгир шудааст.

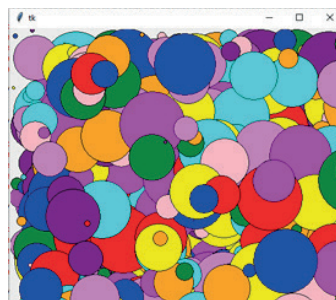
Масъалаи 4. Програмаи сохтани доираҳо дар рӯи канвас, ки диаметр ва рангҳои онҳо ба таври тасодуфӣ интихоб карда мешаванд, тартиб диҳем.



```

from random import* #функсияи randint ва choice-ро аз модули
random бор мекунем
from tkinter import*
size = 500 #тағйирёбандаи size-ро ворид мекунем
tk = Tk()
diapason = 0 #тағйирёбандаи diapason-ро барои маҳдуд кардани
шумораи давраҳо ворид мекунем
my_canvas = Canvas (tk, width=size, height=size) #бо истифода
аз арзиши тағйирёбандаи size канвасро эҷод мекунем
my_canvas.pack()#канвасро дар дохили тиреза ҷойгир кунед
while diapason <1000: #сикл то ин ҳолат такрор мешавад
    color = choice(['green', 'red', 'blue', 'orange',
'yellow', 'pink', 'purple', 'violet', 'magenta', 'cyan'])
#барои ба таври тасодуфӣ интихоб кардани рангҳои доираҳо
рӯйхат эҷод мекунем
    x1 = randint(0,size) #интихоби тасодуфии координатаҳои x
ва y
    y1 = randint(0,size)
    d=randint(0,size/5) #интихоби худсарона диаметри доира, вале на бештар
аз size/5
    my_canvas.create_
oval(x1,y1,x1+d,y1+d,fill=color)#доираҳо эҷод кунед ва бо ранги тасодуфӣ
пур кунед
    tk.update()
    diapason+=1 #қадами сиклӣ, ҳисобкунак

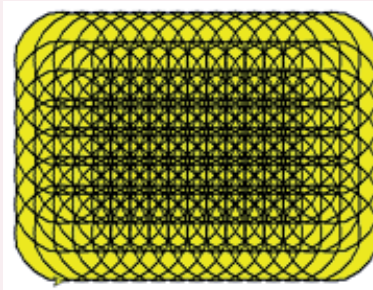
```



МАШҲУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР:

1) Бо модули turtle қолинҳои доираҳоро кашед, ки дар он доираҳо як ранг ва заминаи қолин ранги дигар доранд.

2) Бо истифода аз модули tkinter барномаеро нависед, ки дар он сатрҳо дар канвас ғафсӣ ва ранги онҳо ба таври тасодуфӣ интихоб карда шаванд.



Боби

4



Шабакҳои компютерӣ ва Интернет



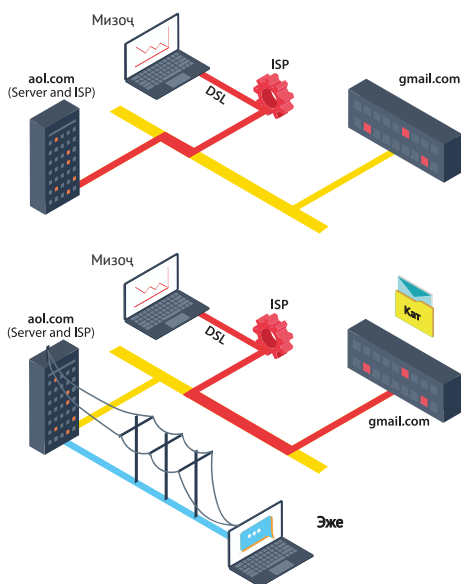
Мавзӯ 4.1:

Шабакаҳои компютерӣ

Шабакаи компютерӣ системаи компютерҳо мебошад, ки тавассути каналҳои интиқоли иттилоот пайваст карда шудаанд. Компютерҳоро бо ҳам тавассути симҳои махсус (кабели Ethernet, сими нахи оптикӣ) ва бидуни онҳо (Bluetooth, Wi-Fi ва ғайра) пайваст кардан мумкин аст. Шабакаҳои компютерӣ метавонанд маҳаллӣ (дар дохили як бино) ё глобалӣ (Интернет) бошанд.

Биёед дида бароем, ки шабакаи глобалии Интернет чӣ гуна кор мекунад.

Масалан, мо мехоҳем ба **aol.com** ворид шавем ва хабарҳои охириро хонем.



Аввалан, мо ба шабакаи провайдер ворид мешавем, пас провайдер моро тавассути Интернет ба сайт равона мекунад, ки пас аз он мо метавонем саҳифаҳои сайти **aol.com**-ро бубинем.

Мисоли дигар. Мо мехоҳем ба ҷияни худ паёми электронӣ фиришем. Хоҳари ман тавассути симҳои телефонӣ ба провайдери **aol.com** пайвасти интернет дорад. Почтаи хоҳар дар **aol.com** аст. Ва аз онҳо шумо дар **gmail.com** аст.

Шумо аввал бояд дар паёмдони худ ба сайти **gmail.com** равед (масалан, **my@gmail.com**).



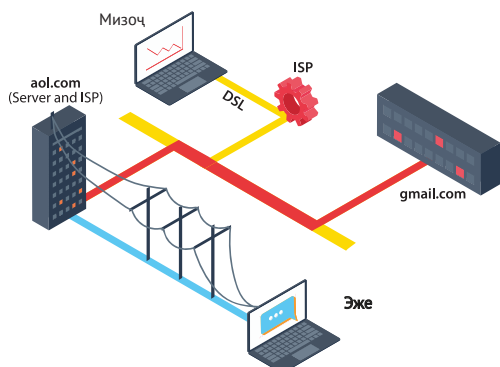
ИН ШАВҚОВАР АСТ!

Барои табдил додани суроғаҳои IP ба номҳои домен серверҳои махсус истифода мешаванд – DNS (Domain Name Server).

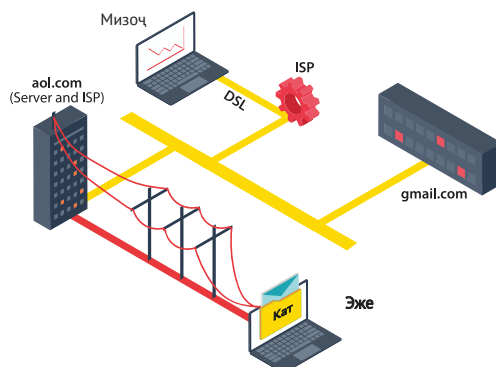
Ин серверҳо ҷадвалҳоро барои харитаи номҳои доменҳо ба суроғаҳои IP нигоҳ медоранд. Бо дархост, онҳо номҳои доменҳоро ба суроғаҳои IP ва баръакс тарҷума мекунад. Мо номи доменҳоро ба браузер ворид мекунем, то саҳифаҳои интернетиро дархост кунем. Онҳо инчунин URL (Universal Resource Locator) номида мешаванд.



Пас мактуб нависед, суроғайи хоҳаратонро (sister@aol.com) ворид кунед ва тугмаи «фиристондан» – ро пахш кунед.



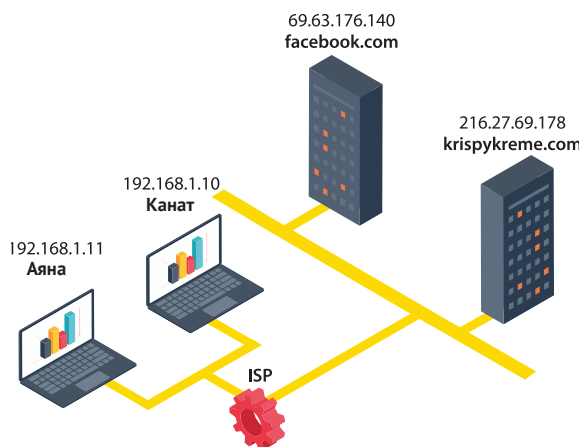
Gmail.com номаро ба сервери aol.com равон мекунад.



Ва он гоҳ хоҳари ман онро ба компютери худ зеркашӣ мекунад.

Ҳангоми фиристондани паём ба Интернет, компютер паёмро ба қисмҳои хурде тақсим мекунад, ки **пакетҳо** ном доранд. Дар сервери таъинот, паём бо тартиби дуруст ҷамъ карда мешавад. Паём метавонад на танҳо почтаи электронӣ, балки саҳифаи интернетӣ, паёми Twitter ё ҳама гуна маълумоти дигар бошад.

Фараз мекунем, ки шумо интернетро дар хона истифода мебаред (дар ҷустуҷӯи маълумот ё нав кардани профили худ дар шабакаи иҷтимоӣ) ва волидонатон низ дар хона аз интернет истифода мебаранд. Дар ин ҳолат, шумо ва волидонатон шумо тавассути Wi-Fi ба роутери хонагӣ пайваست мешавед.



Агар шумо ба расм нигоҳ кунед, мебинед, ки бастаҳои шумо ва бастаҳои волидони шумо тавассути як нуқта онлайн мешаванд. Яъне ҳам маълумоте, ки ба волидони шумо лозим аст ва ҳам мукотибаи шахсии шумо бо дӯстон – ҳама чиз дар як ҷо ҷамъ карда мешавад.

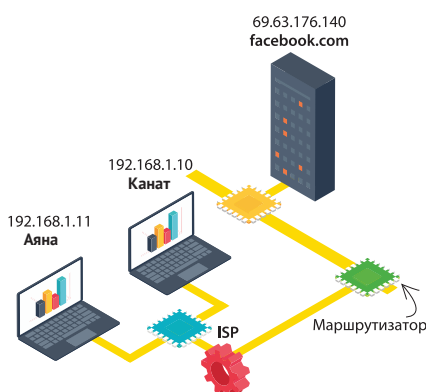
Чӣ тавр боварӣ ҳосил кардан мумкин аст, ки мактубҳои шахсии шумо дар Интернет ба шумо меоянд, на ба волидонатон?



Дар ин ҷо суроғаҳои IP ва роутерҳо ба наҷоти мо меоянд. Ҳар касе, ки мустақиман ё бавосита ба Интернет пайваст аст, суроғаи IP дорад. Ҳама компютерҳо, телефонҳои мобилӣ, планшетҳо, телевизорҳо ва ҳама дастгоҳҳои, ки дар Интернет ба ҳамдигар маълумот мефиристанд, суроғаи IP-и худро доранд. Дастгоҳҳои, ки қисмҳои гуногуни Интернетро пайваст мекунад, роутер номида мешаванд.

Роутерҳо пакетҳоро тавассути Интернет интиқол медиҳанд. Ҳар як бастаи иттилоот ба наздиктарин роутер равона карда мешавад. Агар шумо ба сайт равед, бастаҳои шумо маъмулан аз дах то бист роутер барои расидан ба сайти дилхоҳатон мегузаранд.

Ин расм нишон медиҳад, ки чӣ гуна сигнал байни роутерҳо мегузарад.



Бастаҳои, ки дар шабака интиқол дода мешаванд, иборат аз якчанд қабатҳо: қабати якум суроғаи IP-и компютери шумо; қабати навбати суроғаи IP-и роутери шумо; пас суроғаҳои IP-и ҳамаи роутерҳо, ки аз онҳо пакет мегузарад, сабт карда мешаванд. Суроғаҳо гӯё ҳамдигарро печонда. Ин барои он анҷом дода мешавад, ки ҷавобро аз сервере, ки шумо ташриф меоред, ба кучо баргардонед.



ДАР ЁД ДОРЕД!

- **Суроғаи IP** рақамест, ки ба ҳар як дастгоҳе, ки ба Интернет пайваст аст, таъин шудааст.
- **DNS** (Domain Name Service) хидматест, ки номҳои сайтро ба суроғаҳои IP тарҷума мекунад.
- **URL** (Universal Resource Locator) як локатори универсалии сайт, суроғаи ба осонӣ дар хотир доштан аст (масалан, www.code.org).
- **Интернет** (Internet) як ғуруҳи компютерҳо ва серверҳост, ки тавассути шабакаи Ул-лумӣ ба ҳам пайвастанд.
- **Серверҳо** (Servers) компютерҳое мебошанд, ки маълумотро интиқол медиҳанд ва ба дархостҳои компютерҳои дигар ҷавоб медиҳанд.
- **Сими нахи оптикӣ** (Fiber optic cable) сими махсусест, ки барои интиқоли иттилоот аз нур истифода мебарад.
- **Wi-Fi** як усули интиқоли сигнали рақамӣ мебошад, ки мавҷҳои радиоро истифода мебарад.
- **DSL** усули интиқоли иттилоот бо истифода аз сими телефон ё телевизион мебошад.
- **Бастаҳо** (Packets) қисмҳои хурди иттилоот мебошанд, ки аз бастаҳои калони иттилоот барои интиқоли дақиқтари сигнал ташкил карда мешаванд.

Танзими шабакаи маҳаллӣ ва шабакаи Wi-Fi

Шабакаҳои маҳаллӣ барои мубодилаи иттилоот байни компютерҳое, ки дар масофаи кӯтоҳ аз ҳамдигар, дар дохили як бино ҷойгиранд, пешбинӣ шудаанд.

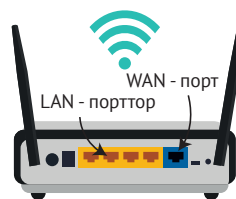
Биёед кӯшиш кунем, ки шабакаи Wi-Fi-и хонагӣ (маҳаллӣ) таъсис диҳем. Барои ин ба шумо роутер лозим аст, ки шумо бояд ба ISP-и худ пайваст шавед. Роутерро тавассути кабел ё Wi-Fi танзим кардан мумкин аст.

Ҳангоми пайвастшавӣ тавассути кабел: кабел аз як тараф ба компютер ва аз тарафи дигар ба пайвастунаки LAN-и роутер пайваст карда мешавад. Баъдан, шумо бояд сими провайдери интернетии худро ба пайвастунаки WAN роутер пайваст кунед.

Барои танзим кардани роутер тавассути Wi-Fi, пайваст шудан аз компютер ба шабакаи Wi-Fi кифоя аст, ки он фавран пас аз фурузон кардани қувваи роутер пайдо мешавад (номи шабака бренди роутери шуморо дар бар мегирад) ва ҳифз карда намешавад. Шумо инчунин метавонед ба ин шабака аз планшет ё телефон пайваст шавед ва роутерро бидуни компютер танзим кунед. Дар ин ҳолат, худӣ роутер бояд ба шабакаи провайдер тавассути сими WAN пайваст шавад.

Баъдан, шумо бояд ба танзими роутер тавассути браузер дар 192.168.1.1 ё 192.168.0.1 гузаред. Тиреза пайдо мешавад, ки номи корбар ва пароли талаб мекунад. Номӣ корбар ва пароли дар поёни роутер дар стикер нишондодашударо ворид кунед.

Танзими роутер кушода мешавад.



Дар рӯйхати афтанда наъви пайвасти WAN Connection Type, ки интернет - таъминкунандаи (провайдер) шумо истифода мебарад, интихоб кунед. Ин одатан PPPoE аст.

Баъдан, дар майдонҳои Username ва Password - логин ва калидиро, ки аз ҷониби интернет таъминкунандаи шумо дода шудааст, ворид кунед.

IP Dynamic-ро интихоб кунед

Барои захира кардани танзимот дар ҳар як марҳила тугмаи **Save**-ро пахш кунед.

Дар танзимот ба ҷадвали Network-WAN гузаред



Барои танзим кардани Wi-Fi, дар саҳифаи Wireless – Wireless Settings-ро кушоед.

Барои муҳофизат кардани шабакаи бесими мо бо рамз, ба чадвали Wireless – Wireless Security гузаред. Дар он ҷо шумо бояд намуди амнияти WPA / WPA2 – Personal қайд кунед. Дар майдони PSK Password рамзро эҷод ва нависед, ки шабакаи Wi-Fi-и шуморо муҳофизат мекунад.

Фаромӯш накунед, ки танзимотро бо паҳш кардани тугмаи Save захира кунед.

САВОЛУ СУПОРИШҶО:

- 1) Вақте, ки шумо онро дар браузерӣ худ кушоед, ҳамаи серверҳоеро, ки бастаи шумо тавассути сервери google.com мегузарад, нависед.
- 2) Нависед, ки провайдерӣ шумо кадом серверҳои DNS-ро ҳангоми пай васт кардани роутер ба он таъмин мекунад.
- 3) Алмаз суроғай IP-ро дар як коғаз навишт, ки баъдан тасодуфан онро пора-пора кард. Дар натиҷа 4 порча бо пораҳои суроғай IP ҳосил шуд. Ин порчаҳо бо ҳарфҳои A, B, C ва D ишора шудаанд. Суроғай IP-ро барқарор кунед. Дар ҷавоби худ пайдарпайии ҳарфҳои порчаҳоро бо тартиби мувофиқи суроғай IP нависед.

A.

B.

C.

D.

.64

3.13

3.133

20

Мавзӯ 4.2:**Намудҳои протоколҳои интернетӣ****Протоколҳои интернет ва кор дар шабака**

Фақат пайваст кардани як компютер ба компютери дигар як қадами зарурӣ барои эҷоди шабака аст, аммо танҳо ин қадам кофӣ нест. Барои оғози интиқоли (ахбор) маълумот, шумо бояд боварӣ ҳосил кунед, ки компютерҳо якдигарро «фаҳманд», онҳо қобилияти «муошират» доранд. Чӣ тавр компютерҳо тавассути шабака «муошират» мекунанд? Барои фароҳам овардани ин имконият асбобҳои махсусе таҳия карда шуданд, ки «протоколҳо» ном доранд.

Консепсияи протокол на танҳо ба саноати компютерӣ дахл дорад. Ҳатто онҳое, ки ҳеҷ гоҳ бо Интернет сару кор надоштанд, эҳтимол дар ҳаёти ҳаррӯзаи худ бо дастгоҳҳои дучор мешаванд, ки кори онҳо ба истифодаи протоколҳо асос ёфтааст. Шабакаи телефони оддӣ истифодаи умумӣ инчунин протоколе дорад, ки ба телефонҳо имкон медиҳад, ки вақте ки канори дигари хат хомӯш аст ё сигнали ҷудошударо эътироф кунад. Садоҳои телефонӣ забони телефонҳо мебошанд.

 **ШАРҲ**

Протокол қоидаҳои мебошад, ки тавассути он маълумот тавассути шабака интиқол дода мешавад.

Компютерҳо инчунин як забони ягона – **протокол** доранд.

Протоколҳои асосии дар кори Интернет истифодашаванда:

- **TCP/IP** – интиқоли бастаҳо;
- **POP3 / SMTP** – қабул/интиқоли паёмҳои электронӣ;
- **FTP** – интиқоли файл;
- **HTTP / HTTPS** – интиқоли саҳифаҳои веб;
- **IMAP4** – қабул/интиқоли паёмҳои электронӣ.

Протоколи TCP / IP

IP асоси протоколҳои TCP / IP мебошад, ки як намуди протоколи бепайваст мебошад. IP интиқоли бозътимоди паёмро кафолат намедиҳад, зеро интиқоли иттилоот эътироф карда намешавад.



Трафики IP **пакетҳои IP** ё **дейтаграммаҳо** ба қисмҳои мушаххас тақсим мекунад ва ба ҳар як пакети IP ҳамчун як воҳиди мустақил муносибат мекунад, ки бо дигар пакетҳои IP робита надорад. Мақсади асосии IP ин интиқоли пакетҳои IP байни шабакаҳо мебошад.

Азбаски танҳо IP интиқоли бозътимоди паёмро кафолат намедиҳад, TCP ин мушкилотро ҳал мекунад. TCP алоқаи мантиқиро байни компютерҳо муқаррар мекунад. Пеш аз интиқоли маълумот дархост барои оғози сеанси интиқол фиристода мешавад, қабулкунанда тасдиқро мефиристад, агар пас аз вақти муайян тасдиқ набошад, дархост дубора фиристода мешавад.

Қисмҳои, ки TCP ҷараёни маълумотро ба онҳо тақсим мекунад, **сегментҳо** номида мешаванд. Ҳар як сегмент сарлавҳа дорад, ки дар он майдони санҷиш мавҷуд аст.

- Агар маълумот ҳангоми интиқол вайрон шуда бошад, протоколи TCP метавонад инро тавассути суммаи назорати муайян мекунад. Сегменти вайроншуда нобуд мешавад ва ба манбаъ чизе фиристода намешавад.

- Агар маълумот вайрон нашуда бошад, он гоҳ ба ҷамъбасти паём дар программа интиқол дода мешавад ва тасдиқ ба манбаъ фиристода мешавад.

Барои интиқоли сегментҳо, TCP / IP сегментҳоро дар пакети IP мепечонад.

Протоколи HTTP

HTTP (Hypertext Transfer Protocol – Протоколи интиқоли гиперматн) барои интиқоли самараноки саҳифаҳои интернетӣ тавассути Интернет таҳия шудааст. Маҳз ба шарофати HTTP мо метавонем дар бораи саҳифаҳои интернетӣ бо тамоми ҷалоли худ андеша кунем. Протоколи HTTP асоси шабакаи ҷаҳонии Интернет мебошад.

Шумо фармонҳои HTTP-ро бо истифода аз интерфейси браузер, ки миқози HTTP аст, медиҳед. Вақте ки шумо истинодро пахш мекунед, браузер аз веб-сервер маълумоти манбаъ, ки истинод ба он ишора мекунад, масалан, саҳифаи навбатии веб-дархост мекунад.



ДАР ӢД НИГОҲ ДОРЕД

Протоколҳои интернетӣ ба қабатҳо тақсим мешаванд, барои кори баъзе протоколҳо протоколҳои дигар лозиманд. Масалан, протоколҳои HTTPS / HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP протоколи TCP / IP-ро барои интиқоли маълумот байни компютерҳо истифода мебаранд.

Барои он ки матне, ки мундариҷаи веб-саҳифаҳоро ташкил медиҳад, ба таври муайян дар онҳо намоиш дода шавад – мувофиқи нияти созандаи саҳифа, он бо истифода аз тамғаҳои махсуси матнӣ – тегҳои забони (HyperText Markup HTML) қайд карда мешавад.

Бояд қайд кард, ки протоколи **HTTP-S (HTTP Secure)** низ мавҷуд аст – протоколи шабакавӣ барои интиқоли бехатари гиперматн. Дар ин ҳолат, тамоми иттилооти интиқолшаванда байни веб-сервер ва корбар рамзгузорӣ карда мешавад, ки барои пешгирӣ аз интиқоли маълумоти корбарон (номҳо, паролҳо (рамзҳо), рақамҳо, картаҳои кредитӣ ва ғайра) тавассути Интернет кӯмак мекунад.

Суроғаҳои захираҳои интернетие, ки шумо тавассути протоколи HTTP дастрасӣ пайдо мекунад, ба ин монанданд – <http://www.code.org>.

Протоколи FTP

FTP (Protocol Transfer File) ба шумо имкон медиҳад, ки файлҳоро интиқол диҳед. Интиқоли файли FTP байни **сервери FTP** ва **муштариин (клиент) FTP** сурат мегирад. Сервери FTP дархостҳои муштариёни FTP – барномаҳоеро коркард мекунад, ки тавассути онҳо файлҳо бор карда мешаванд.

Барои оғози раванди интиқоли файл, **муштариин FTP** бояд номи корбар ва паролро (рамзро) ба сервер интиқол диҳад. Ин параметрҳои пайвастшавӣ ба сервер имкон медиҳанд, ки корбарро муайян кунад. Сервери FTP-ро метавон танзим кард, ки ба корбар имкон диҳад, ки бидуни аутентификатсия ворид шавад, дар ин ҳолат корбар **аноним (anonymous)** номида мешавад, яъне он ҳамеша ба сервер як номи корбарии беномро мегуяд. Дар ин ҳолат, парол (рамз) аз ҷониби сервер сарфи назар карда мешавад.

Минбаъд, мо протоколҳоеро, ки бе онҳо почтаи электронӣ ғайриимкон аст, дида мебароем: SMTP, POP3 ва IMAP. Ин протоколҳо танҳо барои як мақсад – ташкили мубодилаи паёмҳои электронӣ истифода мешаванд. Гузашта аз ин, протоколе, ки метавонад паём фиристад, намедонад, ки чӣ тавр онҳоро қабул кунад ва баръакс. Аз ин рӯ, чунин протоколҳо дар чуфт кор мекунанд.

Протоколи SMTP

Протоколи интиқоли почтаи оддӣ **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)** барои фиристондани почтаи электронӣ истифода мешавад. Сервери SMTP



қодир нест, ки паёмҳоро дар тарафи гиранда чамъ кунад. Аз ин рӯ, ҳангоми қабули почта боз як протоколи почта лозим аст – протоколи POP3 ё IMAP.

Протоколи POP3

Протоколи почта 3 (Post Office Protocol 3) кафолат медиҳад, ки паёмҳои электронӣ аз ҷониби адресат қабул карда мешаванд. Мувофиқи он, почта аз ҷониби сервер қабул карда мешавад ва дар он чамъ мешавад. Барнома, як муштари почтаи электронӣ, мунтазам почтаро дар сервер тафтиш мекунад ва паёмҳоро ба компютери маҳаллӣ зеркашӣ мекунад.

Ҳамин тариқ, почта тавассути SMTP фиристода мешавад ва тавассути POP3 қабул карда мешавад. Аз ин рӯ, шумо бояд ҳангоми сохтани ҳисоби почтаи худ номҳои ҳам сервери SMTP ва ҳам сервери POP3-ро ворид кунед.

Протоколи IMAP

IMAP (Internet Message Access Protocol – Протоколи дастрасӣ ба паёмҳои интернетӣ). Ба ҳамин монанд, POP3 барои кор бо ҳарфҳои воридотӣ истифода мешавад, аммо он вазифаҳои иловагӣ медиҳад, аз ҷумла, қобилияти ҷустуҷӯи калимаи калидӣ бидуни захира кардани почта дар компютери маҳаллӣ. Барномаи почтаи электронӣ бо истифода аз ин протокол ба мағозаи мукотибаи сервер дастрасӣ пайдо мекунад, ки гӯё мукотиба дар компютери қабулкунанда ҷойгир шуда бошад. Почтаи электрониро аз компютери корбар (мизоч) бидуни ирсоли файлҳо бо мундариҷаи пурраи ҳарфҳо аз сервер ва бозгашт метавон идора кард. Протоколи SMTP барои фиристодаани паёмҳои электронӣ истифода мешавад.

САВОЛУ СУПОРИШҲО:

- 1) Ҳангоми хондан ва фиристодани паёмҳо дар электрон почтаатон, браузер кадом протоколҳоро истифода мебарад?
- 2) Кадоме аз сайтҳои, ки шумо истифода мебаред, HTTPS-ро дастгирӣ намекунад?

Мавзӯ 4.3:

Чадвалҳои сабки каскадӣ (CSS)

HTML-и оддӣ ба шумо имкон медиҳад, ки ранг ва андозаи матнро бо истифода аз тегҳои форматкунӣ танзим кунед. Агар ба шумо лозим ояд, ки параметрҳои унсурҳои як намуни сайтро тағйир диҳед, шумо бояд тамоми саҳифаҳоро аз назар гузаронед, то тегҳоро пайдо кунед ва тағйир диҳед. Технологияи дигарро метавон истифода бурд – CSS (Cascading Style Sheets), ки ба шумо имкон медиҳад ранг, андозаи матн ва дигар параметрҳоро дар сабкҳо нигоҳ доред.

Сабк – ин қоидаҳои форматкунӣ мебошад, ки ба унсури ҳуҷҷати HTML барои зуд тағйир додани намуни он татбиқ карда мешавад.

Сабкҳо ба шумо имкон медиҳанд, ки форматкуниро дар як қадам ба тамоми гурӯҳи унсурҳои шабех татбиқ кунед, масалан намуни зоҳирии ҳама сарлавҳаҳоро тағйир диҳед.

Сабкҳо нисбат ба HTMLи оддӣ имконоти бештари форматкуниро пешниҳод мекунанд ва онҳоро инчунин дар файли беруна нигоҳ доштан мумкин аст. Браузер чунин ҳуҷҷатҳоро ба таври маҳаллӣ дар корбар (кешҳо) нигоҳ медорад, то сайт тезтар бор карда шавад.

Ҳама хосиятҳои дастраси форматкунии элементҳо дар ҳуҷҷати HTML ба 9 категория тақсим мешаванд:

- **Шрифт** – хосиятҳои типографии шрифтҳоро муқаррар мекунад.
- **Ранг ва замина** – ранги матн ва замина, инчунин расмро ҳамчун замина муайян мекунад.
- **Матн** – ҳамворкунӣ, форматкунӣ, фосилаи матнро муайян мекунад.
- **Блок** – хосияти форматкунии элементҳои блок.
- **Форматкунии визуалӣ** – хосиятҳои марбут ба блокҳои намоиши элементҳо, ҷойгиркунии онҳо ва намоиши рӯйхатҳо.
- **Филтрҳо ва гузаришҳо** – Таъсири мултимедиявӣ ва тағйироти графикаро муайян кунед.
- **Чоп кардан** – мушаххасоти танаффуси саҳифаро муайян мекунад.
- **Псевдо-синфҳо** – хосиятҳо дохил мешаванд: @import, cursor, important.
- **Ҳама хусусиятҳои дигар.**



Синтаксис дар CSS

Сабки CSS аз селектор (унсури ҳуҷҷати HTML) иборат аст, ки ҳамеша дар тарафи чапи блоки эълумияи сабк пайдо мешавад ва дар қавсҳои цингила дохил карда мешавад.



Дар ин мисол, мо ба теги `H1` сабки нави тарроҳиро татбиқ кардем, он ҳоло кабуд ва ҳуруфи он Verdana хоҳад буд.

Селектор сохторест, ки ба шумо имкон медиҳад элементеро интихоб кунед, ки ба он ин сабкҳо татбиқ карда мешаванд.

Чор намуди селекторҳо мешаванд:

- аз рӯи элемент;
- аз рӯи синф;
- аз рӯи ID ;
- интихобкунандаи контекст.

Селектр аз рӯи элемент

Агар шумо хоҳед, ки сабкро ба ҳама сарлавҳаҳои дараҷаи аввал татбиқ кунед, он гоҳ элементи `<H1>` ҳамчун селектор истифода мешавад. Масалан, барои ҳама сарлавҳаҳои дараҷаи аввал хокистари торик буда, бо шрифти Arial намоиш дода мешаванд ва байни ҳарфҳо фосилаи 10 пиксел дошта бошанд, сабки зеринро нависед:

```
h1{color:#666;font-family:Arial;letter-spacing:10px}
```

Селектор аз рӯи синф

Аттрибути махсуси `class` мавҷуд аст, ки онро дар ҳама гуна элемент барои татбиқи хосиятҳои мушаххас ба теги мушаххас истифода бурдан мумкин аст.

Масалан, барои махсус кардани истинодҳо дар меню, мо `class=»menu»` – ро ҷорӣ мекунем.

```
a.menu {font-style: italic;font-weight: bold}
```

Рамзи HTML чуни мешавад:

```
<a href="about.html" class="menu">Дар бораи ширкат </a> (Истино-  
ди махсус)
```

```
<a href="links.html">Истинодҳо </a> (Истиноди оддӣ)
```

Селектор аз рӯи ID (идентификатор)

Агар нуқта дар селектор аз рӯи синф барои ҷудо кардани номи элемент ва синф истифода шавад, аломати # барои селектор аз рӯи ID истифода мешавад. Номи элементро партофтан мумкин аст ва он гоҳ ин сабкро ба ҳама гуна элемент бо идентификатори аввал татбиқ кардан мумкин аст.

```
a#first {font-style: italic;font-weight: bold}
```

```
<a href="about.html" id="first">Дар бораи ширкат </a>
```

Интихобкунандаи контекст

Интихобкунандаи контекстӣ ба шумо имкон медиҳанд, ки сабки ягона-ро ба гурӯҳи унсурҳое, ки дар дохили як унсури дигар ҷойгиранд, татбиқ кунед. Масалан, ҷадвал як ҷузъ аст ва ҳама сутунҳо як гурӯҳи элементҳо мебошанд.

Дар ин мисол, барои ҳама истинодҳои гурӯҳе, ки бо теги div ишора шудааст

```
<div id="first">
```

```
  <a href="index.html">Саҳифаи асосӣ</a>
```

```
  <a href="about.html">Дар бораи ширкат </a>
```

```
</div>
```

Сабки дорои идентификатори first татбиқ карда мешавад:

```
a#first {font-style: italic;font-weight: bold}
```

Илова кардани сабкҳо ба ҳуҷҷат

Чор роҳи илова кардани сабк вучуд дорад:

- Ҷойгиркунии сабкҳо дар ҳуҷҷати HTML.
- Пайваستшавӣ аз ҳуҷҷати HTML ба ҳуҷҷати сабкҳои беруна.
- Ворид кардани ҳуҷҷати сабкҳо ба ҳуҷҷати HTML.
- Илова кардани сабкҳо мустақиман ба сатрҳои ҳуҷҷати HTML.



Ҷойгиркунии сабкҳо дар ҳуҷҷати HTML

Ҳама маълумоти марбут ба CSS дар сари ҳуҷҷати HTML ҷойгир буда, бо мундариҷаи теги <BODY> тамос намегирад.

Масалан:

```
<html>
  <style type="text/css">
    h1{color:green;font-family:Impact}
    p{background:yellow;font-family:'Courier New'}
  </style>
  <head>
    <title>Сабкҳои гузошта</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Мисоли 1</h1>
    <p>Мисоли 2</p>
  </body>
</html>
```

Сабкҳои дохилшуда танҳо ба ҳуҷҷати кунунии HTML татбиқ карда мешаванд. Агар шумо хоҳед, ки танҳо Сабкҳоро ба як саҳифа илова кунед, ин беҳтарин аст.

Воридоти сабкҳо

Сабкҳои воридшуда дар файли алоҳида ҷойгир карда мешаванд. Онҳоро бо сабкҳои худ, ки дар ҳуҷҷат ҷойгиранд, якҷоя кардан мумкин аст.

Масалан:

```
<html>
  <style type="text/css">
    <!--
      @import url(mytypes.css)
    h1{color:green;font-family:Impact}
    -->
  </style>
  <head>
    <title>Сабкҳои гузошта</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Мисоли 1</h1>
```

```
<p>Мисоли 2</p>
</body>
</html>
```

Файли mystyles.css чунин менамояд:

```
h1{color:orange;font-family:Impact}
p{background:yellow;font-family:'Courier New'}
```

Дар ин мисол, браузер аввал сабкҳоро аз mystyles ворид мекунад. css (хати @import бояд ҳамеша аввал бошад) ва сипас ба он фармонҳои сабкҳои гузошта илова мекунад. Ҳардуи сабк дар саҳифа татбиқ карда мешаванд.

Илова кардани сабкҳо бевосита ба тани ҳуҷҷати HTML

Дар ин ҳолат, ба шумо лозим нест, ки сабкҳоро ба сари ҳуҷҷати HTML илова кунед. Атрибутҳои сабки дарунсохташудаи элемент аллакай дорои тамоми маълумоти зарурӣ барои намоиш дар браузер мебошанд. Ин сабк танҳо ба ин элемент татбиқ карда мешавад.

Масалан:

```
<html>
<head>
  <title>Сабкҳои гузошта</title>
</head>
<body>
  <h1 style="color:green;font-family:Impact"> Мисоли 1</h1>
  <p style="background:yellow;font-family:'Courier New'">
Мисоли 2</p>
</body>
</html>
```

МАШҒУЛИЯТИ АМАЛӢ ДАР КОМПЮТЕР:

Веб-саҳифаи «Маҳфили ман» эҷод кунед ва CSS-и худро бо услубҳои барои сарлавҳаҳо ва истинодҳо ворид кунед.

`</CODE>`



PYTHON

`void setup() { pinMode (13, OUTPUT);`

`// устанавливаем`

`пользуемые пины как выход`

`pinMode`

`(12,`

`OUTPUT);`

`pinMode`

`(11,`

`OUTPUT);`

`pinMode`

`(10,`

`OUTPUT);`

`pinMode`

`(10,`

`OUTPUT);`

`pinMode`

`(10,`

`OUTPUT);`

`pinMode`

`(10,`





OUTPUT); }
void loop() {

digitalWrite (13, 1);

//включаем светодиод delay (1000);

digitalWrite (13, 0); //выключаем светодиод

delay (1000); //задержка на 1000 миллисекунд (1 секунда) digitalWrite (12, 1);

digitalWrite
; (000);
delay

СИНФИ 9



Боби





Информатика ва иттилоот

Мавзӯ 1.1:**Саводнокии иттилоотӣ**

Имрӯз, ки ҷараёни иттилоот ҳар рӯз зиёд мешавад, қобилияти дуруст арзёбӣ кардан ва интихоби иттилооти зарурӣ барои ҳар як шахс як маҳорати хеле муҳим мегардад. Ин малакаро саводнокии иттилоотӣ меноманд ва аз саводнокии компютерӣ, ки қобилияти истифодаи замимаҳои компютериро барои ҳалли масъалаи додашударо дар бар мегирад, фарқ мекунад.

Саводнокии иттилоотӣ имкон медиҳад:

Эҳтиёҷоти иттилооти мушаххасро муайян кунед.

- Ҷустуҷӯи манбаъҳои иттилоот.
- Ҷамъоварӣ ё гирифтани маълумот.
- Таҳлил ва арзёбии сифати иттилоот.
- Ташкил ва нигоҳ доштани иттилоот.
- Иттилоотро ба таври ахлоқӣ ва самаранок истифода баред.

Ҳангоми ҷустуҷӯи иттилоот, қобилияти баҳодиҳии интиқодӣ ба иттилоот нақши муҳим мебозад. Ҳангоми гирифтани маълумот дар интернет, ба худ ба 5 савол ҷавоб диҳед:

**ШАРҲ**

Саводнокии иттилоотӣ қобилияти дарк кардани ниёз ба иттилоот, қобилияти ҷустуҷӯи он, интихоб, баҳо додан ва истифода бурдани он мебошад

- Муаллифи мақола кист, оё ӯ мутахассиси мавзӯи навиштааш аст?
- Оё мундариҷаи мақола ба мавзӯи тамоми сайт мувофиқат мекунад?
- Оё маълумот дар бораи кӣ сохтани сайт вуҷуд дорад?
- Оё санаи нашри мақола намоён аст?
- Чаро ман бовар дорам, ки ба ин маълумот бовар кардан мумкин аст?

Махсусан муҳим аст, ки тавоништан ба иттилооте, ки мо аз истилоҳ «медиаҳои нав» – воситаҳои интерактивӣ (шабакаҳои иҷтимоӣ, каналҳои хабарӣ ва ғайра) мегирем, дуруст арзёбӣ карда тавонем.

Ҳадафҳои асосии чунин расонаҳо ҷалби таваҷҷӯҳи ҳарчи бештари корбарон ва таъсири ҷиддӣ ба афкори аудитория мебошанд. Барои ин усулҳои гуногун истифода мешаванд: пешниҳоди маводи ҷиддӣ дар шакли фароғатӣ ё нашри маводе, ки дорои мундариҷаи ҳайратангезанд, ки на ҳамеша ба воқеият мувофиқат меkunанд.

Дар айни замон, иттилоот аксар вақт ба манфиати худ истифода мешавад. Ҳар гуна тақаллуби иттилоот ба он оварда мерасонад, ки хонанда ақидаи бардурӯғ дорад. Имконияте, ки шабакаҳои иҷтимоӣ ба касе медиҳанд, то як канали иттилоотӣ шаванд, боиси пайдо шудани шумораи зиёди қалбакӣ мегардад.

МАЪЛУМОТ ИМКОНПАЗИР АСТ

Онро ҳамчун ҳақиқӣ (рост) қабул кунед

Бо пешниҳоди нопурра ва яктарафа таҳриф кардан

Тавассути илова кардани тахминҳо ва шарҳҳои шахсии худ таҳрир кунед

Ба манфаати худ табдил додан

Пинхон доштан, ҳама ҷузъиёти муҳимро пинхон кардан

Дар аксари мавридҳо ҳадаф аз эҷоди қалбакӣ қаллобӣ аст. Он метавонад ҳам ба ҷамъовариҳои маблағ (масалан, «тӯҳфаҳои» смартфонҳо) ва ҳам афзоиши фурӯши баъзе маҳсулот тавассути наشري баррасиҳои қалбакӣ дахл



ШАРҲ

Фейк (англ. *fake* – «Қалбакӣ») дар мавриди пешниҳоди маълумот маънои «маълумоти бардурӯғ» – ро дорад

Дар айни замон «Фейкҳо» гуфта чиро фаҳмидан дуруст?

Аксҳо, ки дар Photoshop сохта шудаанд, видеоҳое, ки махсус бо мақсади гумроҳ кардан ё тасвир кардани ҳодисаи дигар таҳрир карда шудаанд. Масалан, вақте ки чанд сол қабл дар ҷараёни амалиёти ҳарби навори иллюстративӣ ба навор гирифта шуда буд ва он нашр мешавад, ки ин навор далели ҳаводиси рӯзҳои охир аст.

Хабарҳои қалбакӣ, ки на ҳама аз ҳақиқат фарқ карда метавонанд (он чизеро, ки қаблан «мурғобии рӯзнома» мегуфтанд, ҳоло «партов» мегӯянд).

Саҳифаҳои шабакаҳои иҷтимоӣ аз номи одамони дигар (одатан машҳур) сохта шудаанд.



дошта бошад. Инчунин, тавассути интишори қалбакӣ, қаллобон шумораи зиёди диданҳоро ба даст меоранд (трафик эҷод мекунанд).

Масалан, бо ёрии сарлавҳаҳои дурахшон: «Ҳангома: забони англисӣ дар 1 моҳ!», «Вай дар 2 ҳафта 20 кг гум кард ва шумо метавонед!» ва ғайра.

Спам

Маълумотҳои партовии иттилоотӣ **Спам** гуфта мешавад. Спам паёмҳои таблиғии номатлуб аст, ки дар он аксар вақт муайян кардани ирсолкунанда ғайриимкон аст. Чунин паёмҳо тавассути почтаи электронӣ, шабакаҳои иҷтимоӣ, форумҳо, шарҳҳо ва паёмҳои SMS паҳн карда мешаванд. Тибқи омор, 90% ҳамаи мактубҳои имрӯза спам мебошанд. Яъне барои як почтаи муфид нӯҳ паёми спам мавҷуд аст.

Спаммерҳо (онҳое, ки спам мефиристанд) аз сайтҳои гуногуне, ки шумо ягон вақт маълумоти почтаи электронии худро ворид кардаед, маълумоти гирандари барои фиристандани спамашон ҷамъ мекунад.

Спам одатан шуморо водор мекунад, ки истинодхоро пайгирӣ кунед ё барномаҳои шубҳанокро кушоед. Ва дар ҳоле ки худӣ спамро нест кардан хеле осон аст, тасодуфан паҳш кардани истиноди спам метавонад ба мушкилоти ҷиддӣ, аз қабилӣ гирифтани вирус ё дуздӣ шахсияти шумо оварда расонад.

Барои он ки ба қаллобони интернет дучор нашавед, шумо бояд аз нуқтаи назари интиқодӣ фикр карда тавонед, яъне ҳар як маълумотро зерӣ шубҳа гузоред ва кӯшиш кунед, ки сарчашмаи аслии ин маълумотро пайдо кунед.

Ва муҳимтар аз ҳама он аст, ки ҳар он чизеро, ки гуфта мешавад, қабул накунад, махсусан дар Интернет.

САВОЛУ СУПОРИШҶО:

- 1) «Фейк» чист? Оё хабарӣ ба 15-уми сентябр гузаронида шудани оғози соли хониш «фейк» аст? Чаро?
- 2) Оё «фейкҳо» дар шабакаҳои иҷтимоӣ аз «фейкҳои» телевизион фарқ мекунад? Фаҳмонед, ки онҳо чӣ гуна метавонанд фарқ кунанд?
- 3) Мини-тадқиқоти худро анҷом диҳед: ба 10 дӯсти худ “ҳикояҳои фейк” – и худро нақл кунед ва чен кунед, ки чанд нафари онҳо ба шумо бовар кардаанд.
- 4) Ҷадвал тартиб диҳед: кадом намуди спамҳо ҳастанд ва ҳар кадоми онҳо чӣ гуна зарар расонида метавонанд.

*Мавзӯ 1.2:***Рамзгузорӣ ва имзои электрони рақамӣ**

Дар асри рақамӣ ҳуҷҷатҳои электронӣ аҳамияти бештар пайдо мекунамд.

Ҳуҷҷати электронӣ ҳуҷҷатест, ки дар василаи электронӣ сабт шудааст. Мисли ҳама гуна ҳуҷҷатҳои аз ҷиҳати ҳуқуқӣ аҳамияти коғазӣ, ба монанди шартномаҳо ё шаҳодатномаҳо, ҳуҷҷатҳои электронӣ низ метавонанд имзо карда шаванд. Барои ин, имзои электрони рақамӣ истифода мешавад.

Ҳуҷҷатҳои электронӣ нисбат ба шаклҳои коғазӣ афзалиятҳои назаррас доранд:

- Вақти коркарди зуд ва расонидани ҳуҷҷатҳои электронӣ (шумо метавонед ба таври фосилавӣ ҳама гуна ҳуҷҷатро имзо кунед ва онро тавассути почтаи электронӣ фиристед).
- Хароҷоти кам: зарурати чопи ҳуҷҷат дар рӯи коғаз, пардохти пули почта ва ғайра нест.

Яъне, қаблан бисёре аз амалиёти марбут ба интиқоли пул ё як навъ ҳуқуқ, масалан, хариду фурӯши хона ва ё гирифтани шаҳодатнома аз мақомоти давлатӣ танҳо бо ҳузури шахсии шахрванд дар мақоми додани маблағ анҷом мешуд. Дар баробари ин ба мо лозим омад имзои худро дар як тудай коғазҳо калам кунед. Операторҳо барои муайян кардани шахсияти шахс шиноснома ё шаҳодатномаи таваллудро талаб карданд.

Дар асри рақамӣ, аксари ин амалиётҳо метавон ба таври фосилавӣ тавассути Интернет анҷом дод. Шартӣ асосӣ ин аст, ки оператор бояд маълумоти аз шумо омадаро тасдиқ кунад. Барои ин, технологияҳои гуногун истифода мешаванд, масалан, барои гирифтани пул аз банкомат, шумо бояд рамзи 4-рақамро ворид кунед, ки дастрасӣ ба карта мекушояд ва почтаи электрони шумо барои дастрасӣ ба ҳарфҳо рамзи шахсии шуморо талаб мекунад.

**ШАРҲ**

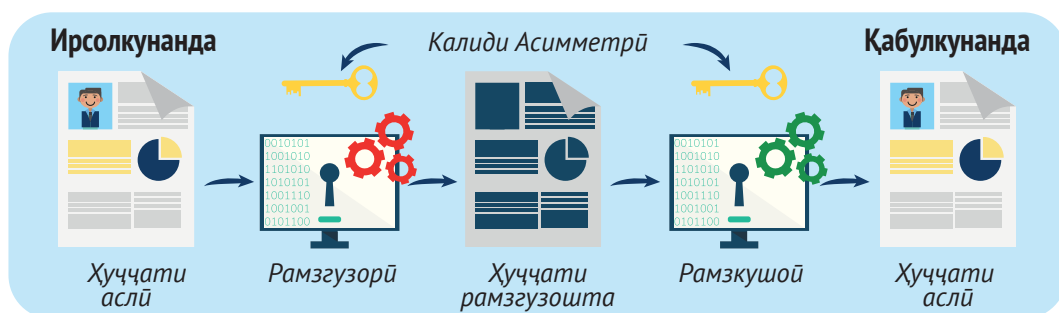
Аутентификатсия раванди тасдиқи шахсияти чизест. Мисол ба **аутентификатсия** муқоисаи рамзи воридкардаи корбар бо рамзест, ки дар пойгоҳи додаҳои сервер нигоҳ дошта мешавад

Аммо барои имзои ҳуҷҷатҳои электронӣ, масалан, шартномаҳо, изҳоротҳо, ки дар онҳо давлат аксар вақт иштирок мекунад, бояд **Имзои Электронии Рақамӣ (ИЭР)** дошта бошад. ИЭР – ин ҳамон имзои беназирест, ки ҳамчун имзо бо қалам аст, аммо он танҳо барои файлҳои электронӣ истифода мешавад. ИЭР ба шумо имкон медиҳад, ки муайян кунед, ки ин ҳуҷҷати электрониро кӣ имзо кардааст ва оё ҳуҷҷат пас аз имзо тағйир ёфтааст ё не.

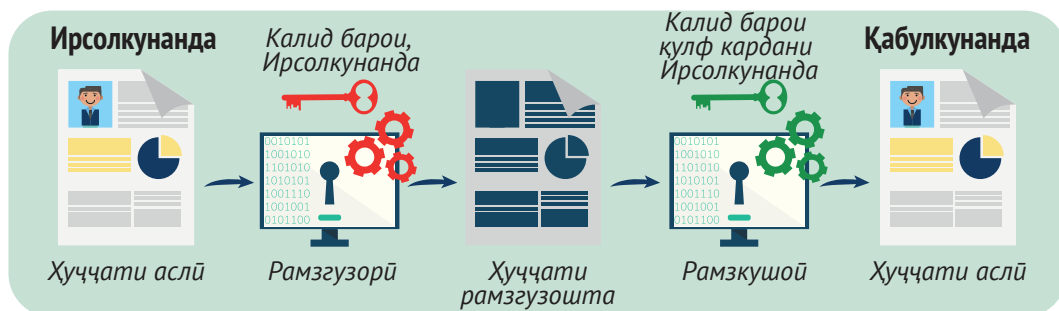
Ба ибораи дигар, ИЭР механизми рамзгузори ҳуҷҷат аст.

Дар таърих ду намуди рамзгузорӣ истифода мешуд:

- Мутаносиб – як калид истифода мешавад, яъне ҳуҷҷат бо ҳамон калид рамзгузорӣ ва рамзкушоӣ карда мешавад:



- Асимметрӣ – як ҷуфт калид истифода мешавад: ҳуҷҷат бо як калид рамзгузорӣ мешавад ва бо калиди дигар рамзкушоӣ карда мешавад.



Бо рамзгузори асимметрӣ, агар касе мехоҳад бо шумо паёми рамзгузоришударо мубодила кунад, онҳо калиди ҷамъиятии шуморо мегиранд (ки шумо онро ба ҳама медиҳед), паёмо рамзгузорӣ мекунад ва ин паёмо ба шумо мефиристад.

Ва ҳангоме ки шумо ин паёмо мегиред, бо истифода аз калиди махфии худ (танҳо ба шумо маълум), шумо рамзи ин паёмо боз мекунад.

Ҳамин тариқ, санҷиши имзо ин ҳисобкунии дубора ва муқоиса бо калиди дар паҳлӯи тафтишкунанда мавҷудбуда мебошад. Ҳангоми тафтиш паёме пайдо мешавад, ки имзо дуруст аст ё не. Агар имзо нодуруст бошад, пас ё калид нодуруст аст ё худ ҳуҷҷат тағйир дода шудааст.

Хулоса, мо қайд мекунем, ки аз сабаби амнияти он, рамзгузори асимметрии бештар паҳн шудааст. Онро сайтҳои истифода мебаранд, ки протоколи **HTTPS**-ро дастгирӣ мекунанд, мессенҷерҳои фаврии (дар хотир доред, ки WhatsApp аксар вақт менависад, ки «паёмҳои шумо бо рамзгузори охири ба охир муҳофизат карда мешаванд»), роутерҳои Wi-Fi, системаҳои бонкӣ ва ғайра. **Имзои электронӣ** ба криптографияи асимметрии асос ёфтааст. Инчунин, алгоритми blockchain дар криптографияи асимметрии сохта шудааст, ки дар навбати худ ҳама криптовалютаҳо, аз ҷумла **биткоинҳо**, сохта шудаанд.



ИН ШАВҚОВАР АСТ!

Блокчейн (blockchain) як силсилаи пайдарпайи пайвасти блокҳо мебошад, ки дорои маълумотест, ки тибқи қоидаҳои муайян сохта шудаанд. Аксар вақт, нусхаҳои блокчейнҳо дар бисёр компютерҳои гуногун мустақилона нигоҳ дошта мешаванд.

Ба ибораи дигар, blockchain як пойгоҳи додаҳои тақсимшуда мебошад, ки дар он мағозаҳои маълумот бо протсессори умумӣ алоқаманд нестанд. Ҳама корбарони занҷир метавонанд бубинанд, ки корбарони дигар бо иттилоот дар пойгоҳи додаҳо чӣ кор мекунанд, аммо онҳо метавонанд танҳо он блокҳои иттилооти ба онҳо тааллуқдоштаро иваз кунанд. Ин ҳама равандҳоро шаффоф мегардонад, то дар ин база ягон ҳуҷҷатро сохтан ғайриимкон аст.

Ба шарофати технологияи блокчейн як криптовалютаи нав – **биткоин** пайдо шуд, ки ба ягон бонки ҷаҳонӣ ё иқтисоди ягон кишвар вобаста нест. Он арзиши худро (ставка) дорад, онро дар интернет харидан ва фурӯхтан мумкин аст. Хусусияти асосии Bitcoin махфӣ аст.

САВОЛУ СУПРРИШҶО:

- 1) Бартариҳои рамзгузори симметрии ва асимметрии кадомҳоянд?
- 2) Аз ҳаёти худ мисолҳо оред, ки дар онҳо аутентификатсияи симметрии ва асимметрии истифода мешаванд.

Мавзӯъ 1.3:

Рамзгузори иттилооти графикӣ

Аз рӯи шакли нигоҳдорӣ маълумоти графикӣ ба **аналогӣ** (тасвирҳои рӯи коғаз) ва **рақамӣ** (графикаи компютерӣ) тақсим мешавад.

Графикаи компютерӣ як бахши информатика буда, усулҳои ба даст овардан, сохтан ва коркарди маълумоти графикаро бо истифода аз технологияи компютерӣ меомӯзад.

Мисли ҳама намудҳои иттилоот, тасвирҳо дар компютер ҳамчун пайдарпаии дӯй рамзгузорӣ карда мешаванд. Илова бар ин, ҳар як нуқтаи тасвири рақамӣ рамзи рангии худро дорад. Чӣ қадаре ки нуқтаҳо ва шумораи рангҳо истифода шаванд, тасвир ҳамон қадар беҳтар мешавад.

Аз рӯи усули эҷод тасвирҳои графикаро ба се гурӯҳ тақсим кардан мумкин аст:

Вектор (инҳо тасвирҳо мебошанд, ки ҳамчун маҷмӯи шаклҳои геометрии оддӣ рамзгузорӣ шудаанд, ки параметрҳои онҳо ҳамчун рақамҳо нигоҳ дошта мешаванд, масалан: андозаҳо, координатҳои қулла, кунҷҳои нишеб, контур ва ранги пур). Афзалиятҳои графикаи векторӣ: қобилияти миқёс бидуни гум шудани сифати тасвир, ҳаҷми нисбатан хурди иттилоот.

Фрактал (формулаи тасвир дар хотираи компютер нигоҳ дошта мешавад). Бартариҳои графикаи фракталӣ: осонии офариниш, имконияти васеъкунии беохир – афзоиши мураккабии тасвир ба андозаи файл амалан ҳеҷ таъсире надорад.

Растр (бо истифода аз растр – маҷмӯи пикселҳо ташкил карда шудааст, ки ҳар кадоми онҳо координатҳо ва рамзи рангҳои худро доранд). Афзалиятҳои графикаи растрӣ: дақиқии ранг, реализми тасвир.

Тасвир аз аналогӣ ба рақамӣ (дискретӣ) тавассути интиҳоб, масалан, тавассути сканер табдил дода мешавад.

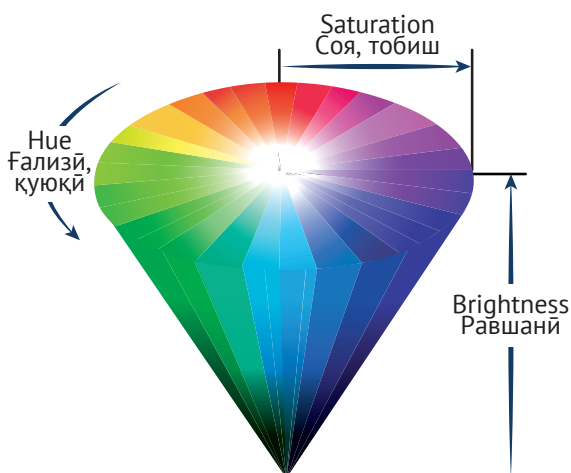
Се системаи асосиро барои рамзгузорӣ ва ранг кардани харитаҳо баррасӣ кунед: HSB, RGB ва CMYK.



ШАРҲ

Дискретизатсия – табдил додани иттилооти графикӣ аз аналогӣ ба шакли дискретӣ, яъне ба унсурҳои алоҳида тақсим кардани тасвири графикаи доимӣ мебошад.

Модели HSB аз се ҷузъ иборат аст: Ранг, Сатрӣ ва Равшанӣ. Векторе, ки аз маркази доира мебарояд, арзиши рангро муайян мекунад. Ранг бо самти вектор муайян карда мешавад ва бо дараҷаҳои кунҷӣ муайян карда мешавад. Сатҳи ранг аз рӯи дарозии вектор муайян карда мешавад ва равшани ранг дар меҳвари ҷудогона муқаррар карда мешавад, ки нуқтаи сифрии он сиёҳ аст. Нуқтаи марказӣ сафед (бета-раф) аст ва нуқтаҳои атрофи периметр рангҳои саҳт мебошанд.



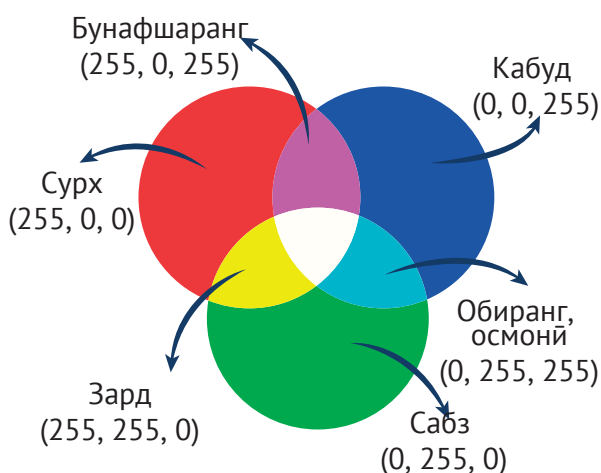
Модели RGB: ҳама гуна ранг ҳамчун омезиши се ранг муаррифӣ мешавад: сурх (сурх, R), сабз (сабз, G), кабуд (кабуд, B). Дигар рангҳо ва сояҳои онҳо аз ҳисоби мавҷудият ё набудани ин ҷузъҳо ба даст оварда мешаванд.

Масалан, бо 256 градацияи ранг, ҳар як нуқта бо 3 байт рамзгузорӣ карда мешавад, зеро барои рамзгузори як ранг 1 байт – 8 бит ($2^8 = 256$) ҷудо карда мешавад.

Азбаски модел се рангро истифода мебарад, барои рамзгузори ҳама таркиби рангҳои имконпазир 3 байт лозим аст.

Арзиши ҳадди ақали RGB (0,0,0) ба сиёҳ (равшани ҳадди ақали экран), сафед ба арзиши максималии RGB (255, 255, 255) ва хокистарӣ ба арзиши баробари ҳар як ранг мувофиқат мекунад (масалан: RGB (35, 35, 35)).

Модели CMYK барои чопи типографӣ истифода мешавад. Рангҳои иловагӣ бо роҳи ҷамъбасти як ҷуфт рангҳои боқимондаи асосӣ ё аз сафед баровардан ба даст оварда мешаванд.



Рангҳои иловагӣ барои сурх кабуд мебошанд (Cyan, C) = сабз + кабуд = сафед – сурх, барои сабз – magenta (Magenta, M) = сурх + кабуд = сафед – сабз, барои кабуд – зард (Y) = сурх + сабз = сафед – кабуд. Омезиши рангҳои CMYK сиёҳи холис намедиҳад, аз ин рӯ як ҷузъи сиёҳи иловагӣ истифода мешавад, ки бо ҳарфи K (Black) ишора мешавад.

Якчанд усулҳои намоиши графикаи ранга мавҷуданд:

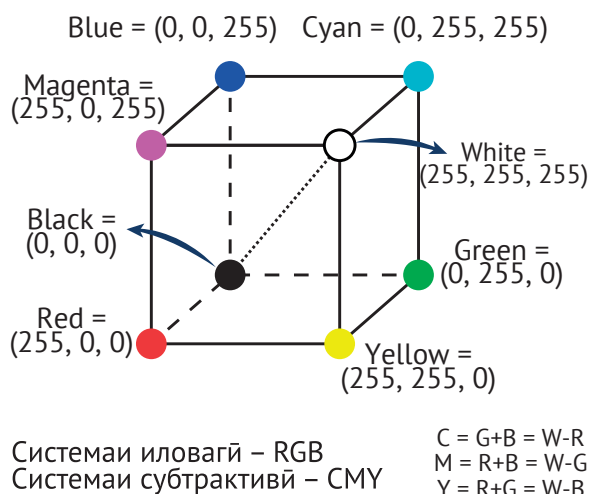
а) ранги пурра (True Color) – 256 арзишҳо (ҳашт битҳои бинарӣ) барои рамзгузори равшани ҳар як ҷузъ, яъне барои рамзгузори ранги як пиксел (дар системаи RGB), $8 * 3 = 24$ бояд сарф карда шавад. Ин имкон медиҳад, ки 16,5 миллион ранг ба таври беназир муайян карда шавад. Ҳангоми рамзгузорӣ бо истифода аз системаи CMYK, барои муаррифии графикаи ранга, шумо бояд $8 * 4 = 32$ битҳои бинарӣ дошта бошед.

б) Рангҳои баланд ин рамзгузорӣ бо истифода аз рақамҳои дуии 16-бит мебошад, яъне ҳангоми рамзгузори ҳар як нуқта шумораи битҳои бинарӣ кам мешавад. Аммо ин доираи рангҳои рамзгузори ба таври назаррас коҳиш медиҳад.

Мутобиқати байни шумораи рангҳои намоишшуда (K) ва шумораи битҳо барои рамзгузори онҳо (a) бо формулаи зерин пайдо мешавад:

$$K = 2^a$$

Рангҳо рамзи бинарӣ мебошанд. Барои рамзгузори тасвири 16-ранга, ба шумо барои ҳар як пиксел 4 бит ($16 = 2^4$) лозим аст. Ва 16 бит (2 байт) барои рамзгузори $2^{16} = 65536$ рангҳои гуногун истифода мешавад. Истифодаи 3 байт (24 бит) барои рамзгузори ранги як нуқта имкон медиҳад, ки 16777216 (ё тақрибан 17 миллион) сояҳои гуногуни ранг инъикос карда шаванд.



Маълумоти графикӣ дар экрани монитор

Сифати тасвир бо қарори монитор муайян карда мешавад, яъне шумораи нуқтаҳое, ки аз он иборат аст. Чӣ қадаре ки қарор баланд бошад, сифати тасвир ҳамон қадар баландтар мешавад. Экрани монитор метавонад дар ду намуди асосӣ кор кунад: матн ва графикӣ.



ШАРҲ

Қарор ин шумораи пикселҳо дар як дюйм тасвир аст.

Амиқии ранг шумораи битҳоест, ки барои рамзгузори ранги пиксел истифода мешаванд.

Режимҳои графикӣ бо чунин нишондиҳандаҳо тавсиф карда мешаванд:

- 1 **Ҳалли** – шумораи нуқтаҳое, ки бо онҳо тасвир дар экран такрор карда мешавад, масалан, 1920x1080.
- 2 **Амиқии ранг** шумораи битҳоест, ки барои рамзгузори ранги нуқта истифода мешаванд, масалан 8, 16, 24, 32 бит. Микдори рангҳои дар экрани монитор нишон додашударо бо формулаи зерин ҳисоб кардан мумкин аст:

$$K = 2^I,$$

ки дар он K шумораи рангҳо, I умқи ранг ё умқи бит аст.

Ҷадвал. Амиқии ранг (I) ва шумораи рангҳои намоишшаванда (K)

Амиқии ранг (I)	Шумораи рангҳои намоишшуда (K)
1	2 (Сиёҳ ва сафед)
2	$2^2 = 4$
4	$2^4 = 16$
8	$2^8 = 256$
16 (HighColor)	$2^{16} = 65\,536$
24 (True Color)	$2^{24} = 16\,777\,216$
32 (True Color)	$2^{32} = 4\,294\,967\,296$

Сифати рамзгузори тасвир аз инҳо вобаста аст:

1

Суръати дискретӣ (интихоб), яъне андозаи порчаҳое, ки тасвир ба онҳо тақсим карда мешавад.

2

Умқи рамзгузорӣ, яъне, шумораи рангҳо барои як нуқта.



ШАРҲ

Хотираи видеоӣ қисми хотираи дастраси тасодуфӣ мебошад, ки дар он тасвири графикӣ ташаккул меёбад.

Барои аз нав тавлид кардани тасвир дар экрани монитор ба шумо хотираи видеои компютер лозим аст, ки дар он рамзҳои рангии ҳамаи нуқтаҳои тасвир нигоҳ дошта мешавад.

Ҳаҷми **хотираи видео** бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$V = I * X * Y,$$

ки дар он I умқи ранги як нуқта аст, X, Y – андозаҳои уфуқӣ ва амудии экран (ҳосили X ва Y ҳалли экран аст).

Мисолҳо:

Мисоли 1. Тасвири графикии растрии сиёҳу сафед (бе хокистарӣ) андозаи 10×10 пиксел дорад. Ин тасвир чӣ қадар хотираро мегирад?

Ҷавоб:

Шумораи холҳо 100 аст.

Азбаски танҳо 2 ранг вуҷуд дорад: сиёҳ ва сафед, умқи ранг 1 аст ($2^1 = 2$). Миқдори хотираи видео $100 * 1 = 100$ бит аст.

Ҷавоб: 100 бит.

Мисоли 2. Барои нигоҳ доштани тасвири растрии андозаи 128×128 пиксел 4 КБ хотира ҷудо карда шуд. Шумораи максималии имконпазири рангҳо дар палитраи тасвир чанд аст?

Ҷавоб:

Биёед шумораи нуқтаҳоро дар тасвир муайян кунем. $128 * 128 = 16384$ нуқта ё пиксел.

Миқдори хотира барои тасвири 4 КБ бо бит ифода карда мешавад, зеро $V = I * X * Y$ бо битҳо ҳисоб карда мешавад. $4KB = 4 * 1024 = 4096$ байт = $4096 * 8$ бит = 32768 бит

Амиқии рангро пайдо кунед $I = V / (X * Y) = 32768 / 16384 = 2$

$N = 2^I$, ки дар он N шумораи рангҳо дар палитра аст. $N = 2^2 = 4$

Ҷавоб: 4

Мисоли 3. Ҳаҷми хотираи видеои компютерро бо килобайт муайян кунед, ки барои амалӣ намудани режими графии монитори High Color бо қарори 1024 x 700 пиксел ва палитраи 65536 ранг зарур аст.

Ҷавоб:

1. Тибқи формулаи $K = 2^l$, K – шумораи рангҳо, l – умқи ранг.

Азбаски $2^l = 65\,536$, пас мувофиқи ҷадвал мо муайян мекунем, ки умқи ранг ин аст: $l = 16$ бит ($2^{16} = 65\,536$)

2. Шумораи нуқтаҳои тасвир: $1024 \times 700 = 716\,800$

3. Миқдори зарурии хотираи видео: $16 \text{ бит} \times 716\,800 = 11\,468\,800 \text{ бит}$

Биёед ба килобайт тарҷума кунем:

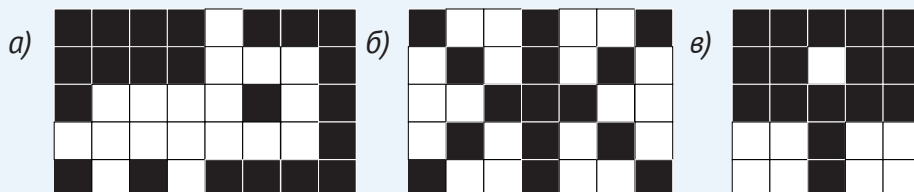
$11\,468\,800 \text{ бит} / 8 = 1\,433\,600 \text{ байт}$

$1\,433\,600 \text{ байт} / 1024 = 1400 \text{ КВ}$

Ҷавоб: 1400 Кб

ВАЗИФА ВА СУПОРИШҲО:

1) Рамзҳои бинариро барои расмҳои сиёҳ ва сафед тартиб диҳед ва онҳоро бо аломати шонздаҳӣ нависед:



2) Амиқии ранг ва андозаи файл чӣ гуна алоқаманд аст?

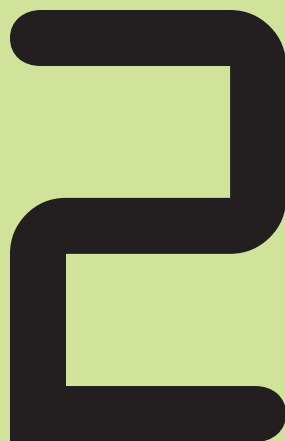
3) Агар дар расм 65536 ранг истифода шавад, умқи ранг чанд аст? 256 ранг? 16 ранг?

4) Палитра дар файле, ки 64 рангро истифода мебарад, чӣ қадар ҷойро ишғол мекунад? 128 ранг?

5) Оё расми 800×1000 пиксел, ки дорои 1 миллион ранг аст, ба флешии 1 Гб мувофиқат мекунад?

6) Ҳаҷми экрани монитор 1024×768 пиксел, умқи ранг 16 бит аст. Миқдори зарурии хотираи видеои барои ин режими графӣ чанд аст?

Боби





Компютер ва нармафзор

Мавзӯ 2.1:**Графикаи компютерӣ**

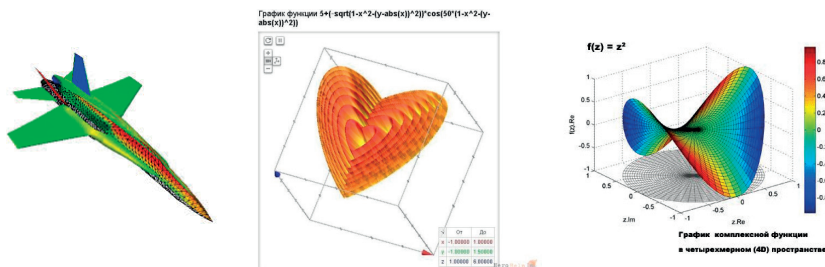
Тавре ки мо дар хотир дорем, графикаи компютерӣ як соҳаи технологияи компютерӣ мебошад, ки ба шумо имкон медиҳад иттилооти визуалии аз ҷаҳони воқеӣ гирифташуда бо мақсади нигоҳдорӣ ва коркарди минбаъдаи он эҷод, рақамӣ ва таҳрир кунед.

Аз графикаи компютерӣ намоёндагони касбҳои гуногун: муҳандисон ва конструкторҳо, меъморон ва астрономҳо, дизайнерҳо, рассомон ва олимони истифода мебаранд. Барои ҳар кадоми онҳо программаҳои махсус сохта мешаванд, ки онро программаҳои графикаи ё бастаҳои графикаи меноманд.

Соҳаҳои асосии татбиқ

1 Графикаи корӣ ва илмӣ барои визуалии додаҳои ададӣ дар шакли графикҳо, хулосаҳо, тасвирҳо, инчунин коркарди графикаи объектҳои тадқиқоти илмӣ истифода мешавад.

Масалан:



Намудҳои барномаҳо барои эҷод ва коркарди графикаи муҳандисӣ:

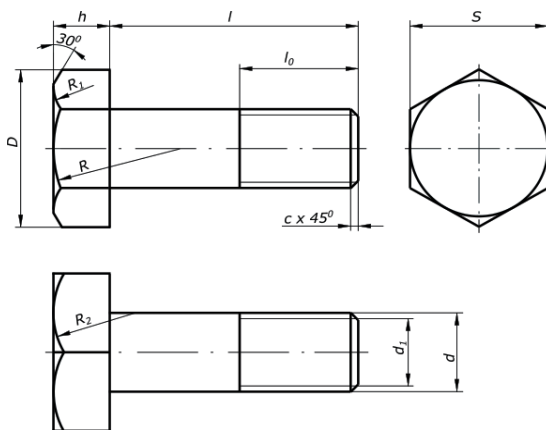
Gnuplot нармافзори ройгон барои сохтани графикҳои 2D ва 3D мебошад.

Zhu3D як бастаи интерактивии визуализатсия дар асоси OpenGL барои функсияҳои математикӣ ва натиҷаҳои ҳисоб мебошад. Таъсири аниматсия, тағйир додани матн, гардиши тасвирҳо ва ғайраҳо дар бар мегирад.

SciDAVis нармافзори ройгон барои таҳлил ва визуализатсияи маълумоти илмӣ буда, метавонад намудҳои гуногуни графикаи 2D ва 3D-ро тавлид кунад, ки онҳоро дар якчанд форматҳои файли графикаи растрӣ, инчунин дар форматҳои PDF, EPS ё SVG захира кардан мумкин аст. Интерфейси скрипт барои забони Python дорад.

MapViewer ба шумо имкон медиҳад, ки харитаҳоро тартиб диҳед ва ислоҳ кунед – тағйир додани миқёс, координатҳо ва ғайра, инчунин коркард ва визуализатсияи маълумоти демографӣ.

2 **Графикаи муҳандисӣ** дар кори муҳандисони конструктор, меъморон, ихтироъкорони технологияи нав истифода мешавад. Ин намуди графикаи компютерӣ чузъи ҷудонашавандаи САТ(системаҳои автоматикунони тарроҳӣ) мебошад. Тавассути графикаи конструкторӣ ҳам тасвирҳои ҳамвор (проекцияҳо, қисматҳо) ва ҳам тасвирҳои 3D-ро ба даст овардан мумкин аст.



3 **Графикаи тасвирӣ** – Бастаҳои графикаи иллюстративӣ нармафзори барномаҳои умумӣ мебошанд. Мисоли муҳаррири графикӣ (GIMP, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, CorelDraw ва ғайра) мебошад.

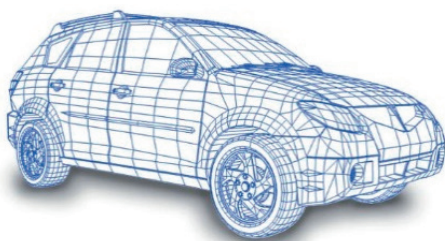
4 **Графикаи бадеӣ ва рекламавӣ** – бо ёрии он видеоҳои тичоратӣ, мультфилмҳо, бозиҳои компютерӣ, дарсҳои видеой, презентатсияҳои видеой эҷод карда мешаванд. Бастаҳои графикӣ барои ин мақсадҳо захираҳои калони компютериро талаб мекунанд: суръат ва хотира. Хусусияти фарқкунанда ин аст, ки қобилияти эҷоди тасвирҳои воқеӣ ва «тасвирҳои ҳаракаткунанда» мебошад. Гирифтани нақшаҳои объектиҳои 3D, гардишҳо, наздикшавӣ, нестшавӣ, деформатсияи онҳо бо ҳаҷми зиёди онҳо алоқаманд аст. Интиқоли равшании объект вобаста ба мавқеи манбаи рӯшноӣ, ҷойгиршавии сояҳо, рӯи матнӣ сатҳ ҳисобкуниро талаб мекунанд, ки қонунҳои оптикaro ба назар гиранд.

5 **Аниматсияи компютерӣ** ин ба даст овардани тасвирҳои ҳаракаткунанда дар экрани дисплей мебошад. Рассом дар экран нақшаҳои мавқеи ибтидоӣ ва ниҳони объектҳои ҳаракаткунандаро меофарад, ҳамаи ҳолатҳои фосилавино компютер ҳисоб карда, тасвир мекунанд, дар асоси тавсифи математикии ин намуди ҳаракат ҳисобҳо мегузаронанд. Нақшаҳои ҳосилшуда, ки пай дар пай дар экран бо басомади муайян нишон дода мешаванд, иллюзияи ҳаракатро ба вучуд меоваранд.

Бо усулҳои танзими тасвирҳо:

- Графикаи дученака (**2D**) – тасвирҳо ё видеоҳо дар сатҳи ҳамвор.
- Графикаи сеченака (**3D**) – тасвирҳо ё видеоҳо, объектҳои ҳаҷмӣ дар фазои сеченака.

Моделсозии 3D ин коркарди тасвири ҳаҷмии модели иттилоотии объект дар ҷаҳони воқеӣ (мошин, бино, барқ, астероид) ё объектҳои абстрактӣ (проекции фракталӣ – фигураи геометрӣ, ки дар он ҳамон як нақш дар шакли геометрӣ такрор мешавад ва пай дар пай коҳиш ё афзоиши миқёс мебошад).



Тартиби сохтани тасвири сеченака:

- 1 **Моделсозӣ** – сохтани модели сеченакаи математикии объектҳо.
- 2 **Текстуризатор** – коркарди матоҳо ва хосиятҳои моддӣ (масалан, шаффофият), визуалии матнҳои растрӣ, векторӣ ё муруфӣ.
- 3 **Равшанӣ** – симулятсияи манбаҳои маҷозии рӯшноӣ (самти рӯшноӣ, дараҷаи равшанӣ).
- 4 **Аниматсия** эҷоди ҳаракати объектҳо мебошад.
- 5 **Моделсозии динамикӣ** – ҳисобкунии автоматии таъсири мутақобилаи унсурҳои гуногун бо ҳамдигар ва бо равандҳои тақлидшуда (масалан, шамол, вазнинӣ).
- 6 **Визуализатсия (рендеринг)** – намоиши модели сеченака дар фазои дученака (дар экрани монитор).

Программаҳои истифодашуда: Autodesk 3ds Max, Autodesk Maya, Autodesk Softimage, Blender, Cinema, 4D Houdini, Modo, LightWave 3D.

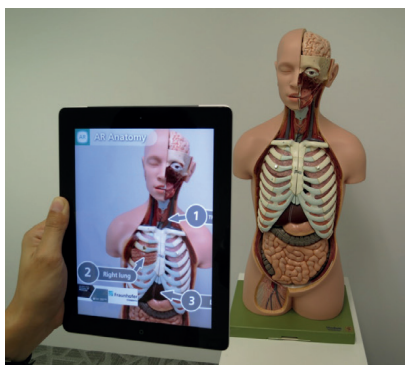
Аз ин программаҳо Blender нармافзори ройгон барои эҷоди графикаи компютери 3D мебошад.

Blender метавонад барои сохтани моделҳои мураккаби 3D ва бозиҳои интерактивӣ истифода шавад ва дар бар мегирад:

- воситаҳои моделсозӣ;
- аниматсияҳо;
- намоиш додан;
- коркарди баъдина;
- таҳрири видео бо садо;
- тарҳрезӣ бо истифода аз «гиреҳҳо».

Программасозӣ дар муҳити Blender бо истифода аз забони Python амалӣ карда мешавад.

Воқеияти афзоянда (augmented reality, AR) як навъ тавсеаи графикаи 3D мебошад. Аз «воқеияти виртуалӣ», ки тамоми муҳити атроф дар графикаи компютерӣ сохта шудааст, «воқеияти афзоянда» бо он фарқ мекунад, ки он танҳо графикаи компютериро истифода мебарад. Масалан, аз ин технология барои сохтани «Ниқобҳо» дар замиаи Instagram истифода мешуд: шумо камераро ба рӯи худ меандозед ва худи барнома гӯшҳо ва бинии мисли сағ, айнак ё ҷавохиротро ба тасвири чеҳра «мечаспонад».



Яъне технологияи шинохти тасвирҳо (маркерҳо) дар муҳити воқеии физикӣ истифода мешавад, ки ба он пограмаи воқеияти афзоянда объекти виртуалии 3D-ро анҷом медиҳад. Шумо метавонед аломатро тағйир диҳед: ба самтҳои гуногун гардиш кунед, ба таври гуногун равшан кунед, баъзе қисмҳои онро фаро гиред, дар ҳоле ки мавқеҳои объектҳои 3D дар экран мувофиқан тағйир меёбанд.

САВОЛУ СУПОРИШҲО:

- 1) Визуализатсияи намоиши шахс дар оина ба кадом намуди графикаи компютерӣ мансуб аст?
- 2) Фарқи байни графикаи 3D ва моделсозии 3D чист?
- 3) Мисолҳо оред, ки дар қуҷо шумо метавонед «воқеияти афзоянда» – ро истифода баред?

*Мавзӯ 2.2:***Сарсухан ба робототехника**

Мо дар замоне зиндагӣ мекунем, ки мо меҳоҳем бисёр корҳои хона ва корро ба дасти ёрдамчиёни интеллектуалӣ гузорем. Ва роботҳо ба наҷот меоянд.

Робот як дастгоҳи механикист, ки ба программа дароварда аст ва пас аз он қодир аст, вазифаҳоро бе кӯмаки инсон иҷро кунад ва бо муҳити беруна ҳамкорӣ кунад.

Робототехника як соҳаи фаъолиятест, ки вобаста, истехсол ва истифодаи дастгоҳҳои механикии программа карда буда роботҳо ба онҳо алоқаманд аст.

**ИН ШАВҚОВАР АСТ!**

Бори аввал ибораи «робот»-ро драматурги чех Карл Чапек соли 1921 дар асари «Роботҳои универсалии Россум» истифода бурдааст, ки дар он як табақаи ғуломон тасвир шудааст, ходимони одамшаклро ба таври сунӣ офарида, барои озодии худ мубориза мебаранд.

Калимаи чехӣ «робота» маънои «ғуломии маҷбурӣ»-ро дорад. Ва калимаи «робототехника» бори нахуст соли 1941 аз ҷониби нависандаи машҳури фантастика Айзек Азимов истифода шудааст.



Имрӯз роботҳо бисёрфункционалӣ шудаанд ва барномаҳои зиёде доранд. Роботҳо инҳоянд:

- **роботҳои саноатӣ** — истифодабарии онҳо имконият дод, ки бисёр процессҳои истехсолӣ (борпечкунӣ, васлкунӣ, рангборкунӣ ва паллеткунӣ) тезондан ва такмил дода шаванд. Ин намуди роботҳо дар асоси посухҳои мураккаби сенсорҳо қарор қабул мекунанд ва бо системаҳои биниш қарор қабул мекунанд. Онҳоро барои вазифаҳои иҷроии мураккабу хавфнок, инчунин вазифаҳои истифода бурдан мумкин аст, ки одам аз ӯҳдаи иҷроии онҳо намебарояд (зарар кардани бомбоҳо, нигоҳубини реакторҳои атомӣ, тадқиқи қаъри уқёнус ва расидан ба дуртарин ғушаҳои кайҳон);

- **роботҳои тадқиқотӣ** – барои иҷрои вазифаҳо дар муҳити хатарнок ва мураккаб (таҳқиқи фазо ва сайёраҳои системаи Офтоб ва ғ.) истифода мешаванд;

- **роботҳои таълимӣ** – барои тарҳрезӣ ва ҳалли вазифаҳои мушаххаси таълимӣ истифода мешаванд.

Қисмҳои асосии роботҳои муосир:

- **Ҷузъи механикӣ** (бадан / ҷаҳорҷӯба) сохтори ҳуди робот аст, он метавонад ҳар гуна шакл ва андоза дошта бошад. Роботҳо метавонанд гуманоид бошанд, аммо дар айни замон онҳо ба намуни зоҳирии инсон ҳеҷ рабте надоранд, зеро дар тарҳрезии робот ба намуни зоҳирӣ камтар ва бештар ба функсияҳо аҳамият дода мешавад.

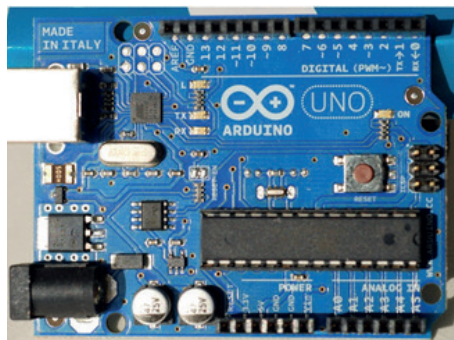
- **Ҷузъи нармафзор** (системаи идоракунии) тамоми унсурҳои роботро идора мекунад. Масалан, сенсорҳои робот ҳангоми ҳамкорӣ бо муҳити беруна ба протсессори марказӣ сигналҳо мефиристанд, ки он маълумотро бо истифода аз нармафзор коркард мекунад ва дар асоси мантиқ қарор қабул мекунад. Ҳамин чиз ҳангоми ворид кардани фармонҳо рӯй медиҳад.

Arduino

Arduino – як микрокомпьютери якбора аст, ки ҷузъҳои механикӣ ва нармафзорро муттаҳид мекунад. Ин яке аз маълумтарин платформаҳои сахтафзор дар байни мактабчагон аст, ки он барои таълим додани тарзи сохтани ҳама гуна роботҳо истифода мешавад. Arduino метавонад ҳам барои сохтани объектҳои интерактивии мустақил ва ҳам пайваст шудан ба нармафзоре, ки дар компьютер кор мекунад, истифода шавад.

Дар робототехника Arduino аксар вақт ҳамчун **мағзи робот** истифода мешавад.

Дар тахта портҳои зиёди аналогӣ ва рақамӣ мавҷуд аст, ки шумо метавонед ба онҳо қариб ҳама дастгоҳҳои оддиро пайваст кунед: тугма, сенсор, мотор, экран.



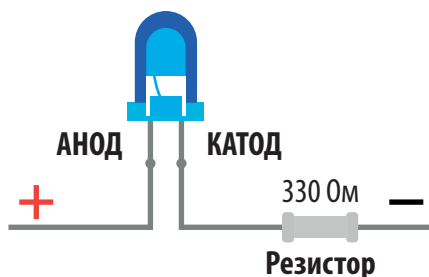
Дар дохили Arduino, пурборкунанда аллакай симӣ дорад (BootLoader) – барномае, ки ҳар вақте ки шумо дастгохро фаъол мекунед, оғоз мешавад. Барои барномарезии Arduino, пайвасти кардани тахта ба компютери шахсӣ тавассути порти USB кифоя аст.

Барои навиштани программаҳо муҳаррири ройғони Arduino IDE истифода мешавад, ки онро аз ин ҷо зеркашӣ кардан мумкин аст:

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>.

Масъалаи 1. LED-ро ба Arduino пайвасти кунед ва он чашмак занад.

Ин яке аз схемаҳои асосӣ дар робототехника мебошад. Пеш аз он ки мо LED-ро ба тахта пайвасти кунем, биёед онро дида бароем. Светодиод ду роҳ (по) дорад, ки яке аз дигараш каме дарозтар аст. Барандаи дароз анод аст, ки ба плюс манбаи барқ пайвасти мешавад (масалан, батарея).

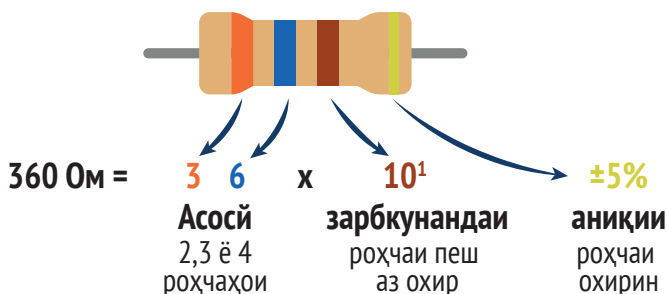


Катод – як сими кӯтоҳест, ки ба сими манфӣ ё умумӣ пайвасти аст.

Резистор – (муқовимат) барои ҷараён « монеаи » сунъӣ мебошад. Он ҷараёнро тавассути табдил додани як қисми қувваи барқ ба гармӣ маҳдуд мекунад. Роҳҳои резистор на плюс ва на минус мебошанд, бинобар ин он қутбӣ нест.

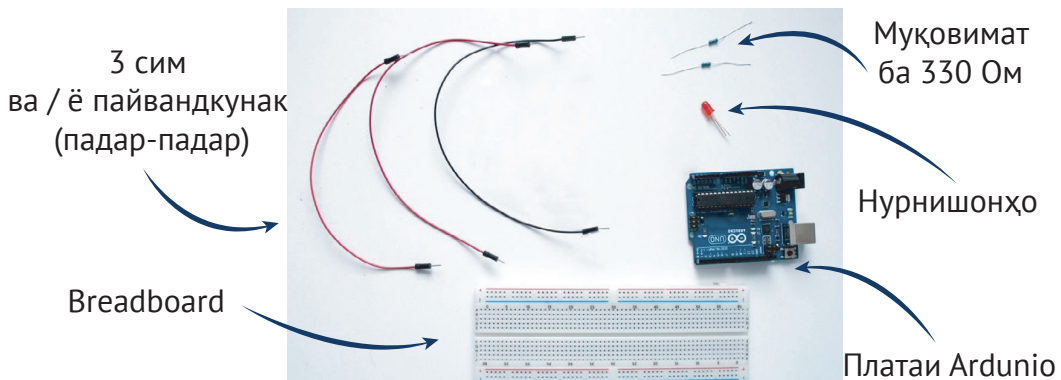
Хусусияти асосии резистор муқовимат аст. Воҳиди муқовимат **Ом** аст. Чӣ қадаре ки муқовимат баланд бошад, ҳамон қадар ҷараён ба гармӣ паҳн мешавад.

Сатҳи муқовимат ё арзиши резистор бо раҳҳои ранга дар атрофи резистор муайян карда мешавад:

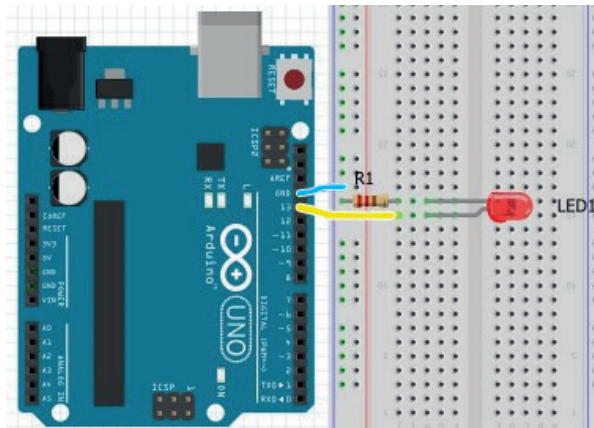


Нурнишонро танҳо тавассути резистор фурузон кунед!

Барои ҷамъ кардани модел ба мо лозим аст:



Нақшаи пайвасти нурнишонҳо:



Барои кор кардани ин схема барномаи зерин мувофиқ аст (шумо метавонед программаро ба Arduino IDE нусхабардорӣ кунед)

```
void setup() { //Функсияи танзимкунии ҳатмӣ ҳангоми оғози
  программа
  pinMode (13, OUTPUT); //13-уминияи PIN истифодашуда, ба баро-
  мади OUTPUT
}
void loop() { //функсия loop программаро бо тарзи сиклӣ иҷро
  мекунад
  digitalWrite (13, HIGH); //фармони ғуруҳзон кардани нурнишон
  delay (1000); //таъхири 1000 миллисония (1 сония)
  digitalWrite (13, LOW); //фармони хомӯш кардани нурнишон
  delay (1000); //таъхири 1000 миллисония (1 сония)
}
```

Дар натиҷа, мо мебинем, ки чӣ тавр нурнишон дар 1 сония фурузон ва хомӯш мешавад, яъне. чашмак задан.

Эъломияҳои функсия дар муҳити барномасозии Arduino бо калимаҳои "void" оғоз мешаванд.

Функсияи **void setup ()** вазифаи ҳатмист, ки дар оғози барнома иҷро карда шавад. Блоки фармонҳои аз ҷониби ин функсия иҷрошаванда дар дохили қавсҳои ҷингила навишта мешавад. Он ин фармонҳоро танҳо як маротиба иҷро мекунад – дар лаҳзаи оғози барнома.

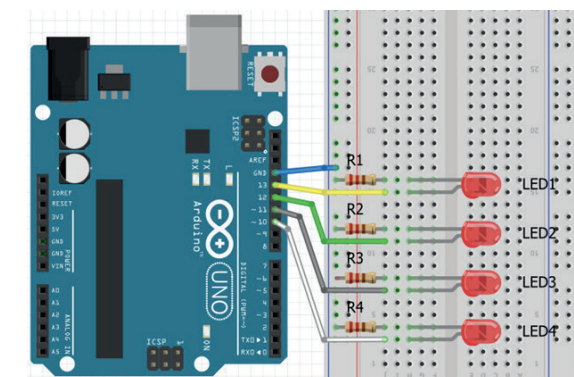
Дар мисоли мо, дастури **pinMode** дар дохили танзимоти **void setup** муайян карда шудааст, ки пинҳои 13-уми (ворид / баромад) платаро ба ҳолати «баромад» (OUTPUT) муқаррар мекунад.

Функсияи **void loop** пас аз насби **void setup** карда мешавад ва фармонҳоро ҳама вақт иҷро мекунад (сиклӣ) дар ҳоле ки платаи Arduino фаъол аст (барқ дода мешавад). Дар мисоли мо, функсияи **delay** (таъхири 1 сония) ба мо имкон медиҳад, ки чашмакзании нурнишонро мушоҳида кардан мумкин аст. Бе он, сигнали фурузон / хомӯш ноаён хоҳад буд.

Масъалаи 2. Биёед ҳоло ба схемаи худ 3 нурнишонҳои дигар илова кунем. Ин диаграммаи ноқилҳо «диаграммаи пайвасти умумии катод» номида мешавад.

```
void setup() {
  pinMode (13, OUTPUT);
  //таҷҳизоти истифодашуда
  ҳамчун баромад танзим карда
  мешавад
  pinMode (12, OUTPUT);
  pinMode (11, OUTPUT);
  pinMode (10, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite (13, 1);
  delay (1000);
  digitalWrite (13, 0);
  delay (1000);
  digitalWrite (12, 1);
  delay (1000);
  digitalWrite (12, 0);
```



//нурнишонро фурузон мекунем

//нурнишонро хомӯш мекунем

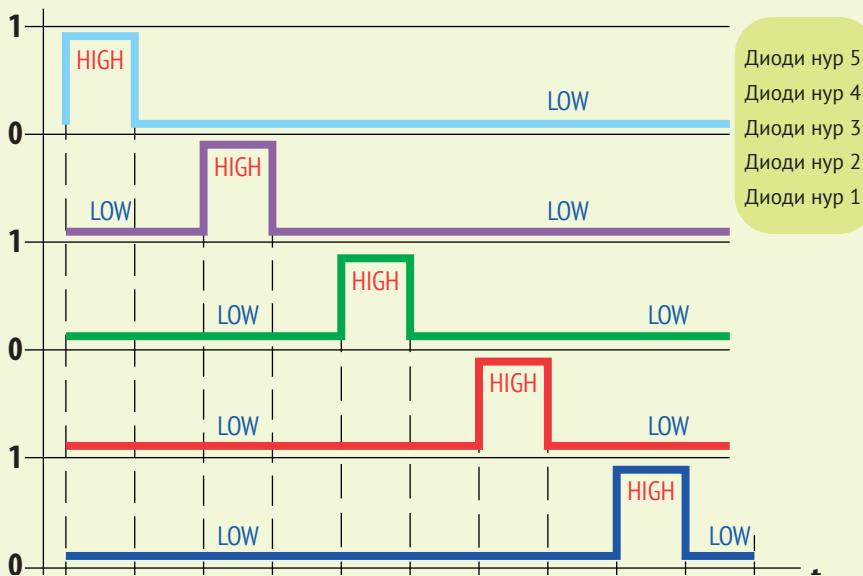
//таъхир ба 1000 миллиония (1 сония)

```
delay (1000);
digitalWrite (11, 1);
delay (1000);
digitalWrite (11, 0);
delay (1000);
digitalWrite (10, 1);
delay (1000);
digitalWrite (10, 0);
delay (1000);
}
```

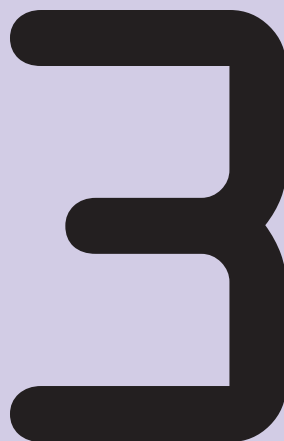
Тавре ки шумо мебинед, мо фармонҳои HIGH ва LOW-ро бо 1 ва 0 иваз кардем, ки ба ҳеҷ ваҷҳ ба програмаи шумо таъсир нарасонд.

ВАЗИФА ВА СУПОРИШҶО:

- 1) Дасту пойҳои роботҳо одатан чӣ ном доранд?
- 2) Дар бораи 3 қонуни робототехника маълумотро дар интернет пайдо кунед. Бигӯед, оё қаҳрамони асосии Арнолд Швартсенеггер дар филми «Терминатор» дар доираи ҳамин қонунҳо амал кардааст?
- 3) Чӣ гуна бояд ҳама Нурнишонҳоро дар як вақт фурӯзон ва хомӯш кунанд?
- 4) Схемаро созед, ки панҷ нурнишонро пайваस्त карда, аз рӯи алгоритми зерин програмаи чароғҳои ҳаракаткунандаро нависед.



Боби





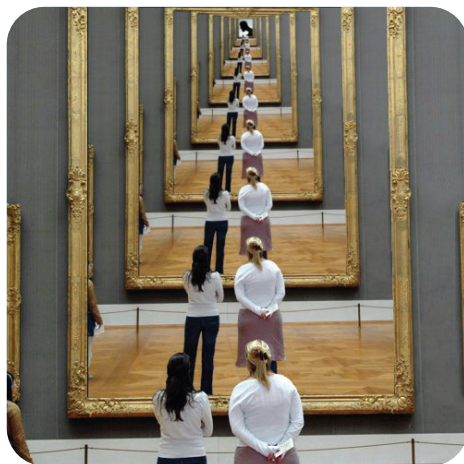
Программасозй

*Мавзӯ 3.1:***Рекурсия**

Рекурсия мафҳуми умумиест, ки дар ҳаёти ҳаррӯза хеле паҳн шудааст, аммо он бештар дар илмҳои информатика ва математика маъмул аст.

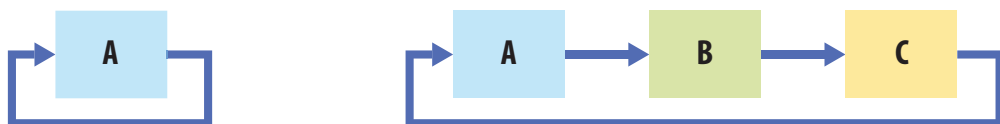
Рекурсия равандест, ки объект худро такрор мекунад. Масалан, мурғ тухм мегузорад, ки аз он мурғи нав мерӯяд. Ё дар назди дарахт шохаҳо мерӯянд, ки дар он шохаҳои хурди дигар мерӯянд.

Намунаи классикии рекурсияи беохир ду оинаест, ки дар муқобили ҳамдигар ҷойгиранд: дар онҳо аз инъикоси намнокшудаи оинаҳо ду долон ба вучуд меояд.



Муаллифи акс: Пьер Метивье

Аз курси синфи 8, шумо дар хотир доред, ки аксар вақт як функсия метавонад функсияи дигарро даъват кунад. Аммо функсия инчунин метавонад худро даъват кунад. Ҳолате, ки барнома худро мустақиман даъват мекунад (рекурсияи оддӣ) ё бавосита (тавассути дигар вазифаҳо), масалан, функсияи **A** функсияи **B**-ро даъват мекунад ва функсияи **B** функсияи **A**-ро **рекурсия** меноманд.



Дар хотир доред, ки ҳама функсияҳо дар занҷир дар ҳолати дастрасии ғайримустақим рекурсивӣ мебошанд. Биёед бубинем, ки рекурсия дар барномасозӣ чӣ гуна кор мекунад.

Масъалаи 1. Чамъи ҳамаи ададҳои натуралӣ аз 1 то n -ро ҳисоб кардан лозим аст. Масалан, агар корбар рақами 5-ро муайян кунад, он гоҳ барнома бояд рақамҳоро аз 1 то 4 ҷамъоварӣ кунад: $1 + 2 + 3 + 4$. Биёед программа-ро нависем:

```
def summa(n):
    if n == 1:
```

```

        return 1
    else:
        return n + summa(n-1)
print (summa(4)) #натиҷа 10

```

Ҳал чунин менамояд: $4 + (4-1) + ((4-1) - 1) + (((4-1) - 1) - 1)$. Ҳар дафъае, ки функсияи `summa` як аргумент камтар аз як аргумент интиқол дода мешавад, то даме ки n ба 1 баробар шавад. Ифодаи «`if n == 1`» шартӣ асосии рекурсия мебошад. Маҳз ба шарофати ин ифода рекурсия қатъ мешавад. Бе шартӣ асосӣ, рекурсия метавонад беохир гардад.

Мо инчунин дар хотир дорем, ки `return` ҳамеша функсияро анҷом ме-диҳад, бинобар ин пас аз он навиштани шартӣ `else` дигар маъно надорад. Программаро чунин навиштан дурусттар аст:

```

def summa(n):
    if n == 1:
        return 1
    return n + summa(n-1)
print (summa(6)) #натиҷа 21

```

Масъалаи 2. Баррасӣ кунед, ки чӣ тавр рекурсия тавассути ҳисоб кардани факториал барои $n!$ Масалан, барои ҳисоб кардани факториали адади 3 ба шумо $3 * 2 * 1$ лозим аст, яъне адади $n * (n-1) * ((n-1) - 1)$.

```

def factorial(n):
    if n == 0:
        return 1
    return n * factorial(n - 1)
print(factorial(3))
>>>
6 #натиҷа

```

Ҳамин масъалаи ҳисобкунии факториали ададро бо истифода аз сиклҳои `while` ҳал кардан мумкин аст:

```

n = int(input())
factorial = 1
while n > 1:
    factorial *= n
    n -= 1
print (factorial)

```



ДАР ЁД НИГОҲ ДОРЕД!

Факториали адади n ҳосили ҳамаи ададҳои натуралӣ аз 1 то n мебошад:

$$n! = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * n$$

Масалан, факториали адади 5 ба 120 баробар аст

$$(5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5)$$

Ҳисобкунии факториалӣ бо ёрии сиклӣ
for:

```
n = int(input())
factorial = 1
for i in range(2, n+1):
    factorial *= i
print (factorial)
```



ДАР ЁД НИГОҲ ДОРЕД!

Барои қатъ кардани
намоиши натиҷаҳои
рекурсияи беохир, Ctrl
+ C – ро пахш кунед.

Аз ин хулоса баровардан мумкин аст, ки рекурсия сиклҳоро иваз мекунад.

Истифодаи рекурсия дар масъала **усули ҳалли рекурсивӣ** ва истифодаи сиклро аз калимаи тақрорӣ **итеративӣ** меноманд. **Итератсия** иҷрои тақрорӣ ҳамон блоки рамз мебошад.

Масъалаи 3. Барои баланд бардоштани адади a ба дараҷаи b ($a ** b$) функсияи рекурсивӣ нависед. Ҳангоми баланд бардоштани адад, алгоритм амалҳои зеринро иҷро мекунад:

```
(a * ... (a * (a * (a * (a * 1))))
```

Мо инчунин аз курси математика медонем, ки $a ** 0 = 1$.

Ҳалли масъала

```
def func_step(a, b):
    if b == 0:
        return 1
    return a * func_step(a, b-1)
print(func_step(2, 4)) #масалан, 2 дар дараҷаи 4
>>>
16 #натиҷа
```



ИН ШАВҚОВАРАСТ!

- Мисоли рекурсия дар ҳаёти шахс пасандози бонкӣ мебошад. Шумо метавонед пулро дар бонк бо фоиз гузоред, фоизи ҳисобшуда дар бонк дар суратҳисоби шумо боқӣ мемонад ва аз онҳо фоиз ситонида мешавад. Раванд то он даме, ки шумо тамоми пасандозро бозпас гиред, идома меёбад.

- Агар шумо бо камераи пеши телефон ба оина акс гиред, шумо мисоли дигари рекурсияи беохирро дида метавонед.

Функсияҳои рекурсивӣ мушкилоти зиёдеро дар программасозӣ ҳал мекунад, аммо мутаассифона, онҳо ҳангоми навиштани онҳо аксар вақт ба хатогиҳо дучор мешаванд. Яке аз хатогиҳои маъмул ин рекурсияи беохир мебошад, ки дар он занҷири зангҳои функционалӣ ҳеҷ гоҳ хотима намеёбад, ва то ба охир расидани хотираи озод дар компютер идома меёбад.

Ду сабаби маъмултарини рекурсияи беохир инҳоянд:

- 1** Сабти нодурусти баромадан аз рекурсия. Масалан, агар мо тафтиш кардани $n == 0$ -ро дар барномаи ҳисобкунии факторӣ фаромӯш кунем, он гоҳ факториалӣ (0) факториалӣ (-1), факториалӣ (-2) ва ғайра.
- 2** Дар функсия нодуруст навиштани параметрҳо. Масалан, агар функсияи факториалӣ (n) факториалӣ (n) – ро даъват кунад, он инчунин бо занҷири беохир ба охир мерасад.

Аз ин рӯ, ҳангоми таҳияи функсияи рекурсивӣ, пеш аз ҳама, шартӣ қатъ кардани рекурсияро дуруст тартиб додан лозим аст.

Алгоритмҳои рекурсивӣ навиштан осонтар ва фаҳмидан осонтаранд, аммо онҳо хотираи бештари компютер ва вақти коркардро талаб мекунад. Аз ин рӯ, аксар вақт тавсия дода мешавад, ки аз программаҳои рекурсивӣ канорагирӣ мекунад ва алгоритмҳои даврии мунтазамро истифода мебаред.

МАШҒУЛИЯТИ АМАЛӢ (ДАРСӢ) ДАР КОМПЮТЕР::

- 1)** Функсияи рекурсивиеро нависед, ки ҷамъи рақамҳои онро барои адади n додашуда ҳисоб мекунад.
- 2)** Функсияҳои рекурсивиро нависед, ки муайян мекунад: а) паритет; б) тоқ будани рақами гирифташуда.
- 3)** Функсияи рекурсивиро барои дарёфти тақсимкунандаи камтарин умумӣ (ТКУ) нависед.
- 4)** Ҷумлаи якум ва фарқияти прогрессияи арифметикӣ дода шудааст. Функсияи рекурсивиеро нависед, ки ҷамъи n шартӣ аввали прогрессияро меёбад.
- 5)** Ҷумлаи якум ва маҳрукунандаи прогрессияи геометрӣ дода шудааст. Функсияи рекурсивиеро нависед, ки ҷамъи n шартӣ аввали прогрессияро меёбад.

Мавзӯ 3.2:

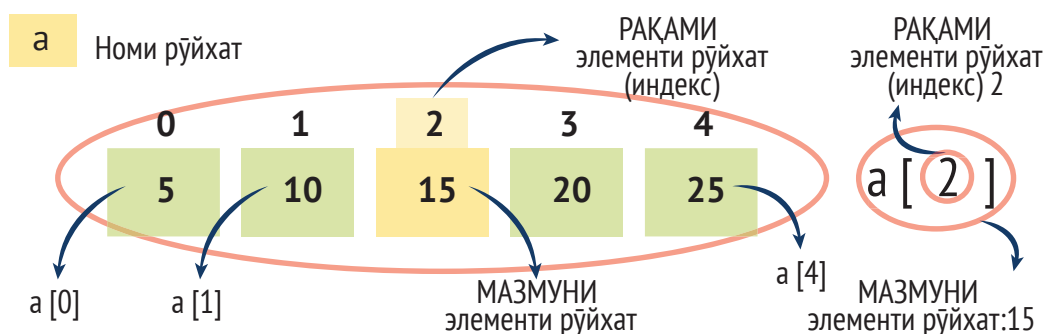
Алгоритмҳои коркарди рӯйхат

Дар синфи 8, шумо аллакай ба омӯзиши рӯйхатҳо ва иҷрои баъзе амалҳо бо онҳо шурӯъ кардаед.

Дар ин мавзӯ мо алгоритмҳои асосии стандартии кор бо рӯйхатҳоро муфассалтар дида мебароем: ҷустуҷӯ ва тағйир додан (акс, гузариш ва интиҳоби элементҳои дилхоҳ).

ҶАМЧУНИН БИНЕД:

синфи 8

Мавзӯи
3.2Рӯйхатҳо, қортеҷҳо
ва луғатҳо
Массивҳо

Ҷустуҷӯи элемент (ашё) дар рӯйхат

Дар бисёр вазифаҳои программасозӣ тафтиш кардан лозим аст, ки оё объект дар рӯйхат мавҷуд аст ё баръакс, он дар рӯйхат нест. Ё ба шумо лозим аст, ки элементро бо арзиши ҳадди аксар ё минималӣ пайдо кунед.

Биёед алгоритми ҷустуҷӯро дар мисоли масъалае дида бароем, ки дар он **a** номи рӯйхат, **n** шумораи элементҳои рӯйхат (шумораи бутун) ва тағйирёбандаи **i** индекси элементҳои рӯйхатро ифода мекунад.

Масъалаи 1. Дар рӯйхат элементҳои **i**-ро ёфтан лозим аст, ки арзиши он **x** аст. Пас аз пайдо шудани элемент, программа бояд **True** – ро бароварда, бо истифодаи фармони **break** аз сикл барояд. Агар элемент зарурӣ мавҷуд набошад, пас **False** – ро барорад

```
a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
x = int(input('Элементи ҷустуҷӯшуда: '))
for i in a:      #элементҳои рӯйхати a-ро ҷудо мекунем
    if i == x:    #агар элемент ёфт шавад
```

```

        print (True)
        break          #аз сикл мебароем
    else:
        print (False)

```

Роҳи дигари ҳалли ин мисол истифода бурдани функсияи **index** барои рӯйхатҳо мебошад, ки индекси элементи аввалини ба *x* баробар ёфтшударо бармегардонад:

```

a = [4, 15, -3, 11, -10, 9] #мисоли массива
print (a.index (-10))      #натиҷа 4

```

Агар дар массив ягон элемент мавҷуд набошад, барнома хатогиро бармегардонад ва мебарояд.

Масъалаи 2. Алгоритми ёфтани элементи миқдори зиёдтарин (максималӣ) чунин аст:

а) барои элементи қимати зиёдтарин (максималӣ) **mum** тағйирёбанда гирифта мешавад, ки дар аввали сикл ба 0 баробар аст;

б) ҳамаи элементҳои рӯйхат бо навбат дида баромада мешаванд;

в) агар элементи навбатӣ аз қимати **mum** калон бошад, ба ин тағйирёбанда қимати нав навишта мешавад;

г) дар акси ҳол, арзиши зиёдтарин (максималӣ) бетағйир мемонад.

Биёед программаро нависем:

```

a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
mum = a[0]
for i in range(1, len(a)): #тамоми рӯйхатро аз назар
    мегузаронем
    if a[i] > mum:
        mum = a[i]
print(mum)    #натиҷа 15

```

Программа дарёфти элементи хурдтарин (минималӣ) танҳо дар аломати муқоиса фарқ мекунад:

```

a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
mum = a[0]
for i in range(1, len(a)):
    if a[i] < mum:    #аломати < гузошта мешавад
        mum = a[i]
print(mum) #натиҷа -10

```

Азбаски амалиёти дарёфти унсурҳои максималӣ ва минималӣ зуд лозим аст, Python дорои функцияҳои дохилии мувофиқи **max()** ва **min()**:

```
a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
maximum = max (a)
minimum = min (a)
print (maximum)
print (minimum)
>>>
15
-10
```

Рӯйхати баръакс (реверсӣ)

Аз нав ба тартиб даровардани унсурҳои рӯйхат ба тартиби баръакс табдил додани рӯйхат номида мешавад. Принсипи алгоритм чунин аст: мо элементҳои 0-ро бо охири, якумро бо охири охири ва ғайра иваз мекунем. Шумораи умумии чунин мубодила ба нисфи дарозии рӯйхат баробар хоҳад буд.

Рақамгузори индекс дар Python аз 0 оғоз мешавад. Аз ин рӯ, агар шумораи умумии элементҳо n бошад, он гоҳ элементҳои муқобили i бо формулаи зерин пайдо мешавад: $n - i - 1$. Масалан (ниг. ба ҷадвали зер), барои ёфтани индекс аз элементе, ки элементро дар зери индекси 2 иваз мекунад, мо бо формулаи зерин ҳисоб мекунем:

$$N \quad i \\ 6 - 2 - 1 = 3$$

Ҷузъи индекси 2 бояд бо ҷузъи индекси 3 иваз карда шавад.

Элементҳои массив	4	15	-3	11	-10	9
Индексҳо	0	1	2	3	4 ёки (n-2)	5 ёки (n-1)

Барои дарёфти ҷуфти дуҷуми элементҳо, мо аз рӯи индексҳои танҳо нимаи аввали массив мегузарем. Аз ин рӯ, сикл дар мобайни рӯйхат қатъ мешавад:

```
a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
n = len(a) #шумораи элементҳои массивро ҳисоб мекунем
for i in range(n//2):#танҳо индексҳои нимаи аввали массив
    a[i], a[n-i-1] = a[n-i-1], a[i] #ҷои элементҳоро иваз мекунем
print(a)
```

>>>

`[9, -10, 11, -3, 15, 4]`

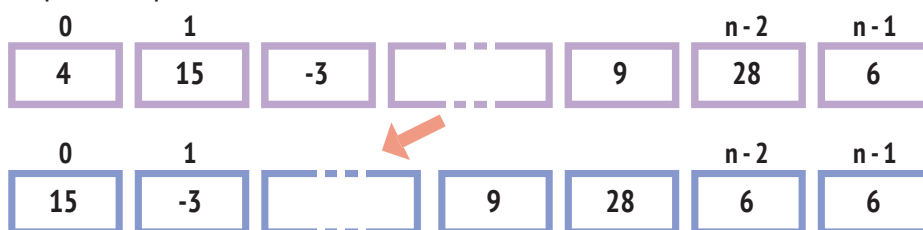
Амалиёти баръакси рӯйхатро бо истифода аз усули стандартии **reverse()**: низ иҷро кардан мумкин аст:

`a.reverse()`

Интиқоли элементҳо

Вақте ки шумо як чузъро аз рӯйхат хориҷ мекунед, ҳама чузъҳои дар тарафи ростии он ба чап як чашмак ҷойгир карда мешаванд. Яъне **a[1]** ба ҷои **a[0]**, **a[2]** – ба ҷои **a[1]** ва ғайра меравад. Ҳангоми ворид кардани элементҳои нав, ҳама элементҳо аз элементе, ки элементҳои нав гузошта шудааст, ба тарафи рост гузаронида мешавад.

Тавре ки шумо аз диаграммаи зер мебинед, вақте ки шумо элементҳои якумро нест мекунед, шумораи умумии элементҳо тағйир намеёбад. Ин аз сабаби он, ки унсури охирин такрор карда мешавад ва ҳоло ҷои охирин ва охирино мегирад.



Алгоритмро чунин менависем:

```
a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
n = len(a)
for i in range (n-1):
    a[i] = a[i+1]
print(a)
>>>
[15, -3, 11, -10, 9, 9]
```

Аҳамият диҳед, ки сикл бо `a = [n - 1]` ба итмом мерасад, то аз ҳад зиёд аз массив, яъне дастрасӣ ба унсури мавҷудии `a[n]` вучуд нашошта бошад.

Бо вучуди ин, шумо метавонед онро тавре созед, ки унсури охирин такрор нашавад, балки бо арзиши элементҳои аввалине, ки хориҷ карда шудааст, иваз карда шавад. Ин тағйирот – тағйироти сиклий номида мешавад. Барои он ки элементҳои якумро аз даст надихем, мо онро дар тағйирёбандаи `b` нигоҳ медорем. Танҳо он вақт мо сикли ивазкунии элементҳоро менависем.



ДАР ЁД НИГОҲ ДОРЕД!

Арзишҳои индекс дар Python метавонанд манфӣ бошанд. Дар ин ҳолат, рақамгузори аз охири он меравад. Масалан, индекси элементҳои охирин – 1 аст, аз дуюм то охири – 2 ва ғайра.

Дар охир мо тағйирёбандаро бо элементи якум ба чашмаки охирин менависем:

```
a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
n = len(a)
b = a[0]
for i in range(n-1):
    a[i] = a[i+1]
a[n-1] = b
print(a)
>>>
[15, -3, 11, -10, 9, 4]
```

Биёед бубинем, ки чӣ гуна тағйиротро бо истифода аз функсияҳои `append()` ва `pop()` иҷро кардан мумкин аст

```
a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
a.append(a.pop(0))
print(a) #натиҷа [15, -3, 11, -10, 9, 4]
```

Интихоби элементҳо аз рӯи меъёр

Барои аз рӯйхат интихоб кардани унсурҳое, ки ба баъзе меъёрҳои мушаххас мувофиқат меkunанд, шумо бояд рӯйхати навро **b** эҷод кунед ва онҳоро дар он ҷо ҷамъ кунед. Бо истифода аз генератори шартӣ, рамзро нависед, то рақамҳои ҷуфтро аз рӯйхат интихоб кунед:

```
a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
b = [i for i in a if i%2 == 0]
print(b)
```

Барои интихоби ҷузъҳо аз рӯйхати **a** то рӯйхати **b**, шумо инчунин метавонед аз функсияи маъруфи `append()` истифода баред. Дар ин ҳолат элементе, ки ба шарт мувофиқат меkunанд, ба рӯйхати нави **b** «илова карда мешаванд»:

```
a = [4, 15, -3, 11, -10, 9]
b = []
for x in a:
    if x % 2 == 0:
        b.append(x)
print(b)
>>>
[4, -10]
```

Тағйироти рӯйхат

Барои кор бо рӯйхатҳо ва тағйир додани маълумот дар онҳо, Python функсияҳо ва усулҳои стандартиро пешниҳод мекунад:

ФУНКЦИЯ	МАФҲУМ	МИСОЛ
print (a)	Рӯйхатро дар экран нишон медиҳад	<pre>a = [16, 'b', 34, 'c'] # рӯйхати асосӣ барои ҷамаи мисолҳо print (a) >>> [16, 'b', 34, 'c']</pre>
append ()	Як элементро ба охири рӯйхат илова мекунад	<pre>a.append (18) print (a) >>> [16, 'b', 34, 'c', 18]</pre>
clear ()	Ҳама унсурҳои рӯйхатро нест мекунад	<pre>a.clear () print (a) >>> []</pre>
count ()	Шумораи элементҳо-ро бо арзиши додашуда бармегардонад	<pre>print (a.count (16)) # ҳисоб мекунад, ки чанд унсури дорои арзиши 16 дар рӯйхат ҳастанд >>> 1</pre>
extend ()	Рӯйхати дигарро ба охири рӯйхати асосӣ илова мекунад	<pre>b = [18, 'h'] # рӯйхати дуюм a.extend (b) print (a) >>> [16, 'b', 34, 'c', 18, 'h']</pre>
index ()	Рақами элементи аввал монанди ёфшудаи рақами индексро бармегардонад.	<pre>print (a.index (34)) >>> 2</pre>
insert ()	Элементро ба рӯйхат дохил мекунад	<pre>a.insert (1, 22) # аз баски индекс аз 0 оғоз мешавад, пас дар рӯйхати асосӣ дар индекси 1 унсури 'b' мавҷуд аст; ба ҷои он рақами 22 гузошта шавад, боқимондааш ба тарафи рост кӯчонда мешавад. print (a) >>> [16, 22, 'b', 34, 'c']</pre>
pop ()	Элементро дар индекси додашуда хориҷ мекунад	<pre>a.pop (0) # нест кардани арзиш дар индекси 0 print (a) >>> ['b', 34, 'c'] a.pop () print (a) >>> [16, 'b', 34] # агар ягон арзиш нишон дода нашавад, элементи охирин хориҷ карда мешавад</pre>

remove ()

Элементи аввалро бо арзиши муайяншуда хориҷ мекунад. Агар элемент ёфт наштад, он гоҳ ValueError дода мешавад.

```
a.remove (34)
print (a)
>>> [16, 'b', 'c']
```

reverse ()

Унсурҳои рӯйхатро бо тартиби баръакс аз нав ҷойгир мекунад.

```
a.reverse ()
print (a)
>>> ['c', 34, 'b', 16]
```

sort ()

Рӯйхатро мураттаб мекунад (танҳо барои рӯйхатҳо бо як намуди элемент).

```
a = [16, 8, 34, 3] #дар рӯйхат
танҳо рақамҳо мавҷуданд (int)
a.sort ()
print (a)
>>> [3, 8, 16, 34] #бо тартиби
афзоиш

a = ['m', 'b', 'o', 'c'] #
танҳо аломатҳо (str) дар рӯйхат
a.sort ()
print (a)
#аз рӯи алифбо ҷудо кунед
>>> ['b', 'c', 'm', 'o']
```

Баръакси усулҳои сатр (сах. 109), усулҳои рӯйхат худӣ рӯйхатро тағйир медиҳанд, аз ин рӯ барои навиштани натиҷаҳо ба шумо рӯйхати нав эҷод кардан лозим нест.

МАШҶУЛИЯТИ АМАЛӢ ДАР КОМПЮТЕР:

- 1) Массивро бо рақамҳои тасодуфӣ дар диапазон (0,20) пур кунед. Рақами x -ро ворид кунед ва ҳама арзишҳоро ба x баробар кунед.
- 2) Ба шумо массиви якченакаи арзишҳои ададӣ бо n элемент дода мешавад. Элементҳои массивро дар доира ба тарафи рост кӯчонед, яъне: $a(0) \rightarrow a(1)$; $a(1) \rightarrow a(2)$; ... $a(n-1) \rightarrow a(0)$.
- 3) Рӯйхати ададҳои бутуни тасодуфӣ дода мешавад. Ҳама рақамҳои тоқро дар рӯйхат бо сифрҳо иваз кунед. Ва рақами онҳоро бароред.
- 4) Рӯйхатро бо рақамҳои тасодуфӣ пур кунед ва қисми рӯйхатро байни ададҳои x ва y (аз он ҷумла ин ҷузъҳо) баргардонед.

Мавзӯ 3.3:

Чойгиркунии рӯйхатҳо

Мо аксар вақт ҷудокуниро истифода мебарем, то пайдо кардани маълумоти ба мо заруриро осонтар кунад. Масалан, аз рӯи алифбо ҷудо кардани калимаҳо ёфтани калимаро дар луғат осон мекунад. Мураттабсозии рӯйхат дар Python ин сохтани унсурҳои он бо тартиби додашуда мебошад.

Тартиби навъбандӣ метавонад ҳама чиз бошад, аксар вақт ба боло (ё поин) ҷудокунӣ лозим аст. Масалан, аз рӯйхат [3 1 0 5 2 7] бо тартиби афзоиш ба тартиб овардан рӯйхатро [0 1 2 3 5 7] меорад. Маълумоти аломатҳо одатан аз рӯи алифбо мураттаб карда мешаванд.

Бисёр намудҳои гуногуни алгоритмҳои ҷудокунӣ барои ташкили додаҳо мавҷуданд. Биед ба баъзеи онҳо назар андозем, то фаҳмем, ки чӣ гуна навъбандӣ кор мекунад.

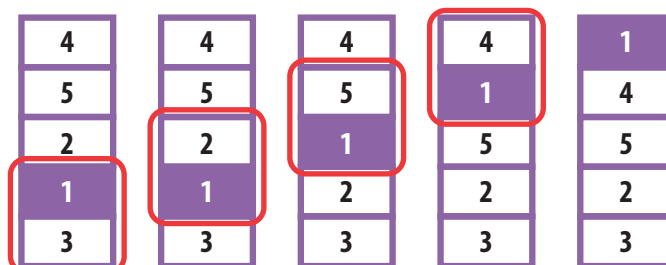
Навъи ҳубобӣ (усули мубодила)

Барои ин тавр ҷудо кардани унсурҳои рӯйхат, шумо бояд онро аз рост ба чап гузаред, унсурҳои ҳамсоҷро ҷуфт-ҷуфт муқоиса кунед ва дар ҳолате, ки чап аз рост калонтар бошад, онҳоро иваз кунед. Ҳамин тавр, унсурҳои «вазнинтарин» ба поён меафтанд ва «сабуктарин» (ҳадди ақал) ба боло (ба болои рӯйхат) мисли футурҳои ҳавой мебароянд.

Аз ин рӯ, номи алгоритм гузошта шудааст.

Агар мо тартиби амалҳои ин алгоритмро нависем, он гоҳ чунин хоҳад буд:

1. Ду унсури аввали рӯйхатро муқоиса мекунем. Агар элементҳои якум аз дуюм калонтар бошад, пас мо онҳоро иваз мекунем. Агар онҳо аллакай дар тартиби дуруст бошанд, мо онҳоро дар ҷои худ мегузорем.



2. Ба ҷуфти дуюми элементҳо мегузарем:

арзишҳои онҳоро муқоиса мекунем ва агар лозим бошад, онҳоро иваз мекунем.

3. Пас аз расидан ба охири рӯйхат, ба аввал баргардем ва равандро аз нав оғоз кунем. Ин раванд то чуфти охиринаи чузъҳои рӯйхат идома меёбад.

Программаи ҷудокунии ҳубобро баррасӣ мекунем, ки дар он ҷо:

- тағйирёбандаи i индекси чашмакero, ки дар он элементи минималӣ навишта шудааст, нигоҳ медорад. Ин аввалин ҳуҷайраи аввал хоҳад буд;
- тағйирёбандаи j барои ишора ба чашмакҳои массиви муқоисашуда истифода мешавад

```
from random import randint
n = 10 #рӯйхатро бо 10 рақамҳои тасодуфӣ пур мекунем
a = [randint(1,99) for n in range(n)]
print(a)
for i in range(n-1): #шумораи гузаришҳо аз рӯйхат
    for j in range(n-i-1): #шумораи муқоисаҳо ба андозаи
        кам карда мешавад i
        if a[j] > a[j+1]: #сикли гузошта шуда элементи
            j-ро j + 1 муқоиса мекунад
            a[j], a[j+1] = a[j+1], a[j] #дар ҳолати зарурӣ
                ҷойҳоро иваз мекунад
print(a)
>>>
[5, 84, 90, 37, 30, 32, 29, 62, 17, 99]
[5, 17, 29, 30, 32, 37, 62, 84, 90, 99]
```

Тавре ки шумо мебинед, ду сикл вучуд дорад: беруна ва дохилӣ. Дар сикли беруна шумораи умумии гузаришҳо муқаррар карда мешавад, ки ба шумораи мубодила баробар аст. Дар ин ҳолат, шумораи мубодила аз шумораи элементҳо ба 1 камтар аст. Масалан, дар рӯйхати 2 элемент танҳо як мубодила имконпазир аст, дар рӯйхати 3 элемент – 2 мубодила.

Шумораи гузаришҳои сикли дохилӣ ҳар дафъа 1 кам мешавад. Азбаски вақте ки дар як гузариш як элемент ба ҷои худ меафтад (дар аввали рӯйхат), мо дигар ба он даст намерасонем.

Ин алгоритми навъбандӣ хеле суст аст, зеро он бояд тамоми элементҳо-ро аз аввал то ба охир ҳамон қадар такрор кунад, ки дар рӯйхат элементҳо вучуд доранд. Агар 100 элемент мавҷуд бошад, пас программа бояд аз аввал то ба охир 100 маротиба гузарад. Алгоритми ҷудокунии ҳубобӣ таълимӣ ҳисобида мешавад ва аз сабаби самаранокии пасти он қариб ҳеҷ гоҳ дар амал истифода намешавад: барои расидан ба ибтидои рӯйхат унсурҳои хурд (инчунин онро «сангпуштҳо» низ меноманд) вақти зиёдро талаб мекунад.

Мураттабсозии интихобӣ

Ин алгоритм рӯйхатро ба ду қисм тақсим мекунад: бо унсурҳои ҷудашуда ва ҷудонашуда. Дар аввал тамоми рӯйхат ҳамчун ҷудонашуда ҳисоб карда мешавад. Аз сегменти ҷудонашуда хурдтарин элемент интихоб карда мешавад ва бо якум иваз карда мешавад. Ҷузъи аввал ҳоло қисми мураттабшудаи рӯйхат аст. Азбаски банди якуми рӯйхат аллакай мураттаб шудааст, мо ҷузъи хурдтарини ҷузъҳои боқимондари мегирем ва онро бо банди дуюм иваз мекунем. Ҳамин тариқ, сегменти ҷудонашуда калон мешавад ва сегменти ҷудонашуда коҳиш меёбад. Ин то он даме такрор карда мешавад, ки ҷузъи охири рӯйхат ҷузъи боқимондаи омӯхташуда гардад.

Биёед алгоритми ба тартиб даровардани рӯйхатро бо усули интихоб менависем. Тағйирёбандаи i индекси чашмакери, ки дар он элементи минималӣ навишта шудааст, нигоҳ медорад ва тағйирёбандаи j индекси элементи дидашавандари нигоҳ медорад.

```
for i in range(n-1):
    n_min = i
    for j in range(i+1,n):
        if a[j] < a[n_min]:
            n_min = j
    if i != n_min:
        a[i], a[n_min] = a[n_min], a[i]
```

Дар ин ҷо ивазкунии танҳо вақте ба амал меояд, ки элементи минималии ёфтшуда дар ҷои худ набошад, яъне $i \neq n_min$. Азбаски ҷустуҷӯи рақами ҳадди ақали элемент дар як цикл анҷом дода мешавад, ин алгоритми ҷудокунӣ цикл гузорино дар бар мегирад.

Тартиби зуд (Quick Sort)

Навъи ҳубобӣ ва интихоб бо маҷмӯи додаҳои калон суҷ аст. Аз ин рӯ, аксар вақт барои ҷудо кардани рӯйхатҳои калон алгоритми рекурсивии ҷудокунии зуд истифода мешавад.

Мафҳуми ҷунин навъбандӣ аз он иборат аст, ки дар ҷое дар мобайн як арзиш интихоб карда мешавад, ки онро «истинод» меноманд. Сипас, аз унсурҳои дар тарафи чап, онҳое, ки аз арзиши «элементи ҷархиш» бузургтар ё баробаранд, интихоб карда мешаванд ва ба тарафи рост ҷойгир карда мешаванд. Минбаъд, қисмҳои чап ва рост ҳамчун рӯйхатҳои алоҳида баррасӣ карда мешаванд ва боз ба ду тақсим мешаванд.

Ҳамин тариқ, мураттабсозии рӯйхати асли ба ду вазифа гузошта шу-
дааст: мураттаб кардани ду зеррӯйхат. Акнун ду қадами аввали алгоритм
боз (ба таври рекурсивӣ) ба зеррӯйхатҳо дар тарафи рост ва чапи арзиши
истинод татбиқ карда мешаванд.

Тавре ки мо қаблан гуфта будем, суръати ҷудокунӣ ҳангоми кор бо
рӯйхатҳои калон муҳим аст. Дар ҷадвали зер вақти ҷудокунии рӯйхатҳои
андозаҳои гуногун, ки бо арзишҳои тасодуфӣ пур карда шудаанд, бо исти-
фода аз алгоритмҳои баррасишуда муқоиса мекунад.

№	Мураттабсозии ҳубобӣ	Мураттабсозии интиҳобӣ	Мураттабсозии Зуд
1000	0,09 с	0,05 с	0,002 с
5000	2,4 с	1,2 с	0,014 с
15000	22 с	11 с	0,046 с

Тавре ки шумо аз ҷадвал мебинед, ҳангоми коркарди рӯйхат, масалан,
бо 15 ҳазор элемент, мураттабкунӣ зуд назар ба мураттабкунӣ ҳубобӣ
500 маротиба тезтар аст.

Мураттабкунӣ стандартӣ

Python дорои алгоритми дарунсохташудаи мураттабкунӣ, `timsort` мебо-
шад, ки ба осонӣ ба мураттабкунӣ аксари намунаҳои додаҳо машғул аст.
Ду роҳи даъват кардани мураттабкунӣ вучуд дорад:

1. Усули **sort**:

```
a = [5, 2, 3, 1, 4]
a.sort()
print (a)
```

Бо ин усул, унсурҳои рӯйхат дар доираи рӯйхати додашудаи `a` мураттаб
карда мешаванд, яъне. ҳуди рӯйхат дигар мешавад. Усули `sort` қиматро бар-
намегардонад, аз ин рӯ натиҷаи даъвати усули `sort` дар ифодаҳои арифме-
тикий ё намоиши натиҷа истифода бурдан мумкин нест.

2. Функсияи **sorted**:

Баръакси усул, функсияи мураттабшуда рӯйхатеро, ки ба он дода
шудааст, тағйир намедихад, балки ҳама тағйиротҳоро ба рӯйхати нав ворид
мекунад. Функсияи мураттабшуда метавонад чунин истифода шавад:

```
a = [5, 2, 3, 1, 4]
b = sorted(a)
print (b)
```

Ҳангоми ворид кардан ва баровардани маълумот функсияи мураттабшударо навиштан мумкин аст. Дар зер як програмаи як сатр мавҷуд аст, ки рақамҳои воридкардаи корбарро тавассути фосила ҷудо мекунад ва онҳоро ҳамчун рӯйхат намоиш медиҳад:

```
print(''.join(map(str, sorted(map(int, input().split())))))
```

Ба таври нобаёнӣ, мураттабкунӣ бо тартиби болоравӣ ё аниқтараш «камнашаванда» сурат мегирад, вақте ки ҳар як унсури навбатӣ аз элементи қаблӣ бузургтар ё баробар аст.

Навӣи камшаванда инчунин мураттабшавии болошаванда номида мешавад, ки дар он ҳар як ҷузъи навбатӣ аз пешина камтар ё баробар аст. Барои мураттаб кардани рӯйхат бо тартиби камшавӣ, шумо бояд дар функсияи мураттабкунӣ `reverse = True` – ро муайян кунед

```
b = sorted(a, reverse = True) #ё
a.sort(reverse = True)
```



ИН ШАВҚОВАР АСТ!

Timsort – як алгоритми гибридии ин навъ аст, яъне, он ду намуди гуногунро дар бар мегирад. Дар ҷаҳони воқеӣ идеяи асосии ин алгоритм дар он аст, ки массиви маълумот аксар вақт пайдарпай пешниҳод карда мешавад. Дар чунин маълумот, `timsort` нисбат ба аксари алгоритмҳои ҷудокунӣ хеле тезтар кор мекунад.

МАШҶУЛИЯТИ АМАЛӢ ДАР КОМПЮТЕР:

- 1) Рӯйхати арзишҳои ададӣ бо n элемент дода мешавад. Аз унсурҳои рӯйхати аслий ду нав эҷод кунед. Дар аввал бояд танҳо ададҳои ба 3 тақсимшаванда бошанд ва дар дуюм бояд ададҳои ба 5 тақсимшаванда бошанд.
- 2) Програмаеро аз вазифаи аввал идома дода, алгоритмеро илова кунед, ки ададҳои ба 3 тақсимшавандаро бо тартиби афзоиш ва ҳамаи ададҳои ба 5 тақсимшавандаро бо тартиби кам ҷудо кунад.
- 3) Рӯйхати дорои ададҳои бутун дода шудааст. Програмае нависед, ки натиҷаи зарб задани адади хурдтарин ва калонтарини рӯйхатро ҷоп кунад.
- 4) Програмаеро нависед, ки аз корбар якчанд калима дар як сатр дархост кунад. Калимаҳоро бо тартиби афзоиши дарозӣ ҷудо кунед.

Мавзӯ 3.4:**Матритсаҳо**

Матритса – як массиви дученака бо сохтори ҷадвал аст. Массивҳо ҳамон тавре ки якченака тасвир шудаанд. Фарқият дар он аст, ки элементи массиви дученака дорои ду координата (ду индекс) – рақами сатр ва рақами сутуне, ки дар он элемент ҷойгир аст.

Python рӯйхатҳоро барои коркарди ҷадвалҳо истифода мебарад. Ҷадвали дученака ҳамчун рӯйхат нигоҳ дошта мешавад, ки ҳар як унсури он низ рӯйхат аст («рӯйхати рӯйхатҳо»). Масалан, ҷадвалеро баррасӣ кунед, ки аз 3 сатр ва 3 сутун иборат аст:



Маълумот аз ин ҷадвал дар Python чунин хоҳад буд:

```
a = [[1, 2, 3],
      [4, 5, 6],
      [7, 8, 9]]
```

Ё агар дар як сатр навишта шуда бошад, пас:

```
a = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]].
```

Барои дар экран дар шакли ҷадвал намоиш додани рӯйхати додашуда ду сикли гузошта шуда истифода мешавад. Сикли якум аз болои рақами сатр такрор мешавад, сикли дуюм аз элементҳои дохили сатр мегузарад. Биёед програмае нависем, ки ҳар як зеррӯйхатро дар сатри алоҳида chop кунед. Илова бар ин, унсурҳои рӯйхат на бо вергул, балки бо фосила (пробел) ҷудо карда мешаванд

```
a = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]
for i in range ( len(a) ):
    for j in range ( len(a[i]) ):
        print (a[i][j], end = ' ')
    print ()
```

```
>>>
1 2 3
4 5 6
7 8 9
```

Дар ин ҷо i индекси зеррӯйхат (рақами сатрро муайян мекунад) ва j индекси элементи дохили зеррӯйхат (рақами сутунро муайян мекунад); **len (a)** шумораи зеррӯйхатҳо дар рӯйхати калон (дар ин ҷо 3 адад вучуд доранд), **len (a [i])** шумораи унсурҳои зеррӯйхат аст, ки бо шумораи сутунҳо мувофиқат мекунад.

a [i] [j] як унсури зеррӯйхати i дар зери j -index аст:

a[0][0]==-1, a[0][1]==0, a[0][2]==1, a[1][0]==-1, ва ғайра

Ҳамин мисолро метавонем чунин нависем:

```
for row in a:      #дар сатри a
    for elem in row: #барои элементи дар сатр
        print(elem, end=' ') #баровардани элементҳо
    print()
```

Масъалаи 1. Матритсаро бо рақамҳои тасодуфӣ пур кунед. Миқдори сатрҳои матритсаро бо тағйирёбандаи n ва шумораи сутунҳоро бо тағйирёбандаи m муайян мекунем. Дар тағйирёбандаҳои i ва j , мо индексҳои элементро менависем. Азбаски ду индекс мавҷуд аст, мо барои пур кардани матритса сикли гузошта шудаи **for** – ро истифода мебарем.

Мо аз корбар хоҳиш мекунем, ки арзишҳои тағйирёбандаҳои n ва m – ро ворид кунад. Минбаъд, биёед матритсаи холии **a**-ро созем, ки дар он шумораи n -уми зеррӯйхатҳо бо усули **append ()** илова карда мешаванд. Унсурҳои дорои арзишҳои тасодуфӣ ба ҳар як сатр (устун) бо истифода аз усули **append ()** илова карда мешаванд. Биёед программаи худро нависем:

```
import random
n = int(input ('Шумораи сатрҳоро ворид кунед: '))
m = int(input ('Шумораи сутунҳоро ворид кунед: '))
a = []
for i in range (n):
    a.append([])
    for j in range (m):
        a[i].append (random.randint (10,40)) #ба ҳар як элемент рақами тасодуфӣ аз 10 то 40 таъин карда мешавад
for i in a: #ҳар як зеррӯйхат дар сатри нав намоиш дода мешавад,
    print (i) #аммо, дар қавсҳои мураббаъ
```

```
>>>
[33,16,31,33] #рақамҳои тасодуфӣ барои n = 2, m = 4
[39, 35, 11, 15]
```

Мо ҳамон вазифаро ба таври кӯтоҳтар менависем ва дар натиҷа қавс вучуд надошта бошад:

```
import random
n = int(input ('Шумораи сатрҳоро ворид кунед: '))
m = int(input ('Шумораи сутунҳоро ворид кунед: '))
a = [[random.randint(10, 40) for i in range(m)] for j in
range(n)]
for row in a:
    print(' '.join([str(elem) for elem in row])) #ҳама эле-
ментҳо бо фосила (пробел) пайваست ва ҷудо карда мешаванд
```

Коркарди массиви дученака

Барои коркарди элементҳои матритса ҳамон як сикли дукарата истифода мешавад. Сикли 1-ум аз болои рақами сатр, элементҳои 2-юм дар дохили сатр такрор мешавад. Биёед ҷамъи(ҳо)-и ҳамаи элементҳоро ҳисоб кунем:

```
a = [[1, 2, 3, 4], [5, 6], [7, 8, 9]]
s = 0
for i in range(len(a)):
    for j in range(len(a[i])):
        s += a[i][j]
print(s) #натиҷа 45
```

Барои ин сабт шумо метавонед функсияи дарунсохтаи sum: – ро истифода баред:

```
a = [[1, 2, 3, 4], [5, 6], [7, 8, 9]]
s = 0
for row in a:
    s += sum(row)
print (s)
```

Масъалаи 2. Массиви квадратии иборат аз n сатр ва m сутун дода шавад. Диагоналро бо якҳо пур кардан лозим аст, майдони тарафи чапи он бояд бо 2 ва майдони рост бо 0 пур карда шавад.

Диагонали асосӣ унсурҳои $a[0, 0]$, $a[1, 1]$, ..., $a[n-1, n-1]$ мебошанд, яъне рақами сатр ба рақами сутун баробар аст. Барои пур кардани диагонали асосӣ як сикл лозим аст:

```
for i in range(n):      #бо a[i][i] кор мебарем
    a[i][i] = 1          #онҳоро бо якҳо (1) пур мекунем
```

Мо элементҳои дар тарафи рости диагонало бо арзиши 0 пур мекунем, ки барои он мо бояд ба унсурҳои $a[i][j]$ барои $j = i + 1, \dots, n-1$ дар ҳар як аз сатрҳо бо рақами i . Дар ин ҷо ба мо сиклҳои гузошта шуда лозим аст:

```
for i in range(n):
    for j in range(i + 1, n):
        a[i][j] = 0
```

Ба ҳамин монанд, мо ба 2 элементи $a[i][j]$ барои $j = 0, \dots, i-1$ арзиш таъин мекунем:

```
for i in range(n):
    for j in range(0, i):
        a[i][j] = 2
```

Агар мо сиклҳои беруниро ба як муттаҳид кунем, мо ҳалли худро мегирем:

```
n = 4
a = [[0] * n for i in range(n)]
for i in range(n):
    for j in range(0, i):
        a[i][j] = 2
    a[i][i] = 1
    for j in range(i + 1, n):
        a[i][j] = 0
for row in a:
    print(' '.join([str(elem) for elem in row]))
```

МАШҶУЛИЯТИ АМАЛӢ ДАР КОМПЮТЕР:

- 1) Массиви дученака дода мешавад. Ба экран чоп кунед: а) ҳамаи элементҳои сатри дуюм, б) ҳамаи элементҳои сутуни дуюм.
- 2) Массиви дученака дода мешавад. Програмае нависед, ки ҳар ду элементи массивро иваз мекунад.
- 3) Матритсаи росткунҷаи дорои n сатрро ва сутунҳои m -ро бо рақамҳои тасодуфӣ пур кунед. Миёнаи арифметикии элементҳои массивро ёбед.
- 4) Дар байни арзишҳои миёна барои ҳар як сатри матритса арзиши калонтаринро ёбед.

Боби

4



Шабакҳои компютерӣ ва Интернет

Мавзӯ 4.2:**Технологияҳои оянда**

Рушди технологияҳои интернетӣ ба он оварда расонд, ки ҷаҳон бебозгашт тағйир ёфт. Компютерҳо ва дастгоҳҳо як ҷузъи ҷудонашавандаи тасвири замони ҳозира шудаанд ва ҳамаи мо мефаҳмем, ки ин дастгоҳҳо дар оянда дар ҳама ҷо хоҳанд буд.

**ИН ШАВҚОВАР АСТ!**

Рэй Курцвейл, футуролог (пешгӯи оянда), ихтироъкор, муҳаққиқи технология ва директори техникӣ Google оид ба омӯзиши мошин, ҳар чанд сол пешгӯиҳои технологияро нашр мекунад, ки баъзеи онҳо аллакай амалӣ шудаанд. Масалан, ӯ пирӯзии компютер дар бозии шохмот бо беҳтарин шохмотчиҳои ҷаҳон, пайдоиши системаҳои воқеияти виртуалӣ ва афзоишёфтаро пешгӯӣ кардааст.

Дар ин мавзӯ мо мехоҳем каме дар бораи ба истилоҳ “технологияҳои вайронкунанда” сӯҳбат кунем, ки густурдаи он дар чанд даҳсолаи наздик назари моро ба ҷаҳон комилан тағйир медиҳад.

1 Зеҳни сунӣ

Зеҳни сунӣ як навъи махсуси зеҳн аст, ки дар компютерҳо ва мошинҳо мавҷуд аст, ки функсияҳои маърифатии майнаи инсонро нусхабардорӣ мекунад. Интеллекти сунӣ барои фаҳмидани он ки шахс чӣ гуна қарорҳои муайян қабул мекунад, равона карда шудааст.

Бартарии асосии программаҳои компютери интеллектуалӣ нисбат ба дигар программаҳо қобилияти омӯختан ва ислоҳ кардани хатогиҳои дохили худ мебошад. Ҳар қадаре ки зеҳни сунӣ бо одамон ва дигар программаҳо муошират кунад, ҳамон қадар маълумоти нав дар хотир нигоҳ дошта мешавад ва ин иттилоот як ҷузъи “таҷрибаи зиндагии” онҳо мешавад.

Технологияҳои зеҳни сунӣ аз ҳисоби истифодаи васеи шабакаҳои нейрон ва роёниши абрӣ босуръат рушд мекунад. Тибқи пешгӯиҳои Курцвейл, то соли 2030 зеҳни сунӣ метавонад комилан мисли инсон фикр кунад.

2 Интернетӣ ашё (англ. *internet of things, IoT*)

Компютерҳо торафт хурд мешаванд ва ҳоло он қадар хурданд, ки онҳоро метавон дар либос, дандоншуй, соат ва лампа гузори. Ҳамаи ин ба мо имкон медиҳад, ки ҳама чизҳои худро аз масофаи дур – тавассути Интернет идора кунем. Ҳозир ҳар як дастгоҳ ва либос дар шабака суроғи IP-и худро дорад, ки тавассути он онҳо бо ҳамдигар ҳамкорӣ мекунанд.



«Дастгоҳҳои интеллектуалӣ», ки саломатии моро назорат мекунанд, метавонанд моро аз сармои наздик огоҳ созанд. Ҳар як троллейбусу автобусро, ки бо датчик мучаҳҳаз шудааст, акнун дар харитаи интернетии шаҳр دیدан мумкин аст. Чароғҳои кӯчаҳои «ақлӣ» баробари поинтар шудани сатҳи рӯшноӣ аз сатҳи иҷозатдодашуда фурузон мешаванд ва чароғҳои светофор агар бинанд, ки дар як тараф назар ба тарафи дигар ҳаракат бештар аст, ранги сабزو дарозтар медурахшад.

На танҳо мошинҳои алоҳида, балки тамоми шаҳрҳо ва кишварҳо оқилона мешаванд. Эҳтимол шумо аллакай дар филмҳо дидаед, ки чӣ гуна ҳодимони бехатарии милли бо паҳши як тугма аз ягон дурбини назоратии кишвар акс мегиранд. Сарфи назар аз ҳама бартариҳо, пеш аз пайвасти кардани ҳар як дастгоҳи худ ба Интернет, дар бораи он фикр кунед, оё шумо мехоҳед дар ҳама ҷо чунин изи «рақамӣ» – ро гузоред?

3 Робототехника

Роботҳо муддати дароз бо мо буданд. Ва гарчанде ки онҳо ба як нусхаи пурраи шахс монанд нестанд, ки бо зеҳни сунӣ мучаҳҳаз шудаанд, онҳо аллакай нақшҳоеро иҷро мекунанд, ки танҳо одамон як вақтҳо иҷро карда метавонанд. Тибқи пешгӯиҳои футурологҳо, роботҳо дар 10 соли оянда барои мо ҳамон чизи ошношуда дар хона хоҳанд шуд, ки яхдон аст.



Роботҳо як ҷузъи ҳуди шахс мешаванд. Масалан, тавассути имплантатсияи роботӣ ё ба истилоҳ «протезҳои бионикӣ». Ҳоло барои идора кардани чунин протез системаҳои истифода мешаванд, ки сигналҳои мушакҳои наздикро мехонанд.

Аммо «имплантатсия»-и протез дур нест, вақте ки соҳиби ин гуна протез дар бораи сифатҳои ашёе, ки ба он дастгоҳ мерасад (гарм, ноҳамвор ва ғ.) фикру мулоҳизаҳо мегирад. Протезҳои соддатарин аллакай дастрасанд ва онҳоро ба осонӣ 3D чоп кардан мумкин аст.

4 Чопи – 3D

Чӣ мешавад, агар мо метавонем чизе, аз ҷумла мошинҳоро, танҳо тавассути чопи онҳо эҷод кунем? Ҳарчанд тасаввур кардан душвор аст, ин аллакай рӯй дода истодааст: одамон барои худ хонаҳо, мебелҳо, табақҳо, мошинҳо, либосҳо, бозиҳо ва узвҳои баданро чоп мекунанд. Шумо ҳатто метавонед ғизо чоп кунед, зеро принтерҳои 3D-и қаннодӣ пайдо шуданд. Оё шумо тасаввур карда метавонед, ки шумо ба худ себ чоп мекунед, ва он турш мешавад, зеро шакар дар картридж тамои шудааст?

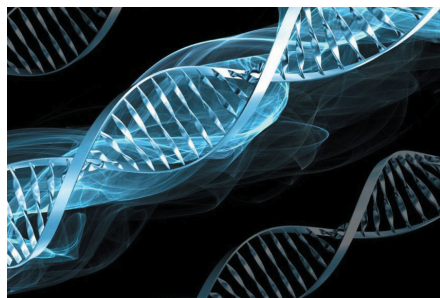
Бо рушди васеи чопи 3D, интиқоли контейнерҳои азими мол дар саросари ҷаҳон дигар лозим нахоҳад шуд. Ин кофӣ хоҳад буд, ки ба шумо файл бо расмҳои маҳсулоти лозима фиристода мешавад. Шояд ба шарофати ин мо тавонистем, ки истеҳсолоти зараровар, инчунин ифлосшавии ҳаворо, ки системаи ҷаҳонии нақлиёт ба вуҷуд меорад, боздорем.

5 Биотехнология ва муҳандисии генетикӣ

Дар замони навиштани ин мақола, ҳазорҳо озмоишҳои тиббӣ барои таҳияи биотехнологияҳои пешрафтаи мухталиф идома доранд. Ваксинаҳои нав таҳия карда мешаванд, озмоишҳои клиникӣ барои таҳрири генҳо бо истифода аз технологияи CRISPR ҳангоми анҷом додани кор идома доранд.

Ба таври сунӣ ва мақсаднок тағйир додани генотипи организмҳои биологӣ. Усули асосии инженерияи генӣ ҷудо кардани генҳои зарурӣ ва тағйир додани онҳост: ислоҳ кардани генҳои мутатсияшуда, барқарор кардани генҳои гумшуда ва ғайра. Ин махсусан дар муолиҷаи бемориҳои, ки бо ихтилоли системаи иммунӣ, дар системаи лахташавии хун, дар онкология алокаманданд, муҳим аст.

Соҳаи дигари босуръат рушдбанда нанотиббист, ки аз коркарди наноматериалҳо оғоз шуда, бо биосенсорҳои наноэлектроникӣ анҷом меёбад. Масалан, нанороботҳо таҳия карда мешаванд, ки метавонанд ба ҳуҷайраҳои бадан ворид шуда, онҳоро «хӯрондан» ва партовҳоро нест кунанд.



6 Воқеияти виртуалӣ

То охири соли 2030 воқеияти виртуалӣ ба сифати баланд хоҳад буд, ки аз воқеияти воқеӣ фарқ намекунад. Рушди Интернет имкон медиҳад, ки ҷаҳони виртуалӣ эҷод карда шавад, ки дар як вақт якчанд корбар истифода мебаранд.

Имрӯз воқеияти виртуалӣ на танҳо дар соҳаи фароғат, балки дар саноати мошинсозӣ, аэрокосмос ва киштисозӣ низ ғаёлона истифода мешавад. Технологияи воқеияти виртуалӣ ба шумо имкон медиҳад, ки вақти таҳияро кам кунед ва маҳсулотеро, ки то ҳол вуҷуд надоранд, санҷед.

7 Энергияи барқароршаванда ва технологияҳои сабз

Энергияи барқароршаванда ё «сабз» энергия аз манбаъҳои мебошад, ки дар миқёси инсонӣ тамомнашавандаанд. Ба гуфтаи коршиносон, манбаъҳои барқароршавандаи энергия метавонанд тағйирёбии иқлим ва олудашавии сайёраи моро кам кунанд.

Энергияи барқароршаванда тавассути истифодаи турбинаҳои бодӣ, ҳуҷайраҳои фотоэлектрикӣ, панелҳои офтобӣ, энергияи геотермалӣ, энергияи мавҷи уқёнус ва ғайра ба воқеият табдил меёбад.

Инчунин, афзоиши иқтидори агрегатҳои нигоҳдории энергия ҳангоми нигоҳ доштани андозаҳои онҳо талаботро ба манбаъҳои барқароршавандаи энергия ба таври ҷиддӣ афзоиш медиҳад.



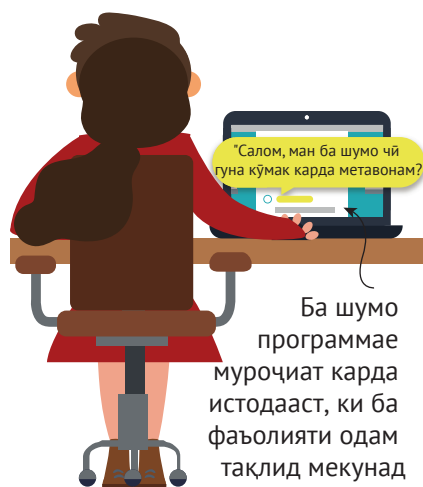
САВОЛУ СУПОРИШҲО:

- 1) Кадом манбаъҳои барқароршавандаи энергияро медонед? Ба фикри шумо чаро истифодаи технологияҳои сабз барои сайёраи мо муҳим аст?
- 2) Оё шумо тағйир додани генетикиро ахлоқӣ мешуморед?
- 3) Оё шумо таҳдидеро дар истифодаи принтерҳои 3D, мағзи маслуӣ, воқеияти виртуалӣ? Чӣ тавр ин технологияҳо барои инсоният хатарнок буда метавонанд?

Мавзӯ 4.2:

Амният дар ҷаҳони рақамӣ

Ҷаҳони рақамӣ, ё тавре ки онро киберфазо низ меноманд, ҷаҳони компютерҳо ва шабакаҳои компютерӣ, як олами мувозӣ бо қонунҳо ва қоидаҳои худ; фазое, ки имкониятҳои бепоёнро мекушояд ва хатару таҳдидҳоро пинҳон медорад.



Барои пешгирӣ кардани мушкилот дар фазои виртуалӣ, шумо бояд баъзе қоидаҳоро риоя кунед. Аввалин чизе, ки мо ҳангоми ворид шудан ба Интернет бояд дар хотир дорем, ин ҷаҳони кушод ва гуногунҷабҳа аст ва мо дар он танҳо нестем. Дар паси ҳар як профил, аккаунт як шахси зинда, як гурӯҳи одамон ё боти нармафзор мавҷуд аст.

Ҳангоми кор дар Интернет, шумо бояд дар хотир доред, ки на танҳо ботҳо метавонанд ба одамон тақлид кунанд. Одамони онлайн инчунин метавонанд ба одамони дигар – одамони дигар тақлид кунанд.

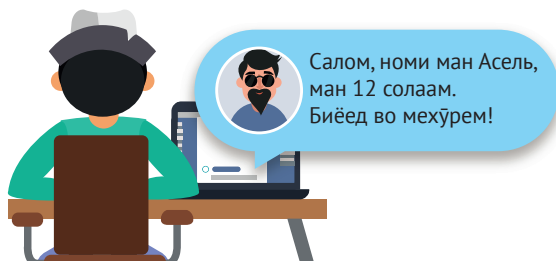
Чунин одамон метавонанд мақсадҳои гуногунро пайгирӣ кунанд – аз шикастани аккаунти шумо (дузди пароли (рамзи) шумо, истифодаи профили шумо барои мақсадҳои гуногун) то озори ҷисмонӣ, шантаж ва ҷалб дар муомилоти хатарнок.

Дар хотир доред, ки ҳама маълумоте, ки шумо дар Интернет мубодила мекунад, метавонанд аз ҷониби ҳакерҳо истифода шаванд. Фикр кунед, ки дар бораи чӣ дар шабака сӯхбат кунед, кадом маълумотро интишор кунед, киро ҳамчун дӯст қабул кунед.



ШАРҲ

«**Бот**» (ихтисораи «робот») программаест, ки ба фаъолияти инсон тақлид мекунад. Чатбот ба ҳамсӯхбат дар чат тақлид мекунад.



Тавре ки гуфтем, дар Интернет имкониятҳои зиёде мавҷуданд, ки ба шахси дигар тақлид кунанд. Як корбар метавонад дар як вақт якчанд аккаунт дошта бошад, ки дар он ҷо наврас ва ҳарбӣ ва мансабдори давлатӣ аст.

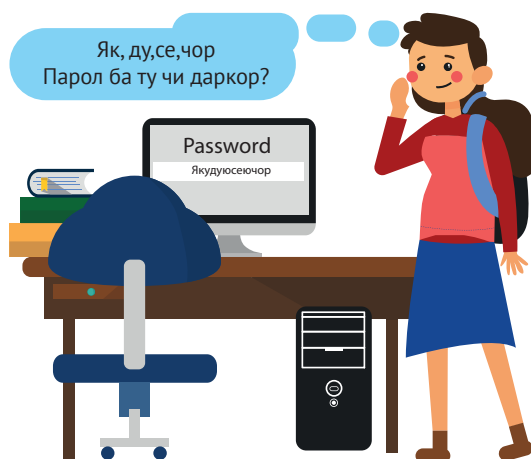
Агар шумо аз дӯстатон паёми ғайриҷашмдошт гирифта бошед, ки дар он аз шумо хоҳиш мекунад, ки ба телефонаш пул гузаронед, ба воҳӯрӣ дар ҷои таъиншуда биёед ё ягон амали дигарро анҷом диҳед, кӯшиш кунед, ки бо дӯсти худ бо роҳи дигар тамос гиред ва фаҳмонед, ки оё ӯ дар ҳақиқат паём фиристод. Шояд аккаунти вай ҳакер шуда бошад ва бегонагон аз номи ӯ ба шумо навиштанд.

Шумо инчунин метавонед паёмҳо ва почтаи электрониро бо истинодҳое, ки аз шумо пайравӣ кардан лозим аст ё замимаҳое (аксҳо, видеоҳо, ҳуҷҷатҳо), ки ба шумо пешниҳод карда мешаванд, қабул кунед. Пешниҳодҳо метавонанд ҷолиб бошанд (шумо як миллион бурд кардаед!) Ё даҳшатнок (мо сирри шуморо ба ҳама мегӯям!). Чунин паёмҳо аксар вақт ҳадафи ягонаи сироят кардани дастгоҳи шумо бо вирус ё дуздидани аккаунти шумо мебошанд. Ба дастури вайронкорон пайравӣ накумед!

Аккаунтҳои мо – маълумот дар бораи мо, наздикони мо ва муносибатҳои мо мебошанд. Вақте ки онҳо ба дасти нодуруст афтоданд, онҳо метавонанд на танҳо ба мо, балки ба ҳар касе, ки бо мо тамос мегиранд, зарар расонанд. Барои пешгирии ин ҳодиса, ҳисоби шумо бояд беҳатар ҳифз карда шавад. Яке аз чораҳои асосии ҳифзи ҳисоби шумо пароли (рамзи) қавӣ аст. Пароли қавӣ дорои ҳадди аққал дуvozдаҳ аломат, аз ҷумла ҳарфҳои калон ва хурд, рақамҳо ва аломатҳои махсус (аломати фунт, ситораҷа, зерхат ва ғайра) мебошад.

Пароли (рамзи) қавӣ маълумоти шахсиرو истифода намекунад (ном, насаб, зодрӯз, номи ҳайвон, маҳфил ва он чизеро, ки дар бораи шумо аз шабакаҳои иҷтимоӣ омӯختан мумкин аст).

Пароли қавӣ дар хотир доштан осон нест. Барои ин технологияҳои гуногуни хотира истифода мешаванд. Масалан, шумо метавонед се ё чор калимаро бо занҷири мантиқӣ пайваст кунед, ки танҳо шумо фаҳмед.



Бехтараш, калимаҳои пайвастшударо бо рақамҳо ё аломатҳо ҷудо кунед. Масалан: **як1парол2шеър3**

Бехтарин: **y@k1p@rol2sher3**

Ҳеҷ гоҳ пароли дар дарс пешниҳодшударо истифода набаред! Шахсан, аз он худро эҷод кунед!!!

Ҳеҷ гоҳ як пародро дар сайтҳои гуногун истифода набаред!

Барои он ки паролҳои гуногунро фаромӯш накунад, шумо метавонед аз барномаҳои махсус – менеҷерҳои парол истифода баред.

Менеҷерҳои парол ба шумо дар эҷод, нигоҳдорӣ ва истифодаи паролҳо кӯмак мекунанд. Дар байни маъмултарини ин программаҳо KeePass ва LastPass мебошанд.



Ҳатто агар пароли шумо хеле қавӣ бошад ҳам, эҳтимоли он вучуд дорад, ки он метавонад ба дасти нодуруст афтад. Масалан, агар касе чопи шуморо ҷосусӣ кунад ё онро тавассути қаллобӣ ба даст орад.

Барои таъмини беҳатарии худ, шумо бояд шартҳои пешниҳоди ҳама гуна хидматҳо ё обунаҳои навро, ки шумо дар Интернет сабти ном мекунед, бодикқат хонед. Масалан, обунае ба хидматҳои гуногун, аз қабili «шӯхӣ» ё «оханги нав», ки дар сайтҳои операторони мобилӣ пешниҳод мешаванд. Аксар вақт шумо тугмаи калони қолиби «Хондан»-ро мебинед ва бо як клик (пахш) ба он шумо ба хидматҳое обуна мешавед, ки барои ҳармоҳа аз шумо ҳаққи хидмат ситонида мешавад.

Барои муҳофизати худ, ҳамеша шартҳоро хонед (онҳо одатан бо чопи хурд навишта мешаванд) ва огоҳиҳои SMS дар бораи хидматҳои шубҳанок аз операторро нодида нагиред. Агар шумо мустақилона аз ўҳдаи қатъ кардани обуна дар ҳисоби шахсии мобилии худ натавонед, ба маркази алоқаи оператори худ бо дархости хомӯш кардани хидмат муроҷиат кунед ва агар имконпазир бошад, имкони додани обунаҳои навро маҳкам кунед.



Фишинг (англ. fishing моҳидорӣ, моҳидорӣ) як қаллобӣ дар шабака аст, ки ба дастёбӣ ба маълумот ва akkaунти одамони дигар нигаронида шудааст. Ин аксар вақт тавассути ворид кардани корбар ба як сайти қалбакӣ анҷом дода мешавад, ки зоҳиран аз сайти воқеӣ фарқ намекунад ва дар он ҷо аз корбарон хоҳиш карда мешавад, ки логин ва паролю ворид кунанд, пас парол ба дасти қаллобон меафтад ва корбар дастрасӣ ба akkaунти худ аз даст медиҳад.

Барои муҳофизат кардани корбарон аз таҳдиди гум кардани akkaунти худ, хидматҳои муосир истифодаи аутентификатсияи ду-омилро пешниҳод мекунанд.

Аутентификатсияи ду-омилӣ як қабати иловагии ҳифзи akkaунт мебошад, ки тасдиқ мекунад, ки соҳиби ҳақиқии он нияти ворид шудан ба akkaунт дорад, чун қоида, ин бо истифода аз рақами телефони муайяншуда ҳангоми ғайрӣ кардани аутентификатсияи ду-омил анҷом дода мешавад. Барои ворид шудан ба akkaунти шумо, корбаре, ки аутентификатсияи дуфакторӣ дорад, бояд ба ҷуз парол, кодери ворид кунад, ки дар паёми SMS ба телефон меояд ё тавассути программаи махсус дар телефон тавлид мешавад.

Ҳамин тариқ, ҳамлагар, ҳатто дорои парол барои akkaунти шумо, наметавонад онро бидуни дастрасӣ ба телефони шумо истифода барад.

Дар телефони худ гузоштани паролю фаромӯш накунад!

Риояи ин қоидаҳо шуморо боварии бештар ҳис мекунад ва маълумоти шуморо аз дастрасии беиҷозат муҳофизат мекунад.

Ҳамаи гуфтаҳои дар боло зикршуда танҳо як қисми тавсияҳо оид ба таъмини амният дар фазои рақамӣ мебошанд. Он инчунин муҳофизати антивирус, эҷоди нусхаҳои эҳтиётӣ иттилоот ва ғайраро дар бар мегирад.

Ва қоидаи асосии бехатариро дар хотир доред – фиреб додани одами мутафаккир душвортар аст.

САВОЛУ СУПОРИШҶО:

- 1) Фикр кунед, ки ҷӣ гуна вирусҳо ба компютери шумо ворид шуда метавонанд. Ҷӣ тавр худро аз ин муҳофизат кардан мумкин аст?*
- 2) Кадам таҳдидҳо ба маълумоти рақамии шумо (ба ғайр аз вирусҳо) шумо метавонед номбар кунед.*
- 3) Кадам маълумот дар бораи худ ва наздиконатон набояд дар интернет нашр шавад ва чаро?*

Илова

Замимаи №1

Рамзҳои матнии стандартӣ CP-1251:

Á	à	,	è	”	...	†	€	%	É	<	и	И	Ó	Ý	
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
á	‘	,	“	”	•	—	ë	™	é	>	ò	и	ó	ý	
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
nbsp	ỳ	l	Э	ѣ	ы	!	Ë	©	Ю	«	–	shy	®	Я	
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
°	±	ы	Э	,	μ	¶	ë	№	Ю	»	Э	Ю	Я	я	я
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
A	Б	В	Г	Д	Е	Ж	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	П
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	Я
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
а	б	в	г	д	е	ж	и	й	к	л	м	н	о	п	п
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
р	с	т	у	ф	х	ц	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я	я
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Рамзҳои матнии стандартӣ КОИ-8:

128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
▀	▁	▂	▃	▄	▅	▆	▇	█	▉	▊	▋	▌	▍	▎	▏
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	nbsp	155	156	157	158	159
▐	░	▒	▓	▔	▕	▖	▗	▘	▙	▚	▛	▜	▝	▞	▟
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
■	□	▢	▣	▤	▥	▦	▧	▨	▩	▪	▫	▬	▭	▮	▯
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
▰	▱	▲	△	▴	▵	▶	▷	▸	▹	►	▻	▼	▽	▾	▿
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
Ю	а	б	ц	д	е	ф	г	х	и	й	к	л	м	н	о
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
П	я	р	с	т	у	ж	в	ь	ы	з	ш	э	щ	ч	ъ
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
Ю	А	Б	Ц	Д	Е	Ф	Г	Х	И	Й	К	Л	М	Н	О
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
П	Я	Р	С	Т	У	Ж	В	Ь	Ы	З	Ш	Э	Щ	Ч	Ъ

**Элементҳои
ҷадвали электронӣ****Усули тақсимот****Чашмак**

Курсорро дар чашмак ҷойгир кунед ё тугмаи чапи мушро пахш кунед, ин ранги номи сутун ва рақами сатри дар ченакҳо ҷойгиршударо тағйир медиҳад (ячейка фазл мешавад)

**Диапазони
чашмакҳои ҳамсоя**

Усули¹: курсорро дар чашмаки кунҷи аввали диапазон ҷойгир кунед, тугмаи Shift-ро нигоҳ доред, курсорро ба кунҷи муқобили диапазон интиқол диҳед, мушро пахш кунед.
Усули²: Курсорро дар чашмаки кунҷи аввал ҷойгир кунед, тугмаи чапи мушро пахш кунед ва ба таври диагоналӣ ба кунҷи муқобили диапазон кашед.

**Диапазони
чашмакҳои ҳамшафат**

Тугмаи Ctrl-ро нигоҳ доред ва бо истифода аз усулҳои интихоби чашмакҳои ҳамсоя диапазонҳои алохидаро интихоб кунед

Сатр

Рақами сатрро дар ченаки чап пахш кунед

Сутун

Номи сутунро дар ченаки боло пахш кунед

Варақ

Ба росткунҷаи байни сарлавҳаи А ва сарлавҳаи сатри 1 тугмаро пахш кунед.

Операторҳои арифметикӣ

Операторҳо	Мазмун	Мисолҳо
+	Цамъ – арзишхоро ба чап ва рости оператор чамъ мекунад	10+5 натиҷа 15 хоҳад буд 9,4+7 натиҷа 16,4 хоҳад буд
-	Тарҳ – операнди ростро аз чап хориҷ мекунад	10-5 натиҷа 5 хоҳад буд 13,4-7 натиҷа 6,4 хоҳад буд
*	Зарб – операндҳоро зиёд мекунад	5*5 натиҷа 25 хоҳад буд -3*12 натиҷа -36 хоҳад буд
/	Тақсим – операнди чапро ба тарафи рост тақсим мекунад	15/5 натиҷа 3 хоҳад буд 5/2 натиҷа 2,5 хоҳад буд
%	Тақсимои модуль – Операнди чапро ба тарафи рост тақсим мекунад ва боқимондaro бармегардонад	6%2 5/2 натиҷа 0 хоҳад буд 13,2%5 натиҷа 3,1999 хоҳад буд
**	Ба дараҷа гузоштан – Операнди чапро ба дараҷаи рост мегузаронад	5**2 натиҷа 25 хоҳад буд -3**2 натиҷа -9 хоҳад буд
//	Тақсимои бутун – бахше, ки дар он танҳо қисми тамоми натиҷа баргardonида мешавад. Қисми пас аз вергул хориҷ карда мешавад.	12//5 натиҷа 2 хоҳад буд 25//6 натиҷа 4 хоҳад буд

Операторҳои муқоисавӣ

==	Санҷиш мекунад, ки ҳарду операнд баробаранд. Агар ҳа, он гоҳ шарт дуруст мешавад	$5==5$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд $True==False$ натиҷа <i>False</i> хоҳад буд $"hello"=="hello"$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд
!=	Санҷиш мекунад, ки ҳарду операнд баробаранд. Агар не, шарт дуруст мешавад	$12!=5$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд $False!=False$ натиҷа <i>False</i> хоҳад буд $"hi"!="hi"$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд
<>	Месанҷад, ки оё ҳарду операнд баробаранд. Агар не, он гоҳ шарт дуруст мешавад	$12<>5$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд Монанди оператори !=
>	Месанҷад, ки оё арзиши операнди чап аз арзиши операнди рост калонтар аст. Агар ҳа, пас шарт дуруст мешавад.	$5>2$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд $True>False$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд $"A">"B"$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд
<	Тафтиш мекунад, ки арзиши операнди чап аз арзиши операнди рост камтар аст. Агар ҳа, пас шарт дуруст мешавад	$3<5$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд $True<False$ натиҷа <i>False</i> хоҳад буд $"A"<"B"$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд
>=	Санҷиш мекунад, ки арзиши операнди чап аз қимати рости рост зиёд ё баробар аст. Агар ҳа, пас шарт дуруст мешавад.	$1>=1$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд $23>=3.2$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд $"C">="D"$ натиҷа <i>False</i> хоҳад буд
<=	Санҷиш мекунад, ки арзиши операнди чап аз қимати рост камтар ё баробар аст. Агар ҳа, он гоҳ шарт дуруст мешавад	$4<=5$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд $0<=0.0$ натиҷа <i>True</i> хоҳад буд $-0.001<=-36$ натиҷа <i>False</i> хоҳад буд

Операторҳои тасарруфӣ

=	Қимати операнди ростро ба тарафи чап тасарруф мекунад.	$b = 23$ тағирёбандаи b ба 23 тасарруф карда мешавад
+=	Қимати операнди ростро ба тарафи чап илова кунед ва ин маблағро ба операнди чап тасарруф мекунад	$b = 5$ $a = 2$ $b += a$ баробар ба: $b = b + a, b = 7$
-=	Қимати операнди ростро аз тарафи чап тарҳ мекунад ва натиҷаро ба операнди чап тасарруф мекунад	$b = 5$ $a = 2$ $b -= a$ баробар ба: $b = b - a, b = 3$
*=	Операнди ростро ба чап зарб мекунад ва натиҷаро ба операнди чап тасарруф мекунад	$b = 5$ $a = 2$ $b *= a$ баробар ба: $b = b * a, b = 10$
/=	Операнди чапро ба тарафи рост тақсим мекунад ва натиҷаро ба операнди чап тасарруф мекунад	$b = 10$ $a = 2$ $b /= a$ баробар ба: $b = b / a, b = 5$
%=	Модули операндҳоро тақсим мекунад ва натиҷаро ба тарафи чап тасарруф мекунад	$b = 5$ $a = 2$ $b \% = a$ баробар ба: $b = b \% a, b = 1$
**=	Операнди чапро ба қудрати рост баланд мекунад ва натиҷаро ба операнди чап тасарруф мекунад	$b = 3$ $a = 2$ $b ** = a$ баробар ба: $b = b ** a, b = 9$
//=	Тақсимои бутуни операнди чапро ба тарафи рост иҷро мекунад ва натиҷаро ба операнди чап тасарруф мекунад	$b = 11$ $a = 2$ $b //= a$ баробар ба: $b = b // a, b = 5$

Операторҳои арифметикӣ

Операторҳо	Мазмун	Мисолҳо
and	Оператори мантикии "ВА". Шарт дуруст хоҳад буд, агар ҳарду операнд дуруст бошанд.	<i>True and True баробар ба True. True and False баробар ба False. False and True баробар ба False. False and False баробар ба False.</i>
or	Оператори мантикии "Ё". Агар ақаллан як операнд дуруст бошад, пас тамоми ифода дуруст хоҳад буд.	<i>True or True баробар ба True. True or False баробар ба True. False or True баробар ба True. False or False баробар ба False.</i>
not	Оператори мантикии "НЕ". Баргاردонидани арзиши мантикии операнд	<i>not True баробар ба False not False баробар ба True</i>

Операторҳои узвият

Операторҳои узвият мавҷудияти элементро дар намудҳои таркибии додаҳо ба монанди сатрҳо, рӯйхатҳо, кортеҷҳо ё луғатҳо месанҷанд:

Операторҳо	Мазмун	Мисолҳо
in	Агар элемент дар пайдарпай мавҷуд бошад, True бар мегардонад; дар акси ҳол, False бар мегардонад.	<i>"cad" in "cadillac" бармегардонад True-ро. 1 in [2,3,1,6] бармегардонад True-ро. "hi" in {"hi":1,"bye":1} бармегардонад True-ро. 2 in {"hi":2,"bye":1} бармегардонад False-ро (Луғатҳо барои мавҷудияти калидҳҳо тафтиш карда мешаванд, на дар арзишҳо).</i>
not in	Агар дар пайдарпай ягон элемент мавҷуд набошад, True-ро бармегардонад	<i>Натиҷаҳо баръакси натиҷаҳои оператори in</i>

Айнияти операторҳо

Операторҳои якхелагӣ ду объектро дар хотираи компютер муқоиса мекунанд

Операторҳо	Мазмун	Мисолҳо
is	Ҳақиқатро бармегардонад, агар ҳарду операнд ба як объект ишора кунанд	<i>x is y ҳақиқиро бармегардонад, агар id (x) ба id (y) баробар бошад.</i>
is not	Бармегардонад бардурӯғ агар ҳарду операнд ба як объект ишора	<i>x is not y ҳақиқиро бармегардонад, агар id (x) ба id (y) баробар набошад.</i>

Замимаи №4

Намунаи форматҳои тасвири растрӣ

ФОРМАТҲО	АФЗАЛИЯТ	КАМБУДИҲО
BMP (.bmp) – формати графикии стандартии фишурнашуда аст, ки махсус барои Windows сохта шудааст.	- Палитра ва рамзгузори рангҳои ҳақиқиро дастгирӣ мекунад.	- фазои зиёдро ишғол мекунад; - истифодаи файлҳои BMP дар Интернет аз сабаби андозаи бузурги файл маҳдуд аст.
JPEG (.jpg .jpeg) – форматест, ки махсус барои рамзгузории аксҳо тарҳрезӣ шудааст.	- беҳтар аз дигарон аксҳо ва расмҳои дорои сахнаҳои воқеӣ бо гузариши ҳамвори равшанӣ ва рангро фишурда мекунад.	- фишурдашавӣ бо талафи сифат анҷом дода мешавад
GIF (.gif) – формате, ки танҳо рамзгузори бо палитра дастгирӣ мекунад (аз 2 то 256 ранг); бар хилофи форматҳои қаблӣ.	- қисмҳои тасвир метавонанд шаффоф бошанд, яъне дар саҳифаи интернетӣ тавассути онҳо замина "дурахш" мекунад; - аниматсияро дастгирӣ мекунад.	- шумораи ками рангҳо; - Тасвирҳои аниматсияро, ки пайдарпаии якчанд фоторамкаҳои статикӣ мебошанд, инчунин маълумотро дар бораи чанд вақт дар экран нишон додани ҳар як кадр (акс) дастгирӣ мекунад.
PNG (.png) – формате, ки ҳам рӯи ҳақиқии ранг ва ҳам рамзгузории палитраро дастгирӣ мекунад; қисмҳои тасвир метавонанд шаффоф ё ҳатто шаффоф бошанд.	- фишурдасозии бе талаф анҷом дода мешавад; - барқарорсозӣ ва дубора захира кардани тасвир бе талафи сифат.	- сарфи назар аз он, ки ин формат дар аввал барои иваз кардани формати кӯҳна тарҳрезӣ шуда буд, GIF, PNG метавонад танҳо тасвирро дар як файл нигоҳ дорад.

Луғат

Аутентификатсия раванди тасдиқи шахсияти чизест. Намунаи аутентификатсия муқоисаи пароле, ки корбар ворид кардааст, бо пароле, ки дар пойгоҳи додаҳои сервер нигоҳ дошта мешавад, мебошад.

«Бот» (калиман кӯтоҳи «робот») барномаест, ки ба фаъолияти инсон тақлид мекунад. Чатбот ба ҳамсӯҳбат дар чат тақлид мекунад.

Хотираи видеоӣ қисми хотираи дастраси тасодуфӣ мебошад, ки дар он тасвири графикӣ ташақкул меёбад.

Гиподинамия (Бефаъолиятии ҷисмонӣ) – фаъолияти пасти ҷисмонии бадан, кам шудани фаъолияти умумии ҷисмонӣ.

Амиқии ранг – шумораи битҳоест, ки барои рамзгузори ранги қулла истифода мешаванд.

Дискретизатсия табдил додани иттилооти графикӣ аз аналогӣ ба шакли дискретӣ, яъне ба унсурҳои алоҳида тақсим кардани тасвири графикии доимӣ мебошад.

Забони табиӣ – барои муоширати байни одамон (русӣ, қирғизӣ, англисӣ ва дигарон) истифода мешавад.

Саводнокии иттилоотӣ – қобилияти огоҳ будан аз зарурати иттилоот, қобилияти ҳустуҷӯи он, интиҳоб, баҳо додан ва истифода бурдани он мебошад.

Интерпретатор (тафсирунанда, шорех) – дастурест, ки программаи шуморо меҳонад ва дастурҳои дар он мавҷудбударо иҷро мекунад.

Контент – мундариҷа (калимаи англисӣ) ин маълумот ва таҷрибаест, ки барои корбари ниҳой пешбинӣ шудааст.

Контенти сайт (Мундариҷаи сайт) – ҳама мундариҷаи сайт, аз ҷумла матн, тасвирҳо, видео ва аудио мебошад.

Код (Рамз) – як системаи конвенсияҳо ва қоидаҳо барои муаррифии иттилоот мебошад.

Рамзгузорӣ – муаррифии иттилоот бо истифода аз рамзи додашуда мебошад.

Ифодаҳои мантиқӣ – изҳороти мантиқӣ мебошанд, ки

бо амалҳои мантиқӣ пайваст мешаванд.

Лэндинг (Landing page) ин веб-саҳифаест, ки ҳадафи асосии он иҷрои як амали мушаххас (мақсаднок) аз ҷониби меҳмони сайт аст: масалан, ба чизе овоз диҳед, бо маҳсулот шинос шавед ва онро харед, китоб фармоиш диҳед.

Лонгрид (Longread) як матни дароз (мақола, ҳикоя) мебошад, ки бо истифода аз унсурҳои гуногуни мултимедиявӣ ба блокҳо тақсим шудааст: аксҳо, тасвирҳо, видеоҳо, диаграммаҳо ва ғайра.

Тағйирёбанда – миқдорест, ки ном, намуд ва арзиш дорад. Қимати тағйирёбанда метавонад ҳангоми иҷрои барнома тағйир ёбад.

Изҳороти оддии мантиқӣ – изҳоротест, ки бидуни гум кардани маъно коҳиш ё тақсим кардан мумкин нест.

Протокол – қоидаҳое мебошад, ки тавассути он маълумот тавассути шабакаи интиқол дода мешавад.

Қарор ин шумораи пикселҳо барои як дюйм андозаи тасвир аст.

CMS – Системаи идоракунии мундариҷа (CMS) нармафзорест, ки барои идоракунии мундариҷаи вебсайт истифода мешавад.

Мушаххасоти мураккаб – аз содда иборат буда, бо

пайвандакҳои мантиқӣ, ки ба амалҳои мантиқӣ мувофиқанд, пайваست мешаванд.

Формализатсия гузариш аз мундариҷаи мушаххас (гуфтор) ба қайди расмӣ бо истифода аз аломатҳо мебошад.

Забони расмӣ – забони сунъист, ки бо қоидаҳои

дақиқи сохтани ибораҳо тавсиф мешавад: қайдҳо, ҳарфҳо, рамзи Морзе, рамзҳои элементҳои химиявӣ, забонҳои барномасозӣ.

Фейк (аз англисӣ fake – «fake, fake») дар сурати пешниҳоди иттилоот маъно дорад – «маълумоти бардурӯғ».

И. Н. Цибуля, Л. А. Самикбаева,
А. А. Беляев, Н. Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов

ИНФОРМАТИКАИ **синфи 7–9**

Китоби дарсӣ барои хонандагони синфи 7–9
мактабҳое, ки бо забони тоҷикӣ таҳсил мегиранд.

Тарҷумон: Қ. Шакиров
Муҳаррири матн: И. Кадыров
Сар муҳаррир: О. Калыева, Ҳ. Ахмадалиева
Экспертҳои техникӣ: А. Палитаев, И. Кошмурзаев,
И. Ташиев, С. Маматов, А. Сабырова
Муҳаррири адабӣ: Д. Светличная
Арт-директор: М. Казакова
Дизайни компютерӣ: А. Токталиев Н. Нурдинов

Барои чоп 08.08.2023 имзо шуд .
Формат 70×100 $\frac{1}{16}$. Қоғози офсетӣ.
Гарнитура Myriad. Чопи офсетӣ. Ҳаҷм 13 в. ч.
Нашри 388, дар 1110 адад.

720031 шаҳри Бишкек, кӯчаи С. Ибраимов, 24.
Дар нашриёти ҶСК «Учкун» чоп карда шуд.