Қазақстан Жумһурийитиниң Билим вә пән министрлиги тәвсийә қилған

Г.И.Салғараева
К.А.Калымова
Ж.А.Орынтаева

ИНФОРМАТИКА

Умумий билим беридиған мәктәпләрниң 9-синиплири үчүн дәрислик

9

басасы
арман-пв

ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 32.973 я 72
С 18

Салғараева Г.И., ж.б.
С 18 **Информатика:** Умумий билим беридиған мәктәпләрниң 9-синиплири үчүн дәрислик. / Г.И. Салғараева, К.А.Калымова, Ж.А.Орынтаева – Нур-Султан: «Арман-ПВ» нәшрияти, 2019. – 176 бәт.

ISBN 978-601-318-206-3

Дәрислик асасий оттура билим бериш сәвийәсиниң йеңиланған мәзмундики үлгилик оқуш программисиға мувапиқ оқуғучиларниң яш алаһидиликлири нәзәргә елинип йезилди. Тили аддий, мәзмуни қошумчә мәлуматлар биләң бейитилған.

ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 32.973 я 72

© Салғараева Г.И.,
Калымова К.А.,
Орынтаева Ж.А., 2019
ISBN 978-601-318-206-3
© «Арман-ПВ» нәшрияти, 2019

Пүткүл һоқуқлири қоғдалған. Нәширниң рухситисиз көчирип бесишқа болмайду.

ШӘРТЛИК БӘЛГҮЛӘР

Йеңи мавзуни өзләштүрүш тапшурмилири – функционаллиқ саватлиқни қелиплаштуруш тапшурмилири

1. Соалларға жавап берәйли
2. Ойлинайли, музакирләйли
3. Тәһлил қилип, селиштурайли
4. Дәптәргә орунлайли
5. Компьютерда орунлайли
6. Ой бөлүшәйли
7. Өй тапшурмиси

Есиңларға чүшириңлар:

Йеңи мавзуни чүшинишкә йөнәлгән тәкрарлаш соаллири

Өзләштүрүлидиған билим:

Мавзудики өзләштүрүлидиған мәлуматлар; күтилидиған нәтиҗиләр, оқуш мәхсәтлири

Иҗадий тапшурма

Издинишкә беғишланған тапшурмилар

Қизиқарлиқ әхбарат

Материални оңай чүшинишкә ярдәмлишидиған әхбаратлар

Луғәт

Илмий аталғуларниң үч тиллиқ нусхиси

Муһим мәлумат

Мавзуни чоңқур чүшинишкә һаҗәтлик муһим мәлуматлар

Киришмә

Қәдирлик оқуғучилар!

Бу оқуш жилида силәр информатика курсини давамлаштуруп, мошу пәнгә бағлинишлиқ билимиңларни чоңқурлитисиләр.

Дәрисликниң мәзмуни «Информатика» пәнининиң түрлүк саһасини өз ичигә елип, бәш бөлүмдин тәркип тапиду.

Биринчи бөлүмдә силәр әхбарат чүшәнчиси, әхбаратниң хусусийәтлири, компьютерни узақ вақит пайдилиниш мабайинидики ховупларни тәнқидий түрдә баһалаш, тордики бехәтәрлик чарилири һәққидә билисиләр, этика қаидилирини үгинисиләр. Шундақла бу бөлүмдә булутлуқ технологияләр һәққидә, булуттики ресурсларниң түрлири билән онлайн ресурслирини пайдилинишниң артуқчилиқлирини қараштурисиләр.

Иккинчи бөлүмни оқуш мабайинида компьютерниң асасий конфигурация параметрлирини вә компьютерни таллашқа тәсир қилидиған тәриплимилирини билисиләр.

Үчинчи бөлүмниң мәзмуни мәлуматлар базиси вә уларниң имканийәтлирини тәтқиқ қилип, мәлуматларниң түрлири билән объектлирини қараштурушқа беғишланған.

Төртинчи бөлүмдә Python программилаш тилида өз билимиңларни кәңәйтип чүшинисиләр.

Бәшинчи бөлүм Python программилаш тилида PyGame китапханисиниң ярдими арқилиқ 2D оюнини түзүшкә йөнәлгән.

Һәр бир мавзудин кейин тапшурмилар комплекси тәвсийә қилинған. Мавзуниң теориялик бөлүмини өзләштүрүшкә беғишланған тапшурмилар:

«Соалларға жавап берәйли» теориялик әхбаратни ениқлашқа беғишланған соаллардин; «Ойлинайли, музакирләйли» сәвәп-ақивәт бағлинишлирини туһакимә қилидиған соаллардин; «Тәһлил қилип, селиштурайли» селиштуруш, тәһлил қилиш тапшурмилиридин; «Дәптәргә орунлайли» жәдвилини толтуруш, кроссвордларни йешиш в.б. тапшурмилардин;

«Компьютерда орунлайли» әмәлиятта алған билимиңларни бәкитишкә; «Ой бөлүшәйли» күндилик һаятта болидиған әһвалларни йешиштә билим вә маһарәтни пайдилинишқа; «Өй тапшурмиси» мавзуни өйдә тәкрарлап, өзләштүрүшкә беғишланған тапшурмилардин тәркип тапиду.

Дәрисликкә қошумчә электронлуқ оқуш қуралини (CD диск) пайдилинип, әмәлий тапшурмиларни орунлайсиләр. Қошумчидики интерактивлиқ қизиқарлиқ тапшурмилар вә тест соаллири пән бойичә топлиған билимиңларни толуқтуриду.

Силәргә утуқ тиләймиз!

1-БӨЛҮМ

ӘХБАРАТ БИЛӘН ИШЛӘШ

Күтүлидиған нәтиҗиләр:

- әхбаратниң хусусийәтлирини ениқлаш;
- компьютерда узақ вақит ишләш тәвәкәллигини тәнқидий түрдә баһалаш;
- булутлуқ технологияләрни пайдилинидиған һөҗҗәтләр билән бирләшкән ишни әмәлгә ашуруш;
- торда этикилиқ вә һоқуқлуқ нормиларниң бузулуш ақивәтлири һәққидә ейтиш.

§ 1. Әхбаратниң хусусийәтлири

Есиңларға чүшириңлар:

- *әхбарат дегинимиз немә?*
- *қандақ әхбарат түрлирини билисиләр?*
- *әхбаратниң һәҗимини қандақ чүшинисиләр?*
- *әхбаратниң қандақ хусусийәтлирини билисиләр?*

Әхбаратниң хусусийәтлири – Свойства информации – *Information Properties*

Өзләштүрүлидиған билим:

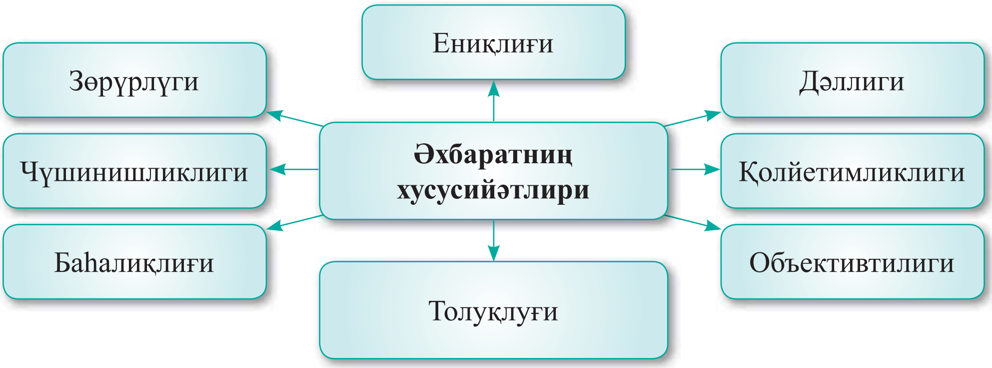
- *әхбаратниң асасий хусусийәтлии;*
- *әхбаратниң хусусийәтлирини қоллиниш;*
- *һәр түрлүк әһвалдики әхбаратниң хусусийәтлири.*

Әхбаратниң асасий хусусийәтлири

Һәр қандақ объект охшаш әхбаратниңму өзигә тәәлуқ хусусийәтлири бар. Әхбаратниң тәбиәт билән җәмийәт объектлиридин алаһидилинидиған бәлгүси – униң дуаллиқлиғи (икки тәрәпликлиги): биринчидин, мәлуматларниң объективлиғиға бағлинишлиқ әхбаратму объективлиқ болиду, иккинчидин, қоллинилған усулларниң үстүнлигигә бағлинишлиқ субъективлиқ болиду.

Информатикида әхбаратниң бир нәччә асасий хусусийити алаһидә ейтип көрситилиду: объективлиғи, ишәшликлиги, толуқлуғи, еникличиғи, зөрүрлүги, пайдилиқлиғи, баһалиқлиғи, вақтида болуши, дуруслиғи, қолйетимликлиги, в. б.

Әхбаратниң асасий хусусийәтлири (*1-схема*).



1-схема. *Әхбаратниң асасий хусусийәтлири*

Зөрүрлүги. Өз вақтида елинған әхбарат дәл (тоғра) әхбаратни бериду. *Мәсилән:* «Һазирқи вақитта сизниң һесап счетиңизда 1360 тәңгә бар».

Дәллиги. Бу һаҗәтлик дәриҗидики ениқ бир объектқа бағлинишлиқ әхбаратниң мувапиқлиқ дәриҗисини тәрипләйдиған хусусийәт. Дәллик – хатириниң асасий хусусийити. *Мәсилән,* «2*25 = 50».

Ениқлиғи. Иш-һәрикәтниң һәқиқәт әһвалини тәсвирләйдиған әхбарат. *Мәсилән,* ениқ әхбарат – «Бир тәвликтә 24 саат бар»; ениқ әмәс әхбарат – «Марста һаят бар».

Баһалиқлиғи. Баһалиқ әхбарат қоюлған мәсилини йешип, мәхсәткә йетишкә мүмкинчилик бериду. *Мәсилән,* «Әтә ямғур яғиду, зонтни елишни унтимаңлар».

Толуқлуғи. Йешим қобул қилиш үчүн мәлуматларниң йәткүликлик болушини яки шуларниң асасида йеңи мәлуматлар түзүшини тәрипләйду. *Мәсилән,* толуқ әхбарат: «Анамниң туғулған күни – 4-июнь»; толуқ әмәс әхбарат: «Анамниң туғулған күни язда».

Объективлиғи вә субъективлиғи. Объективлиқ әхбарат – тәкшүрүшкә вә өлчәшкә болидиған әхбарат. Субъективлиқ әхбараттин айримчилиғи: инсаний факторларға бағлинишсиз әхбарат. *Мәсилән,* объективлиқ әхбарат: «Қазақстанниң пайтәхти – Нур-Султан»; субъективлиқ әхбарат: «9-синиптики барлиқ балилар яхши оқийду».

Қолйетимликлиги. Һаҗәт болғанда әхбарат елиш имканийити. *Мәсилән,* әгәр силәрдә компьютер йоқ болса, у чағда CD-ға нисбәтән китаптики әхбарат силәргә көпирәк қол йетимлик.

Чүшинишликлиги. Әхбарат алғучи үчүн қол йетимлик тилда көрситилгән әхбарат, чүшинишлик әхбарат болуп санилиду. *Мәсилән,* от кетиш пәйтидики эвакуация һәққидә ана тилида йезилған әхбарат чүшинишлик болуп һесаплиниду; чүшиниксиз әхбарат: 火灾 报警 信号 撤离.

Түрлүк җағдайларға бағлинишлиқ бир әхбарат һәр түрлүк хусусийәтләргә егә болуши мүмкин. Мундақ җағдайда адәм яки техникилиқ қурал әхбаратлар еқимидики әхбаратлиқ җәриянларниң ичидин һәр бир җағдай үчүн әхбаратларниң әң үнүмлүк хусусийитини таллайду.

1 **Соалларға җавап берәйли**

1. Әхбаратларниң хусусийәтлирини ениқлаңлар.
2. Әхбаратни униң хусусийәтлири арқилиқ баһалашқа боламду?
3. Еланларниң әхбаратлиқ мәзмунини ениқлаш мүмкинму?

2 **Ойлинайли, музакирләйли**

1. Немишкә әхбаратниң хусусийәтлири адәм үчүн муһим?
2. Әхбаратлар хусусийтиниң өзгириш сәвәви немидә?

3 **Тәһлил қилип, селиштурайли**

Әхбаратниң дәллиги вә баһалиқлиғи арисидики айримчилиқларни селиштуруңлар.

4 **Дәптәргә орунлайли**

1. Берилгән әхбаратлиқ объектларниң әхбаратлиқ тәриплимилирини бериңлар:
   а) мавзу бойичә эссе;
   ә) геометриялик тапшурмилар;
   б) тарих пәнидин реферат.
2. Әхбаратлиқ хусусийәтләрниң намлирини ениқлимилири билән мувапиқлаштуруңлар.

Әхбарат хусусийити	Әхбаратниң хусусийитиниң ениқлимиси
Зөрүрлүклиги	Йешим қобул қилиш үчүн әхбаратниң йәткүликлиги
Чүшинишликлиги	Бириниң пикиригә бағлинишлиқ әмәслиги
Объективтилиги	Иш-һәрикәтләрниң ениқ әһвалини көрситиши
Қолйетимликлиги	Әхбарат алғучиға чүшинишлик тилда берилидиған әхбарат
Толуқлуғи	Әхбаратниң шу пәйттики вақитқа мувапиқ келиши
Дәлликлиги	Әхбаратни елиш имканийитиниң болуши
Ениқлиғи	Әхбаратниң ениқ объектқа мувапиқлиқ дәрижиси

5 **Компьютерда орунлайли**

Синип бойичә топқа бөлүнип, төвәндики тапшурмиларни орунлаңлар.

1. Әхбаратларниң хусусийәтлиригә бағлинишлиқ презентация тәйярлаңлар.
2. Берилгән җәдвәлни MS Wordқа киргүзүңлар.

Әхбаратларниң хусусийәтлири	Ениқлимиси	Мисаллири
Зөрүрлүклиги		
Ениқлиқлиғи		
Объективтилиги		

Әхбаратларниң хусусийәтлири	Еникլимиси	Мисаллири
Қолйетимликлиги		
Толуқлуқлиғи		
Дәллиги		
Чүшинишликлиги		
Баһалиқлиғи		

6 **Ой бөлүшәйли**

Күндиликтики һаятта қандақ әхбарат хусусийәтлири учришиду?

7 **Өй тапшурмиси**

«Әхбаратниң хусусийәтлири» мавзусиға презентация ясаңлар.

§ 2. Компьютерда узақ вақит ишләш тәвәкәллигини тәнқидий түрдә баһалаш

Есиңларға чүшириңлар:

- *әхбаратниң қандақ хусусийәтлирини билисиләр?*
- *әхбаратни хусусийәтлиригә қарап баһалашқа боламду?*
- *немишкә адәмгә муһим әхбарат керәк?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *адәм организмиға компьютерниң йәткүзидиған әкси тәсири;*
- *компьютерниң әкси тәсиридин қоғдиниш йоллири;*
- *компьютерни узақ вақит қоллинишниң ховуплири.*

Интерфейс –
Интерфейс – *Interface*

Адәм билән компьютерниң өз ара тәсири –
Человекокомпьютерное взаимодействие – *HCI (humancomputer interaction)*

XX әсирниң ахирида илмий-техникилиқ прогресс тәрәққий етип, компьютер вә компьютерлиқ технологияләр пәйда болди. Уларниң тәрәққиятиға бағлинишлиқ адәмләр арисида «компьютер фанатлири» чүшәнчиси киргүзүлди.

Компьютерда узақ вақит олтириш адәмниң барлиқ әзалириға: мейә, жүрәк, қалқансуман бәз, терә в.б. әкси тәсир йәткүзиду.

Мутәхәссисләрниң ейтишичә, адәмләр компьютерни бәлгүлүк бир вақит арилиғида пайдилиниши һаҗәт вә мәлум бир қаидиләрни сақлиши лазим. Әгәр компьютерда кечә-күндүз тәнәпуссиз олтарсаңлар, у чағда саламәтлигиңларға зор зиян кәлтүрисиләр (*1-җәдвәл*):

1-җәдвәл. *Компьютерниң адәм организмиға зийини*

	Булҗуң гөшләр мәсилиси. Булҗуң гошләр адәм организмидики һәр түрлүк һәрикәтләрни тәминләйдиған тирәк-һәрикәт системисиниң паал бөлүги болғанлиқтин, компьютерда узақ олтарған адәм организмида қан айлиними дурус маңмайду. Шуниң тәсиридин қан айлиними бузулуп, омуртқа һалсирайду.

Омуртқиға тәсир қилиш мәсилиси. Узақ вақит олтирип ишләш ахири түви дүмбиниң ағрип, омуртқиниң қийсийишиға елип келиду. Көплигән адәмләр һәрикәтлиниш аз өмүр дәстүрини сақлайду, бу болса саламәтликкә өз зәрдавини тәккүзиду.

Көзгә тәсир қилиш мәсилиси. Күнигә бир нәччә саат мониторға қараштин адәмниң көзи һерип кетиду. Шуниң ақиветидин көздин яш еқип, тәсвирниң рошәнлиги начарлишиду. Компьютерда узақ вақит олтириш көрүш қаблийитиниң төвәнлишигә елип келиду.

Компьютер вә тамақ һәзим қилиш системиси. Компьютерда олтарған адәм өз вақтида ғизалинишни әстин чиқирип, ишиға көп нәзәр бөлиду. Бу болса ашқазан-үчәй йоллириниң ағриқлириға елип келиши еһтимал.

Нерв системисиға тәсири. ШК – аста жүклинидиған, арисида иштин чиқип келиши вә бәзи бир программилар кетип қалидиған техника. Мундақ әһвалларда адәмләр териккәк болуп келиду. Әтрапидики адәмләргә вақираш вә агрессияниң башқиму түрлириниң пәйда болуши – нерв системисиниң сир беришиниң бир бәлгүси.

Компьютерниң тәсири заманивий тәтқиқатларниң көрситишичә, жүрәк-қан томур системисиниң хәтәрлик ишшиқлириниң пәйда болушиға сәвәп болуши мүмкин. Адәм башқа турмушлуқ техникиға нисбәтән компьютерлардин саламәтликкә зиянлиқ электромагнитлиқ шолиларни қобул қилиду.

	Компьютер вә нәпәс елиш әзалири. Компьютерда узақ вақит ишләш аллергия асасидики нәпәс елиш йоллириниң ағриқлириға елип келиши мүмкин.
	Ушшақ қол туннельлик синдроми – биләктики нервниң прогрессивлик қисилишидин ағриқниң пәйда болуши. Күни бойи компьютерда ишләп, қолниң уюп қалғанлиғини байқимаймиз, бәзидә туюқсиз татишип, санчиған ағриқни сезимиз. Мошу аталған бәлгүләр – ушшақ қол туннельлик синдром.
	Компьютерлиқ хумар оюнларға бекиндиликниң пәйда болуши. Оюнға бекиндилик адәмни иҗтимаий қарим-қатинаш вә қәдриятларни баһалаш охшаш хисләтләрдин жуда қилиду. Компьютер алдида узақ олтиридиған бала териккәк болиду, кәйпияти чапсан өзгириду.

Давалиғучи мәшиқләр

Дүмбидики булжуң гошләрниң тәрәққий етишигә беғишланған һәр түрлүк йөнилишләрдики мәшиқләр нурғун. Буларниң ичидә үзүшкә вә турникқа тартилишқа беғишланған мәшиқләр интайин пайдилиқ. Компьютерда ишлигән әһвалда көп созулуп (керилип) көрүңлар вә мүмкин болғиничә көп һәрикәтлинишкә тиришиңлар.

Қолға беғишланған мәшиқләр

- Бармақлириңларни пүкүп, қисиш һәрикәтлирини ясаңлар.
- Биләклириңларни бош тутип, уларни һәр яққа вә жуқуриға көтирип силкиңлар.
- Алиқанни ечип-жумуш һәрикәтлирини ясаңлар.
- Биләклириңларни айланма һәрикәт арқилиқ ичигә вә тешиға қаритип айландуруңлар.
- Бармақлириңларни бир-бирләп алдиға созуп, саат тили бойичә вә әксичә нөвәт билән айландуруңлар.

1 Соалларға жавап берәйли

1. Компьютер билән ишлигән пәйттә адәм организмиға әкси тәсирини йәткүзидиған факторларни атаңлар.
2. Компьютерда узақ вақит олтиришниң ақивети қандақ әһвалларға елип келиши еһтимал?
3. Компьютер билән ишләштики техникилиқ бехәтәрлик қаидилири қандақ?
4. Ушшақ қол туннельлиқ синдроминиң алдини елиш чарилири қандақ?

2 Ойлинайли, музакирләйли

1. Немә сәвәптин компьютерда узақ олтиридиған адәм түрлүк ағриқларға учриши мүмкин?
2. Силәрниң достлириңлар компьютерлиқ оюнларни ойнап, йеңилип қалғанда терикип, кәйпияти төвән һаләткә чүшиду. Силәр уларға қандақ ярдәм көрситисиләр?
3. Немә сәвәптин компьютер билән ишләш мабайинида мәшиқ ясап туруш муһим?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

Компьютерниң адәм булҗуң гөшлиригә, нерв системисиға, көзгә, нәпәс елиш йоллириға, йәни умумий организмға әкси тәсири һәққидә ой бөлүшүңлар.

4 Дәптәргә орунлайли

1. Топқа бөлүнип, компьютерниң адәм организмиға йәткүзидиған әкси тәсириниң асасий факторлириға мисал кәлтүрүп, дәптәргә йезиңлар.
   1) Көзгә болған әкси тәсири;
   2) Булҗуң гөш вә омуртқиларға бағлинишлиқ мәсилиләр;
   3) Компьютерлиқ стресс синдроми;
   4) Психикиға тәсири.
2. Компьютерда ишләш пәйтидики техникилиқ бехәтәрлик қаидилиридики көп чекитниң орнини толтуруңлар.
   1) Компьютерда ... қол билән ишләш;
   2) Компьютерға ... тәгмишини назарәт қилиш;
   3) Мониторниң экранини ... тутмаслиқ;
   4) Компьютерда ... қаидилирини сақлаш;
   5) Компьютерға қошулған ... ажратмаслиқ.

5 **Компьютерда орунлайли**

1. Компьютерни қоллиниш пәйтидики ховуп вә униңдин қоғдиниш чарилириға бағлинишлик жәдвәл түзүңлар (MS Word).
2. Компьютерда узақ вақит олтарған чағда пәйда болидиған ағриқларниң алдини елиш үчүн, компьютерни пайдилинишниң қаидилириниң сақлиниши һәққидә мәлумат йезиңлар (MS Word).

6 **Ой бөлүшәйли**

Дәристә немә билдиңлар? Өз пикриңларни достлириңлар билән бөлүшүңлар. Алған йеңи билимиңларни күндиликтики һаятта қандақ әһвалда қоллинишқа болиду? Мисал кәлтүрүңлар.

7 **Өй тапшурмиси**

Компьютерда узақ вақит ишлигән мәзгилдә пәйда болидиған ағриқларға йол бәрмәслик үчүн ясалған мониторларниң стандарти һәққидә мәлумат йезиңлар (селиштурма жәдвәл түзүш).

Ижадий тапшурма

«Компьютерниң адәм организмиға әкси тәсирати» мавзусиға презентация ясаңлар.

§ 3. Һөҗҗәтләр билән бирлишип ишләш

Есиңларға чүшириңлар:

- *компьютерниң адәм организмиға тәсири қандақ?*
- *компьютерниң сәлбий тәсиридин сақлиниш усуллири һәққидә ейтиңлар.*
- *компьютерда үзлүксиз ишләйдиған адәмдә қандақ ағриқлар пәйда болиду?*

Булутлуқ технологияләр –
Облачные технологии –
Cloud technologies

Өзләштүрүлидиған билим:

- *булутлуқ технологияләр;*
- *булут модели;*
- *булутлуқ технологияләрниң нәтиҗиликлиги;*
- *булутлуқ ресурсларниң түри.*

***1-сүрәт.** Булут модели*

Ахирқи вақитларда паал қоллинишқа егә болған йеңи технологияләрниң бири – булутлуқ технологияләр. Инглиз тилидин тәрҗимә қилғанда **«Cloud technologies»** яки **«Cloud computing»** (Cloud – булут; technology – технология; computing – һесаплашлар) «булут/булутлуқ һесаплашлар» яки «булут/булутлуқ технологияләр» хизмәтлири дәп тәрҗимә қилиниду (*1-сүрәт*).

Булутлуқ технологияләр – қолайлиқ интерфейсни пайдилинип, истимал қилғучиға Интернет яки йәрлик тор арқилиқ бәлгүлүк бир ресурслар билән (һесаплаш ресурслири, программилар, мәлуматлар) жирақлиқтин бағлиниш түзүш мүмкинчилигини беридиған программилиқ-аппаратлиқ тәминат.

Булутлуқ технологияләр пайдиланғучиға онлайн режимида Интернет арқилиқ әхбаратни қайта ишләшкә имканийәт бериду. Булутлуқ технологияләр – һәр түрлүк хизмәтләрниң жиғиндиси үчүн умумлаштурулған нам.

Булутлуқ технологияләрни қоллинишниң адәттики программилардин асасий өзгичилиги – истимал қилғучи өз компьютериниң ресурслирини әмәс, өзигә Интернет хизмити ретидә берилгән жирақтики қувәтлик

серверларниң ресурслирини пайдилинишида. Шу арқилиқ истимал қилғучи өз әхбарат мәнбәлири билән ишлишигә толуқ мүмкинчилик алиду, бирақ шу әхбарат мәнбәлири орунлашқан операциялик системиға, программилар базисиға, һесаплиғучи серверларниң ишиға һеч бир қаршилиқ кәлтүрүп, уни өзгәртәлмәйду.

Булутлуқ һесаплашлар мәхситигә қарап төрт түргә бөлүниду.

Мәхсус булутлар (private cloud) – айрим мәһкимиләрниң өзигила, шу йәрдики айрим шәхсләр билән уларниң херидарлириниң ишлишигә беғишланған инфратүзүлүм. Мәхсус булутлар шу мәһкиминиң өзлиридики серверларда орнитилиши мүмкин (*2-сүрәт*).

2-сүрәт. *Мәхсус булутлар*

Умумий булутлар (public cloud) – Интернетқа қолйетимликлиги һоқуқуқи бар барлиқ пайдиланғучиларниң ресурслири билән әркин ишлишигә беғишланған инфратүзүлүм. Интернет торидики Google, Yahoo вә ш.о. электронлуқ почта системилирини, Facebook, Twitter охшаш җәмийәтлик торларни умумий булутларға мисал ретидә қарашқа болиду (*3-сүрәт*).

3-сүрәт. *Умумий булутлар*

Җәмийәтлик булутлар (community cloud) – җәмийәтлик истимал қилғучиларға беғишланған умумий мәхсәтлири бар инфратүзүлүм (*4-сүрәт*).

4-сүрәт. *Җәмийәтлик булутлар*

Арилаш булутлар (hybrid cloud) – икки яки униңдинму көп булут түрлириниң (мухсус, умумий, җәмийәтлик) арилаш комбинацияси. Булут түриниң мошу моделини географиялик түрдә һәр хил жайларда орунлашқан филиаллири бар, көплигән программилиқ системилири бар чоң ширкәтләр қоллиниши мүмкин (*5-сүрәт*).

5-сүрәт. *Арилаш булутлар*

Булутлуқ технологияләр аддий пайдиланғучиларға функционаллиғи җәһәттин бирдәк хизмәтни көрситиду: һәҗими ихчам программини жүкләш вә орнитиш, булуттики файлларни сақлаш үчүн папка ясаш. Бу һәрикәтни орунлаш үчүн, пайдиланғучи йәрлик компьютерда яки «Булутта» орунлашқан файллар билән папкиларни синхронлаш параметрлирини рәткә кәлтүрүш һаҗәт. Web-интерфейс нәтиҗисидә булутқа сақланған барлиқ мәлуматлар һәр қачан һәр қандақ қурулмидин қол йетимлик болиду. Электронлуқ почта арқилиқ тегишлик йөнәлдүргүчни алған һәр қандақ адәм мошу папкилар вә файлларни әркин пайдилиналайду.

Файлларни булутлуқ сақлаш орни – булутлуқ сақлаш хизмитини көрситидиған, йәткүзгүчи тәминатида орунлашқан, Интернет торидики қол йетимлик әхбаратларни сақлайдиған орун.

Булутлуқ ресурсларниң түрлири көп. Мәсилән: Dropbox, SugarSync, Box.net, GoogleDocs, OpenDrive, Windows Live SkyDrive, Яндекс Диск в.б. (*6-сүрәт*).

6-сүрәт. *Булутлуқ ресурсларниң түрлири*

Dropbox – компьютерни Интернетқа қошқан чағда бирлишип ишләш имканийити бар файлларни сақлашқа беғишланған сервис. Булут сервери билән биргә синхронлуқ папка автоматлик түрдә ясилиду.

SugarSync булутлуқ мәлуматларни сақлайду, пайдиланғучи әхбаратиға резервлиқ көчирмә ясайду.

Box.net – шәхсий аккаунтлар билән мәһкимиләргә беғишланған файлларни сақлаш вә орунлаштурушни тәминләйдиған булутлуқ сервис.

GoogleDocs – Google қошумчилирини һәқсиз пайдилинишқа беғишланған онлайн-офис. Түзүлгән һөҗҗәтләрни һәр қандақ курулмидин ечип, тәһрирләп, әвитип, булутта сақлап қоюшқа болиду.

Google Docs қолланғучилири үчүн һәр түрлүк қошумчилар вә сайтларниң орниға пайдилинишқа болидиған мәхсус өзлүк қошумчилири ясилиду.

OpenDrive – булутлуқ файллар амбири, уларни башқурушқа вә уларни башқурушқа вә уларниң нусхилирини қоллинишқа, резервлиқ көчиришкә вә бирлишип ишләшкә имканийәт яритиду.

Syncplicity кроссплатформилиқ даиридә программилиқ комплексни синхронизацияләш үчүн қоллинилиду.

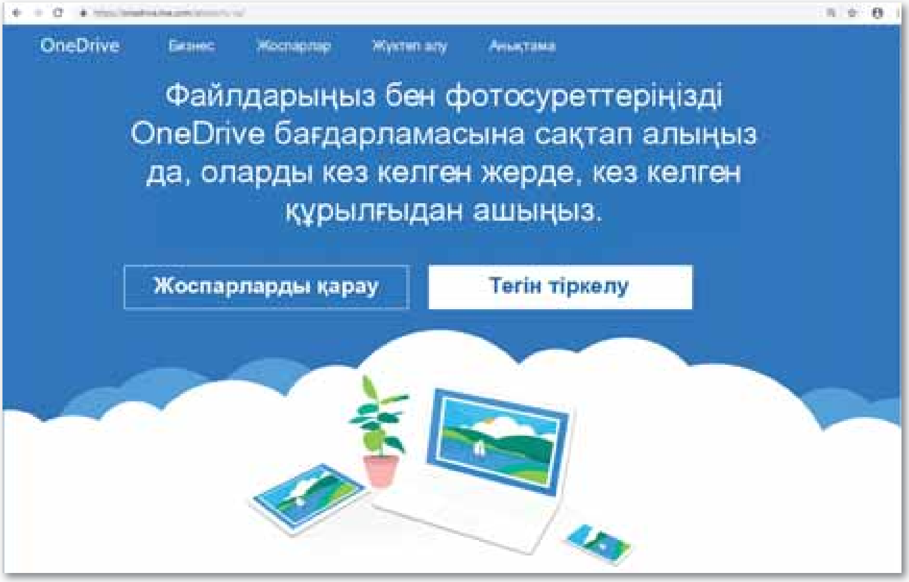
Windows Live SkyDrive (OneDrive) – Microsoft Office һөҗҗәтлири билән вә униң web-браузерлирида иш атқуридиған Microsoft Office Web Apps web-нусхиси билән бирлишип онлайн ишләшкә беғишланған хизмәт.

Яндекс.Диск – Яндекс ширкитигә тегишлик булутлуқ сервис, пайдиланғучиларға өз мәлуматлирини «булутлуқ» серверларда сақлашқа вә тошушқа мүмкинчилик бериду.

«Булутлуқ» сервисниң имканийәтлиригә қол йәткүзүш үчүн аддий тиркәш процедурисидин өтүш керәк. *Мәсилән:* Google Docs хизмитини пайдилиниш үчүн миннәтлик түрдә өз аккаунтиңларни түзүш һаҗәт.

Аккаунт – сайтқа кириш үчүн пайдиланғучиниң шәхсий әхбарати сақлинидиған һесаватлиқ язма.

Google Docs хизмитидә аккаунт түзүш үчүн, пайдиланғучида электронлуқ почта болуши керәк. *Www.google.com* сайтида орунлашқан Google издәш системисиниң асасий бетини ечип, *Қошумчә* йөнәлдүргүчисини таллаш һаҗәт. Андин кейин, қошумчә меню ечилиду, у чағда *Һөҗҗәтләр* йөнәлдүргүчисини таллаш лазим. Google Docs булутлуқ хизмитиниң мәхсус бети ечилиду (*7-сүрәт*).



7-сүрәт. *Google Docs булутлуқ хизмитиниң мәхсус бети*

Булутлуқ хизмәт Google Docs-та һөҗҗәтләрни онлайн оңай түзүшкә, умумий пайдилинишқа вә өзгәртишкә мүмкинчилик бериду.

Google һөҗҗәтлириниң ярдими арқилиқ мәтинлик һөҗҗәтләр, электронлуқ җәдвәлләр, презентацияләр ясашқа болиду. Йеңи җәдвәл түзүш үчүн Google Docs асасий бетидики *Түзүш* кнопкисини бесип, қошумчә менюда *Җәдвәл* кнопкисини таллаш керәк. Браузерда бош җәдвәл автоматлиқ түрдә ечилиду.

Презентацияни ясаш үчүн пайдиланғучиниң асасий бетидә орунлашқан *Түзүш* кнопкисини бесип, қошумчә менюдики *Презентация* элементини таллайду.

Google Docs булутлуқ хизмитидә графикилиқ тәсвирләр билән ишләш үчүн web-қошумчиси пайдилинилиду. Графикилиқ объектни түзүш үчүн пайдиланғучиниң асасий бетидә орунлашқан *Йеңи* кнопкисини басимиз вә пәйда болған менюда *Сурәт* элементини таллаш керәк. Йеңи бош графикилиқ файл ечилиду. Онлайн режимда OneDrive программиси пайдилинилиду, бу Skype (Lync) программисини пайдиланғучиларниң орунлишишиға қаримастин бағлинишни йеникләштүрүшкә беғишланған инновациялик сервислиқ пайдилинишқа мүмкинчилик бериду.

Skype (Lync) мундақ имканийәтләрни бериду: һәр қачан вә барлиқ йәрдә қошулуш; пайдиланғучиларға Интернет бағлиниши бар һәр қандақ йәрдин ишәшлик түрдә бағлиниш ясаш; бағлинишниң автоматлиқ түрдә өзлишиш имканийити бар.

Булутлуқ технологияләрни пайдилинишниң қолайлиқ тәрәплири:

- мурәккәп мәсилиләрни йешиш үчүн булутлуқ технологияләрниң ярдими арқилиқ түрлүк сервердики программиларни пайдилиниш мүмкинчилиги;
- компьютер арқилиқ һәр қандақ вақитта аләмниң халиған йеридин қолланғучи мәлуматлириниң әхбарат мәнбәлиригә кириш имканийити;
- тосалғуларсиз әхбарат алмишиш мүмкинчилиги вә башқа қолланғучи билән биргә қолланғучиларниң бирлишип ишлиши;
- башқа айрим компьютерлиқ программиларға нисбәтән булутлуқ хизмәтләр һәқсиз яки селиштурма түрдә әрзән;
- бәзи бир лайиһәләрни «булутқа чиқиришниң» көпинчә чоң ширкәтләргә қолайлиқ болидиған тәрипи – программилиқ тәминатларни башқурушқа, йеңилашқа, лицензияләшкә кетидиған чиқимларни үнүмләш болуп санилиду.

Булутлуқ технологияләрниң камчилиқлири:

- пайдиланғучилар cloud computing хизмитини көрситидиған мәһкимиләргә бекинда болиду;
- йеңи («булутлуқ») монополисларниң пәйда болуши.

1 Соалларға жавап берәйли

1. Булутлуқ технологияләрниң қандақ түрлиини билисиләр?
2. Булутлуқ технологияләрниң қандақ пайдиси бар?
3. Булутлуқ технологияләр хизмитини беридиған қандақ сервислирини билисиләр?
4. Булутлуқ технологияләр ресурслириға қандақ тирикилишкә болиду?

2 Ойлинайли, музакирләйли

1. Булутлуқ технологияләрниң имканийәтлирини мәхсәткә бағлинишлиқ қандақ пайдилинишқа болиду?
2. Немә сәвәптин мәхсус булутлар қоллинилиду?
3. Skype (Lync) қандақ мүмкинчиликләрни бериду?
4. Булутлуқ технологияләрни пайдилинишниң қолайлиқ тәрәплири қандақ?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

1. Арилаш булутлар билән умумий булутларниң өзгичилигигә тәһлил ясаңлар.
2. OneDrive вә Google Docs ресурслирини селиштуруңлар.

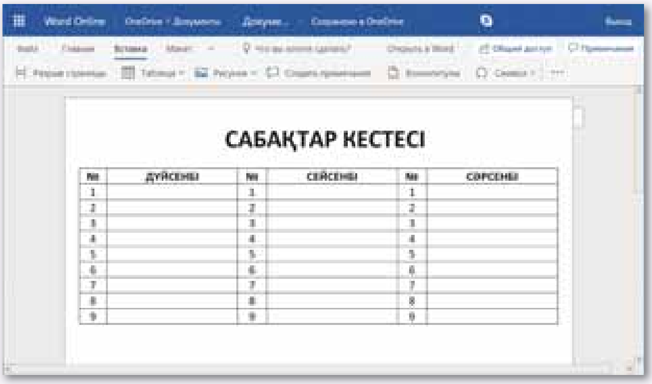
4 Дәптәргә орунлайли

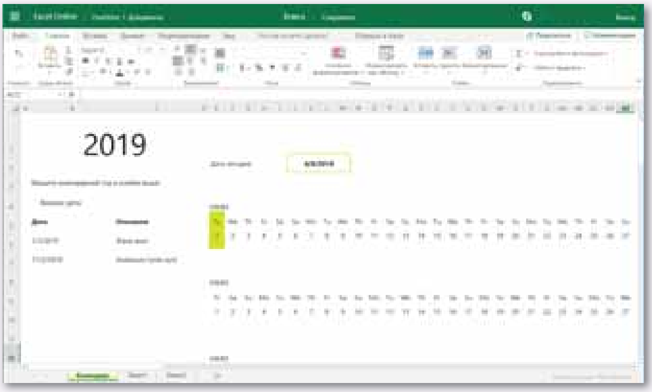
1. Булутлуқ технологияләрниң асасий артқучилиқлирини йезиңлар.
2. Булутлуқ технологияләрниң асасий камчилиқлирини йезиңлар.

5 Компьютерда орунлайли

Үш топқа бөлүнип, берилгән тапшурмини OneDrive булутлуқ хизмитиниң мәхсус бетидә ясаңлар:

1. Һөҗҗәтләр бөлүмини пайдилинип, синипниң дәрис кәштисини толтуруңлар.



2. Жәдвәлләр бөлүмини пайдилинип, «2020 жил күн тизмисини» ясаңлар.	
3. «Аиләм – алтун угам» мавзусида презентация ясаңлар.	

6 **Ой бөлүшәйли**

Синипдашлириңлар билән OneDrive вә Google Docs булутлуқ ресурслирини (һөҗҗәт, жәдвәл, презентация, шәкил, графикилиқ тәсвирләр) ясаш усуллирини бөлүшүңлар. Булутлуқ ресурсларни пайдилиниш мабайнида қайсиси силәргә қолайлиқ болди?

7 **Өй тапшурмиси**

«Қазақстанда булутлуқ технологияләр қандақ тәрәққий әткән?» дегән соалға жавап тәйярлаңлар.

Иждадий тапшурма

«Булутлуқ технологияләр» мавзусиға синквейн түзүңлар.

§ 4. Торлуқ этикет

Есиңларға чүшириңлар:

- *булутлуқ технологияләрниң қандақ түрлири бар?*
- *қолланғучиларға хизмәт көрситиш модельлирини атаңлар.*
- *булутлуқ технологияләрниң қандақ пайдиси бар?*
- *булутлуқ технологияләрниң һәҗими қандақ болуши керәк?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *торлуқ этикет;*
- *торлуқ этикет қаидиси;*
- *флейм чүшәнчиси.*

Торлуқ этикет – Сетевой этикет – *Netiquett*

Интернет чапсан тәрәққий етип келиватқанлиқтин, пайдиланғучилар саниму күн санап өсмәктә. Торда қарим-қатинаш ясаштин башлап Интернет-бизнесқичә ишләш мабайинида, адәмләр пат-пат тәсадипи хаталишиду. Мундақ хаталиқлар торлуқ этикетни билмәсликтин пәйда болиду. Бу сөһбәтләшкүчигила әмәс, шундақла өзәңларғиму зиян йәткүзүши еһтимал. Интернетта қийинчилиқлар пәйда қилмаслиқ үчүн һаҗәтлик торлуқ этикет қаидилирини сақлаш һаҗәт (*2-схема*):

Мәхпийлик (privacy) – адәмниң шәхсий әркинликкә вә автономияға һоқуғи. Һакимийәт органлири билән башқа адәмләрниң униң шәхсий һаятиға қол селишиға болмайду.

Компьютерлиқ этика қаидилири

Кириш мүмкинлиги (accessibility) – пухраларниң әхбарат елиш һоқуқи, униң һәр қандақ вақитта вә һәр қандақ йәрдә қол йетимлик болуши.

Дәллик (accuracy) – системилар билән әхбаратлиқ қайта ишләшни пайдилиниш бойичә тапшурмиларниң дәл орунлиниши вә өз вәзиписигә иҗтимаий-җавапкәрчилик қарим-қатинаш қаидилирини сақлаш.

Хусусий (property) – шәхсий мүлүккә қол салмаслиқ – экономикиниң асасий қаидиси. Бу әхбаратқа муәллиплик һоқуқни һөрмәтләш қаидисиму кириду.

2-схема. *Компьютерлиқ этика*

Торлуқ этикет

Көп әһвалда этикетниң сақланмаслиғи, шәхсий һаят һоқуқиниң бузулуши, мавзудин чәтнәп кетиш җағдайлири реклама вә өзини-өзи рекламилаш ақиветидин болиду. Шундақла хата әхбарат, зиянлиқ әхбаратлар яки плагиат этикетниң бузулуши болуп санилиду.

Торлуқ этикетниң қаидилири:

1. Адәм билән сөһбәтлишип олтарғанлиғиңларни әстин чиқармаңлар.
2. Күндилик өмүрдики тәртип қаидилирини сақлаңлар.
3. Кибербошлуқта екәнлигиңларни унтимаңлар.
4. Башқиларниң вақти вә имканийити билән санишишни билиңлар.
5. Аброюңларни сақлаңлар.
6. Чамаңларға қарап башқиларға ярдәмлишиңлар.
7. Талаш-тартишларға арилашмаңлар вә уларни қоллап-қувәтлимәңлар.
8. Шәхсий язма һоқуқини һөрмәтләңлар.
9. Өз имканийитиңларни тоғра пайдилиниңлар.
10. Башқиларниң хаталиғини көчүрүшни үгиниңлар.

Умумий торлуқ этикет қаидилирини үчкә бөлүшкә болиду (*3-схема*).

Торлуқ этикет қаидилири

- **Психологиялик, эмоционаллиқ** – сиз дәп муражәт қилиш, смайликларни тоғра пайдилиниш вә уларни қоллиниш чекини билиш, йеңидин кәлгәнләргә ярдәм көрситиш.
- **Мәмурийәтлик** – нам (мавзу) қаидилири, цитата сөзләрни пайдилиниш қаидилири, реклама вә флеймни пайдилиниш мүмкинчилиги.
- **Техникилиқ, лайиһәлик** – бөлгүлүк бир йол арилиғини пайдилиниш, әхбарат һәжимигә чәк қоюш, кәңәйтилгән шәкилләшкә (келин, курсив шрифт, рәңги, фони, рамка в.б.) рухсәт бериш.

3-схема. *Торлуқ этикет қаидилири*

Өз қаидилирини пайдилинидиған бир тор бирләшмисиниң әзалири башқиларниң қаидилирини әриксиз бузуши мүмкин. Шуниң үчүн барлиқ Интернет-бирләшмиләрдә қаидиләр билән тонушуп, уларниң сақлинишиға рәсмий келишим билдүрүш керәк. Шундақла, һәр қандақ талаш-тартиштики мәсилиләрни йешишкә болидиған умумий қаидиләр

бар. Торлуқ бирләшминиң паал қатнашқучиси болуштин илгири, униң қаидилири һәққидә билиңлар.

Йеңи өтүнүш йезип, илтимас қилиштин илгири, қолланғучиларниң кәң тарқалған соаллириниң тизимини тәтқиқ қилип чиқиңлар.

Флейм – сөһбәткә қатнашқучиларниң пикрини инавәткә алмай, көп ейтилған эмоционаллиқ әскәртишләр. Бу йәрдики мәхсәт – қолланғучиларниң реакциясини пәйда қилиш. Флейм – «талаш-тартиш һасил қилиш». Флейм қолланғучилар сөһбәтниң немә сәвәптин башланғанлиғини әстип чиқирип, бир-бири билән қаттиқ жаңжаллишишқа башлиған әһвалда әң жуқури дәрижидә көрүниду. Адәттә, Интернеттики флейм ресурс модераторлири арқилиқ жазалиниду. Шуниң үчүн, қарим-қатинашниң йеқимсиз ақивәтлиридин жирақ болуш үчүн, Интернетта этикет қаидилирини сақлаш керәк.

1 Соалларға жавап берәйли

1. Этикетқа адәмләр арисидики қарим-қатинашни рәткә кәлтүридиған нормилар вә тәләпләрни яткузушқа боламду?
2. Этикет сөзиниң «Информатика» пәнигә мунасивити немидә?
3. Интернетта қандақ сөзләр қопалликқа ятиду?
4. Шәхсий һаят вә шәхсий мүлүк принциплириниң айримчилиғи немидә?

2 Ойлинайли, музакирләйли

1. Немә сәвәптин планланмиған жайларға рекламиларни елан қилишқа болмайду?
2. Һәқиқий һаятта адәмләр арисидики мунасивәт қандақ пәйда болиду?
3. Немә сәвәптин этикетниң бузулуши минәз-хулуққа тәсир қилиду?
4. Әхбарат билән ишләш пәйтидә немишкә этикилиқ нормиларни сақлаш һажәт?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

Оюн мусабиқиси

Оқуғучилар икки командиға бөлүниду. Топ башчиси сайлиниду. Биринчи топ «Һужум қилғучилар», иккинчи топ «Һимайичиләр».

Биринчи топ – торни яхши пайдиланғучилар. Иккинчи топ – торниң тәләплиригә бекинмайдиған қолланғучилар.

Биринчи топ торни пайдилинишниң әкси тәсири һәққидә соалларға жавап бәрсә, иккинчи топ торниң пайдилиқ тәрәплирини ейтиду. Нәтижиләр тахтиға йезилиду.

Соаллар:

- Торда иш атқурушта ховуп-хәтәргә йол бәрмәслик вә алдини елиш йоллири қандақ?
- Торда ишләш ховупи қандақ?
- Җәмийәт вә мәмликәттә торда һоқуқ бузушқа қарши қандақ чариләр қоллинилиду?
- Силәр лайиһә муәллипи. Уни қоғдаш үчүн қандақ һәрикәтләр ясайдиғанлиғиңларни йезиңлар. Өз һоқуқлириңларни атаңлар.

Торлуқ этикет қаидилирини ким көпирәк билиду? Йәкүнләңлар.

Тапшурма. Интернеттики муәллиплик һоқуқ һәққидә қанунлар, пәрманлар, йешимларни тепип, пайдилиниңлар.

4 Дәптәргә орунлайли

1. Нормативлиқ қаидиләр нәччә бөлүмдин тәшкил тапиду?
2. Компьютер этикиси қаидилирини йезиңлар.

5 Компьютерда орунлайли

MS Word-та җәдвәл сизип, тордики ховуплиқ вә ховупсиз һәрикәтләрни бөлүп йезиңлар.

- Йошурун сөзни башқа адәмләргә ейтмаңлар;
- Вирусқа қарши программини йеңилаңлар;
- Шәхсий өмүргә бағлинишлиқ әхбаратларни йошурун сақлаңлар;
- Иҗтимаий торларда силиқ-сипайә болуңлар;
- Достлириңларға хәт йезиңлар;
- Чоңларниң ярдимисиз мәхсус торларда анкетиларни толтуруңлар;
- Башқа адәмләргә иҗтимаий торларда тил тәккүзмәңлар;
- Гуманлиқ хәтләрни ечиңлар;
- Натонуш адәмләр билән онлайн режимда сөһбәтлишиңлар;
- Һәқлиқ оюнларға, мусабиқиләргә, лотереяләргә қатнишиңлар.

6 Ой бөлүшәйли

Торда ишләш мабайинида этикилиқ вә һоқуқлуқ нормиларниң бузулушиниң ақивәтлири һәққидә селиштурма мисалларни кәлтүрүңлар.

7 Өй тапшурмиси

Интернетни пайдиланғучилар һәрикәтлириниң башқиму қаидилирини йезиңлар.

1-БӨЛҮМНИ ЙӘКҮНЛӘШКӘ БЕҒИШЛАНҒАН ТЕСТ ТАПШУРМИЛИРИ

1. **Җәмийәтлик булут – ...**
   A) шәхсий иш вә уларниң вәкиллири билән херидарлири ишләшкә беғишланған.
   B) җәмийәтниң Интернетни әркин пайдилинишиға беғишланған.
   C) умумий мәхсәтлири бар адәмләрниң бирлишип пайдилинишиға беғишланған.
   D) икки яки униңдинму көп булут түридики арилаш комбинацияләрни бәргүчи.
   E) булутниң бир нәччә бөлүгиниң комбинациясини бәргүчи.

2. **Гибридлиқ булут – ...**
   A) шәхсий иш вә уларниң вәкиллири билән херидарлири ишләшкә беғишланған.
   B) җәмийәтниң Интернетни әркин пайдилинишиға беғишланған.
   C) умумий мәхсәтлири бар адәмләрниң бирлишип пайдилинишиға беғишланған.
   D) икки яки униңдинму көп булут түридики арилаш комбинацияләрни бәргүчи.
   E) йәрлик вә глобаллиқ торларниң бир нәччә бөлүгини өз ара бағлаштурушни бериду.

3. **Мәлуматларни булутлуқ сақлаш орни, қолланғучи әхбаратлириниң резервлиқ көчирмилиригә беғишланған сервис:**
   A) SugarSync.
   B) GoogleDocs.
   C) Box.net.
   D) Dropbox.
   E) OpenDrive.

4. **Флейм – ...**
   A) тордики қарим-қатинашниң бир түри.
   B) адәмниң шәхсий бошлуғиға рухсәтсиз кириш.
   C) шәхсий мүлүккә қол салмаслиқ.
   D) әхбаратлиқ қайта ишләш бойичә тапшурмилар.
   E) һәр қандақ вақитта қол йетимлик болуш.

5. Һәқиқәтниң, йәни иш-һәрикәтниң еник әһвилини көрситидиған әхбарат:

A) чүшинишлик.
B) һәқиқий.
C) объективлиқ.
D) зөрүр.
E) толуқ.

6. Адәм вә компьютер арисидики мунасивәт:

A) интерфейс.
B) файл.
C) каталог.
D) тамға.
E) папка.

7. «Булутлуқ технологияләр» мәхситигә қарап ... бөлүниду:

A) мәхсус, умумий, җәмийәтлик, арилаш.
B) толуқ, арилаш, хилланған.
C) йеңи, қариму-қарши, талланма.
D) баһалиқ, туташ, толуқ, дәл.
E) зөрүр, арилаш, ишәшлик, толуқ.

8. Әхбаратни вә әхбаратлиқ җәриянларни тәтқиқ қилидиған илим – ...

A) информатика.
B) криптоанализ.
C) криптография.
D) кибернетика.
E) криптология.

9. Адәм тили қандақ әхбаратқа ятиду?

A) тактильлиқ.
B) графиклиқ.
C) мәтинлик.
D) тавушлиқ.
E) сезимлиқ.

10. Шәхсий пикиргә яки йешимгә бағлинишлиқ әмәс әхбаратни қандақ аташқа болиду?

A) объективлиқ.
B) һәқиқий.
C) зөрүр.
D) толуқ.
E) пайдилиқ.

11. Қандақ әхбаратниң ярдими билән қоюлған мәсилини йешишкә болиду?

A) чүшинишлик.
B) зөрүр.
C) һәқиқий.
D) пайдилиқ.
E) объективлиқ.

12. Dropbox – ...

A) коммерциялик мәлуматларни сақлаш орни.
B) бирлишип ишләш имканийити бар шәхсий файлларни сақлаш орунлири.
C) мобильлиқ телефон арқилиқ көрүшкә вә өзгәртишкә болидиған сақлаш орни.
D) Google қошумчилирини һәқсиз пайдилинишқа беғишланған онлайн-офис.
E) компанияниң web-серверида орунлашқан мәлуматларни сақлаш.

13. Интернет торида сөһбәтлишиштә муһим принциплар:

A) башқа пайдиланғучиларға һөрмәт көрситиш.
B) өз пикириңларға ишәшлик болуш вә ишиңларниң тоғра екәнлигини испатлаш.
C) өз исим-нәсибиңлар бойичә тиркилиш.
D) учурларға системилиқ түрдә жавап бериш.
E) дайим қол йетимлик болуш.

14. Әхбаратниң баһалиқлиғи:

A) объектниң, җәриянниң, һадисиниң в.б. еник әһвалиға йеқинлик дәрижиси.

B) еник объектқа, җәриянға, һадисигә бағлинишлиқ әхбаратниң ярдими арқилиқ түзүлгән тәсвирниң мувапиқлиқ дәрижиси.

C) әхбаратниң сапаси вә йәткүлүклигини тәрипләйду.

D) пайдиланғучиға әхбаратниң қол йетимлик болуши.

E) әхбаратниң пайдилиқ яки пайдисизлиғиниң көрсәткүчиси.

15. Торлуқ этикет:

A) интернет торидики минәз-хулуқниң қаидиси.

B) җәмийәттики минәз-хулуқ қаидиси.

C) учурларни әвитиш қаидиси.

D) сайтларға кириш қаидиси.

E) интернетқа қошулуш қаидис.

2-БӨЛҮМ

КОМПЬЮТЕР ТАЛЛАЙМИЗ

Күтилидиған нәтиҗиләр:

- мәхситигә бағлинишлиқ компьютерниң конфигурациясини талаш;
- пайдиланғучиниң муһтаҗлиғиға бағлинишлиқ программилиқ тәминатни таллаш;
- җәриян модельлирини электронлуқ җәдвәлдә тәйярлаш вә тәтқиқ қилиш.

§ 5. Компьютерниң конфигурацияси

Есиңларға чүшириңлар:

- *процессор дегинимиз немә?*
- *компьютерниң хизмити қандақ?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *компьютерниң конфигурацияси;*
- *мәхситигә бағлинишлиқ компью терниң конфигурациясини таллаш.*

Компьютерниң конфигурацияси – Конфигурация компьютера – *Computer configuration*

Әхбаратлиқ вә компьютерлиқ системилар саһасида *конфигурация* дәп компонентлириниң мәхситигә, саниға вә асасий тәриплимилиригә асасланған бәлгүлүк бир тәркивий қисимлириниң жиғиндисини ейтиду. Компьютерниң асасий конфигурацияси системилиқ блоктин, монитордин, клавиатура вә маустин тәркип тапидиған компонентларниң әң аз жиғиндиси. Системилиқ блокниң асасий конфигурациясигә киридиған ички қурулмилар – анилиқ плата, процессор, оперативлиқ хатирә қурулмиси (RAM), қаттиқ диск, видео карта, қувәт мәнбәси. Конфигурация компьютерниң ишиға тәсир қилиду (*4-схема*).

4-схема. *Системилиқ блокниң асасий үскүнилири*

Анилиқ плата – барлиқ асасий қисимлар вә қошулмилар орнитилған компьютерниң асасий микросхемиси. Анилиқ платини таллаш үчүн,

дәсләп системилиқ шинининң чапсанлиғиға қараш керәк. Шундақла, анилиқ платидики түрлүк слотларниң сани муһим болуп санилиду.

Процессор әхбаратни қайта ишләшкә җавапкәр. Дәл мошу йәрдә машина иши пәйтидә көплигән һесаплаш операциялири жүргүзилиду. Униң муһим тәриплимиси – тактлиқ чапсанлиқ. Тактлиқ чапсанлиқ қанчилик жуқури болса, униң ишлиши шунчилик яхши болиду. ШКға беғишланған заманивий процессорлар 2–6 ядродин тәркип тапиду (икки, төрт ядролуқ в.б.).

Оперативлиқ хатирининң (RAM) һаҗәтлик һәҗими компьютерниң йешидиған вәзипилиригә бағлинишлиқ. Көплигән әһвалларда ШКда қолайлиқ ишләш үчүн 4 Гбайт хатирә билән тәминлиниши йәткүликлик, бирақ оюнлар билән тәсвирни қайта ишләш үчүн униң һәҗимини чоңайтиш һаҗәт болуши мүмкин. Хатирә өлчимидин башқа, талланған анилиқ платиға бағлинишлиқ тәриплимисиму инавәткә елиниду.

Қаттиқ магнитлиқ дисктики топлиғучи (инглизчә hard (magnetic) disk drive, HDD, HMDD) қаттиқ диск, компьютерлиқ сленгта «винчестер» – магнитлиқ язма принципиға асасланған әстә сақлаш қурулмиси. Қаттиқ диск – бир нәччә өз ара бағлинишқан дисклардин тәркип тапидиған аккумулятор. Дискларниң чәтки тәрәплири концентрациялик сизиқларға, сизиқлар секторларға бөлүниду.

Видео карта (графиклиқ карта, видеоадаптер) графикилиқ әхбаратни мониторға чиқириду вә қайта ишләйду. Һазирқи оюнларда әхбаратни қайта ишләшниң илдамлиғи вә сапаси интайим муһим.

Бәзи бир муһим ишлар үчүн, шундақла оюнлар үчүн айрим хатирә вә видеопроцессори бар қошумчә видео карта һаҗәт. Уни қоллиниш сүрәт сапасини хелә яхшилайду вә системиниң умумий үнүмдарлиғини ашуриду.

Қувәт мәнбәси. Көплигән конфигурацияләр үчүн 450 Ватт қувити йетиду. Бирақ силәрниң компьютериңларда видео системиси бар оюн қурулмиси болса, у чағда жуқури қувәт мәнбәсини тәләп етилиши мүмкин.

Тавуш картиси – тавушни қайта ишләшкә имканийәт беридиған қурулма (акустикилиқ системиларға чиқириш яки тавуш йезиш). **Акустикилиқ система вә микрофон** музыкини, фильмларни, сөзлишишни (колонкилар, наушниклар) в.б. ойнитишни тәминләйду.

Шәхсий компьютерниң конфигурацияси асасий функ ционаллиқ мәхсәткә бағлинишлиқ ясилиду. Уларни офис, өй, дизайнерлиқ, оюн түрлиригә бөлиду. Буниңдин башқа, бу топтики компьютерлар дәсләпки, оттура, жуқури дәриҗини көритип, үнүмдарлиқ дәриҗиси бойичә бөлүниду.

Офислиқ компьютерлар асасән офислиқ программилар вә қошумчилар билән ишләшкә беғишланған, адәттә йәрлик торларға қошулиду, жуқури үнүмдарлиғи яки илдамлиғи билән алаһидиләнмәйду. Улардин тәләп қилинидиған нәрсә – турақлиқ вә үзлүксиз ишни давамлаштуруш.

Өй компьютерлири чоң қувәт билән үнүмдарлиқни һаҗәт қилмайдиған вәзипиләрни йешиш үчүн қоллинилиду. Мәсилән, мәтинлик һөҗҗәтләр билән ишләш, иҗтимаий торларда вә форумларда сөзлишиш, музыка тиңшаш һәққидә әхбаратни издәш. Бирақ өйдики компьютерларниң конфигурацияси адәттә сапалиқ мониторни, үнүмдарлиғи жуқури процессорни, графикилиқ картини, DVD дискини вә акустикини тәшкил қилиду. Интернетқа қошулуш һаҗәт болса, телевизорға қошулуш тәмин қилиниду. Конфигурацияға сканер, принтер, телевизор тюнери, вебкамера в.б. кириду.

Оюн компьютерлири башқа компьютерлардин қувәтлик графикилиқ ихчам системиси билән алаһидилиниду. Уларниң конфигурациясиниң асасий элементлири – қувәтлик процессор, қувәтлик Radeon яки Geforce видеокартиси вә йәткүлүклик чоң RAM. Тәркивий қисимлириға оюнға керәклик қошумчә қураллар (джойстик, руль, педальлар в.б.) миннәтлик түрдә киргүзилиду.

Дизайнерлиқ компьютерлар яки графикилиқ алық станцияләр чоң вә мурәккәп графикилиқ қошумчилар билән, фотосүрәтләр вә видео файлларни жуқури сапалиқ қайта ишләш билән иш атқурушқа беғишланған. Конфигурация ениқ орунлинидиған тапшурмиларға бағлинишлиқ өзгириши мүмкин: 3D графика билән ишләш қувәтлик видео картини тәләп қилиду, үнүмдарлиғи жуқури процессор видео файллар билән иш орунлайду в.б.

5-схемида компьютерларниң конфигурациясини тәкшүрәйдиған қоллиништики программилар берилгән.

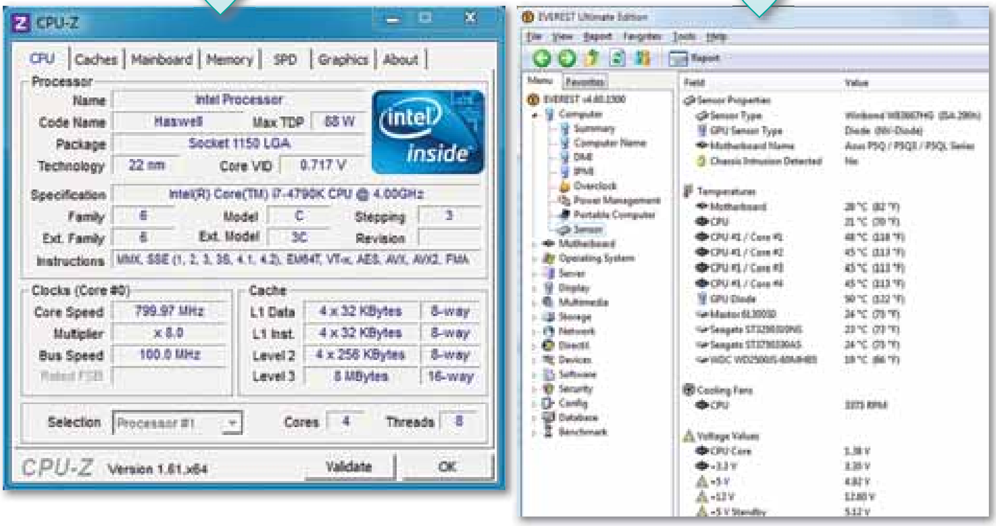
CPU-Z (Central Processing Unit – Z) – қаттиқ дискстин башқа, мәркизий процессорниң, анилиқ платиниң вә BIOS, оперативлиқ хатириниң, видео картиниң техникилиқ тәриплимисини еницлайдиған программа.

EVEREST Ultimate Edition – компьютерниң аппаратлиқ вә программилиқ қураллириниң ишиниң үнүмдарлиғини диагностикилаш, тестлаш вә баплашқа беғишланған программа. Компьютерлиқ конфигурацияләрни диагностикилаш, тестлаш вә тәһлил ясашқа беғишланған әң яхши программиларниң бири. Компьютерниң аппаратлиқ вә программилиқ қурали һәққидә толуқ әхбарат бериду.

Компьютерниң конфигурациясини ениқлашқа беғишланған программилар

CPU-Z программиси

Everest Ultimate Edition программиси



5-схема. *Компьютерниң конфигурациясини ениқлашқа беғишланған программилар*

1 **Соалларға жавап берәйли**

1. Конфигурация дегинимиз немә?
2. Компьютер конфигурациясини қандақ таллашқа болиду?
3. Шәхсий компьютерлар немә үчүн қоллинилиду?
4. Қандақ курулмилар ШКниң әң төвәнки тәркивини тәминләйду?
5. ШК анилиқ платисиниң асасий компонентлири қандақ?
6. Компьютерниң конфигурациясини ениқлашқа мүмкинчилик беридиған программилар һәққидә ейтиңлар.
7. Процессорниң үнүмдарлиғини қандақ параметрлар тәрипләйду?

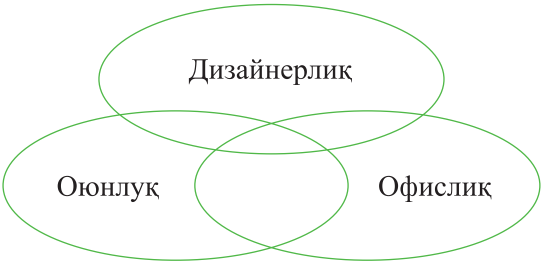
2 **Ойлинайли, музакирләйли**

1. Компьютерниң конфигурациясини қандақ ениқлашқа болиду?
2. Компьютер компонентлириниң функционаллиғини тәрипләңлар.

3. Компьютерниң конфигурациясини ениқлашқа болидиған программилар һәққидә ейтиңлар.
4. Оюн компьютери вә дизайнерлиқ компьютерниң айримчилиғи немидә?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

1. Венн диаграммисини пайдилинип, һәр түрлүк компьютерларни селиштуруңлар.



2. Шәхсий компьютер билән ноутбук арисидики өзгичиликни селиштуруңлар. Тәһлил ясаңлар.

4 Дәптәргә орунлайли

Һазирқи заманивий компьютерларниң қандақ түрлирини билисиләр? Уларниң конфигурациялирини Интернеттин тепип, дәптириңларға йезиңлар.

5 Компьютерда орунлайли

1-тапшурма. Бәлгүлүк бир вәзипиләр диапазонини (оюн компьютери, офислиқ компьютер) йешишкә беғишланған компьютер компонентлирини елиңлар. Бу компьютерниң нәрқини һесаплаңлар. Мошу мәсилини йешишниң түрлүк нусхилирини таллаш үчүн жәдвәлни (электронлуқ жәдвәлни) пайдилиниңлар. Барлиқ компонентлар қошулуш вә өткүзүш қаблийити интер фейси арқилиқ анилиқ плата билән өз ара бағлиниш ясиши керәк**.**

2-тапшурма.

а) Интернет, гезит вә башқиму әхбарат мәнбәлиридин өз компьютерлириңларға мувапиқ келидиған қувәт мәнбәси һәққидә әхбарат издәп, төвәндики жәдвәлни толтуруңлар.

Прейскурант вә модель номери	Тәриплимиси	Баһаси

ә) Интернет, гезит вә башқиму әхбарат мәнбәлиридин өз компьютериңларға мувапиқ келидиған процессор һәққидә мәлуматларни төвәндики җәдвәлгә киргүзүңлар.

Прейскурант вә модель номери	Тәриплимиси	Баһаси

6 **Ой бөлүшәйли**

Дәристә немә билдиңлар? Немә үгәндиңлар? Өз пикриңларни достлириңлар билән бөлүшүңлар. Алған йеңи билимиңларни күндиликтики һаятта қандақ жағдайда қоллинишқа болиду?

7 **Өй тапшурмиси**

Өзәңлар пайдилинип жүргән компьютер (ноутбук) конфигурациясиниң тәриплимисини йезиңлар (Интернеттин керәклик әхбаратни издәңлар).

§ 6. Әмәлий иш. Компьютерниң конфигурацияси

Компьютерни функционаллиқ хизмити, иш үнүмдарлиғи вә өлчимигә бағлинишлиқ топларға бөлүшкә болиду.

Бүгүнки таңда «Cray», «NEC», «Fujitsu» компаниялириниң компьютерлири қувәтлик суперкомпьютерлар санаитидики лидер болуп санилиду. Улар бәлгүлүк бир температура режими бар мәхсус бөлмиләрни тәләп етиду. Суперкомпьютерниң температурилиқ режими су яки суюқ азот арқилиқ салқинлитилиду.

1-тапшурма. *2-җәдвәлни* толтуруңлар.

2-җәдвәл. *Үскүниләр*

Үскүниләр	Асасий киргүзүш үскүнилири	Қошумчә чиқириш үскүнилири	Асасий чиқириш үскүнилири	Қошумчә киргүзүш үскүнилири
монитор				
маус				
принтер				
клавиатура				
плоттер				
сканер				
микрофон				

2-тапшурма. Компьютерни ишқа қошуп, үскүниләрниң атқуридиған хизмити вә хусусийәтлирини ениқлаңлар (*3-җәдвәл*).

3-җәдвәл. *Үскүниләрниң атқуридиған хизмити*

Үскүниләр	Ички сақлаш үскүниси	Сиртқи сақлаш үскүниси
Флеш хатирә		
Оперативлиқ хатирә		
CD-диск		
DVD-диск		

Үскүниләр	Ички сақлаш үскүниси	Сиртқи сақлаш үскүниси
Қошумчә қаттиқ диск		
Қаттиқ диск		
Турақлиқ хатирә		

3-тапшурма. «Кубизм» усули пайдилинилиду.

Аддий қәғәздин ясалған кубикни елип, униң тәрәплиригә мундақ тапшурмиларни йезиңлар.

1. Компьютер конфигурациясини *үгиниңлар*.
2. Артур Беркс, Герман Голдстайн, Джон фон Нейманниң ойлап тапқан лайиһәлирини *тәрипләңлар*.
3. Видео карта билән тавушлуқ картини *селиштуруңлар*.
4. Әң қолайлиқ принципни *пайдилиниңлар*.
5. Испатлимиларни кәлтүрүп, *чүшәндүрүңлар*.
6. *Тәклип қилиңлар:* Келәчәктә шәхсий компьютерға йәнә қандақ қошумчә үскүниләрни қошушни халайсиләр?

§ 7. Программилиқ тәминатни таллаш

Есиңларға чүшириңлар:

- *конфигурация дегинимиз немә?*
- *компьютерниң вәзиписигә қарап конфигурациясини қандақ таллашқа болиду?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *программилиқ тәминат;*
- *программилиқ тәминатниң түрлири, сапаси, критерийлири.*

> **Программилиқ тәминат** – Программное обеспечение – *Software*

Силәр билисиләрки, шәхсий компьютердики мәсилиләрни йешишкә беғишланған программиларниң жиғиндиси программилиқ тәминат дәп атилиду.

Программилиқ тәминат (software) – компьютерни башқурушқа беғишланған программа яки программилар жиғиндиси.

Программиларни функциялик вәзипилиригә бағлинишлиқ үч топқа бөлүмиз: **системилиқ** (умумий пайдилиниш программилири), **қолланмилиқ** (мәхсус), **инструменталлиқ** (программилаш системилири) (*6-схема*).

6-схема. *Программилиқ тәминат*

Системилиқ программилиқ тәминат – компьютерлиқ системиниң хизмәт атқурушини умумий түрдә башқурушни вә униң техникилиқ хизмәт көрситиш функциялирини орунлашни тәминләйдиған программилар топлимиси.

Қолланмилиқ программилиқ тәминат – бәлгүлүк бир мәсилиләрни йешиштә компьютерни пайдиланғучиларға ярдәм беридиған программилар жиғиндиси.

Инструменталлиқ программилиқ тәминат програм милаш тилида компьютерға беғишланған йеңи программиларни түзүшкә түрткә болиду.

Инструменталлиқ программиларниң мисаллири: Borland Delphi, Borland C ++ Builder, Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C ++.

Программиларни **һоқуқлуқ вәзийити бойичә** үч топқа бөлүмиз: *лицензияләнгән, шәртлик һәқсиз вә әркин тарқитилидиған.*

1. **Лицензияләнгән программилар.** Пайдиланғучи лицен зияләш һәққидә қаидиләрни орунлиған жағдайда униңға программилиқ мәһсулатни пайдилиниш һоқуқини беридиған лицензия билән биргә программилиқ тәминат берилиду. Адәттә бу шәртләр қолланғучиниң программилиқ мәһсулатни башқа пайдиланғучиға бериш, кодни өзгәртиш мүмкинчилигини чәкләйду.
2. **Һәқсиз программилиқ тәминатниң** бир бөлүги һәқсиз тарқитилиду. Шундақла шәртлик һәқсиз программилиқ тәминатларму бар. Бу жағдайда қолланғучи адәттә бәлгүлүк бир синақ мәзгилигичә бир нәччә мүмкинчилиги чәкләнгән программилиқ мәһсулатниң демонстрациялик нусхисини һәқсиз алиду, у аяқлашқандин кейин мәһсулатни сетип елишқа миннәтлик.
3. **Әркин тарқитилидиған программилар.** Көплигән программилиқ тәминатни вә компьютерлиқ техникини ишләп чиқарғучилар әркин программилиқ тәминатниң кәң даирисигә қизиқиш билдүриду.

Һазирқи вақиттики программилиқ тәминатниң сапа кри терийлири:

- функционаллиқ;
- ишәнчлик;
- нәтижилик;
- эргономикилиқ;
- мобильлиқ.

Функционаллиқ – программилиқ тәминатни пайдиланғучиниң ениқ яки тәхминән һажәтликлирини қанаәтләндүридиған функцияләр жиғиндисини орунлаш имканийити. Бәлгүләнгән функцияләр жиғиндиси программилиқ тәминатниң сиртқи тәриплимиси арқилиқ ениқлиниду.

Ишәнчлик – берлгән шәртләрдә вә берилгән вақит мәзгилидә бәлгүлүк бир функцияләрни мүлтүксиз орунлаш имканийити. Мәсилән, программилиқ тәминаттин баш тартиш хаталиқниң көрүнүши ретидә қобул қилиниду.

Нәтижилик – берилгән шәртләрдә пайдиланғучиға берилидиған программилиқ тәминат хизмәтлири дәрижисиниң вә буниң үчүн пайдилинилидиған ресурслар һәжиминиң өз ара мунасивити. Мундақ ресурсларниң қатариға һаҗәтлик әхбаратлиқ қураллар, программиларниң орунлиниш вақити, мәлуматларни тәйярлашқа вә нәтижиләрни чүшәндүрүшкә беғишланған чиқимлар киргүзилиду.

Эргономикилиқ – дәсләпки мәлуматларни тәйярлаш, программилиқ тәминатни қоллиниш вә елинған нәтижиләрни баһалаш бойичә сәрип қилинидиған күчни азайтишқа, шундақла бәлгүлүк бир пайдиланғучиниң ижабий эмоциялирини пәйда қилишқа мүмкинчилик беридиған программилиқ тәминатниң тәриплимилири.

Мобильлиқ – программилиқ тәминат қаблийити бир муһиттин (қоршиған муһиттин) иккинчисигә, йәни бир аппаратлиқ платформилардин башқисиға авуштурулуш имканийити.

Серверлиқ программилиқ тәминат – әхбаратлиқ техно логияләрдә бәлгүлүк бир ресурсларға яки хизмәтләргә қол йәткүзүп, буйрутма бәргүчиниң тәливи бойичә сервислиқ функцияләрни орунлайдиған һесаплаш системисиниң программилиқ компоненти.

Бир компьютерда бир нәччә операциялик системиларни ишқа қошуш үчүн виртуаллиқ машинилар көп қоллинилиду.

Виртуаллиқ машина – компьютерниң тәркивий қисимлириниң иши үчүн қоллинидиған программа, нәтижисидә һәр қандақ операциялик системини орнитишқа вә ишқа қошушқа имканийәт беридиған виртуаллиқ муһит түзүлиду. Бир нәччә виртуаллиқ машина ясашқа болиду, уларға һәр түрлүк операциялик системиларни орнитимиз, уларни бир вақитта ишқа қошуп, виртуаллиқ йәрлик тор ясашқа болиду.

1 **Соалларға җавап берәйли**

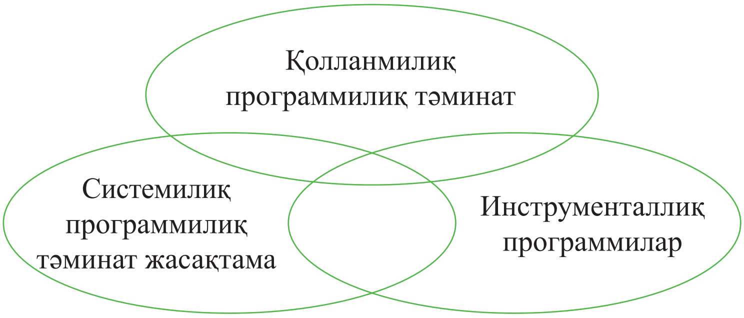
1. Компьютерлиқ программилиқ тәминат хизмити вә униң алидиған рөли қандақ?
2. Заманивий программилиқ тәминатниң сапасиға қандақ тәләпләр қоюлиду?
3. Программилиқ тәминатниң функционаллиқ мәхсәтлири қандақ?
4. Программиларниң һоқуқлуқ вәзийитиниң қандақ түрлири бар?

2 **Ойлинайли, музакирләйли**

1. Немишкә программилиқ тәминат қолланғучиниң муһтаҗлиғиға бағлинишлиқ бөлүниду?
2. Компьютерниң операциялик системисиға берилидиған лицензияниң мүддити қандақ?

3 **Тәһлил қилип, селиштурайли**

Программилиқ тәминат түрлиригә тәһлил ясаңлар.



4 **Дәптәргә орунлайли**

1. Һазирқа вақиттики программилиқ тәминатниң сапа критерийлирини, уларниң атқуридиған хизмәтлирини тәрипләйдиған җәдвәл толтуруңлар.
2. Программилиқ тәминатниң қандақ түрлирини ком панияләр пайдиланғучиларға мәһсулатлирини реклама қилиш мәхситидә һәқсиз тәвсийә қилиду?

5 **Компьютерда орунлайли**

Келәси әһвалларда адәмләргә қандақ программилиқ тәминат һаҗәт екәнлигини MS Wordта җәдвәл түзүп, бәлгүләңлар:

Әһвал	Системилиқ ПТ	Қолланмилиқ ПТ	Инструменталлиқ ПТ
Кәспий программилиғучи чоң ширкәттин буйрутма елип, компьютерлик программини язиду.			
11 синип учумкарлири фотоальбом тәйярлап, мәктәптики өмүрлирини әскә чүшәрди.			

Әһвал	Системилиқ ПТ	Қолланмилиқ ПТ	Инструменталлиқ ПТ
Муәллим өз пәни бойичә компьютерда тест тапшурмисини тәйярлиди.			
Телефонни кәшип қилғучилар йеңи мобильлиқ телефон түрлириниң дизайнини көриду.			

6 Ой бөлүшәйли

1. Синиптикиләр билән программиниң һоқуқлук вәзийити бойичә жүклинишини тәһлил қилиңлар.
2. Программиларниң һоқуқлуқ вәзийитиниң түрлирини синипдашлириңлар билән музакирә қилиңлар.
3. Берилгән сүрәтләр программилиқ тәминатниң қандақ түригә ятидиғанлиғини тәһлил қилиңлар.

7 Өй тапшурмиси

Лицензияләнгән, шәртлик һәқсиз вә әркин тарқитилидиған программиларға мисаллар йезиңлар.

§ 8. Компьютер нәрқини һесаплаш

Есиңларға чүшириңлар:

- *компьютерлиқ программилиқ тәминат дегинимиз немә? Униң рөли қандақ?*
- *программилиқ тәминатниң қандақ түрлири бар?*
- *программилиқ тәминатниң функционаллиқ мәхсәтлири қандақ?*
- *программилиқ тәминатниң сапа крите-рийлирини атаңлар.*

Физикилиқ модель –
Физическая модель –
Physical model

Биологиялик модель –
Биологическая модель –
Biologycal model

Экономикилиқ модель –
Экономическая модель –
Economical model

Өзләштүрүлидиған билим:

- *модель, униң түрлири;*
- *модельләш басқучлири;*
- *әхбаратлиқ модель.*

Инсанийәт һәр дайим өз хизмитидә қоршиған муһитниң модельлирини ясиған вә пайдиланған.

Модельлар чүшинишкә қийин объектлар билән җәриянларни тәсвирләшкә мүмкинчилик бериду. Көрнәкилик модельлар билим бериш җәриянида көп пайдилинилиду (глобус, молекулилиқ үлгиләр, кристаллиқ торлар в.б.).

Модельлар техникилиқ җабдуқларни, машинилар вә ме ханизмларни лаһийәләш билән түзүштә интайин муһим рөл атқуриду. Теориялик модельларсиз (теорияләр, қанунлар, молҗамлар) һәқиқий объектларниң түзүлүмини, уларниң хусусийәтлири билән сүпитини тәтқиқ қилмай, илимниң тәрәққиятини көз алдимизға кәлтүрүш мүмкин әмәс.

Модель – объектниң, һадисиниң яки җәриянниң муһим айримчилиқлирини көрситидиған бәлгүлүк бир йеңи объект. Модель тәтқиқ қилғучиниң модельләйдиған объектлириниң хусусийәтлири һәққидә әхбарат билән тәминлиниду.

Модельләш – әмәлий мәсилиләрни йешиш үчүн модель ларни түзүш вә пайдилиниш җәрияни.

Униң асасий басқучлири:

1. Соалниң қоюлуши.
2. Модель түзүш.
3. Тапшурминиң орунлинишини тәкшүрүш.
4. Нәтиҗиләрни тәһлил қилиш.

Мисал ретидә модельләшниң мундақ түрлирини қараштурайли:

- Экономикилиқ модель;
- Биологиялик модель;
- Физикилиқ модель.

Модельләш үчүн җәдвәл процессори даирисини таллаймиз. Бу даиридә әхбаратлиқ вә математикилиқ модельлар икки аймақни өз ичигә алидиған җәдвәлгә бириктүрүлиду:

- дәсләпки мәлуматлар;
- һесаплиқ мәлуматлар (нәтиҗиләр).

1. Илим ретидә, экономикилиқ теория өзиниң мәхсус тәтқиқат усуллириға егә. Әң муһим усул экономикилиқ модельларни түзүш болуп санилиду.

Экономикилиқ модель икки яки униңдинму көп өзгәрмиләрдин тәркип тапиду, мәсилән:

а) өзгәрмиләрниң арисидики нисбәтни тәрипләйду;
ә) бу нисбәтләрниң экономикилиқ нәтиҗисини көрситиду;
б) өзгәрмә мәналардики өзгиришләрниң экономикилиқ нәтиҗигә қандақ тәсир қилидиғанлиғини болҗайду.

Экономикилиқ модельлар мурәккәп һадисиләрниң асасий тәриплимилирини топлап, уларни йеникләштүрүш вә тәһлил қилиши қол йетимлик болуши үчүн пайдилинилиду.

Күндиликтики тәҗрибидин һазирқи замандики экономист толуқ математикилиқ билимгә муһтаж екәнлигини еniқ. Бу экономикилиқ вә математикилиқ үлгиләрни режиләш вә тәтқиқат қилиш пәйтидә, экономикилиқ компонентлар арисида бағлиниш орнитиш һаҗәт екәнлигини растлайду.

Электронлуқ җәдвәлләр экономистлар, бухгалтерлар, инженерлар, йәнә башқиму алимлар үчүн қолайлиқ вә көплигән санлиқ мәлуматлар билән ишләшкә мүмкинчилик бериду.

Компьютерниң нәрқини һесаплаш мисалида экономикилиқ модельни қараштуримиз.

Бүгүнки таңда сетишқа беғишланған һәр хил компьютерларниң (ноутбук, нетбук в.б.) түрлири бар. Шуниң үчүн, компьютер сетип алғанда, дәсләп қандақ мәхсәттә қоллинилидиғанлиғини ениқлишимиз һаҗәт. Әлвәттә, йеңи компьютерни таллиғанда қийинчилиқлар болиду. Компьютерниң ички түзүлүшини, шундақла мониторни, маусни, клавиатурини в.б. таллап елиш һаҗәт. Һәр бир үскүнә бөләк таллап елиниду, товарларниң сапасини вә баһасини нәзәрдә тутуш керәк. Компьютерни таллап елиш үчүн төвәндики тәриплимиләрни билишимиз һаҗәт:

1. Процессор түри
2. Оперативлиқ хатирә

3. Видео карта
4. Анилиқ плата
5. Қаттиқ диск
6. Операциялик система
7. Салқинлатқучи қурулмилар
8. Монитор

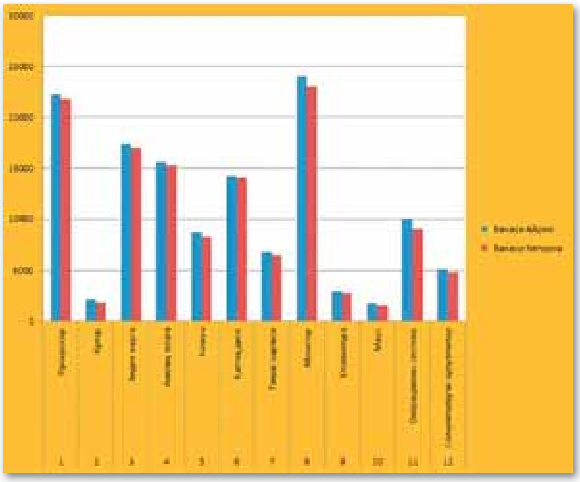
Процессорниң түри вә тактлиқ чапсанлиғини инавәткә елиш керәк. *Мәсилән,* әгәр тактлиқ чапсанлиғи жуқури болса, у чағда компьютерниң ишләш иқтидари жуқури болиду. Шундақла, компьютер ядролириниң саниға нәзәр селиш һаҗәт. Видео карта күчлүк болған сери, сүрәтләрниң сапаси рошән болиду. Компьютерни сетип алған чағда әң асасий үскүнә – анилиқ платини тоғра таллаш муһим. Униңға компьютерниң барлиқ компонентлири қошулиду.

Мисал. Компьютер үскүнилириниң тизими вә баһаси алдин-ала берилип, компьютерниң нәрқини һесаплап, өзимизгә һаҗәт компьютерға қанчә хираҗәт тәйярлаш керәклигини ениқлаймиз. Компьютер нәрқини һесаплаймиз (*8-сүрәт*).

4-җәдвәлни MS Excel программисини пайдилинип түзәйли:

4-җәдвәл. *Компьютерниң һесаватлиқ баһаси*

Компьютерниң нәрқини һесаплаш						
№	Товар нами	Баһаси		Капа-лити, жил	Әскәртиш
		Айрим	Көтүрмә		
1	Процессор	22185	21749	1	
2	Кулер	2170	1887	1	
3	Видео карта	17330	16975	3	
4	Анилиқ плата	15550	15255	3	
5	Хатирә	8655	8241	1	
6	Қаттиқ диск	14175	14045	1	
7	Тавуш картиси	6825	6501		
8	Монитор	23990	23067		
9	Клавиатура	2926	2787	1	
10	Маус	1800	1600	1	
11	Операциялик система	10000	9000		
12	Салқинлатқучи қурулмилар	5046	4806	1	
Барлиғи		130652	125913		



8-сүрәт. *Компьютер нәрқини һесаплаштики экономикилиқ модель*

2. Физикаматематикилиқ модельләш тәтқиқатниң әң муһим усули.

Мәсилән: упуққа булуң ясап ташланған жисимниң һәрикитиниң әхбаратлиқ моделини қураштурайли.

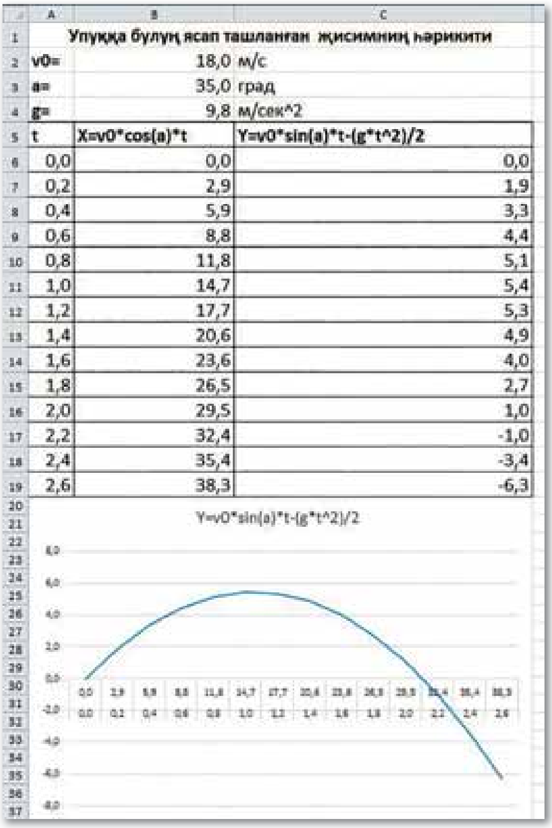
Поңзәк Йәргә нисбәтән кичик, уни материаллиқ чекит дәп санашқа болиду; поңзәкниң егизлигиниң өзгириши аз миқдар, шуниң үчүн әркин чүшүш иштиклиши $g = 9,8$ м/сек^2 турақлиқ мәна ретидә қараштурилиду вә һәрикәтни OY оқи бойичә тәң иштиклимә дәп санашқа болиду.

Жисимни ташлаш илдамлиғи аз, шуниң үчүн һава қаршилиғини инавәткә алмисақ болиду вә OX оқи бойичә һәрикәт бир хил.

Электронлук жәдвәлләрни пайдилиниш:

1) A1дин C1гичә угиларни бириктүрүңлар;
2) «Упуққа булуң ясап ташланған жисимниң һәрикити» дегән мәтинни бириктүрүлгән угиға йезиңлар;
3) Мәтин бир қурға петиш үчүн, B вә C қатарлирини ечиңлар;
4) A2, A3 вә A4 угилириға, униңға мувапик , v0 = , a = , g = дәп киргүзүңлар;
5) C2, C3 вә C4 угилириға болса, м/с, град, м/сек^2 дәп киргүзүңлар;
6) B2, B3 вә B4 угилириға онлук бөлгүләр санини орнитиш үчүн, шәкилни санлиқ мәнаға авуштуруңлар;
7) B2, B3 вә B4 угилириға мувапиқ 18; 35; 9,8 мәналирини киргүзүңлар;
8) A5 кә t, B5 кә X = v0 * cos (a) * t, C5 кә Y = v0 * sin (a) * t – (g * t^2)/2 формулилирини киргүзүңлар;
9) A6дин башлап C19 угилирини таллап вә сан шәклини онлук бөлгүләр сани билән бәкитиңлар;
10) A6 угисиға 0,0 номерини киргүзүңлар;

11) A6 дин A19 ғичә болған угиларни таллап, уларни 0,2 интервалда толтуруңлар;
12) B6 угисиға = B2 * COS (РАДИАНЫ (B3)) * A6 фор мулисини киргүзүңлар;
13) C6 угисиға = B2 * SIN (РАДИАНЫ (B3)) * A6 – (B4 * A6^2)/2 формулисини киргүзүңлар;
14) Формулиларни униға мунасип B7: B19 вә C7: C19 угилириға көчириңлар;
15) A5тин C19ғичә угиларни бәлгүләп, жәдвәл чегарилирини орнитиңлар;
16) бу компьютерлик модель упуққа булуң ясап ташланған жисим һәрикитини тәтқиқат қилиш бойичә қоюлған тапшурмини йешишкә, дәсләпки илдамлиқ билән ташлаш булуңининң қолайлиқ мәнасини таллашқа мүмкинчилик бериду;
17) Ишни өз папкаңларға «Физикилиқ модель» дәп сақлаңлар (*9-сүрәт*). Упуққа булуң ясап ташланған жисимниң һәрикити 18,0 м/сек



	A	B	C
1	Упуққа булуң ясап ташланған жисимниң һәрикити		
2	v0=	18,0	м/с
3	a=	35,0	град
4	g=	9,8	м/сек^2
5	t	X=v0*cos(a)*t	Y=v0*sin(a)*t-(g*t^2)/2
6	0,0	0,0	0,0
7	0,2	2,9	1,9
8	0,4	5,9	3,3
9	0,6	8,8	4,4
10	0,8	11,8	5,1
11	1,0	14,7	5,4
12	1,2	17,7	5,3
13	1,4	20,6	4,9
14	1,6	23,6	4,0
15	1,8	26,5	2,7
16	2,0	29,5	1,0
17	2,2	32,4	-1,0
18	2,4	35,4	-3,4
19	2,6	38,3	-6,3

9-сүрәт. *Физикилиқ модель*

3. Адәм һаяти **биоритм** дәп атилидиған үч цикллиқ җәриянларға учрайдиғанлиғи һәққидә болҗам бар.

Биоритмлар – тирик организмдики биологиялик җәриянлар вә һадисиләрниң тәбиитини билән интенсивлиғиниң периодлуқ түрдә тәкрарлинидиған өзгиришлири. Бу цикллар адәм саламәтлигиниң үч тәрипини сүпәтләйду: физикилиқ, эмоционаллиқ вә интеллектуаллиқ. Биоритмлар бизниң кәйпиятимизниң көтирилишини вә чүшишини көрситиду. Синусоидилиқ бағлинишни билдүридиған графикниң «көтирилиши» қолайлиқ күнләргә мас келиду. График абсцисса оқини кийип өтидиған күнләр қолайсиз дәп санилиду. Бу теория илмий түрдә испатланмиған, бирақ көплигән адәмләр униңға ишәнчә билдүриду.

«Үч биоритм» теориясигә йүз жилға йеқин вақит болди. Униң муәллиплири үч адәм болған. Эмоционаллиқ вә физикилиқ биоритмни ечип, бир-биригә мустәқил бирдәк нәтиҗиләр алғанлар – психолог Герман Свобода, отоларинголог Вильгельм Флисс, педагог Фридрих Тельчер болса интеллектуаллиқ ритмни тәтқиқ қилди. Тельчерниң ейтишичә, студентларниң әхбаратни қобул қилиши, системилиши вә пайдилиниши, идеяләр пәйда қилиши өзгирип туриду. Уларниң туғулған күнлирини, емтиһан күнлирини, нәтиҗилирини селиштуруш арқилиқ, 33 күнлик интеллектуаллиқ ритмни ениқлиди.

Австриялик психолог Г.Свобода өз бемарлириниң минәз-хулқини тәһлил қилип, ағриқлириниң пәйда болуши вә күчийишини тәтқиқ қилип, жүрәк вә астмилиқ тутқақлиқниң цикллиқ сүпитини байқиди. Бу тәтқиқатларниң нәтиҗисидә иммунитетниң өзгиришини физикилиқ (23 күн) вә эмоционаллиқ (28 күн) биоритмлириниң ярдими арқилиқ болҗам ясашқа болидиғанлиғини көрсәтти.

Немис дохтури В.Флисни адәм организминиң ағриқларға қарши туруш қабилийити қизиқтурди. Немишкә бирдәк диагнози бар балиларниң бириниң иммунитети яхши, иккинчиси болса көп ағрийду? Ағриқниң башлиниши, температуриси вә давалаш нәтиҗилири һәққидә мәлуматларни топлап, уларни туғулған күни билән бағлаштуриду. Һесаплашлар иммунитетниң өзгиришини 23 күнлик физикилиқ вә 28 күнлик эмоционаллиқ биоритмларниң ярдими арқилиқ молҗалашқа болидиғанлиғини көрсәтти.

Барлиқ үч биоритмниң башлиниши – бу адәмниң туғулған күни. Адәм үчүн туғулған пәйт интайин муһим вә мурәккәп, сәвәви бу күни барлиқ үч биоритм абсцисса оқини кийип өтиду. Биологиялик көз қараш бойичә бу һәқиқәткә яндишиду, сәвәви дунияға кәлгән һәр қандақ бала суда яшаш муһитидин һаваға өтиду. Шуниң үчүн бовақ организмида интайин көп өзгиришләр болиду. Физикилиқ биоритм адәмниң өмүрлүк

күчлирини, йәни униң физикилиқ имканийитини билдүриду. Униң чапсанлиғи 23 күн.

Эмоционаллиқ биоритм адәмниң ички кәйпиятини, қоршиған муһитни эмоциялик җәһәттин сезиниш қаблийитини билдүриду. Бу цикл басқучиниң узақлиғи – 28 күн.

Үчинчи биоритм ойлаш қаблийитини, адәмниң интеллектуаллиқ һалитини билдүриду. Униң айнилими 33 күн.

Мәсилән, модельни йәниму тәһлил қилиш мәхситидә бәлгүлүк бир адәм үчүн алдин-ала еқимдики мәлум бир күндин (санаш башланған күн) бир ай вақитқа биоритмни модельләш тәвсийә қилиниду.

Математикилиқ модель. Математикилиқ моделини төвәндикичә түрдә бериду:

Физикилиқ биоритм: f(x)=sin(2*Pi*x/23);

Эмоционаллиқ биоритм: f(x)=sin(2*Pi*x/28);

Интелектуаллиқ биоритм: f(x)=sin(2*Pi*x/33),

бу йәрдә x – күнләр билән саниғандики адәмниң йеши.

Җәдвәлни үлгә бойичә толтуруңлар (*10-сүрәт*):

	A	B	C
1			
2	**Биоритмдер**		
3	**Бастапқы деректер**		
4	Туған күні	06.03.2004	
5	Анықталған мерзімі	01.04.2019	

10-сүрәт. *Әхбаратлиқ модель*

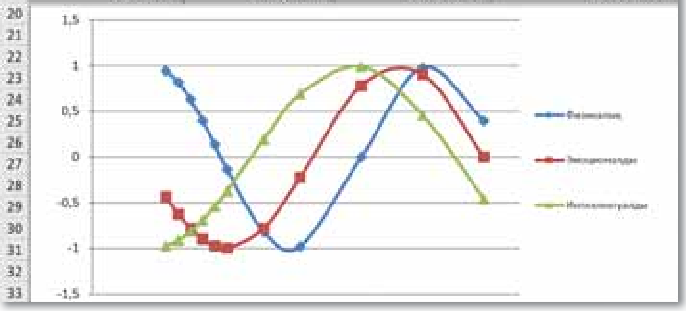
Модельни үлгә бойичә қураштуруңлар. Һесапланған формулидики дәсләпки мәлуматларни угиларға киргүзүңлар (*11-сүрәт*).

Уга	**Формула**	
A9	=B5	(1)
A10	=A9+1	(2)
B9	=SIN(2*ПИ()*(A9-B4)/23)	(3)
C9	=SIN(2*ПИ()*(A9-B4)/28)	(4)
D9	=SIN(2*ПИ()*(A9-B4)/33)	(5)

11-сүрәт. *Дәсләпки мәлуматлар*

Биоритмниң компьютерлик модели (*12-сүрәт*):

	A	B	C	D
1				
2	**Биоритмдер**			
3	**Бастапқы деректер**			
4	Туған күні	06.03.2004		
5	Анықталған мерзімі	01.04.2019		
6	Болжамның ұзақтығы	30		
7	**Нәтижелер**			
8	Реттік күн	Физикалық	Эмоционалды	Интеллектуалды
9	01.04.2019	0,942260922	-0,433883739	-0,971811568
10	02.04.2019	0,816969893	-0,623489802	-0,909631995
11	03.04.2019	0,631087944	-0,781831482	-0,814575952
12	04.04.2019	0,39840109	-0,900968868	-0,690079011
13	05.04.2019	0,136166649	-0,974927912	-0,540640817
14	06.04.2019	-0,136166649	-1	-0,371662456
15	09.04.2019	-0,816969893	-0,781831482	0,189251244
16	12.04.2019	-0,979084088	-0,222520934	0,690079011
17	17.04.2019	5,48797E-14	0,781831482	0,989821442
18	22.04.2019	0,979084088	0,900968868	0,458226522
19	27.04.2019	0,39840109	5,19461E-14	-0,458226522



12-сүрәт. *Биологиялик модель*

Ишни «Биологиялик модель» дәп сақлаңлар.

1 **Соалларға җавап берәйли**

1. Физикилиқ, биологиялик вә экономикилиқ модель түзәләмсиләр?
2. Һәр қандақ физикилиқ һесапни электронлук җәдвәлдә чиқиришқа боламду?
3. Биоритм диаграммилири һәққидә немә ейталайсиләр?
4. Экономикилиқ һесапларниң қандақ түрлирини билисиләр?

2 **Ойлинайли, музакирләйли**

1. Модельлар немә үчүн керәк?
2. Биологиялик модель қандақ мәхсәттә ясилиду?
3. Физикилиқ модель билән биологиялик модельниң айримчилиғи немидә?
4. Экономикилиқ модельләшниң мәхсити немидә?

3 **Тәһлил қилип, селиштурайли**

Модельларни түзүш усуллири һәққидә ейтиңлар. Экономикилиқ модельни түзүш усулиға тәһлил ясаңлар.

4 **Дәптәргә орунлайли**

1. Физикилиқ модельлар теорияси һәққидә һесаплар тәйярлаңлар.
2. Физикилиқ, биологиялик, экономикилиқ модельләшниң үнүмлүк тәрәплирини йезиңлар.

5 **Компьютерда орунлайли**

1. Әгәр икки адәм бир, икки, һәтта барлиқ үч биоритми бирдәк яки интайин охшаш җәдвәлләр алса, у чағда биз бу адәмләрдин жуқури мувапиқлиқни көрәләймиз. Икки достниң физикилиқ, эмоционаллиқ вә интеллектуаллиқ мувапиқлиқ моделини түзүңлар.
2. 15 хизмәткарға мукапат бөлүш керәк. Һәр бир хизмәткарға һесапланған ахчиниң бәлгүлүк бир паизи төлиниду. 150 000 тг мукапат фондини қанаәтләндүрүш үчүн мукапатниң қандақ паизини бәлгүләш керәклигини ениқлаңлар.

6 **Ой бөлүшәйли**

Қандақ ойлайсиләр, объектларниң бир нәччә модели болуши мүмкинму? Адәм өмүриниң түрлүк саһалиридики модельләш мисаллирини кәлтүрүңлар.

7 **Өй тапшурмиси**

«Электронлуқ җәдвәлдә җәриянларниң моделини қайта ишләшниң әһмийити» дегән мавзуға презентация тәйярлаңлар.

2-БӨЛҮМНИ ЙӘКҮНЛӘШКӘ БЕҒИШЛАНҒАН ТЕСТ ТАПШУРМИЛИРИ

1. Системилиқ блок тәркивигә кирмәйдиған үскүнә:

A) қаттиқ диск.
B) клавиатура.
C) процессор.
D) кэшхатирә.
E) оперативлиқ хатирә.

2. Винчестер – ...

A) әхбаратни чиқириш үскүниси.
B) әхбаратни қайта ишләш вә сақлаш үскүниси.
C) әхбаратни сақлаш үскүниси.
D) әхбаратни киргүзүш үскүниси.
E) әхбаратни қайта ишләш үскүниси.

3. Әхбаратни чиқириш үскүнилиригә ятмайдиған курал:

A) принтер.
B) тавуш колонкилири.
C) дисплей.
D) плоттер.
E) сканер.

4. Әхбаратни қайта ишләйдиған компьютерниң асасий үскүнилири:

A) процессор, хатирә, принтер, HDD, монитор.
B) чипсет вә оперативлиқ хатирә.
C) микропроцессор вә курулмилар контроллери.
D) мәркизий процессор вә оперативлиқ хатирә.
E) мәркизий процессор вә чипсет.

5. Процессорниң асасий тәриплимилири:

A) модель, тактлиқ чапсанлиқ.
B) модель, тактлиқ чапсанлиқ, адреслиқ шининиң разрядлиқлиғи.
C) модель, тактлиқ чапсанлиқ, разрядлиқлиғи.
D) Тактлиқ чапсанлиқ, разрядлиқлиғи, оперативлиқ хатириниң һәҗими.
E) модель, тактлиқ чапсанлиқ, сиртқи үскүниләргә бағлиниш ясаш илдамлиғи.

6. Компьютерниң оперативлиқ хатириси дегән немә?

A) CD-ROM.
B) RAM (Random Access Memory).
C) ROM (Read Only Memory).
D) Hardware.
E) Software.

7. Компьютерниң «мейиси» дәп қандақ үскүнини атайду?

A) Принтер.
B) Дисковод.
C) Процессор.
D) Клавиатура.
E) Модем.

8. Кэш-хатирә қайси үскүнә тәркивидә орунлашқан?

A) Оперативлиқ хатирә.
B) Дисклиқ хатирә.
C) Турақлиқ әстә сақлаш хатириси.
D) Процессор.
E) Сканер.

9. Компьютерни өчиргәндә ... барлиқ әхбарат өчиду.

A) қаттиқ дисктики.
B) әвришим дисктики.
C) турақлиқ хатиридики.
D) CD-ROM дисктики.
E) оперативлиқ хатиридики.

10. Оперативлиқ хатирә ... беғишланған.

A) өзгәрмәйдиған әхбаратни сақлашқа.
B) әхбаратни узақ вақит сақлашқа.
C) әхбаратни вақитлиқ сақлашқа.
D) әхбаратни өчиришкә.
E) өзгәрмәйдиған әхбаратни узақ вақит сақлашқа.

11. Программилиқ тәминатниң тәркивий асасий бөлүги:

A) программилаш тиллири вә компьютерлик вируслар.
B) инструменталлиқ үскүниләр вә системилиқ ПТ.
C) программилиқ компилятор вә интерпретатор.
D) драйвер вә операциялик система.
E) қолланмилиқ ПТ вә системилиқ ПТ.

12. Компьютерниң үнүмдарлиғи ... бағлинишлиқ.

A) системилиқ блокниң тәркивий бөлүклиригә.
B) орнитилған программилиқ тәминатқа.
C) интернетқа қошулуш илдамлиғиға.
D) компьютерниң нәрқигә.
E) ишләп чиқириш мәзгилигә.

13. Әхбаратниң һәҗимини өлчәшниң әң аз өлчәм бирлиги:

A) байт.
B) килобит.
C) бит.
D) нөллик.
E) бирлик.

14. Компьютерниң аппаратлиқ вә программилиқ қураллириниң әң мувапиқ ишини диагностикилаш, тестлаш вә тәһлил қилишқа беғишланған программа:

A) CPU-Z.
B) Виртуаллиқ машина.
C) EVEREST Ultimate Edition.
D) Сервислиқ программилиқ тәминат.
E) CPU-R.

15. Шәхсий компьютерниң компонентлириниң техникилиқ тәриплимилирини ениқлайдиған программа:

A) CPU-Z.
B) Виртуаллиқ машина.
C) EVEREST Ultimate Edition.
D) Сервислиқ программилиқ тәминат.
E) CPU-R.

3-БӨЛҮМ

МӘЛУМАТЛАР БАЗИСИ

Күтилидиған нәтиҗиләр:

- *мәлуматлар базиси, язма, мәйдан* терминлирини чүшәндүрүш;
- электронлуқ җәдвәлдә мәлуматлар базисини түзүш;
- мәлуматларни издәш, хиллаш вә сүзүшни әмәлгә ашуруш асыру.

§ 9. Мәлуматлар базиси: асасий чүшәнчиләр вә ениқлимилар

Есиңларға чүшириңлар:

- *әхбаратлиқ объектларға немиләр ятиду?*
- *жәдвәллик процессорларда қандақ әхбарат сақлиниду?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *мәлуматлар базиси; МББС чүшәнчиси;*
- *мәлуматлар базисиниң қоллинилиши;*
- *мәлуматлар базисиниң функциялири.*

Мәлуматлар базиси –
Деректер базасы –
Базы данных –
Database

Күндиликтики өмүрдә адәмләр қоршиған муһит һәққидә әхбарат еқимини дайим назарәтләп олтириду. Бу еқимдин мәлумат елиш үнүмлүклигини ашуруш үчүн мәлуматлар базисини башқуруш системилирини (МББС) пайдилиниш муһим мәсилә болуп санилиду.

Мәлуматлар базисини башқуруш системиси (МББС) – мәлуматлар базиси билән ишләшкә беғишланған программилиқ тәминат. Мәлуматлар базисини түзүш, қоллаш вә ишләш үчүн қоллинилидиған программилиқ вә тиллиқ қураллар жиғиндиси.

МББСда әркин ишләш үчүн мәлуматлар базисиға бағлинишлиқ бәзи бир тәстиқлимиләр һәққидә ениқ чүшәнчә бериш һажәт.

МББСниң имканийәтлири *(7-схема)***:**

Йеңи МБ түзүш	Мәлуматларни сақлаш вә қайта ишләш	Мәлуматларни киргүзүш баскучида башқуруш
Тәләпләр билән һесаватларни тәйярлаш	Мәлуматларни издәш	Мәлуматлар билән ишләш қолайлиқ болуш үчүн шәкил түзүш
Бир нәччә пайдиланғучиниң бир мәзгилдә иш атқуруши	Мәлуматларни йезиш	

7-схема. *МББС имканийәтлири*

Мәлуматлар базиси (МБ) – компьютер арқилиқ тез арида издәщ вә керәк болған һөжжәтни елиш мүмкинчилигини ашуруш үчүн уюштурулған мәлуматлар билән әхбаратларниң жиғиндиси. *Мәсилән*, «Мәктәп» мәлуматлар базиси муәллимләр, оқуғучилар, ата-анилар һәққидә барлиқ мәлуматларни: һәр бириниң нәсиби, исми, телефон номери в.б. сақлайду. «Китапхана» мәлуматлар базисида китаплар һәққидә барлиқ мәлуматлар бар: китап нами, муәллипи, нәшир қилинған жили в.б. әхбаратлар.

Мәлуматлар базиси түзүлүшигә бағлинишлиқ: *реляциялик, иерархиялик* вә *торлуқ* дәп бөлүниду.

Реляциялик МБ еник бағлинишлар билән бағлинишлиқ жәдвәл яки бир нәччә жәдвәл, жәдвәл қурлири язмилар вә қатарлар мәлуматлар базисиниң мәйданлири болуп санилиду. Реляциялик мәлуматлар базисида жәдвәлләр рәтләнгән вә бағлинишқан мәлуматлар жиғиндиси болуп һесаплиниду.

Иерархиялик МБ-ниң түзүлүши дәрәққә охшаш. Алдинқи элементларниң бағлинишлиғини һесапқа елип түзүлгән, у йәрдә жуқури дәрижидики элементларниң (түгүнләрниң) һәр бири төвәнки дәрижидики бир яки бир нәччә түгүн билән бағлинишлиқ болуши мүмкин.

Торлуқ МБ – өзиниң түзүлүми бойичә интайин мурәккәп вә түгүнләр арисидики әркин бағлинишлири бар мәлуматлар базисиниң графикилиқ модели. Мәлуматлар базисиниң иерархиялик вә торлуқ молельлириниң асасий чүшәнчилиригә: элемент (түгүн), дәрижә, бағлиниш ятиду.

Мәлуматлар базиси Excel, Oracle, SQL, DataBase в.б. про граммиларда түзүлиду. Булар – мәлуматлар базисида мәлуматларни қайта ишләш вә сақлашни автоматландурушқа қаблийәтлик интайин қәвәтлик вә қиммәт программилар. Лекин пүткүл аләм бойичә көплигән пайдиланғучилар Excelда аддий мәлуматлар базисини ясашни тоғра санайду.

Microsoft Excel қураллар жиғиндисини егилигән һәр қандақ пайдиланғучи жәдвәллик процессордики мәлуматларни киргүзүш, издәш вә қайта ишләш ишини бехәтәр башлалайду.

Қизиқ әхбарат

Исландия XVIII әсирдин башлап барлиқ исландияликләрниң туққанчилиқлиғи һәққидә әхбаратни тәшкил қилидиған комплекслиқ генеалогиялик мәлуматлар базисини Íslendingabók түзди. Исландияниң һәр бир пухраси мошу мәлуматлар базисиға кирәләйду, шундақла мәлум бир шәхсләр билән туққанчилиқ дәрижисини тәкшүрәләйду.

1 Соалларға җавап берәйли

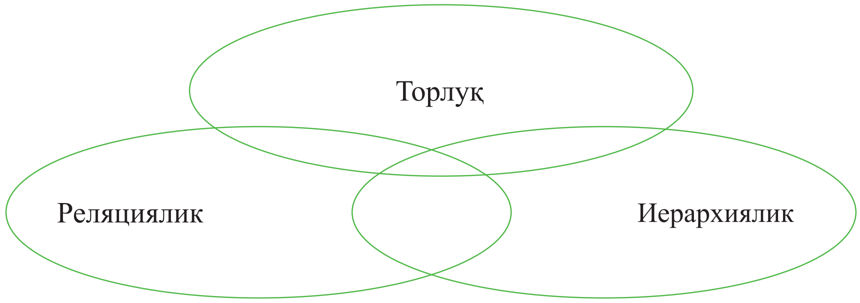
1. Мәлуматлар базисини күндиликтики һаятта пайдилинимизму?
2. Мәлуматлар базисини башқуруш системилириниң мәхсити қандақ?
3. Мәлуматлар базисиниң асасий модельлири билән функциялирини атаңлар.
4. Мәлуматлар базисини башқуруш системисиниң имканийәтлири һәққидә ейтип бериңлар.
5. Мәлуматлар базисиниң түзүлүмини қисқичә тәсвирләңлар.

2 Ойлинайли, музакирләйли

1. Немә сәвәптин мәлуматлар базисини түзүш керәк?
2. Немишкә көплигән пайдиланғучилар Excel-да мәлуматлар базисини түзүшни тоғра көриду?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

Венн диаграммисини пайдилиниш арқилиқ реляциялик вә иерархиялик, торлуқ муләматлар базилирини селиштуруңлар.



4 Дәптәргә орунлайли

1. Өмүрдин мәлуматлар базиси түрлириниң һәр түрлүк үлгилирини кәлтүрүңлар (реляциялик, торлуқ в.б.).
2. МБ объектлириға бағлинишлиқ кроссворд яки головоломка қураштуруңлар: җәдвәл, шәкил, тәләпләр, һесаватлар в.б.

5 Компьютерда орунлайли

Мәлуматлар базисини түзүш үчүн өзәңларға қизиқарлиқ бөлгүлүк бир мавзуда мәлуматларни тәйярлаңлар. MS Excel программисида келәчәк МБ түзүлүмини қураштуруңлар (җәдвәл қандақ қур вә қатарлардин тәркип тапиду, униңға немә асас болиду, қандақ мәлуматлар көп қоллинилиду в.б.).

6 **Ой бөлүшәйли**

1. Мәлуматлар базиси қәйәрләрдә көп пайдилинидиғанлиғи һәққидә пикир бөлүшүңлар.
2. Мәлуматлар базиси күндиликтики һаятни қанчилик дәрижидә йениклəштүриду?

7 **Өи тапшурмиси**

Интернеттин һәр түрлүк мутәхәссисликләрниң классификациялик мәлуматлар базисини тепиңлар.

Ижадий тапшурма

Интернеттин материалларни пайдилинип, демонстрациялик слайд тәйярлаңлар: «Һәр түрлүк мәлуматлар базисиға (реляциялик, торлуқ в.б.) беғишланған артуқчилиқлар вә уларни қоллиниш саһалири».

§ 10. Җәдвәл. Мәйдан вә язма һәққидә чүшәнчә

Есиңларға чүшириңлар:

- *мәлуматлар базиси дегинимиз немә?*
- *мәлуматлар базиси қандақ мәхсәттә ясилиду?*
- *мәлуматлар базисиниң асасий функциялири қандақ?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *язма, мәйдан, ачқуч;*
- *мәлуматлар базисида мәлуматларниң типлири;*
- *мәлуматларға қоллинилидиған операцияләр;*
- *MS Excel программисиниң йеңи имканийәтлири.*

Мәйдан – **Өріс** –
Поле – *Field*

Язма – **Жазба** –
Запись – *Record*

Реляциялик мәлуматлар базиси

Җәдвәллик мәлуматлар базиси икки өлчәмлик җәдвәл түридә берилиши мүмкин: униң һәр бир йолида язмилар рәтләнгән түрдә орунлишиду вә һәр бир қатарда объектниң яки һадисиниң тәриплимисиниң көрситилгән мәйдан намиға мәвапиқ мәнаси йезилиду.

Мәлуматлар базисиниң асасий компонентлири – җәдвәл, мәйдан, язма.

МБ мәйдани – объектниң хусусийитиниң мәналирини өз ичигә алидиған җәдвәл қатари.

МБ язмиси – мәлуматлар базисиниң мәйданида орунлашқан, хусусийәтләрниң мәналири йезилған җәдвәлниң қури.

Ачқучлиқ мәйдан – җәдвәлдики һәр бир язмини бирдәк мәнада ениқлайдиған мәйдан.

Җәдвәлниң һәр бир мәйдани объектниң бир тәриплимисини вә көрситилгән мәлуматларниң типини (мәтин, санлиқ яки күн/вақит) өз ичигә алиду.

МБ мәлуматлар типи:

- Мәтинлик – аддий мәтин қури.
- Санлиқ – һәр қандақ түрдики һәқиқий, пүтүн сан в.б.
- Күни /вақити – күни вә /яки вақити.

«Мәктәп МБ» җәдвилидики язма вә мәйданлар бағлинишиға мисал кәлтүрәйли *(5-җәдвәл)*:

*5-**жәдвәл.*** *«Мәктәп» МБ*

Язма	Ачқучлуқ мәйдан	Мәйдан 1	Мәйдан 2	Мәйдан 3	Мәйдан 4
	Рәтлик номери	***Исим-нәсиби***	***Туғулған күни***	***Телефон номери***	***Ата-аниси***
Язма 1	1	**Абылай Венера Берікқызы**	*22.03.2004*	*8****	*Абзалов Б.А.*
Язма 2	2	**Жапаров Қайрат Абайұлы**	*02.12.2004*	*8****	*Көкенова А.А.*
Язма 3	3	**Раева Жанна Жакейқызы**	*13.04.2003*	*8****	*Маликов К.М.*

5-жәдвәлдә «Мәктәп МБ» жәдвилидә мәйданлар вә язмилар арисидики бағлиниш көрситилгән. Бу йәрдә **кеник шрифт** билән «Оқуғучилар», курсивлиқ шрифт билән бәлгүләнгән жәдвәл язмилири бунинңға мувапиқ «Туғулған күни», «Телефон номери», «Атааниси». «Оқуғучилар» жәдвилиниң (Рәтлик номери, Исим-нәсиби, Туғулған күни, Телефон номери, Атааниси) ачқучлуқ мәйдани «Рәтлик номери» болиду.

Жәдвәлниң һәр бир курида бәлгүлүк бир объект һәққидә мәлуматлар бар (мәсилән, компьютер, товар), жәдвәл қатарида болса шу объект һәққидә тәриплимә (мәсилән, процессорниң серияси вә маркиси, йәткүзүп бәргүчиләр яки херидарларниң бағлиниш телефонлири в.б.) берилгән.

1 **Соалларға жавап берәйли**

1. Реляциялик МБ өмүрдә қандақ саһаларда қоллинилиду?
2. Мәйдан, язма, ачқучлуқ мәйдан дегән немә?
3. MS Excelдики мәлуматлар типлирини тизимлаңлар.
4. МБда мәлуматлар типи дегән немә?

2 **Ойлинайли, музакирләйли**

Бу мисалда мәйдан, язма дегән немә? Мәлуматларниң қандақ типлири мәйданларда мәналарни қобул қилиду?

№	Сәйярә	Оттура температуриси, °С	Мәйдани, миң км²
1	Йәр	14,8	510 072
2	Марс	–63,1	144 370
3	Меркурий	67	74 800
4	Чолпан	464	460 000

3 **Тәһлил қилип, селиштурайли**

МБниң йеңи аталғулири: мәйдан, язма, ачқуч, мәлуматлар түрлири в.б. қоллинип, кроссворд яки головоломка ясаңлар. Аталғуларни тәһлил қилип, селиштуруңлар.

4 **Дәптәргә орунлайли**

Мәлуматлар базисида көп пайдилинилидиған мәйданлар типи:
- Мәтин (нәсиби, исми, ...);
- Санлиқ (температура, чиқим, ...);
- Күн/вақит (күн, / ай, / жил, ...).

Скобкида ассоциативлиқ мисалларни давамлаштуруңлар.

5 **Компьютерда орунлайли**

Берилгән жәдвәлдики мәлуматларни MS Excelға киргүзүп, «Мениң достлирим» намлиқ мәлуматлар базисини түзүңлар.

№	Нәсиби	Исми	Атисиниң исми	Туғулған күни	Шәһири
1	Абылай	Венера	Берикқызы	22.03.2004	Нур-Султан
2	Жапаров	Қайрат	Абайұлы	02.12.2004	Алмута
3	Раева	Жанна	Жакейқызы	13.04.2003	Алмута

6 **Ой бөлүшәйли**

Мәлуматлар базиси қәйәрләрдә пайдилинилиду? Күндиликтики өмүрни қанчилик йеникләштүридиғанлиғини синипдашлириңлар билән мулаһизә қилиңлар.

7 **Өй тапшурмиси**

Әхбарат тәйярлаңлар: «MS Excelниң түрлүк нусхилиридики мәлуматлар типи».

Иҗадий тапшурма

«MS Excelда мәлуматлар базисини түзүшниң артуқчилиқлири билән имканийәтлири» мавзусиға презентация тәйярлаңлар.

§ 11. Мәлуматлар базиси.
Электронлуқ җәдвәлдә мәлуматлар базисини түзүш

Есиңларға чүшириңлар:

- *реляциялик мәлуматлар базиси дегинимиз немә?*
- *мәйдан чүшәнчиси, язма, ачқуч дегән немә?*
- *MS Excel-дики мәлуматлар типи қандақ?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *электронлуқ җәдвәлдики мәлуматлар базиси;*
- *MS Excel ишиниң принциплири;*
- *диапазон, тизим чүшәнчиси.*

Электронлуқ җәдвәл
Электрондық кесте –
Электронная таблица –
Spreadsheet

Бу мавзуда МБ билән MS Excelда ишләш бойичә әмәлий маһарәтләрни қелиплаштуримиз. Программини ишқа қошуш командиси: **Ишқа қошуш** (Пуск) ⇒ **Программилар** (Программы) ⇒ **Microsoft Excel**.

MS Excel программисида **Файл** ⇒ **Түзүш** (Создать) коман дисини орунлиғандин кейин, биз «Күндилик» намлиқ файлни сақлаймиз, уни электронлуқ тошиғучиларға яки.

«Мениң мәлумат базам» намлиқ папкиға сақлаңлар.

МБ түзүшниң тәртиви:

1. Икки җәдвәлниң түзүлүмини төвәндикидәк ясаңлар:
   а) Нәсиби, исми, атисиниң исми, макан-җайи, телефони, қизиқиши (оқуғучилар). Елинған җәдвәл – «Оқуғучилар» *(6-җәдвәл)*.

6-җәдвәл. *«Оқуғучилар» МБ*

№	Нәсиби	Исми	Атисиниң исми	Макан-җайи	Телефони	Қизиқиши
1	Қасымов	Ерлан	Болатұлы	Абай, 50	87272***	Футбол
2	Абылай	Венера	Берікқызы	Әйтеке би, 1	87272***	Суда үзүш
3	Жапаров	Қайрат	Абайұлы	Әуезов, 15	87272***	Програм милаш
4	Раева	Жанна	Жакейқызы	Қазыбек би, 5	87272***	Фотоға чүшиш
5	Дархан	Айя	Серікқызы	Төле би, 38	87272***	Усул
6						

ә) Нәсиби, исми, атисиниң исми, пәнниң нами (муәллим), елинған жәдвәл – «Муәллимләр» *(7-жәдвәл)*.

7-жәдвәл. *«Муәллимләр» МБ*

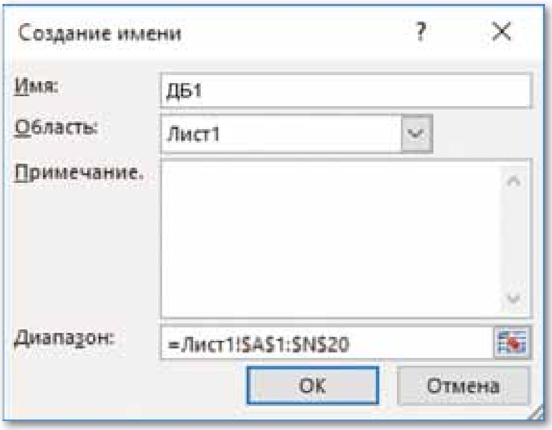
№	Нәсиби	Исми	Атисиниң исми	Макан-жайи	Телефони	Пәнниң нами
1	Әбенова	Лаура	Исақызы	Төле би, 70	87272****	Информатика
2	Вагнер	Вера	Петровна	Гагарин, 4	87272****	Математика
3						

б) Жәдвәлдики мәйданларни синипдашлириңлар вә муәллимлириңларниң мәлуматлири билән толтуруңлар. Мәсилән, айрим варақларда, Бәт 1, Бәт 2.

2. Мәлуматлар базиси диапазониниң намини бәкитиңлар *(13-сүрәт)*:

Униң үчүн A2 ... G20 қатар мавзулири бар мәлуматлар даирисини таллап елиңлар; асасий менюда **Формула** ⇒ **Намини бәкитиш** (Присвоить имя) командисини орунлаңлар. Пәйда болған **Намини түзүш** (Создание имени) деризисидә намини йезип (мәсилән, МБ1), **OK** кнопкисини бесиңлар – диапазонға нам берилиду.

Иккинчи жәдвәл үчүнму дәл мошундақ қилиңлар.



13-сүрәт. *Мәлуматлар базиси диапазониниң намини бәкитиш*

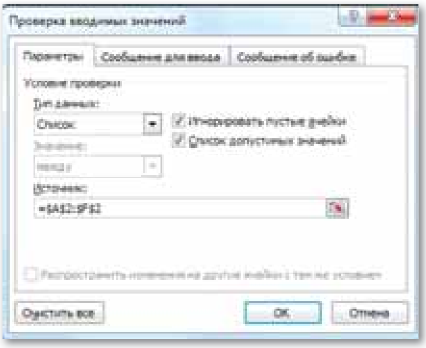
3. Мәлуматлар базисиниң диапазонини тизим ретидә елан қилиш *(14-сүрәт)*.

Киргүзилидиған мәналарни тәкшүрүш үчүн, берилгән угини яки қатарни бәлгүләп, **Мәлуматлар** (Данные) ⇒ **Мәлуматларни тәкшүрүш** (Проверка данных) командисини бесиңлар.

Пәйда болған **Киргүзилидиған мәналарни тәкшүрүш** (Проверка вводимых значений) деризисидә **Параметрлар** (Параметры)

командисиниң **Мәлуматлар типи** (Тип данных) мәданидин **Тизим** (Список) тармиғини таллаңлар. **Мәлумат мәнбәсини** (Источник) бесип, тизим диапазонини таллаңлар. **ОК** кнопкисини басимиз – тизим ясилиду.

4. MS Excelда мәлуматлар базисиниң ясилиши аяқлашти.



14-сүрәт. *Тизимни ясаш тармиғи*

Муһим мәлумат

Һәр бир қатарда бир хил мәлуматлар типи, мәтин, санлар яки күнләр йезилиду.

1 **Соалларға жавап берәйли**

1. Мәлуматлар базисини түзүшниң ишләш принципини тәрипләңлар.
2. Диапазон дегән немә? Тизим дегинимиз немә?
3. Айрим угиларни форматлаш мүмкинму?
4. Һәр хил типтики мәлуматлар бир қатарда сақлиниши мүмкинму?

2 **Ойлинайли, музакирләйли**

Ачқучлиқ мәйданни таллаңлар вә жәдвәлни толуқтуруңлар.

Рәтлик номери	Муәллип	Әсәрниң нами	Баһаси	Нәшир қилинған жили	Нәшрият
1	М.О.Әуезов	Абай жолы	3500	2008	Жазушы

- Рәтлик номери
- Муәллип
- Әсәрниң нами
- Баһаси
- Нәшир қилинған жили
- Нәшрият

3 **Тәһлил қилип, селиштурайли**

MS Excel программисида мәлуматлар базисини түзүш қәдәмлирини тәһлил қилиңлар.

4 Дәптәргә орунлайли

Җәдвәл мәйданлирида мәлуматлар типини ениқлап, дәптириңларға йезиңлар.

Рәтлик номери	Муәллип	Әсәрниң нами	Баһаси	Нәшир қилинған жили	Нәшрият
1	М.О.Әуезов	Абай жолы	3500	2008	Жазушы
2	Л.Н.Толстой	Соғыс пен бейбітшілік	1800	2004	Азбука
3	Э.М.Ремарк	Үш дос	2300	2017	АСТ
4	Ш.Т.Айтматов	Қызыл алма	1000	2005	Атамұра

5 Компьютерда орунлайли

Дәристә оқулған материални бәкитиш үчүн «Күндилик» мәлуматлар базисини келәси әхбаратлар билән толуқтуруңлар:

Рәтлик номери	Нәсиби	Исми	Атисиниң исми	Туғулған күни	Шәһири
1	Қасымов	Ерлан	Болатұлы	13.11.2004	Нур-Султан
2	Абылай	Венера	Берікқызы	22.03.2004	Нур-Султан
3	Жапаров	Қайрат	Абайұлы	02.12.2004	Алматы
4	Раева	Жанна	Жакейқызы	13.04.2003	Алматы
5	Дархан	Айя	Серікқызы	23.03.2004	Нур-Султан

6 Ой бөлүшәйли

Дәристә йеңи немә үгәндиңлар? Пайдиланғучилар арисида мәлуматлар базисини түзүштә MS Excelни пайдилиниш қанчилик муһим дәп ойлайсиләр?

7 Өй тапшурмиси

«Мәлуматлар базиси» мавзусиға синквейн қураштуруңлар.

Иҗадий тапшурма

MS Excel программисида өзәңлар оқуған китаплириңларниң мәлуматлар базисиниң үлгисини ясаңлар.

§ 12. Әхбаратни издәш усуллири

Есиңларға чүшириңлар:

- *мәлуматлар базиси қандақ түзүлиду?*
- *диапазон, тизим дегинимиз немә?*
- *МБ түзүшкә қоюлидиған тәләпләр қандақ?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *әхбаратни тәвсийә қилишниң һәр хил түрлири;*
- *мәлуматлар базисида әхбаратни издәш усуллири;*
- *тәтқиқ қилинған материални әмәлиятта пайдилиниш.*

Шәкил – Форма – Форма – *Form*

Издәш – Іздеу – Поиск – *Search*

Мәлуматлар базисида әхбарат бериш

Әхбаратниң чоң мөлчәри билән иш атқурғанда, қандақ тәминат пайдилинилғанлиғиға қаримастин, мундақ һәрикәтләр орунлиниду:

1. Мәлуматлар базсиниң жәдвәллири ясилиду.
2. Жәдвәлләрдики мәлуматларни киргүзүш үчүн шәкилләр ясилиду.
3. Мәлуматлар базиси жәдвәллиригә һажәтлик тәләпләр ясилиду.
4. Нәширгә чиқиришқа асасланған һесаватлар ясилиду.

Мәлуматлар базисини түзүш МББС ярдими арқилиқ мәлуматлар базисини түзүштин башлиниду: мәлуматлар базисини, уларниң типлирини, намлирини ениқлаш. Кейин жәдвәлгә удул киргүзүш усули бойичә яки шәкил арқилиқ мәлуматлар базиси язмилирини киргүзүш, қараш, җөндәш жүргүзилиду. Андин кейин мәлуматлар базисида мәлуматларни хиллашқа вә издәшкә болиду.

Шәкилни пайдилинип мәлуматлар базисиниң язмилирини бериш

Шәкил – мәлуматлар базисиға язмиларни киргүзүш, қараш вә қайта ишләшкә беғишланған объект.

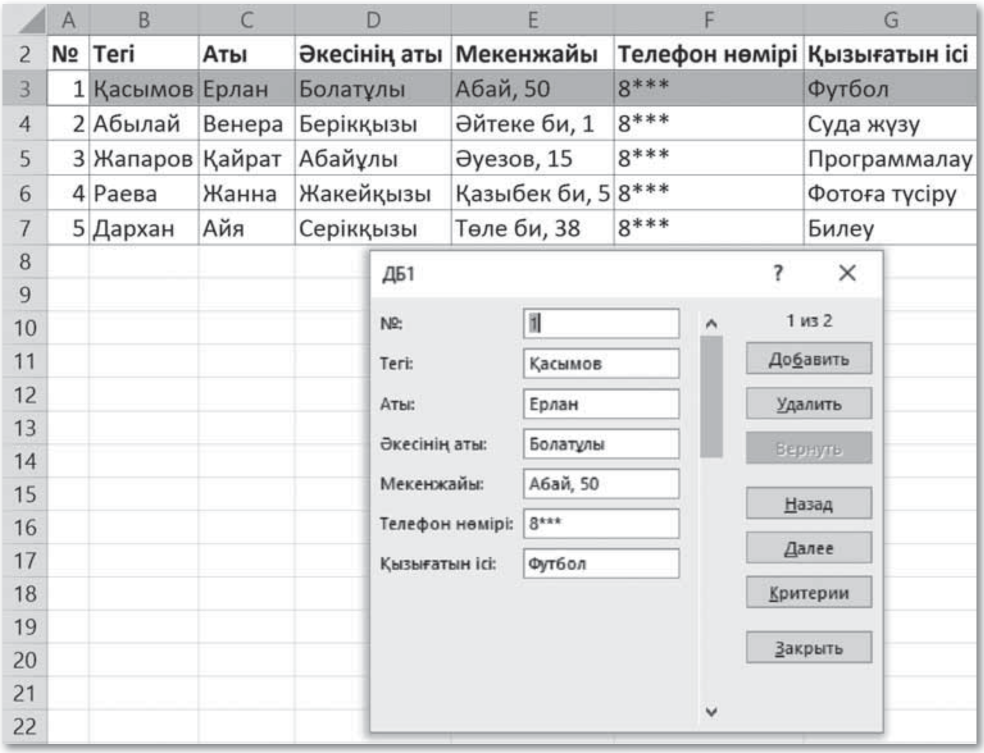
Шәкилләр жәдвәлдин бир язмини көрситиду вә у йәрдә бир язмидин иккинчисигә силҗитиш кнопкилири орунлишиду.

Шәкилниң вәзиписи – ечилидиған деризә түридә, пайдилинғучиға аддий, чүшинишлик вә қолайлиқ интерфейс билән тәминләш, у программиға мәлуматларни үнүмлүк киргүзүшкә вә программиниң нәтижилирини диалог режимида оқушқа мүмкинчилик бериду.

MS Excel программисида язмиларни жәдвәл режимидиму, шәкил режимидиму көрүшкә болиду. Форма ясаш мабайинида униң деризисигә мәлуматлар базисиниң қандақ мәйданлирини қошушқа болидиғанлиғини, шундақла мәйданларниң орунлашқан жайини көрситишкә болиду.

Шәкилни чақириш үчүн асасий жәдвәлдики һәр қандақ угини паал қилиңлар (маус билән бесиңлар). Программиниң асасий менюсида орунлашқан **Форма** бәлгүсигә бесиңлар. Пәйда болған **МБ1** деризисидин (Excel иш китавидики варақниң нами бойичә) **Қошуш** (Добавить) кнопкисини бесиңлар. Деризини йеңи язминиң мәлуматлири билән толтуримиз. Деризидин деризигә клавиатуридики **Tab** клавишисини бесиш арқилиқ силҗиңлар.

15-сүрәттикидәк мәлуматлар базиси язмиси бар шәкил пәйда болиду:



15-сүрәт. *Мәлуматлар язмилирини шәкил ретидә көрситиш*

Мәлуматлар базисида шәкилни пайдилинишниң асасий артуқчилиғи – бир вақитта экранда берилгән язмидики барлиқ мәйданларни көрүш имканийити.

Сүзгүләрни пайдилинип әхбарат издәш

Мәлуматлар базисиниң асасий мәхситиниң бири һаҗәтлик әхбаратни издәш болуп һесаплиниду.

Әхбаратни издәш сүзгүләр арқилиқ әмәлгә ашурилиду. Мәлуматлар базиси җәдвәллиридә сүзгүч дәп атилидиған функция арқилиқ бәлгүлүк бир шәртләрни қанаәтләндүридиған язмиларни издәймиз.

Сүзгүләр – бәлгүлүк бир шәрткә яки шәртләр топлимисиға мувапиқ келидиған язмиларниң талланмиси. Язмиларни издәш шәртлири селиштуруш операториниң ярдими арқилиқ түзүлиду: санлиқ мәлуматлар үчүн (=, >, <, > =, <=, <>) вә мәтинлик мәлуматлар үчүн (тәркивидә йоқ, башлиниду ..., башланмайду ..., ахирлишиду ..., ахирлашмайду ...).

Сүзгүләр мундақ түрләргә бөлүниду:

1) аддий (пәқәт бир мәйданға беғишланған язмиларни таллаш шәртлири);
2) мурәккәп (һәр түрлүк мәйданларниң бир нәччә шәртлири болиду).

Мурәккәп сүзгини пайдилиниш нәтиҗисидә бир мәзгилдә барлиқ шәртләрни қанаәтләндүридиған язмилар көрситилиду.

MS Excel программисидики сүзгүләр: бир җәдвәлдики язмилар бойичә мәлуматларни издәш. Улар айрим объект ретидә сақланмайду вә уларда һесаплинидиған мәйданлар ясалмайду.

Функцияләрни пайдилинидиған әхбаратни издәш

MS Excel программисида издәш функциялирини пайдилинип, керәклик мәлуматларни чапсан тепишқа болиду. Функцияләрниң комбинациясини издәш вә көрситиш мәсилилирини йешиш үчүн ВПР, ИНДЕКС вә ПОИСКПОЗ функциялири қоллинилиду.

Җәдвәлдики қурлар яки диапазон бойичә мәлуматларни тепиш һаҗәт болғанда, издәш функциялириниң бири ВПРни пайдилинимиз. Мәсилән, автомобиль бөлчәклириниң баһасини униң номери арқилиқ тепишқа болиду.

ВПРниң әң аддий функцияси мундақ:

= ВПР (издәш мәнаси; мәнани издәштүрүш диапазони; қайтуриш мәнаси билән диапазондики қатарларниң сани; дәл яки тәхминән мувапиқлиғи 0 / FALSE немесе 1 / TRUE ретидә көрситилгән).

ПОИСКПОЗ функцияси угилар диапазонидики эле ментларни издәйду вә диапазондики шу элементниң селиштурма орнини қайтуриду. Мәсилән, әгәр A1: A3 диапазони 5, 25 вә 38 мәналирини өз ичигә алса, у чағда = ПОИСКПОЗ (25; A1: A3; 0) формулиси 2 мәнасини қайтуриду, сәвәви 25элемент иккинчи диапазонда туриду.

1 Соалларға жавап берәйли

1. MS Excel программисида шәкил немә үчүн қоллинилиду?
2. Мәлуматлар базисида әхбаратни издәш усуллирини ениқлаңлар.
3. Мәтинлик вә санлиқ сүзгүләр қандақ қоллинилиду?
4. Мәлуматлар базисида ишләш пәйтидә сүзгүләр қандақ ярдәмлишиду?
5. Издәш функциялирини қачан пайдиланған тоғра?

2 Ойлинайли, музакирләйли

Мәлуматларни издәш вә сүзүш иши билән бағлинишлиқ MS Excel программилиқ қураллириниң қисқичә тәриплимисини бериңлар. «Күндилик» мәлумлар базисида сүзгүләрни пайдилиниш бойичә һәрикәтләрниң нөвәтлигини мулаһизә қилиңлар.

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

Оқуғучилар топқа бөлүниду. Һәр бир топқа тарқитиш қәғәзлиридә йезилған йеңи аталғулар тарқитилиду: шәкилләр, сүзгүләр, диапазонлар, тизимлар в.б. андин кейин топларниң арисида әхбарат алмишишқа вақит бөлүниши керәк. Топларға беғишланған тапшурма шәрти: һәқиқәт яки ялған әхбарат болидиғандәк, йеңи аталғуларға жүмлә түзүш һажәт.

4 Дәптәргә орунлайли

Интернеттин һәр түрлүк мәлуматлар базиси асасида ВПР, ИНДЕКС, ПОИСКПОЗ издәш функциялирини қоллиниш арқилиқ бир қатар мисалларни тәйярлаңлар.

5 Компьютерда орунлайли

«Аләмдики қазақларниң сани» мәлуматлар базиси жәдвили берилгән. Мошу жәдвәлгә издәшни пайдилинип, «Бу сан 1 миллион адәмдин ашиду» дегән шәртни қанаәтләндүридиған язмиларниң санини ениқлаңлар.

№	Әлләр	Сани	Жили
1	Қазақстан Республикиси	12 000 000	2017
2	Хитай Хәлиқ Республикиси	1 462 588	2010
3	Россия Федерацияси	647 732	2010
4	Өзбәкстан Республикиси	803 000	2017
5	Қирғизстан Республикиси	34 122	2015

6 **Ой бөлүшәйли**

Бүгүнки дәристә немә билдиңлар? Мәлуматлар базисида әхбаратни издәш усуллири ишни қанчилик дәриҗидә йеникләштүриду? Әмәлиятта пайдилиниш мисаллирини кәлтүрүңлар.

7 **Өй тапшурмиси**

Қоллиништики «Күндилик» мәлуматлар базисини тәйярлаңлар. «Оқуғучилар» җәдвилидә «Макан-җай» қурида издәш функциялирини пайдилинип, Алмута шәһиридики барлиқ оқуғучиларни сақлаңлар. Елинған җәдвәлни электронлуқ тошиғучида яки «Булутта» сақлаңлар.

Иҗадий тапшурма

Әхбаратни издәш үчүн үгәнгән усулларни қоллинишниң MS Excel мәлуматлар базисида йәккә моделини тәйярлаңлар.

§ 13. Мәлуматларни хиллаш вә сүзүш

Есиңларға чүшириңлар:

- *мәлуматларниң әхбаратлиқ системилири;*
- *МБ-да әхбаратниң берилиши;*
- *МБ-да әхбаратни издәш йоллири.*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *хиллаш вә сүзүш усуллири;*
- *тәтқиқ қилинған материални әмәлиятта пайдилиниш.*

Хиллаш – **Сұрыптау** – Сортировка – *Sorting*

Сүзгүч – **Сүзгі** – Фильтр – *Filter*

Мәлуматларни хиллаш. MS Excel бизгә мәлуматларни хиллашқа мүмкинчилик бериду, йәни мәлуматларни бәлгүлүк бир тәртип билән орунлаштуримиз (өсүш яки кемиш рети бойичә). Мәсилән, өсүш тәртивидә хиллиғанда: 1) санлар әң кичигидин әң чоңиғичә; 2) мәтин алфавитлиқ тәртип билән; 3) күн вә вақит хронологиялик тәртип билән жүриду. Кемиш тәртивидә болса әксичә орунлиниду. **Мәлуматларни сүзүш.** Бәлгүлүк бир шәртләр билән селиштуруш операторлириға мувапиқ келидиған язмиларни таллап алмақчи болсақ, сүзүшни пайдилинимиз. Мәсилән, көрситилгән язмиларниң санини азайтиш үчүн, мәнаси таллаш шәрти ретидә елинидиған мәйданни маусниң оң тәрәптики кнопкиси билән бесип, контекстлиқ менюниң төвәнки тәрипидә **Тәң** (Равно), **Тәң әмәс** (Не равно), **Қобул қилиду** яки **Қобул қилмайду** (Содержит или Не содержит) параметрини орнитимиз.

Сүзүшниң Издәштин айримчилиғи пәқәт берилгән шәрткә мувапиқ чәкләнгән язмиларни көрситишидә. Сүзүшни қошуш яки өчириш арқилиқ тез арида һәр қандақ мәлуматларни сүзүлгән вә сүзүлмигән түрлиригә авуштурушқа болиду.

Асасий бәт бәлгүгә **Хиллаш** (Сортировать) вә **Сүзүш** (Фильтрация) топлириниң нусхилириниң параметрлири ичидики **Бәлгүләш** (Выделение) кнопкисини бесип, һаҗәт сүзгүни бесиңлар. Хиллаш бойичә Өсүш яки Кемиши бирдәк орунлиниду.

Әхбарат билән ишләшниң әмәлий мисаллири

Мәлуматлар базиси әхбаратлирини хиллаш вә сүзгүләш мисаллири берилгән.

1. Мәлуматлар базисида 8-җәдвәл төвәндикичә берилгән:

8-җәдвәл. *«Қишлиқ олимпиада-2018» МБ*

Орун	Мәмликәт	Алтун	Күмүч	Бронза	Барлиғи
1	Норвегия	14	14	11	39
2	Германия	14	10	7	31
3	Канада	11	8	10	29
4	АҚШ	9	8	6	23
5	Нидерланд	8	6	6	20
6	Швеция	7	6	1	14
7	Җәнубий Корея	5	8	4	17
8	Швейцария	5	6	4	15
9	Франция	5	4	6	15
10	Австрия	5	3	6	14

Теориялик материални иш йүзидә бәкитиш үчүн мундақ тапшурмиларни орунлаңлар:

1) «Алтун» мәйданидики язмиларни өсүш рети билән хиллаш;
2) Шәртни қанаәтләндүридиған язмиларни таллаш
3) «Күмүч < =5»; шәрткә мувапиқ келидиған язмиларни таллаш: «Бронза > = 10».

2. Мәлуматлар базисида *9-җәдвәл* төвәндики түрдә берилгән:

9-җәдвәл. *«Оқуғучилар» МБ*

№	Нәсиби	Исми	Атисиниң исми	Туғулған жили	Шәһири
1	Абылай	Венера	Берікқызы	22.03.2004	Нур-Султан
2	Жапаров	Қайрат	Абайұлы	02.12.2004	Алмута
3	Раева	Жанна	Жакейқызы	13.04.2003	Алмута
4	Дархан	Айя	Серікқызы	23.03.2004	Нур-Султан

1) «Оқуғучилар» язмисидин «Нур-Султан шәһири» бар язмиларни тепиңлар;
2) атисиниң исми «А»дин башлинидиған язмиларни тепиңлар.

3. «Аләм» мәлуматлар базисиниң җәдвили мундақ түрдә берилгән *(10-җәдвәл)*:

10-жәдвәл. *«Аләм» МБ*

№	Сәйярә	Оттура температура, °C	Мәйдан, миң $км^2$
1	Йәр	14,8	510 072
2	Марс	–63,1	144 370
3	Меркурий	67	74 800
4	Чолпан	464	460 000

1) оттура температура мәйданидики язмиларни Кемиш (По убыванию) рети бойичә хиллаңлар;
2) «Мәйдани 500 млн $км^2$ артуқ» шәртигә мувапиқ келидиған язмиларниң санини көрситиш.

Барлиқ тапшурмиларни орунлаш нәтижисидә пәқәт издәштүрүш яки сүзүш шәртлири көрситилидиған язмилар тепилиши вә бәлгүлиниши керәк.

1 Соалларға җавап берәйли

1. Мәлуматларни хиллаш қандақ қәдәмләрдин тәркип тапиду?
2. Кәңәйтилгән сүзгүләшни пайдилиниш ретини тәрипләңлар.
3. Мәлуматлар базиси билән ишләш пәйтидә MS Excel хиллаш вә сүзүш усуллириға қандақ ярдәмлишид?

2 Ойлинайли, музакирләйли

Мәлуматлар базисида хиллаш вә сүзүш немә үчүн қоллинилиду?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

Мәлуматлар базисидики хиллаш вә сүзүштин өткизиш түрлиригә, уларниң хизмәтлиригә тәһлил ясаңлар.

4 Дәптәргә орунлайли

Йеңи аталғуларни пайдилинип ихчам кроссворд түзүңлар: сүзгүч, хиллаш, мәлуматларни издәш в.б.

5 Компьютерда орунлайли

«Аләмдики қазақларниң санлиқ көрсәткүчи» җәдвилидә сүзүшни пайдилиниңлар:

№	Мәмликәтләр	Сани	Жили
1	Қазақстан Республикиси	12 000 000	2017
2	Хитай Хәлиқ Республикиси	1 462 588	2010
3	Россия Федерацияси	647 732	2010
4	Өзбәкстан Республикиси	803 000	2017
5	Қирғизстан Республикиси	34 122	2015

Бу жәдвәлдики «сани 1 миллиондин ашидиған» шәртини қанаәтләндүридиған язмиларниң сани: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

6 Ой бөлүшәйли

Бу дәристә немә үгәндиңлар? Синипдашлириңлар билән мәлуматлар базисида иш атқурған вақитта мәлуматларни хиллаш вә сүзүш усуллири ишни қанчилик йеникләштүридиғанлиғи һәққидә пикир бөлүшүңлар.

7 Өй тапшурмиси

1. Қоллиништики «Күндилик» мәлуматлар базисини тәйярлаңлар. «Оқуғучилар» жәдвилини алфавит бойичә өсүш/кемиш рети бойичә хиллаңлар. Сүзүшни пайдилинип, «Исми» мәйданидики барлиқ қизларни/оғулларни таллаңлар. Елинған жәдвәлни флешкида яки өзәңларниң папкаңларда сақлаңлар.
2. Қол йетимлик «Күндилик» МБға мисал кәлтүрүңлар: 1) Кемиш рети бойичә хиллашни; 2) Өсүш рети бойичә хиллашни әмәлгә ашуруңлар.

Ижадий тапшурма

MS Excel программисидики «Күндилик» мәлуматлар базисиға сүзүш усуллирини қоллиниңлар.

§ 14. Әмәлий иш. Мәлуматлар базиси билән иш. «Пән бойичә олимпиада» мәлуматлар бизисини түзүш

Мәлуматлар базисини түзүш басқучлири:

1) **Вәзипини ениқлаш.**

Мәлуматлар базисиниң түзүлүши вә тәркиви. Уни түзүшниң мәхсити, мәлуматлар базисида орунлинидиған ишларниң түрлири (мәлуматларни киргүзүш, қайта ишләш, мәлуматларни чиқириш яки һесап бериш в.б.).

2) **Объектни таһлил қилиш.**

Мәлуматлар базисида ясилидиған объектлар вә уларниң хусусийәтлирини ениқлаш. Мәлуматлар базисиниң мәлуматлар түрлирини тәтқиқ қилиш.

3) **Модельни синтезләш.**

Мәлуматлар базиси моделини таллаш. Җәдвәлләр арисидики бағлинишлири бар мәлуматлар базиси моделиниң схемилиқ көрүнүши.

4) **Әхбаратни бериш усуллири.**

- шәкилни пайдилиниш;
- шәкилсиз.

5) **Объект моделини синтезлаш вә уни түзүш технологияси.**

1-қәдәм. Microsoft Excel программисини ишқа қошуш.
2-қәдәм. Дәсләпки җәдвәлни яки җәдвәлләрни түзүш.
3-қәдәм. Шәкилни ясаш.
4-қәдәм. Әхбаратни мәлуматлар базиси билән толтуруш.

6) **Түзүлгән мәлуматлар базиси билән ишләш.**

- һаҗәтлик мәлуматларни издәш;
- мәлуматларни хиллаш;
- мәлуматларни сүзүш;
- нәширгә әвитиш;
- мәлуматларни қайта ишләш вә өзгәртиш.

Орунлинидиған ишниң тәртиви:

МБ билән ишләш үчүн бөләк папка ясаңлар.

Иш дискисида STUDY каталогини түзүңлар. STUDY ката логида айрим каталог ясаңлар, мәсилән: MYWORK.

«Пән бойичә олимпиада» мәлуматлар базисини түзүш.

1) Microsoft Excel программисини ишқа қошуңлар.
2) «Пән бойичә олимпиада» МБдики Қатнашқучилар җәдвилини түзүңлар вә толтуруңлар.
3) ***Рәтлик номери, Исим-нәсиби, Пән нами, Шәһири*** мәйданлирини түзүңлар.
4) ***Ретлик номери/№*** асасий мәйдан ретидә түзүлиду.
5) Ясалған җәдвәлни «Қатнашқучилар» нами билән сақлаңлар.

6) Җәдвәлгә мундақ язмиларни толтуруңлар:

***11-җәдвәл.** «Қатнашқучилар» МБ*

Рәтлик номери	Исим-нәсиби	Пән нами	Шәһири
1	Иса Назерке Қайратқызы	Қазақстан тарихи	Нур-Султан
2	Ахметова Анар Қыдырханқызы	Математика	Алмута
3	Қараш Айым Әуезқызы	Физика	Алмута
4	Айтбай Дина Ерболатқызы	Чәт тили	Қизилорда
5	Жақсылық Динара Ардаққызы	Қазақ тили вә әдәбияти	Павлодар
6	Еркін Зилола Еркінқызы	Рус тили вә әдебияти	Чимкәнт
7	Ерболатова Ақтоты Шаханқызы	Химия	Орал
8	Қайрат Ақерке Темірханқызы	Биология	Чимкәнт
9	Батырова Ажар Мұратқызы	Математика	Тараз

7) **Исим-нәсиби** мәйданини алфавит рети бойичә **хиллаңлар**.
8) Униң үчүн җәдвәлни бәлгүләп, Әсваплар тахтисидики **Мәлуматлар** (Данные) бәт бәлгүсидин **Хиллаш** (Сортировка) кнопкисини бесиңлар. Андин кейин **Хиллаш** деризисидин һаҗәт болған **Исим-нәсиби** қатарини вә хилаш тәртивини таллаңлар.
9) Шәкилдики җәдвәлни келәси язмилар билән толтуруңлар:

***12-җәдвәл.** Толуқтурушлар*

Рәтлик номери	Исим-нәсиби	Пән нами	Шәһири
10	Созақбаева Құралай Маратқызы	Қазақстан тарихи	Қизилорда
11	Марат Аяулым Жақсылыққызы	Химия	Ақтөбә
12	Қарымбай Фариза Сабыржанқызы	Физика	Нур-Султан
13	Абдуллаева Адия Рахатқызы	География	Қарағанда

10) Шәкилни пайдилинип А.М. Батырованиң пәнини «Қазақ тили вә әдәбияти» дәп өзгәртиңлар.
11) Җәдвәлгә йәнә бир ***Оқуш тили*** мәйданини қошуңлар вә тегишлик мәлуматларни киргүзүңлар.
12) **Қатнашқучилар** шәклини ясаңлар.
13) Берилгән бойичә һесават бериңлар.
14) «Пән бойичә олимпиада» мәлуматлар базисини сақлаңлар.
15) Нәтиҗисидә МБдики җәдвәл мундақ көрүнүштә болиду:

13-җәдвәл. *«Пәнлик олимпиада» МБ*

Рәтлик номери	Исим-нәсиби	Пән нами	Оқуш тили	Шәһири
1	Иса Назерке Қайратқызы	Қазақстан тарихи	қазақ	Нур-Султан
2	Ахметова Анар Қыдырханқызы	Математика	қазақ	Алмута
3	Қараш Айым Әуезқызы	Физика	қазақ	Алмута
4	Айтбай Дина Ерболатқызы	Чәт тили	рус	Қизилорда
5	Жақсылық Динара Ардаққызы	Қазақ тили вә әдәбияти	қазақ	Павлодар
6	Еркін Зилола Еркінқызы	Рус тили вә әдәбияти	рус	Чимкәнт
7	Ерболатова Ақтоты Шарханқызы	Химия	қазақ	Орал
8	Қайрат Ақерке Темірхан-қызы	Биология	рус	Чимкәнт
9	Батырова Ажар Мұрат-қызы	Қазақ тили вә әдебияти	қазақ	Тараз
10	Созақбаева Құралай Маратқызы	Қазақстан тарихи	қазақ	Қизилорда
11	Марат Аяулым Жақсылыққызы	Химия	қазақ	Ақтөбә
12	Қарымбай Фариза Сабыржанқызы	Физика	қазақ	Нур-Султан
13	Абдуллаева Адия Рахатқызы	География	рус	Қарағанда

§ 15. Әмәлий иш. Мәлуматлар базисида издәш вә сүзүш бойичә иш

Пункт 1. «Пән бойичә олимпиада» мәлуматлар базисини MYWORK папкисидин ечиңлар.

Пункт 2. «Пән бойичә олимпиада» мәлуматлар базисида әхбаратларни издәш вә сүзүш.

1) Microsoft Excel программисини ишқа қошуңлар.
2) **Қатнашқучилар** жәдвилигә йеңи **Нәтижиләр** мәйданини қошуңлар.
3) Мундақ үлгидикидәк язмилар билән толтуруңлар:

14-жәдвәл. *Йеңи мәйданни қошуш*

Рәтлик номери	Исим-нәсиби	Нәтижиләр (балл)
1	Иса Назерке Қайратқызы	78
2	Ахметова Анар Қыдырханқызы	118
3	Қараш Айым Әуезқызы	109
4	Айтбай Дина Ерболатқызы	89
5	Жақсылық Динара Ардаққызы	114
6	Еркін Зилола Еркінқызы	121
7	Ерболатова Ақтоты Шарханқызы	96
8	Қайрат Ақерке Темірханқызы	84
9	Батырова Ажар Мұратқызы	69
10	Созақбаева Құралай Маратқызы	101
11	Марат Аяулым Жақсылыққызы	92
12	Қарымбай Фариза Сабыржанқызы	77
13	Абдуллаева Адия Рахатқызы	105

4) **Диаграмма** бәт бөлгүсидә **Исим-нәсиби** вә **Нәтижиләр** мәйданлирини пайдилинип, гистограмма түзүңлар. Гистограмминиң типини вә рәңгини өзгәртиңлар.
5) **Пән** вә **Нәтижиләр** мәйданлири үчүн 4 пунктни тәкрарлаңлар.
6) 90дин жуқури бални издәш үчүн сүзгүни пайдилиниңлар.
7) Қатнашқучилар язмисини айрим-айрим таллап елиңлар:
   а) қазақ тилида оқутуш; ә) рус тилида оқутушни таллаш.
8) **Физика** пәни бойичә барлиқ қатнашқучиларни издәңлар (**... башлиниду** сүзгүсини пайдилиниш).
9) Ишниң нәтижилирини чиқириңлар. МБни сақлаңлар.

3-БӨЛҮМНИ ЙӘКҮНЛӘШКӘ БЕҒИШЛАНҒАН ТЕСТ ТАПШУРМИЛИРИ

1. Бәлгүлүк бир пән даириси бойичә рәтләнгән мәлуматлар топлими:

A) электронлуқ җәдвәл.
B) еник тизим.
C) мәлуматлар базиси.
D) бөлүнгән мәлуматлар.
E) иерархиялик система.

2. Excel программиси – ...

A) мәтинлик тәһрир.
B) электронлуқ җәдвәл.
C) мәлуматлар базисини башқуруш системиси.
D) җәдвәллик тәһрир.
E) қошумчиларни лайиһәләш программиси.

3. Хиллаш дегинимиз:

A) массивниң әң чоң вә әң кичик элементлирини издәш.
B) бәзи бир мәлуматларни үзлүксиз рәтләш җәрияни.
C) бәзи бир мәлуматларниң элементлирини авуштуруш.
D) бәзи бир мәлуматларниң сизиқлик рәтлиниши.
E) берилгән шәртни қанаәтләндүридиған мәлумат элементлирини таллап елиш.

4. Реляциялик мәлуматлар базисида язма дегинимиз ...

A) җәдвәл угиси.
B) җәдвәл қури.
C) җәдвәл қатари.
D) мәйдан нами.
E) җәдвәл.

5. MS Excel-да мәлуматларниң бир типлиқ қатари:

A) мәйдан.
B) язма.
C) шәкил.
D) һесап.
E) ачқуч.

6. Мәлуматлар базиси – ...

A) бәлгүлүк бир нәрсә һәққидә өз ара бағлинишлиқ мәлуматлар жиғиндиси.
B) әхбаратни жиғиш вә сақлаш программиси.
C) Excel шәклидики мәлуматларға егә жәдвәл.
D) әркин әхбаратларниң жиғиндиси.
E) мәлуматларни толтурушни қоллап-қувәтләйдиған интерфейс.

7. Жәдвәлниң мәйданлирида орунлашқан элементниң хусусийәтлири үчүн мәналарниң жиғиндиси ...

A) вектор.
B) атрибут.
C) язма.
D) жәдвәл.
E) ачқуч.

8. Реляциялик мәлуматлар базисида әхбаратни сақлашниң асасий объекти:

A) жәдвәл.
B) тәләп.
C) шәкил.
D) һесап.
E) модуль.

9. Мәлуматлар базиси жәдвили элементиниң хусусийитини тәрипләйдиған қур:

A) мәйдан.
B) бланк.
C) язма.
D) бағлиниш.
E) ачқуч.

10. Реляциялик мәлуматлар базисиниң мәйдан түри ... ениқлиниду.

A) мәйдан нами билән.
B) мәлуматлар түри билән.
C) угиниң нами билән.
D) жәдвәлниң түри билән.
E) ачқуч түри билән.

11. MS Excel җәдвилидики күн/вақит мәйданиниң типи …

A) 65535 бәлгүгичә болған көп қурлуқ мәтин.
B) һәр қандақ түрдики сан (маддий, пүтүн в.б.).
C) 255 символғичә болған мәтинниң адәттики қури.
D) мәлуматларниң логикилиқ мәналири (һәқиқәт/ялған).
E) мәлуматлар формати күни яки вақити.

12. Төвәндикиләрниң қайсиси Excel объекти болуп саналмайду?

A) Җәдвәлләр.
B) Ачқучлар.
C) Шәкилләр.
D) Һесаплар.
E) Тәләпләр.

13. Сүзгүни қоллиниш үчүн берилгән усулни таллаңлар:

A) Мәлуматлар ⇒ Хиллаш вә сүзүш ⇒ Сүзгү.
B) Формулилар ⇒Хиллаш вә сүзүш ⇒ Сүзгү.
C) Киргүзүш ⇒ Хиллаш вә сүзүш ⇒ Сүзгү.
D) Асасий ⇒ Хиллаш вә сүзүш ⇒ Сүзгү.
E) Сүзгү ⇒ Хиллаш вә сүзүш ⇒ Сүзгү.

14. МББС ... хизмәт қилиду.

A) мәлуматлар базисини чевәр башқуруш имканийитини бериш үчүн.
B) мәлуматларни пайдиланғучилар арисида тарқитиш үчүн.
C) чоң һәҗимлик мәлуматларни сақлаш үчүн.
D) мәлуматларни тәриплаш үчүн.
E) инженерлиқ вә илмий һесапларни орунлаш үчүн.

15. Мәлуматлар базисиниң әң көп учрайдиған модели:

A) тәхсим қилинған.
B) иерархиялик.
C) торлуқ.
D) реляциялик.
E) постреляциялик.

4-БӨЛҮМ

PYTHON ПРОГРАММИЛАШ ТИЛИДА АЛГОРИТМЛАРНИ ТҮЗҮШ

Күтилидиған нәтиҗиләр:

- бир өлчәмлик, икки өлчәмлик массивларни пайдилинип, Python программилаш тилида программиларни түзүш;
- хиллаш алгоритмлирини пайдилиниш.

§ 16–17. Бир өлчәмлик массив

Есиңларға чүшириңлар:

- *Python-дики мәлуматлар типи;*
- *Python-дики алгоритмларниң түрлири;*
- *Python-дики таллаш операторлири;*
- *Python-дики цикллиқ операторлар.*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *массив чүшәнчиси;*
- *индекслар;*
- *индекс вә массивниң қобул қилидиған мәлуматлар типи.*

Массив – Массив –
Массив – *Array*

Мәлуматлар типи – Деректер типі –
Типы данных – *Data Type*

Индекс – Индекс –
Индекс – *Index*

Массив дегән йеңи чүшәнчини оқуп-үгинишни башлайли. Буниңғичә биз өзгәрмиләр, мәлуматлар типи билән тонушуп, йәни int – пүтүн, float – кәсир, str – символлуқ в.б. мәналарни қобул қилидиғанлиғини билдуқ.

Һәр бир өзгәрмә типи мәлум бир типниң мәлуматлирини сақлайду вә компьютер хатирисидин өзигә тегишлик һәҗимдә орун алиду. *Мәсилән*, int хатирисидин 1 дин 4 байтқичә болған орунни елиши мүмкин. Бир өлчәмлик вә көп өлчәмлик массивлар бар.

Массив – бир нам билән бириктүрүлгән, бир типтики мәлуматлардин тәркип тапидиған өзгәрмиләрниң жиғиндиси. Һәр бир елинған айрим өзгәрмә **массив элементи** дәп атилиду. Массив элементлири индекслар арқилиқ бәлгүлиниду, индекслар тик скобкиниң ичигә йезилиду вә улар нөлдин башлап номерлиниду. Шуниң үчүн массивларни бәзидә *индекси бар өзгәрмә* дәпму атайду.

Бир өлчәмлик массивлар

Бир өлчәмлик массив – бир намға бириктүрүлгән бир нәччә бир типлиқ элементлардин тәркип тапидиған массив, һәр бир элементниң өзиниң рәтлик номери болиду.

Ретлик номер – массив элементиниң индекси. Массив элементлири биридин кейин бир рәт билән орунлишиду.

Массивни елан қилған чағда массивниң намини, массив элементлириниң типини көрситимиз. Массивниң өлчими көрситилмәйду, у һәр қандақ вақитта йеңи элементларни қошуш арқилиқ кәңәйтилиши мүмкин. Массивни Python-да пайдилиниш үчүн array стандартлиқ модулини импортлаш һаҗәт.

Python программисидики хизмәтчи сөзләр:

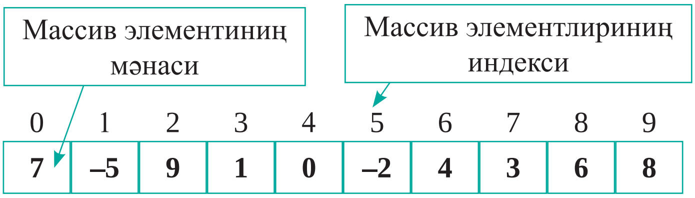
'and', 'or', 'in', 'is', 'not', 'if', 'else', 'elif', 'assert', 'break', 'continue', 'def', 'del', 'for', 'from', 'while', 'yield', 'import', 'print', 'return'.

Модуль – функцияләрни, объектларни, классларни өз ичигә алидиған тәйяр программилар. *Мәсилән:*

```
import array as arr
a = arr.array('i'),
```

бу йәрдики `arr` – `array` модулини кейинму пайдилиниш үчүн өзимиз қайған нам; `a` – һазирқи жағдайдики массив нами; `i` – массив элементиниң типи (`integer`).

Массивниң һәр бир элементини массив нами билән униң элементиниң индексини көрситиш арқилиқ чақиримиз *(16-сүрәт)*.



16-сүрәт. *Бир өлчәмлик массив*

Бир өлчәмлик массивлар билән ишләш қийин әмәс.

```
# массивті жариялау firstArray
firstArray = arr.array('i')
```

Массив униң элементлириниң типини көрситиш арқилиқ елан қилиниду, бизниң жағдайда бу пүтүн (int), андин кейин униң нами көрситилиду, бу firstArray. Массивниң 8 элементтин тәркип тепиши қолайлиқ. Мәналарни өзгәртиш арқилиқ массивни инициализа- цияләш керәк. Уни массивниң барлиқ элементлириға пәйдин-пәй өтидиған цикл арқилиқ орунлаш оңай болиду. `i * 2 - 1` формулисини пайдилинип инициализацияләймиз, бу йәрдики `i` – массив индексиниң мәнаси.

```
# мәлуматлар массивини чиқириш
for i in range(0, 8):
    firstArray.append(i * 2 - 1)
```

Бир өлчәмлик массивни киргүзүш вә чиқириш

Массив элементлириниң мәнасини киргүзүш вә чиқириш үчүн параметри бар цикл қоллинилиду.

Муһим мәлумат

Python-да программини тоғра рәсмийләштүрүш интайин муһим. Қур вә униң арисидики табуляция билән бош орунлар муһим хизмәт атқуриду. Чекиништә (кәйнигә қарап) 4 бош орунни қалдуруш тәвсийә қилиниду.

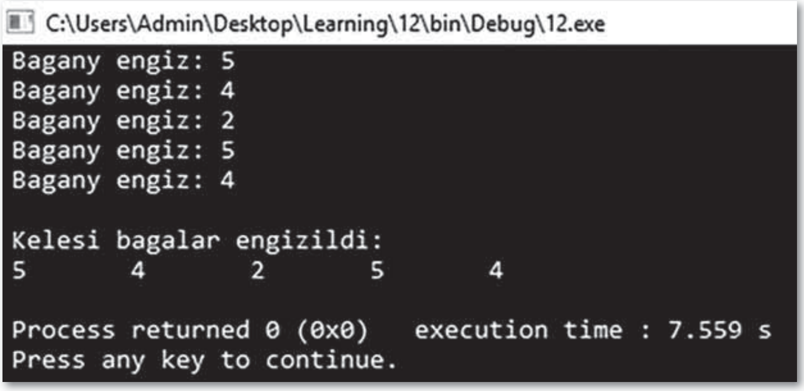
```
#циклда массивниң барлиқ элементлирини толтуруш
for i in range(0,10):
  testArray.append(i)
#массивниң мәзмунини чиқириш цикли
for i in range(0,10):
  print(testArray[i])
```

Массивлар бир-икки өзгәрмә билән ишләшкә болмайдиған жағдайларда, йәни бир типлиқ элементларниң бәлгүлүк бир тизмиси болған чағда қоллинилиду. *Мәсилән*, пайдиланғучи бәлгүлүк бир орун, рәт бойичә, бешида яки оттурисида авушушқа, уларниң мәналирини орунлири билән авуштуруш, өсүш/кемиш в.б. бойичә хиллиши лазим.

Барлиғини яхши өзләштүрүш үчүн келәси мисалниң программисини караштурайли:

```
#Программа пән бойичә қоюлған баһаларни сорайду
point1 = input("Bagany engiz: ")
point2 = input("Bagany engiz: ")
point3 = input("Bagany engiz: ")
point4 = input("Bagany engiz: ")
point5 = input("Bagany engiz: ")
print("Kelesi bagalar engizildi: ")
print(point1+'\t',point2+'\t',point3+'\t',
point4+'\t',point5+'\t')
```

Орунланған программиниң нәтижиси *(17-сүрәт)*:



17-сүрәт. *Программа нәтижҗиси*

Жуқурида кәлтүрүлгән программа пайдиланғучиға бәш өзгәрмә бойичә сақлинидиған бәш баһаниң нәтижисини сорайду:

```
point1, point2, point3, point4, point5;
```

Әнди мошу программиниң нусхисини массивни пайдилиниш арқилиқ түзәйли:

```
#Программа пән бойичә қоюлған баһаларни сорайду
#Уларни сақлайду вә бесип чиқириду

import array as arr
point = arr.array('i')
for i in range(0,5):
   point.append(int(input("Bagany engiz: ")))
# input һәр қачан str типлириға мәлуматларни қайтуриду, шуниң үчүн int() функцияси санға түрләндүрүш үчүн пайдилинилиду.
print("Kelesi bagalar engizildi: ")
for i in range(0,5):
   print(point[i], end='\t')
```

Берилгән программида дәсләпки нусха билән бирдәк нәтиҗә бериду, бирақ бу йәрдә қисқичә кәлтүрүлгән. Программилаш нусхиси массивниң қоллинилишиға бағлинишлиқ қолайлиқ вә ихчам болуп санилиду.

Массивниң типлири

Әнди программилашта пайдилинилидиған массивларниң асасий түрлирини қараштуримиз. Массивлар өлчиминиң төвәндикидәк түрлири бар:

– бир өлчәмлик;
– икки өлчәмлик яки матрица;
– үч өлчәмлик в.б.

Әмәлиятта үч өлчәмлик массивлар аз қоллинилиду. Үч өлчәмлик массивларға дәрислик яки китап мисал болиду (1-индекс – китапниң бәтлири дәп алсақ, 2-индекс – бәттики қурлар, 3-индекс – қурдики һәрипләр болиду). Бирдин көп өлчими бар массивларни көп өлчәмлик (икки өлчәмлик, үч өлчәмлик массивлар в.б.) дәп атайду.

Python программилаш тилида көп өлчәмлик классикилиқ массивлар йоқ. Бирақ, мошу платформиниң асасий алаһидиликлири көп өлчәмлик тизимни *(list)* түзүшни йеникләштүриді.

Муһим мәлумат

Массивниң элементлирини номерлаш нөлдин башлиниду. Мәсилән, әгәр биздә бәш элементтин тәркип тапидиған массив болса, у чағда уларға мундақ йол билән қол йәткүзүшкә болиду:

```
A[0]; A[1]; A[2]; A[3];A[4].
```

Python программилаш даирисидә массивни елан қилиш

Массивни елан қилиш үчүн, массивниң намини вә өзгәрмиләрниң типини көрситиш керәк.

Мәсилән, массивни `float` типи билән елан қилайли:

```
import array as arr
a = arr.array('f')
```

Python программилаш даирисидә массивни инициализацияләш

Биз массивни елан қилғандин кейин, уни өз программимизда пайдилинимиз, әгәр уни инициализациялимигән болсақ (униң элементлириға дәсләпки мәна бәрмисақ), униң һеч қандақ пайдиси болмайду. Массивни инициализацияләшни бир нәччә йол арқилиқ орунлашқа болиду. Мәсилән, `int` дәп елан қилғанда:

```
numbers_array = arr.array('i', [7, -5, 9, 1, 0,
-2, 4, 3, 6, 8])
```

`Numbers_array` массивида 10 элемент бар. Массивниң өлчимини `len ()` функциясини қоллиниш арқилиқ тепишқа болиду:

```
len(numbers_array)
```

Әгәр дәсләпкидә 9 өлчәмлик массивниң барлиқ элементлири бирликләр болса, у чағда циклни пайдилинимиз:

```
import array as arr
b = arr.array('i')
for i in range(0,9):
   b.append(1)
```

Массивни мундақ беришкә болиду:

```
b = arr.array('i',[10, 20, 42])
```

Python программисидики пәйдин-пәйлик индекси нөлдин башлиниду. Сәлбий индекслар элементни нөвәтниң ахиридин башлап көрситиду (–1 – ахирқи элемент). *Мәсилән:*

```
>>> s = [1, 2, 3, 4, 5]
>>> print s[0], s[2], s[-1]
1 3 5
```

Қизиқ әхбарат

Python тилини 1990 жили Гвидо Ван Россум ойлап тапқан. Аләмдики әң чоң ширкәтләр: NASA, Google, Yahoo, Microsoft в.б. Python тилини өзлириниң лайиһәлири үчүн пайдилиниду.

1 **Соалларға җавап берәйли**

1. Массив дегән немә?
2. Массив қандақ елан қилиниду? Массив қандақ форматлиниду?
3. Индекс вә массив элементиниң арисидики айримчилиқни чүшәндүрүңлар.
4. Массив қандақ мәлуматлар типидин тәркип тепиши мүмкин?

2 **Ойлинайли, музакирләйли**

Массивларни пайдилинишниң артуқчилиқлири һәқидә ейтиңлар. Массивларниң қандақ берилидиғанлиғи һәққидә қисқичә чүшәнчә бериңлар: улар қандақ елан қилиниду, массив элементлирини қандақ оқуймиз, массив элементлирини киргүзүш вә чиқириш қандақ жүргүзилиду?

3 **Тәһлил қилип, селиштурайли**

Python-дики мәлуматларниң типлирини атаңлар, мошу мәлуматларниң типлири бар массивларға мисалларни кәлтүрүңлар.

4 **Дәптәргә орунлайли**

1. `Array` массивида бир нәччә операцияни орунлаңлар:
   1) 10-элементниң сани бар float типтики массивни елан қилип, униңға нөллик дәсләпки мәналарни бериңлар.
   2) `Array = 10` массивиниң 3-элементини чиқириңлар.
   3) Массивниң 8-элементиға 3,14 мәнасини бериңлар.
   4) Массивниң 1-элементиниң мәнасини 1 мәнаға ашуруңлар.
2. Йеңи терминларни пайдилинип кроссворд яки ребус қураштуруңлар: *массив, индекс, массив типи в.б.*

5 **Компьютерда орунлайли**

Һесапларниң нәтиҗилирини тәкшүрүңлар.

```
import array as arr
Array = arr.array('f')
for i in range(0,10):
    Array.append(0)
print("Array[2]: ", Array[2])
Array[7] = 3.14
Array[0] += 1
```

6 **Ой бөлүшәйли**

Дәристә немә үгәндиңлар? Синипдашлириңлар билән программилашта массивларни қандақ пайдилинишқа болидиғанлиғини музакирләңлар. Массивларни пайдилиниш қанчилик һаҗәт?

7 **Өй тапшурмиси**

`Array` массиви арқилиқ бир нәччә әмәлни орунлаңлар.

1. 20 элементлири бар `int` типидики массивни елан қилиңлар вә униң дәсләпки мәналириға нөлни бериңлар.
2. Массив элементлириға өзлириниң индекслирини бериңлар.

Иҗадий тапшурма

Интернеттин елинған материалларни пайдилинип, «Массивларни тәҗрибидә қоллиниш» мавзусиға слайд тәйярлаңлар.

§ 18–19. Берилгән хусусийәтлири бойичә элементларни издәш

Есиңларға чүшириңлар:

- *массив дегән немә?*
- *индекс немә үчүн қоллинилиду?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *шәртләр арқилиқ стандартлиқ мәсилиләрни йешиш;*
- *қошундиниң топлиниш иши;*
- *көпәйтиндиниң топлиниш иши.*

Иҗабий элементлар – Оң элементтер – Положительные элементы – *Positive elements*

Сәлбий элементлар – Теріс элементтер – Отрицательные элементы – *Negative elements*

Жүп индекслар – Жұп индекстер – Четные индексы – *Even indexes*

Тағ индекслар – Тақ индекстер – Нечетные индексы – *Odd indexes*

Бир өлчәмлик массивлар билән ишлигәндә, бәлгүлүк бир шәртләр арқилиқ элементларни издәш һаҗәт болиду. Бу элементларниң жиғиндиси арисида әң чоң яки әң аз элементни (максимум, минимум) тепиш, иҗабий яки сәлбий, жүп яки тағ санларниң қошундисини һесаплаш бар.

Бир өлчәмлик массивларға мисаллар

Массивларни қоллинишниң мисаллирини әмәлий түрдә караштурайли. [1, 100] арилиғидин тәсадипи елинған 20 элементтин тәркип тапидиған бир өлчәмлик массивни көрситиңлар.

Нәтиҗисини һесаплаңлар вә чиқириңлар:

1. Массивниң барлиқ жүп элементлириниң қошундиси (`S1`).
2. Массивниң барлиқ тағ элементлириниң қошундиси (`S2`).
3. Массивниң әң чоң элементиниң мәнаси (`max`).
4. Массивниң әң кичик элементиниң мәнаси (`min`).
5. Массивниң сани 30-дин кам (`Sum`) элементлириниң қошундиси.
6. 2-дин 9-ғичә индекслар билән берилгән массив элементлириниң көпәйтиндиси (`P`).

Берилгән һесапларниң программисини кәң түрдә караштуруп, тәһлил қилиңлар. Дәсләп массив элементлири билән ясалған ишниң нәтиҗилирини сақлаш үчүн пайдилинилидиған массив вә өзгәрмиләрни ениқлаймиз.

```
size = 20
a = arr.array('i', )
S1 = 0
S2 = 0
Sum = 0
P = 1
```

Биз массивни елан қилдуқ, әнди униңға инициализацияләшни орунлишимиз керәк. Тапшурма бойичә массивни 1-дин 100-гичә болған тәсадипи мәналар билән толтурушимиз һаҗәт. Әнди бизниң бир өлчәмлик массивимизға тәсадипи мәналарни берәйли:

```
for i in range(size):
    a.append(random.randint(1,100))
```

Әлвәттә, массивниң барлиқ элементлирини пәйдин-пәй караштуруш үчүн вә һәр биригә өзиниң мәнасини беришни wцикл арқилиқ ясаш интайин қолайлиқ. `Randint ()` функциясиниң 1-дин 100-гичә болған арилиқта тәсадипи өлчәмләрни рәтләш үчүн дәсләпки вә ахирқи мәналирини беришимиз керәк. әнди һаҗәтлик қошунда билән көпәйтиндини һесаплайдиған асасий мәсилигә көчәйли. Массив бойичә қураштуруш үчүн for циклини пайдилинимиз.

```
for i in range(size):
    if a[i]%2 == 0:
        S1 += a[i]
    if a[i]%2 != 0:
        S2 += a[i]
    if a[i] < 30:
        Sum += a[i]
    if i == 2 or i == 9:
        P*=a[i]
```

Адәттикидәк барлиқ 0 вә `size` арилиғидики бир өлчәмлик массив элементлирини түзүш үчүн биз `for` циклини пайдилинимиз, бу йәрдики `size` массив өлчими болуп санилиду. Шәрт орунланғанда, `size` қоллинилмайду, сәвәви массив элементи 0-дин башлиниду. Демәк, әгәр массив 20 элементтин тәркип тапса, у чағда униң индекслири 0-дин 19-ғичә [19-ни қошуп алғанда] болиду.

1) Андин кейин шәрт бойичә массивниң җүп элементлириниң қошундисини тепишимиз керәк Уни ясаш үчүн биз тегишлик таллаш шәртлирини пайдилинимиз.

```
if a[i]%2 == 0:
   S1 += a[i]
```

Бу йәрдә һәммиси ениқ: әгәр элементниң мәнасини 2-гә бөлгәндә қалған қалдуғи нөлгә тәң болса, массивниң мошу элементиниң мәнаси тәң вә униңға мувапиқ у умумий қошундиға қошулуши мүмкин. Сәвәви биз S1 өзгәрмисини умумий қошундисини топлаш үчүн пайдилинимиз, шу чағда уни дәрһал инициализацияләнгән 0 мәнаси билән елан қилимиз. Бу `S1+=a[i]` қисқартилған ипадә кһекәнлигини вә униң толуқ формиси `S1=S1+a[i]` болидиғанлиғини есимизға чүширәйли.

2) Андин кейин шәрт бойичә массив элементлириниң барлиқ тағ мәналириниң қошундисини тепиш керәк. Бу қошундини тепиш үчүн экси шәрт қоллинилиду, демәк, бөлүндиниң қалған бөлүги 0-гә тәң болмиса, у чағда қошундиниң өзгәрмиси бойичә жиғиндини орунлаймиз.

```
if a[i]%2 != 0:
   S2 += a[i]
```

3-4) Әнди әң чоң элемент (`max`) вә массивниң әң кичик элементини (`min`) тепиш мәсилилиригә көчимиз.

Алгоритм мундақ: 1) цикл алдида массивниң биринчи элементини `minimum` вә `maximum` өзгәрмилиригә киргүзүшимиз керәк, улар дәсләпки әң аз вә әң көп мәна ретидә сақлиниду; 2) цикл пәйтидә дәсләпки `minimum`-дин аз яки `maximum`-дин көп мәна тепилса, у чағда уларни авуштуруп туриду; 3) максимал вә минимал элементлири бар өзгәрмиләрни чиқириш.

Массивниң һәр бир элементини селиштуруш керәк: әгәр элементниң әң чоң мәнаси өзгәрмә мәнасидин чоң болса, у чағда мәна `maximum` өзгәрмигә йезилиду; әгәр элементниң әң аз мәнаси өзгәрмә мәнасидин аз болса, у чағда мәна minimum өзгәрмигә йезилиду:

```
   maximum = a[0] // Массивниң 1-элементиниң мәна-
синиөзгәрмгә орунлаштуримиз
minimum = a[0]
```

```
for i in range(size):
   #әгәр элементниң мәнаси max өзгәрминиң мәнасидин чоң болса, у чағда бу мәнани өзгәрмигә язимиз
if a[i] > maximum:
   maximum = a[i]
#min-ге дәл солай
if a[i] < minimum:
   minimum = a[i]
```

Шундақла Python-да киририштүрүлгән `max()`, `min()` функциялири бар:

```
maximum_1 = max(a)
minimum_1 = min(a)
```

5) 30-дин аз болидиған барлиқ элементниң қошундисини тепиш үчүн тегишлик илғаш шәртини пайдилиниңлар.

```
if a[i] < 30:
   Sum += a[i]
```

6) Ахирида биз 2чи яки 9-индекстики массив элементлириниң көпәйтиндисини тепишимиз керәк. Әгәр дәл мошу вақитта биз массивниң 2чи яки `(or)` 9- элементлирида турған болсақ, у чағда көпәйтиндини орунлаңлар дегән шәртни беримиз.

```
if i == 2 or i == 9:
   P *= a[i]
```

Төвәндә мошу программиниң толуқ коди көрситилгән:

```
#Бир өлчәмлик массив элементлири билән ишләш мисали
import array as arr
import random
random.seed(None)
#һаҗәтлик өзгәрмиләрни елан қилиш
size = 20
a = arr.array('i', )
```

```
S1 = 0
S2 = 0
Sum = 0
P = 1

#массивни экранға чиқириш функцияси
def print Array(array):
for i in range(len(array)):
   print(array[i], end=" ")
print('\n')

#массивни тәсадипи өзгәрмә мәналири билән тол-
туруш
for i in range(20):
   a.append(random.randint(1,100))

#массивниң мәзмунини экранда бесип чиқириш
print Array(a)

#циклда һаҗәтлик һесаплашларни орунлаш:
for i in range(size):
   if a[i]%2 == 0:
      S1 += a[i]
   if a[i]%2 != 0:
      S2 += a[i]
   if a[i] < 30:
      Sum += a[i]
   if i == 2 or i==9:
      P *= a[i]

maximum_1 = max(a)
minimum_1 = min(a)

maximum = a[0]
minimum = a[0]
for i in range(len(a)):
   if a[i] > maximum:
      maximum = a[i]
```

```
    if a[i] < minimum:
        minimum = a[i]
#программиниң нәтижилирини көрситиш:
print("zhup elementter kosyndysy: ", S1)
print("tak elemetter kosyndysy: ", S2)
print("Min: ", minimum, maximum_1)
print("Max: ", maximum, maximum_1)
print("30 deingi elementter kosyndysy: ", Sum)
print("2 nemese 9 indexti elementter kobeitin-
disi: ", P)
```

1 **Соалларға җавап берәйли**

1. Массив элементлирини бәлгүлүк бир параметрлар билән қандақ издәшкә болиду?
2. `Max` вә `min` массивини тепиш алгоритми қандақ орунлиниду?

2 **Ойлинайли, музакирләйли**

Массив элементлирини бәлгүлүк бир параметрлар арқилиқ издәш усули һәққидә қисқичә тәриплимә бериңлар. Мошу мәсилиләрни йешишниң әһмийити немидә? Массив элементлириға қол йәткүзүш қандақ орунлиниду, массив элементлириниң қошундиси билән көпәйтиндиси қандақ һесаплиниду?

3 **Тәһлил қилип, селиштурайли**

Бир өлчәмлик массивниң барлиқ элементиниң қошундиси оңай һесаплиниду. Һеч қандақ шәртсиз, барлиқ элементлири рәт-рети билән вә нөвәт бойичә орунлишиду.

```
    sum += massiv[i];
```

Массивниң барлиқ элементлириниң көпәйтиндисини һесаплаш формулиси қандақ болиду? Селиштуруңлар.

4 **Дәптәргә орунлайли**

`Array` массиви арқилиқ бир нәччә әмәлни орунлаңлар:
1. Массивниң барлиқ элементлириниң қошундисини (S) тепиңлар.
2. Массивниң барлиқ элементлириниң көпәйтиндисини (P) тепиңлар.

5 **Компьютерда орунлайли**

Һесаплашларниң нәтижилирини тәкшүрүңлар.

```
for i in range(size):
   S += Array[i]
for i in range(size):
   P1 *= Array[i];
```

6 **Ой бөлүшәйли**

Дәристә немә билдиңлар. Немә үгәндиңлар? Өз пикриңларни достлириңлар билән бөлүшиңлар, алған йеңи билимиңларни күндиликтики һаятта қандақ жағдайда қоллинишқа болиду? Немигә нәзәр бөлүш керәк?

7 **Өй тапшурмиси**

1. Массивниң ижабий элементлириниң (S) қошундисини тепиңлар.
2. Массивниң сәлбий элементлириниң (P) көпәйтиндисини тепиңлар.

§ 20. Әмәлий иш.
Элементларниң орнини авуштуруш

Массив элементлириниң орнини авуштуруш алгоритмини караштурайли. Буни ясаш үчүн биринчи өзгәрмә мәнасини вақитчә силҗитидиған өзгәрмә угини (буфер) пайдилиниш керәк. Андин кейин биринчи өзгәрмә билән иккинчи өзгәрмә мәнасини арилаштуримиз. Арилиқтики биринчи өзгәрминиң сақланған мәнаси иккинчи өзгәрмигә авушиду. Бу процедура җәдвәл бойичә мундақ түрдә йезилиду:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	**–5**	**9**	**1**	**0**	**–2**	**4**	**3**	**6**	**8**

Buf

```
buf=a[0]
a[0]=a[1]
a[1]=buf
```

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
–5	**7**	**9**	**1**	**0**	**–2**	**4**	**3**	**6**	**8**

1-тапшурма. X массивидики җүп индекслиқ элемент билән тағ индекслиқ элементниң орунлири авушудиғандәк қилип, уларни әксичә орунлаштуруп, кейин у массивиға әкелип қоюңлар.

```
import array as arr

x = arr.array('i')
print("x:", end="")
n = 10
x = input().split()[:n]
y=x

for i in range(10):
    if i % 2 == 0:
        c = x[i]
        x[i]=x[i+1]
        x[i+1]=c
```

```
        y[i] = x[i]
print("y:", end="")
for i in range(len(y)):
        print(y[i], end=" ")
```

Программа нәтижиси *(18-сүрәт)*:

```
============== RESTART: C:\Users\Admin\Documents\123.py ==============
x: 7 1 8 2 9 3 6 4 9 5
y: 1 7 2 8 3 9 4 6 5 9
>>>|
```

18-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

2-тапшурма. Берилгән массивтики әң чоң вә әң кичик (`max` вә `min`) мәналирини авуштуруңлар.

```
import array as arr

x = arr.array('i')
print("x=", end="")
n = 10
x = input().split()[:n]
max = x[0]
min = x[0]
for i in range(len(x)):
    if x[i] > max:
        max = x[i]
    elif x[i] < min:
        min = x[i]
imax=x.index(max)
imin=x.index(min)
print("Max: ", max, "Index of max element:", imax)
print("Min: ", min, "Index of min element:", imin)

b = x[imin]
x[imin] = x[imax]
x[imax] = b
```

```
for i in range(len(x)):
    print(x[i],end=' ')
print()
```

Программа нәтижиси *(19-сүрәт)*:

```
============ RESTART: C:\Users\Admin\Documents\max min.py ============
x=7 8 9 -4 5 6 1 2 3 0
Max: 9 Index of max element: 2
Min: -4 Index of min element: 3
7 8 -4 9 5 6 1 2 3 0
>>>|
```

19-сүрәт. *Программа нәтижиси*

3-тапшурма. n элементлири бар санлиқ мәналарниң бир өлчәмлик массиви берилгән. Массив элементлирини түрләндүрүп оңға қаритип силҗитиш керәк:

A[1] → A[2]; A[2] → A[3]; ... A[n] → A[1]

```
import random

n=random.randint(1,20)
arr=[random.randint(0,100) for i in range(n)]
print(arr)

for i in range(n):
    arr[-i], arr[-i-1]=arr[-i-1], arr[-i]
arr[0], arr[1]=arr[1], arr[0]

print(arr)
```

§ 21. Әмәлий иш. Массив элементлирини хиллаш

Массив элементлирини хиллашқа массивниң элементлириниң өсүш яки азийиш тәртиви билән орунлаштуруш ятиду. Хиллаш массивниң элементлирини түрлүк усуллар билән авуштуруш арқилиқ әмәлгә ашурилиду.

Көвүкчилик хиллаш дәп атилидиған хиллаш усулини краштурайли (алмаштуруш усули дәпму атилиду). Python тилида йезилиш алгоритми вә программилаш түри көрситилиду.

Рәтләнгән массив дәсләпки тизма турған хатиридә түзүлиду. Бу усулниң мәхсити хошна турған элементларни бир-бири билән селиштуруш болуп санилиду.

Һәр бир қәдәм йеңи пәйдин-пәйликтин башлиниду. Массивниң биринчи элементи иккинчиси билән селиштурилиду, әгәр уларниң арисидики рәт бузулса, орунлирини авуштуримиз. Андин кейин иккинчиси үчинчиси билән, үчинчиси төртинчиси билән вә ш.о. массивниң ахириғичә селиштурилип, җүптики рәтләнмигән элементлар орунлири билән авуштурилиду.

Нәтиҗисидә биринчи қәдәмдин кейин әң чоң (әң кичик элемент хиллаш түригә қарап өсүш/кемиш) элемент массивниң әң ахириға йезилиду. Һәр бир элемент «ләйләп» жуқури чиқиду, шу сәвәптин бу хиллаш көвүкчилик дәп атилиду. Келәси қәдәмдә 1-дин N–1-гә, андин кейин 1-дин N–2-гә, мошундақ ахириғичә тизма қараштурилиду. Һәр бир қәдәмдин кейин элементларниң орун авушқанлиғини тәкшүрүшкә болиду. Әгәр йоқ болса, хиллаш яқлашти дегән сөз.

1-тапшурма. Python программилаш тилида хиллаш алгоритми киргүзүлгән:

```
import array as arr
#n – элементлар сани
n = int(input("Number of elements: "))
mass = arr.array('i')
#массивни толтуримиз
for i in range(n):
  print (i+1, end="-")
  mass.append(int(input("element: ")))
#дәсләпки массивни чиқириш
print ("Initial array: ", end=" ")

for i in range (len(mass)):
  print (mass[i], end=" ")
```

```
print ("\n")
#массивни кемиш рети бойичә хиллаш
for i in range(n):
  for j in range(n-1):
       if mass[j] < mass[j+1]:
#орун авуштуруш
            temp = mass[j]
            mass[j] = mass[j+1]
            mass[j+1] = temp
#хилланған массивни чиқириш
print ("Final array: ", end=" ")
for i in range(len(mass)):
  print(mass[i], end=" ")
```

Программа нәтижиси *(20-сүрәт)***:**

***20-сүрәт.** Программа нәтижиси*

Python программилаш тилида өсүш рети бойичә хиллаш `sorted()` функцияси арқилиқ әмәлгә ашиду. Тизминиң элементлирини әксинчә тәртиптә көрситиш үчүн `reverse` пайдилинилиду.

Өсүш рети бойичә:

```
my_list = [2,6,9,1,3,7,4]
a = sorted(my_list)
print(a) # [1,2,3,4,6,7,9]
```

Кемиш рети бойичә:

```
my_list = [2,6,9,1,3,7,4]
a = sorted(my_list, reverse = True)
print(a) # [9,7,6,4,3,2,1]
```

2-тапшурма. Python программилаш тилиниң консоллук программисидики массивни һесаплап, нәтиҗисини көвүкчилик хиллаш усули арқилиқ экранға чиқиришниң үлгиси.

```
import array as arr

n = int (input("Number of elements: "))
mass = arr.array('i')

for i in range(n):
    print (i+1, end="-i")
    mass.append(int(input("element: ")))

print("Initial array: ", end=" ")
for i in range(n):
    print(mass[i], end=" ")
print("\n")

noSwap = True
passnum = n-1
while passnum > 0 and noSwap:
    noSwap = False
    for i in range(passnum):
            if mass[i] > mass[i+1]:
                noSwap = True
                temp = mass[i]
                mass[i] = mass[i+1]
                mass[i+1] = temp
    passnum = passnum - 1

print("Final array: ", end=" ")
for i in range(n):
    print(mass[i], end=" ")
```

Программиниң кодини тәһлил қилайли. Һаҗәт китапханиларни (1-қур) қошуп, N массивтики элементлар санини киргүзүп вә N-ни (3-қур) санап, массив түзүмиз (4-қур),пайдиланғучиға массивниң элементлирини киргүзүп, массивниң элементлириға (6–8-қурлар) көвүкчилик хиллаш усулини орунлаймиз (16–26-қурлар), экранда хилланған

массивни көрситимиз (29–31). Программа төвәндики сүрәттә көрситилгән *(21-сүрәт)*:

21-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

3-тапшурма. Җәдвәлдә Нур-Султандин Қазақстанниң бәзи бир шәһәрлиригичә болған арилиқ йезилған. Шәһәрләргичә болған арилиқ берилгән рәт бойичә чиқидиғандәк программа түзүңлар:

S={1224, 196, 1505, 426, 276}

ҚР шәһәрлири	Алмута	Қарағанда	Чимкәнт	Павлодар	Көкшетау
S, км	1224 км	196 км	1505 км	426 км	276 км

§ 22. Әмәлий иш. Элементни өчириш вә қоюш

Бир өлчәмлик массивтин элементни өчириш дегән немә? Өчириш дегинимиз – элементниң массивтин «йоқитилиши», йәни элементларниң умумий саниниң азийиши. Элементни массивқа қоюш пәйтидә элементларниң умумий сани көпийиши керәк.

Дәсләпки тизмиси:

-5	7	9	1	0	-2	4	3	6	8

Массив элементини өчириштин кейинки тизма:

-5	7	9	1	0	-2	4	3	6

Массив элементи қоюлғандин кейинки тизма:

-5	7	9	1	0	-2	4	3	6	8	-1

Python программилаш тилида йезилған элементларни өчириш вә массивларға қоюш үчүн пайдилинишқа болидиған функцияләр бар.

Элементларни қоюш үчүн `insert()` усули вә `append()`, әгәр бир нәччә элементни киргүзүш керәк болса, `extend()` усулини пайдилинимиз.

`x.insert(i, n)` функцияси `x` массивида `n` элементини көрситилгән `i` индекси бойичә қоюшқа мүмкинчилик бериду.

Биз `del` операторини пайдилинип, массивниң элементлирини өчиримиз. Шундақла элементни өчиришкә `remove()` яки көрситилгән индекси бойичә элементни өчириш үчүн `pop()` усулини қоллинишқа болиду.

`x.remove(n)` функцияси `n` элементини `x` массивидин өчиришкә мүмкинчилик бериду.

Мисал үчүн бу алгоритмни қараштурайли:

```
import array as arr

#элементлар санини киргүзүш
n = int(input("Number of elements: "))
mass = arr.array('i')
```

```
#массивни экранға чиқириш функциясы
def print Array(a):
for i in range(len(a)):
  print(a[i], end=" ")
  print('\n')

#массивни инициализациялəш
for i in range(n):
  print (i+1, end="-i")
  mass.append(int(input("element: ")))
print("Initial array: ", end=" ")
print Array(mass)

#өчиридиған элемент номерини киргүзүш
m = int(input("Enter the number of element for
delete: "))

#элементни массивтин өчириш
del mass[m-1]
#лементни массивниң бешиға қоюш
mass.insert(0,1)

#элементни массивниң ахириға қоюш
mass.append(9)
print ("Array: ", end=" ")
print Array(mass)

print("extend([5, 6, 7]) appends iterable to the
end of the array")

#элементларни массив ахириға қоюш 5, 6, 7
mass.extend([5, 6, 7])
print ("Extended array: ", end=" ")
print Array(mass)

#3-чи элементни өчириш
print("Remove 3d element")
mass.pop(2)
```

```
#массивтики 7-гә тәң элементни өчириш
mass.remove(7)
print ("Final Array: ", end=" ")
print Array(mass)
```

Программа нәтижиси *(22-сүрәт)***:**

```
=========== RESTART: C:\Users\Admin\Documents\delete_insert.py ===========
Number of elements: 5
1-i element: 1
2-i element: 2
3-i element: 3
4-i element: 4
5-i element: 5
Initial array: 1 2 3 4 5

Enter the number of element for delete: 2
Array: 1 1 3 4 5 9

extend ([5, 6, 7]) appends iterable to the end of the array
Extended array: 1 1 3 4 5 9 5 6 7

Remove 3d element
Final Array: 1 1 4 5 9 5 6
```

22-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

1-тапшурма. Әркин берилгән массивта элементларниң барлиқ җүп мәналирини өчириңлар.

```
import random

a = []
for i in range(20):
   a.append(random.randint(1,100))
print("A =",a)

b = []
i = 0
while i < len(a):
   if a[i] %2 == 0:
        b.append(a[i])
        del a[i]
   else:
        i += 1
```

```
print("A =",a)
print("B =",b)
```

2-тапшурма. n өлчәмлик массив вә k ($1 \leq k \leq n$) пүтүн сан берилгән. k рәтлик номери бар массив элементиниң алдиға, нөллик мәнаси билән йеңи элементни киргүзүңлар.

```
import array as arr

n = int(input("Number of elements: "))
k = int(input("Number of elements: "))
mass = arr.array('i')

def printArray(a):
    for i in range(len(a)):
        print(a[i], end=" ")
    print('\n')

for i in range(n):
    print(i+1, end="-i ")
    mass.append(int(input("element: ")))

print("Initial array: ", end = "")
printArray(mass)

mass.insert(k,0)

print("Array: ", end = "")
printArray(mass)

print("Final Array: ", end = "")
printArray(mass)
```

§ 23. Икки өлчәмлик массивлар

Есиңларға чүшириңлар:

- *мәлуматлар типлириниң қандақ түрлирини билисиләр?*
- *while, for цикл операторлири қандақ хизмәт атқуриду?*
- *бир өлчәмлик массивларни киргүзүш вә чиқириш қандақ әмәлгә ашиду?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *көп өлчәмлик массивлар билән иш;*
- *тизим, тизим өлчими;*
- *тизимларни киргүзүш вә чиқириш.*

Тизим – Тізім – Список – *List*

Һесапларда мәлуматларни жәдвәл түридә сақлаш көп учришиду. Мундақ мәлуматлар матрица яки икки өлчәмлик массив дәп атилиду. Python программилаш тилида көп өлчәмлик массивлар йоқ. Бирақ һәр қандақ жәдвәл тизимлар тизими билән берилиши мүмкин. Йәни тизимниң һәр бир элементи тизим болуп санилиду.

Тизим асаслири (List)

Python-дики тизим һәр қандақ типтики элементларниң рәтләнгән жиғиндиси болуши мүмкин. Массив – бир типтики элементларниң рәтләнгән жиғиндиси, шуниң үчүн тизим массивқа нисбәтән әплик, бирақ бу әпчиллик аддий түзүлүм билән иш орунлиған чағда қийинчилик пәйда қилиду. Тизим – динамикилиқ өзгиридиған тип, бу һәр қандақ вақитта тизимға элементларни қошушқа вә тизимдики элементларни өчиришкә болиду дегәнни билдүриду.

Икки өлчәмлик массивни йезиш үлгисини қараштурайли:

```
my_list1 = [[11, 12, 5, 2], [15, 6, 10, 5], [10, 8, 12, 5], [12, 15]]
```

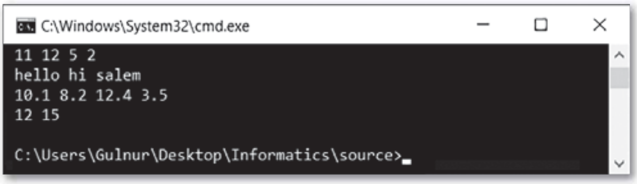
Көп өлчәмлик массивта һәр түрлүк қатарлар вә қурлар болуши мүмкин екәнлигини инавәткә елиш керәк.

Икки өлчәмлик массивларда һәр түрлүк типлар болуши мүмкин.

```
my_list2 = [[11, 12, 5, 2], ['hello', 'hi', 'salem'], [10.1, 8.2, 12.4, 3.5], [12, 15]]
```

Бу массив `my_list2`: `int`, `string`, `float` охшаш түрлүк мәлуматлар типидики кириштүрүлгән тизимлиридин тәркип тапиду.

`my_list2` нәтижисини чиқириш *(23-сүрәт)*:



23-сүрәт. *Программа нәтижиси*

Икки өлчәмлик массивлардики мәналарға қол йәткүзүш

Икки өлчәмлик массивлардики мәлуматлар элементлириға икки индекс арқилиқ қол йәткүзүшкә болиду. Бир индекс асасий массивқа, иккинчиси ички массивта мәлуматлар элементиниң орунлишишиға бағлинишлиқ. Әгәр бир индекснила ейтсақ, у чағда барлиқ ички массив мошу индекс жағдийиға бесип чиқирилиду. Мисал қараштурайли:

```
print(my_list1[0]) – экранға чиқириду [11, 12, 5, 2]
print(my_list1 [1][2]) – 10-ни экранға чиқириду.
```

Толуқ икки өлчәмлик массивни бесип чиқириш үчүн, биз `for` циклини пайдилинимиз:

```
for i in myList1:
  for j in i:
      print (j, end=" ")
  print ()
```

Кәлтүрүлгән код мундақ нәтижини бериду *(24-сүрәт)*:

24-сүрәт. *Программа нәтижиси*

1 Соалларға жавап берәйли

1. Тизимға ениқлима бериңлар.
2. Тизимлар қандақ мәлуматлар типидин тәркип тепиши мүмкин?
3. Икки өлчәмлик массивниң киргүзүш вә чиқириш элементлири қандақ йезилиду?
4. Икки өлчәмлик массив элементлири билән қандақ бағлиниш ясашқа болиду?

2 Ойлинайли, музакирләйли

Тизимлар билән ишләшниң артуқчилиқлири һәққидә ейтип бериңлар. Кириштүрүлгән тизимлар массивларда қандақ ениқлиниду?

Икки өлчәмлик массив элементлириға қандақ қол йәткүзүшкә болиду?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

Венн диаграммиси ярдими арқилиқ селиштуруңлар: бир өлчәмлик вә икки өлчәмлик массив.

4 Дәптәргә орунлайли

Төвәндики кодни орунлиғандин кейин қандақ нәтиҗә алимиз?

```
my_list = [[7, 12, 4],[9, 50, 3],[45, 0, -1]]
print(my_list[1])
print(my_list[2])
print(my_list[-1])
```

5 Компьютерда орунлайли

Берилгән программини компьютерда орунлаңлар.

```
my_list1 = [[7, 12, 4], [9, 50, 3],[45, 0, -1]]
my_list2 = [[7, 18, 6], [11, 3]]
my_list3 = [['Almaty', 'Dubai', 'London'], ['Kazakhstan', 'UAE', 'England']]
print (my_list1[1])
my_list2[1] = [11, 3, 5]
print (my_list2)
print (my_list3[1][0])
```

6 Ой бөлүшәйли

Дәристә йеңи немә үгәндиңлар? Бир өлчәмлик вә икки өлчәмлик массивлар қандақ алаһидилиниду?

7 Өй тапшурмиси

Икки өлчәмлик массивни төвәндикидәк көрситидиған программини Python тилида йезиңлар:

```
1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
```

§ 24. Әмәлий иш. Элементни өчириш вә қоюш

Икки өлчәмлик массивта мәналарни киргүзүш

Биз `insert()` усулини пайдилинип, ениқланған позицияләргә йеңи элементларниң индексини көрситип, киргүзимиз.

1-тапшурма. Кәлтүрүлгән мисалда йеңи мәлуматларниң элементи 2 индекслиқ позицияға қоюлиду.

```
from array import *
my_list = [[11, 12, 5, 2], [15, 6,10], [10, 8, 12, 5], [12,15]]

my_list.insert(2, [0, 5, 11, 13, 6])

for i in my_list:
   for j in i:
         print (j, end=" ")
         print ()
```

Программа нәтижиси *(25-сүрәт)*:

25-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

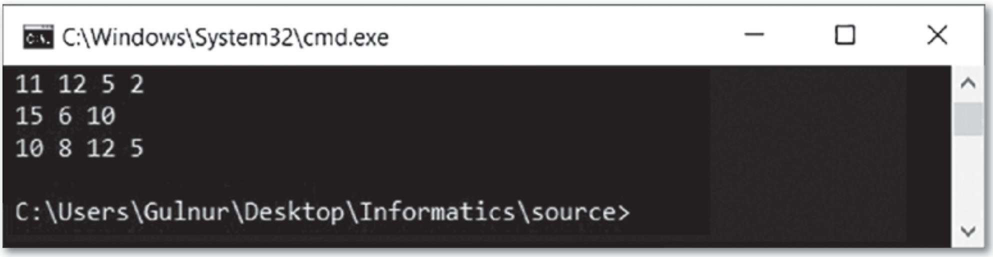
Икки өлчәмлик массивтики мәналарни өчириш

`Del()` усулини пайдилинип, индекс ярдими билән мәналарни қайтидин ениқлаш арқилиқ ички массивниң яки ички массивниң бәзи бир еник элементлирини өчиришкә болиду. Бирақ бәлгүлүк бир мәлуматлар элементлирини ички массивларниң бирида өчириш һаҗәт болса, төвәндики тәрипләнгән йеңилаш җәриянини пайдилинимиз.

2-тапшурма. Бу мисалда массивтики элементларни өчиришни қараштуримиз.

```
from array import *
myList = [[11, 12, 5, 2], [15, 6,10], [10, 8, 12, 5], [12,15]]

del myList[3]

for i in myList:
  for j in i:
      print (j,end=" ")
  print()
```

Программа нәтижиси *(26-сүрәт)***:**



26-сүрәт. *Программа нәтижиси*

3-тапшурма. 5x5 матрициси түридә икки өлчәмлик массив берилсун. Жүп қурдики барлиқ элемент мәналирини 0 мәнаси билән, тағ қурдики элемент мәналирини 1 саниға авуштуруңлар.

§ 25. Әмәлий иш.
Икки өлчәмлик массивларни йешиш

1-тапшурма. Икки санни m (қур) вә n (қатар) туридиған кириш мәлуматлар ретидә қобул қилидиған вә икки өлчәмлик массив ясайдиған Python программисини йезиңлар. i қурда вә j қатарида элементниң мәнаси i * j болуши керәк.

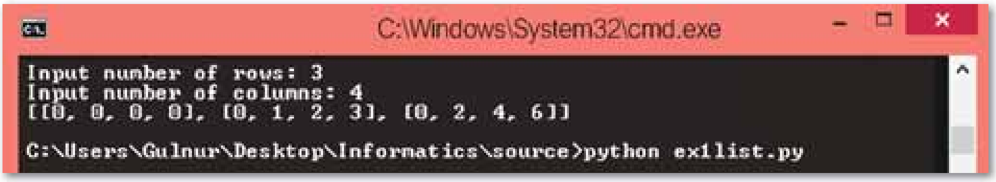
Программа листинги:

```
row = int(input("Input number of rows: "))
column = int(input("Input number of columns: "))
my_list = [[0 for col in range(column)] for r in range(row)]

for i in range(row):
  for j in range(column):
      my_list[i][j] = i*j

print (my_list)
```

Қур вә қатарлар санини сораймиз. Икки өлчәмлик массивларни `row*column` нөлләр билән толтуримиз. Һәр бир элементни қурлар вә қатарлар индекслириниң қийлишишида уларниң көпәйтиндиси билән авуштуримиз.

Мәсилән, 2-қурда вә 3-қатарда матрица элементиниң мәнаси мундақ түрдә чиқирилиду: 2-қурниң индекси 1-гә тәң, сәвәви массивтики индексләш 0-дин башлиниду; демәк 3-қатарниң индекси 2-гә тәң. Элементниң мәнаси `my_list[1][2] = 1*2 = 2`. Массивни экранға чиқиримиз.

Программа нәтижиси *(27-сүрәт)*:



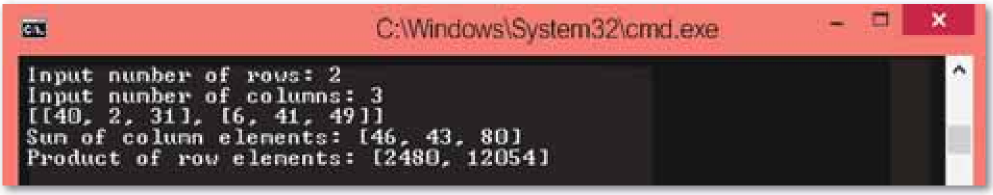
27-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

2-тапшурма. Икки өлчәмлик массивниң өлчимини һесаплайдиған вә уни 0 вә 50 арисидики тәсадипи санлар билән толтуридиған программа йезиңлар. Һәр бир қатарниң қошундисини вә һәр бир қурниң көпәйтиндисини экранға чиқириңлар.

Программа листинги

```
import random
random.seed(None)
row = int(input("Input number of rows: "))
column = int(input("Input number of columns: "))
my_list = [[0 for col in range(column)] for r in
range(row)]

sum_column = [0 for col in range(column)]
product_row = [1 for row in range(row)]

for i in range(row):
  for j in range(column):
        my_list[i][j] = random.randint(0,50)
print (my_list)

for i in range(column):
  for j in range(row):
        sum_column[i] += my_list[j][i]

for i in range(row):
  for j in range(column):
        product_row[i] *= my_list[i][j]

print("Sum of column elements: ", sum_column)
print("Product of row elements: ", product_row)
```

Программа нәтижиси *(28-сүрәт)*:



28-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

3-тапшурма. Көпәйтиш җәдвилини тәсвирләйдиған программа түзүңлар. Елинған нәтиҗә тизим түридә көрситилиши керәк. Программини «5 * 5 көпәйтиндиси немигә тәң?» дегән нәтиҗә чиқидиғандәк қилип толтуруңлар.

4-БӨЛҮМНИ ЙӘКҮНЛӘШКӘ БЕҒИШЛАНҒАН ТЕСТ ТАПШУРМИЛИРИ

1. Қайси язмида массивни елан қилиш көрситилгән?

A) `var A: array [1..10] of integer.`
B) `for i in range(10): if A[i]<min: min=A[i].`
C) `S=0 for i in range(10):  S+=array[i].`
D) `for i in range(10): A[i]=random.randint(1,100).`
E) `a = arr. array('i').`

2. Қайси язмида массив элементлирини киргүзүш көрситилгән?

A) `a = arr.array('i').`
B) `for i in range(10): if A[i]<min: min=A[i].`
C) `S=0 for i in range(10):  S+=array[i].`
D) `for i in range(10): A[i]=random.randint(1,100).`
E) `var A: array [1..10] of integer.`

3. Қайси язмида массив элементлирини чиқириш көрситилгән?

A) `for i in range(10): print(A[i]).`
B) `for i in range(10): if A[i]<min: min=A[i].`
C) `S=0 for i in range(10): S+=array[i].`
D) `for i in range(10): A[i]=random.randint(1,100).`
E) `var A: array [1..10] of integer.`

4. Қайси язмида иҗабий санлар көрситилгән?

A) `B[i]%2!=0.`
B) `B[i]%2==0.`
C) `B[i]>0.`
D) `B[i]<0.`
E) `B[i]<>0.`

5. Қайси язмида сәлбий санлар көрситилгән?

A) `B[i]>0.`
B) `B[i]%2==0.`
C) `B[i]%2!=0.`
D) `B[i]<0.`
E) `B[i]<>0.`

6. **Қайси язмида жүп санлар көрситилгән?**
   A) `B[i]>0.`
   B) `B[i]%2==0.`
   C) `B[i]%2!=0.`
   D) `B[i<0.`
   E) `B[i]=0.`

7. **Қайси язмида тағ санлар көрситилгән?**
   A) `B[i]%2!=0.`
   B) `B[i]>0.`
   C) `B[i]%2==0.`
   D) `B[i<0.`
   E) `B[i]=0.`

8. **Массивниң 4-элементи 7-гә тәң болуши қайси язмиға мувапиқ?**
   A) `B[3]=7.`
   B) `B[4]=7.`
   C) `B[7]=4.`
   D) `B[7]=3.`
   E) `B[i]=7.`

9. **Массивниң һәр бир элементиниң икки һәссигә өсүши қайси язмида дурус көрситилгән?**
   A) `for i in range(n): A[2*i]=A[i].`
   B) `for i in range(n): A[i]=A[i]/2.`
   C) `for i in range(n): A[i]=A[i]+2.`
   D) `for for i in range(1,n): A[i]=A[i]+2.`
   E) `for i in range(n): A[i]=A[i]*2.`

10. **Массивниң һәр бир элементиниң икки һәссигә азийиши қайси язмиға мувапиқ?**
   A) `for i in range(1,n): A[i]=A[i]+2.`
   B) `for i in range(n): A[i]=A[i]*2.`
   C) `for i in range(n):  A[i]=A[i]+2.`
   D) `for i in range(n): A[i]=A[i]/2.`
   E) `for i in range(n): A[2*i]=A[i].`

11. Массив элементлиринин көпәйтиндисини тепиңлар.

A) `P=1 for i in range(0,n): P*=A[i].`
B) `P=0 for i in range(0,n) P*=A[i].`
C) `P=1 for i in range(1,n) P*=A[i].`
D) `P=0 for i in range(1,n) P*=A[i].`
E) `P=n for i in range(0,n) P*=A[i].`

12. Массивниң сәлбий элементлириниң қошундисини тепиңлар.

A) `S=0 for i in range(0,n): if A[i]<0: S+=A[i].`
B) `S=0 for i in range(0,n): if A[i]>0: S+=A[i].`
C) `S=1 for i in range(0,n): if A[i]<0: S+=A[i].`
D) `S=0 for i in range(1,n): if A[i]<0: S+=A[i].`
E) `S=0 for i in range(0,n): if A[i]<>0: S+=A[i].`

13. Массивниң ижабий элементлириниң көпәйтиндисини тепиңлар.

A) `P=1 for i in range(0,n): if A[i]>0: P*=A[i].`
B) `P=1 for i in range(0,n): if A[i]<0: P*=A[i].`
C) `P=0 for i in range(0,n): if A[i]<0: P*=A[i].`
D) `P=1 for i in range(1,n): if A[i]>0: P*=A[i].`
E) `P=1 for i in range(0,n): if A[i]<>0: P*=A[i].`

14. Массивниң жүп элементлириниң қошундисини тепиңлар.

A) `S=0 for i in range(0,n): if A[i]%2 == 0: S+=A[i].`
B) `S=0 for i in range(0,n): if A[i]%2 = 0: S+=A[i].`
C) `S=1 for i in range(0,n): if A[i]%2 == 0: S+=A[i].`
D) `S=0 for i in range(1,n): if A[i]%2 == 0: S+=A[i].`
E) `S=0 for i in range(0,n): if A[2*i] == 0: S+=A[i].`

15. Массивниң тағ элементлириниң көпәйтиндисини тепиңлар.

A) `P=1 for i in range(0,n): if A[i]%2 ! = 0: P*=A[i].`
B) `P=1 for i in range(0,n): if A[i]%2 ! == 0: P*=A[i].`
C) `P=0 for i in range(0,n): if A[i]%2 ! = 0: P*=A[i].`
D) `P=1 for i in range(0,n): if A[i]%2 == 0: P*=A[i].`
E) `P=1 for i in range(0,n): if A[i]%2 <> 0: P*=A[i].`

5-БӨЛҮМ

PYTHON ПОГРАММИЛАШ ТИЛИДА 2D ОЮНИНИ ТҮЗҮШ

Күтилидиған нәтиҗиләр:

- PyGame китапханисини қошуш;
- оюн деризисини ясаш үчүн PyGame китапханисиниң тәйяр модульлирини пайдилиниш;
- оюнниң кәйнидики фонини түзүш;
- оюнға беғишланған тәйяр қәһриманларни жүкләш;
- қәһриман һәрикитини программилаш;
- клавиатуридин қәһриманни башқуруш;
- тәйяр сценарий бойичә оюн түзүш;
- оюнниң нәтиҗилирини һесаплаш алгоритмини ишқа қошуш.

§ 26. PyGame китапханиси. Китапханини қошуш

Есиңларға чүшириңлар:

- *Python-дики алгоритмларниң қандақ типлирини билисиләр?*
- *Тармақлиниш вә цикллиқ операторлар дегән немә?*
- *Python-дики мәлуматлар типини ейтиңлар.*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *PyGame китапханиси;*
- *PyGame китапханисини ишқа қошуш;*
- *PyGame модульлириниң хизмити.*

PyGame кітапханасы – Библиотека PyGame – *PyGame Library*

Қосу – Запустить – *Initiate*

Оқиға – Событие – *Event*

Китапхана – функция вә класслар кодлириниң жиғиндиси. Python-да код китапханисини тәрипләш үчүн қоллинилидиған термин – *модуль (module)*. *Мәсилән,* **pygame** модулида ички модульлар ретидә `pygame.draw`, *pygame.image, pygame.mouse* в.б. қоллинилиду.

PyGame китапханиси – 2D оюнлирини вә башқа мультимедиялик қошкмчиларни тәйярлашқа беғишланған Python программилаш тилиниң модули. PyGame көплигән платформилар билән операциялик системиларда ишләшкә имканийәт беридиған SDL (Simple DirectMedia Layer) оюнлирини ясаш үчүн башқа китапхана асасида ясалди.

PyGame – Python программилиғучилириға мошу қувәтлик китапханиниң пайдилинишқа мүмкинчилик беридиған SDL бағлиниши.

PyGame интайин қолайлиқ болғини билән Python-ниң стандартлиқ китапханисиға кирмәйду, йәни у орнитиш папкиси билән биргә берилмәйду, уни бөләк орнитиш һаҗәт. Униң үчүн өзимиз қоллинип жүргән Python 3.4. версиясигә мувапиқ PyGame китапханисини www.pygame.org сайтидин жүкләймиз яки командилиқ курдин

```
Python – m pip install – U pygame – user
```

яки

```
Python – m pip install pygame
```

командисини орунлаймиз (*29-сүрәт*).

```
Командная строка

C:\Python-3.7.1>pip install pygame
Collecting pygame
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/b0/30/4df62b0eb0f09a8ad1c32
9ff5479b3b115e8dce25475fd0c2f73cb790aa4/pygame-1.9.4-cp37-cp37m-win32.whl (4.0MB)

    100% |████████████████████████████████| 4.0MB 288kB/s
Installing collected packages: pygame
Successfully installed pygame-1.9.4
```

29-сүрәт. *PyGame орнитиш*

Тегишлик папкини орнатқандин кейин Python интерпретаторини ечип, мундақ командини киргүзүш арқилиқ уни тәкшүрүшкә болиду:

```
import pygame.
```

Әгәр китапхана тоғра орнитилса, силәр PyGame-ниң *30-сүрәттики* үлгисини көрүсиләр.

```
Командная строка - python
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.523]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2018. Все права защищены.

C:\Users\Admin>python
Python 3.7.1 (v3.7.1:260ec2c36a, Oct 20 2018, 14:05:16) [MSC v.1915 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import pygame
pygame 1.9.4
Hello from the pygame community. https://www.pygame.org/contribute.html
>>> _
```

30-сүрәт. *PyGame орнитилғанлиғини тәкшүрүш*

PyGame китапханисини импортлиғандин кейин уни инициализациялэш керәк:

`pygame.init ()` – аппаратлиқ тәминатни тәләп қилидиған PyGame пигментлиқ пакеттики һәр бир ички модульни инициализацияләйду, драйверларни жүкләп, PyGame компьютерниң барлиқ курулмилирини пайдилинишқа тәйяр болиду.

PyGame китапханиси бир нәччә модульдин тәркип тапиду, улар айрим-айрим қоллинилиши мүмкин.

Оюнларни ясиған чағда қоллинишқа болидиған һәр бир курулма үчүн модульлар бар.

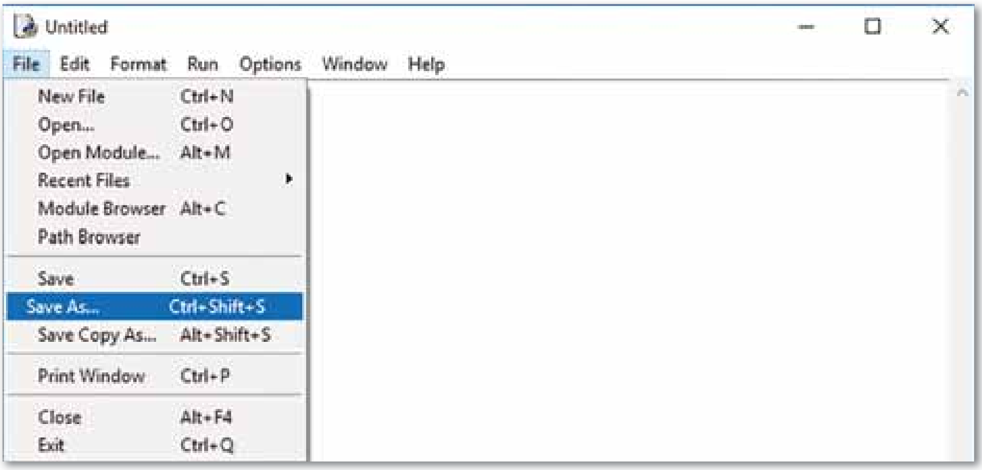
15-җәдвәлдә бәзи бир модульларниң тизими вә мәхсити көрситилгән. Толуқ тизимни вә һөҗҗәтни *www.pygame.org/docs/* арқилиқ тепишқа болиду. Бу модульларға қол йәткүзүш үчүн, PyGame арқилиқ чақириш қоллинилиду.

15-җәдвәл. *PyGame-ниң асасий модульлири*

Модуль нами	Мәхсити
pygame.cdrom	CD-ROM дисководлирини башқуруш вә униңға кириш
pygame.cursors	Курсор тәсвирлирини жүкләш
pygame.display	Экранға кириш
pygame.draw	Фигуриларни, сизиқларни вә чекитләрни сизиш
pygame.event	Сиртқи вақиәләрни башқуруш
pygame.font	Системилиқ шрифтларни қоллиниш
pygame.image	Тәсвирни жүкләш вә сақлаш
pygame.key	Клавиатурида басқан клавишини оқуш
pygame.mixer	Тавушларни жүкләш вә ойнитиш
pygame.mouse	Маус арқилиқ башқуруш
pygame.movie	Кинофильм файллирини ойнитиш
pygame.music	Музыка вә аудиолар билән иш
pygame.rect	Төртбулуңлук аймақларни башқуруш
pygame.sndarray	Тавуш мәлуматлирини башқуруш
pygame.surface	Сүрәтләр билән экранни башқуруш
pygame.transform	Сүрәтләрни өзгәртиш вә силҗитиш
pygame.time	Вақит вә кадр чапсанлиғини башқуруш

Python программисини PyGame китапханиси билән пайдилиништа һөҗҗәтни түзүш вә сақлаш адәттикидәк орунлиниду. Униң үчүн IDLE

интеграциялəнгəн тəйярлаш даирисидə File менюсини ечип, New File элементини таллаймиз. Андин кейин қошумчə деризə ечилиду, бу деризидə File менюсини ечип, **Сақлаш** (Save) ⇒ **Қандақ сақлаймиз** (Save As) командисини орунлаймиз. Шуниңдин кейин орунни таллап, «*.py» кэңэйтилишидə файлни сақлаймиз (*31-сүрəт*).



31-сүрəт. *Python-да һөҗҗəтни сақлаш*

1 **Соалларға җавап берəйли**

1. Python китапханилириға ениқлима бериңлар.
2. PyGame китапханисини қандақ ишқа қошушқа болиду?
3. PyGame китапханисиниң хизмити қандақ?
4. PyGame модульлар тизимини атаңлар.

2 **Ойлинайли, музакирлəйли**

1. PyGame Python-ниң стандартлиқ китапханисиму?
2. Немə сəвəптин import pygame қоллинилиду?
3. Немишкə PyGame модульлири бир нəччə түргə бөлүниду?

3 **Тəһлил қилип, селиштурайли**

Python нусхиси вə PyGame модулиниң нусхилириниң селиштурма тəһлилини жүргизиңлар.

4 **Дәптәргә орунлайли**

PyGame китапханисини орнитиш алгоритмини дәптириңларға йезиңлар.

5 **Компьютерда орунлайли**

1. Синиптики компьютерларға PyGame орнитиңлар.
2. PyGame программисиниң орнитилғанлиғини тәкшүрүңлар.
3. PyGame китапханисида ясалған программини сақлаш йоллирини көрситиңлар.

6 **Ой бөлүшәйли**

Дәристә немә үгәндиңлар? Қандақ сайтларда яки онлайн ресурсларда PyGame-да ясалған программиларни көрүшкә болиду?

7 **Өй тапшурмиси**

Python билан PyGame мавзулиринин терминлирига баглинишлиқ кроссворд курраштуруңлар.

§ 27. Оюн деризисини түзүш үчүн PyGame китапханисиниң тәйяр модульлирини пайдилиниш

Есиңларға чүшириңлар:

- *Python-дики китапхана, модуль дегинимиз немә?*
- *PyGame модульлириниң түрлири қандақ?*
- *PyGame модульлири қандақ бәкитилиду?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *pygame.display модулини бәкитиш;*
- *pygame.display модулиниң хизмити;*
- *деризини түзүш үчүн программа йезиш.*

Экран – Экран – *Screen*

Режим қою – Задать режим – *Set mode*

Шығу – Выход – *Quit*

Оюн тәйярлаш пәйтидә биринчи қәдәм – деризини түзүш, йәни оюн мәйдани болуп санилиду. PyGame китапханисида дисплей деризиси билән экранни башқурушқа беғишланған тәйяр pygame.display модули бар.

16-җәдвәлдә бу модульниң бәзи бир алаһидиликлири көрситилгән:

16-җәдвәл. *PyGame.display хизмити*

Функция	Хизмити
pygame.display.init	Дисплей модулини баплаш
pygame.display.quit	Дисплей модулини йепиш
pygame.display.flip	Дисплей бетини толуғи билән йеңилаш
pygame.display.set_mode	Тәсвирни көрситиш үчүн деризини яки экранни инициализацияләш
pygame.display.get_surface	Ецимдики вақитта орнитилған дисплей бетидин йөнәлдүргүчи елиш
pygame.display.toggle_fullscreen	Толуқ экран билән деризә арисидики авушуш
pygame.display.set_caption	Деризә намини бәкитиш
pygame.display.get_caption	Ецимдики деризиниң мавзусини қайтуруш

PyGame деризиси бир көрүнүш қәвитидин тәркип тапиду, у деризиниң ичидә яки толуқ деризә режимида ишләйду. $x = 0$ вә $y = 0$-дики

тәсвирниң беши – экранниң жуқури сол тәрәптики булуңи. Икки оқ экранниң оң яқ төвәнки тәрипидә иҗабий йөнилиштә өсиду.

PyGame-да пәқәт бир дисплей паал болуши мүмкин. pygame. `display.set_mode ()` функциясини пайдилинип, йеңи элемент ясаш арқилиқ алдинқи экранни япалаймиз. *Мәсилән*, оюнға беғишланған өлчими 600х500 болидиған *screen* деризисини түзүмиз (бу өзимиз бәргән деризә нами). Униң үчүн биз төвәндики функцияни пайдилинимиз:

```
   pygame.display.set_mode(resolution = (x, y),
flags = 0, depth = 0)
```

Resolution аргументи – кәңлиги вә егизлигини билдүрүдиған санлап жүпи. **Flags аргументи** – қошумчә опцияләрниң жиғиндиси. **Depth аргументи** рәң үчүн пайдилинилидиған битларниң санини билдүриду.

Оюнумизниң намини «My First Game» дәп атайли. Төвәндә тәрипләнгән функцияни пайдилинип, деризиниң намини орнитимиз:

```
pygame.display.set_caption("Some title")
```

Программа коди:

```
import pygame pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode((600, 500), 0,
32)
pygame.display.set_caption("My First Game")
```

Асасий программа цикли оюн логикиси йезилған блок болуп санилиду:

```
while True:
   for event in pygame.event.get():
      if event.type == QUIT:
         exit()
   screen.blit(background, (0,0))

   pygame.display.update()
```

Шәрт ретидә `While` цикли True мәнасини қобул қилиду, биз униңдин чиққичә яки уни башқа йол арқилиқ тохтатқичә, үзүлүксиз тәкрарлиниду.

Фонлуқ сүрәтниң деризисини толуғи билән йепиш үчүн биз келәси һәрикәтләрни пайдилинимиз:

```
screen.blit (фон, (0,0,0))
```

Ахирида, йеңи сүрәтни елиш үчүн экранни йеңилаймиз:

```
pygame.display.update ()
```

Программа цикли 3 асасий бөлүмдин тәркип тапиду:

- Пайдиланғучи билән бағлиниш: пайдиланғучиниң киришини вә уларға жавапни турақлиқ «тиңшаш» үчүн пайдилинилиду. Бу пайдиланғучи клавиатура яки маусни пайдиланған чағда болуши мүмкин;
- оюн логикисини киргүзүш;
- көрүнүшни вә қәһриманларни қайта ясаш арқилиқ экранни йеңилаш.

Биз листингтин чиқиш пәйтидә бәлгүлүк бир өлчәмдә вә **«My First Game»** намида деризә алимиз.

Бу модульниі бәзи бир функциялирини қоллиниш үлгисини қараштурайли (*32-сүрәт*):

```
1) print("get_caption: ", pygame.display.get_ caption())
2) print("get_surface: ", pygame.display.get_ surface())
```

1. Pygame функцияси `display.get_caption ()` дисплей бетиниң нами билән бәлгүсиниң намини қайтуриду. Улар көпинчә бирдәк мәнаға егә болиду.
2. `pygame.display.get_surface ()` функцияси еқимдики көрситилгән дисплей бетигә йөнәлдүргүчи бериду. Әгәр дисплей режими орнитилмиған болса, None қайтурилиду.

```
====== RESTART: C:\Users\Admin\Documents\display.get.py ======
pygame 1.9.4
Hello from the pygame community. https://www.pygame.org/
contribute.html
get_caption: ('My First Game', My First Game')
get_surface: <Surface (600x500x32 SW) >
>>>
```

32-сүрәт. *Модульниң қошумчә функциялирини қоллиниш*

1 Соалларға жавап берәйли

1. `Pygame.display` модулиниң асасий мәхсити қандақ?
2. `Pygame.display.set_mode()` қандақ хизмәт атқуриду?

3. `Pygame.display.flip()` модулиниң хизмити қандақ?
4. `Pygame.quit()` модулиниң хизмити қандақ?

2 **Ойлинайли, музакирләйли**

`Pygame.display.set_mode ()` функциясини пайдилиниш үчүн қандақ икки операция орунлиниши шәрт?

3 **Тәһлил қилип, селиштурайли**

Компьютерлиқ экранларниң координата системиси билән стандартлиқ тикбулуңлуқ координата системиси арисидики айримчилиқни тәһлил қилип, чүшәндүрүңлар.

4 **Дәптәргә орунлайли**

`for event in pygame.event.get()` цикллиқ командисини дәптәргә йезиңлар.

```
while True:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == QUIT:
            exit()
```

5 **Компьютерда орунлайли**

Дәристә караштурулған мисалда экран параметрлирини (300,200) яки (200,300): `screen = pygame.display. set_mode ((x, y), 0.32)` өзгәртип көрүңлар. Қандақ айримчилиқларни байқидиңлар?

6 **Ой бөлүшәйли**

Дәристә немә үгәндиңлар? Синипдашлириңлар билән pygame. display модулиниң қоллинилидиған функциялирини вә уларниң әһмийитини тәһлил қилиңлар.

7 **Өй тапшурмиси**

«PyGame.display функцияләр жәдвилини йәнә қандақ командилар билән толуқтурушқа болиду?» дегән соалға толуқ жавап тәйярлап келиңлар.

§ 28. Pygame китапханисиниң башқиму тәйяр модульлири билән тонушуш

Есиңларға чүшириңлар:

- *pygame.display қандақ қошулиду?*
- *pygame.display модулиниң асасий мәхсити қандақ?*
- *pygame.display модулиниң функциялирини ейтиңлар.*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *PyGame-ниң тәйяр модульлири;*
- `pygame.surface`, `pygame.image` *модульлириниң функцияси;*
- `pygame.draw` *модулиниң функцияси в.б.*

Кескін – Изображение – *Image*

Жүктеу – Загрузить – *Load*

Сурет салу – Рисовать – *Draw*

Бу бөлүмдә биз PyGame-да бар әң көп таралған модульлар билән тонушимиз. Улар: `pygame.surface`, `pygame.image`, `pygame.event`, `pygame.draw`, `pygame.mouse`.

Surface модули – тәсвирләрни көрситишкә беғишланған PyGame объекти.

`Surface.blit (`*`source`*`, `*`dest`*`, `*`area`*`=None, special_flags = 0)` – бир тәсвирниң үстигә иккинчисини салиду. Асасий қәвәтниң бетигә (*`source`*) берилгән қәвәтни сизиду, үстидики тәрипигә (`Surface`) сүрәт салиду, бу йәрдә *`dest`* – кортеж (x, y), *`source`* қәвити, *`area`* – (`width`, `height`) дәсләпки бәтниң өлчәмлири.

`Surface.get_rect()` – көрүнүшни қайтуруш (x, y, `width`, `height`), бу йәрдә x, y – бәтниң жуқурқи сол тәрәп булуңиниң координатилири, (`Surface`), `width`, `height` – өлчимигә мувапиқлиғи.

Image модули – тәсвирләрни жүкләш вә сақлаш функциялири бар объект. Тәсвир `Surface` объекти ретидә жүклиниду. `Surface` класси уларни башқуруш имканийитини бериду (сизиқлар селиш, пиксельларни орнитиш, аймақларни чүшириш в.б.).

`Pygame.image.load ()` – файлдин йеңи тәсвирни жүкләйду.

Event модули – PyGame объекти, вақиәләр вә нөвәтләр билән тәсирлишиш үчүн қоллинилиду.

PyGame барлиқ вақийәниң учурлирини вақиәләр нөвити арқилиқ қайта ишләйду. Мошу модульлардики кичик программилар вақиәләрниң нөвитини башқурушқа ярдәмлишиду.

PyGame-да һәр қандақ вақиә, *мәсилән*, клавишини бесиш, Event objects объектлиридин тәркип тапқан тизимға орунлиштурилиду. Барлиқ «объект вақиәлири» event.type усули арқилиқ қатнишишқа болидиған түргә егә.

`pygame.event.get ()` – get () усулини қоллинип, нөвәт билән вақиәләрни елишқа болиду.

Mouse модули – PyGame объекти, маус арқилиқ иш атқуриду.

`pygame.mouse.set_pos` – маустики курсор хизмитини орнитиду.

`pygame.mouse.set_cursor` – мауснин курсор системиси үчүн тәсвир орнитиду.

Draw модули – PyGame фигуриларни сизишқа беғишланған объект.

Мошу модуль билән униң функциялириға толуқ тохтилип өтәйли (*17-жәдвәл*):

17-жәдвәл. `Pygame.draw` *ярдими арқилиқ асасий тәсвирләрни сизиш*

Функция	Хизмити
`pygame.draw.rect`	Төртбулуңлуқни селиш
`pygame.draw.polygon`	Көпбулуңни селиш
`pygame.draw.circle`	Чәмбәр селиш
`pygame.draw.ellipse`	Эллипс селиш
`pygame.draw.arc`	Эллипсниң доғисини селиш
`pygame.draw.line`	Түз сизиқнин кесиндисини селиш
`pygame.draw.lines`	Бир нәччә яндашма кесиндиләрни селиш
`pygame.draw.aaline`	Тәкши сизиқларни селиш
`pygame.draw.aalines`	Тәкшиләнгән сизиқлар тизмисини селиш

Сүрәт селишқа беғишланған модульни рәңләр билән толқутурушқа болиду. Компьютерда рәңләр қандақ пәйда болиду? Компьютер экрани үч рәңлик пиксельлардин тәркип тапиду: қизил, йешил, көк (RGB). RGB – бу үч асасий компонентни 0 вә 255 арилиғида арилаштуруш арқилиқ барлиқ рәңләр билән уларниң қошумчә рәңлирини елиш усулини тәвсийә қилидиған рәң үлгиси.

Төвәндә биз пайдилинишқа болидиған рәңләр жәдвили берилди (*18-жәдвәл*).

18-җәдвәл. Қоллинидиған рәңләр җәдвили

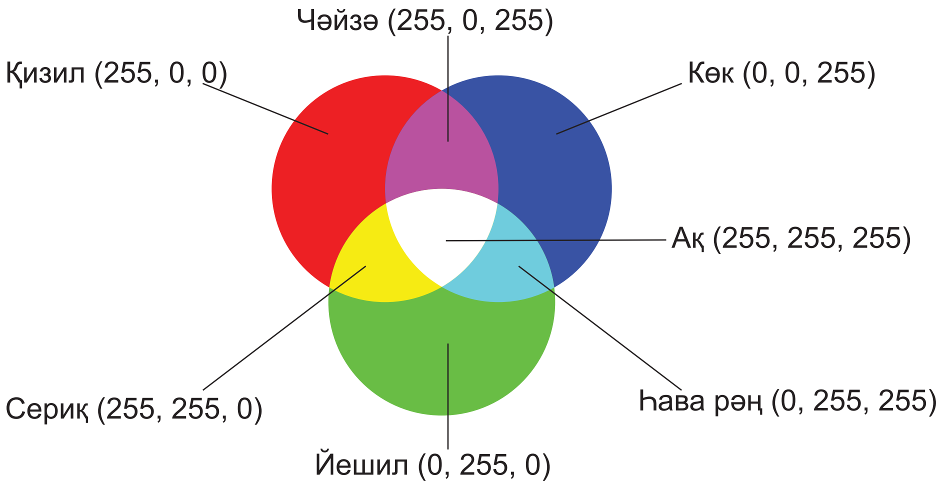
Рәң нами	RGB рәң формати	Рәңләр
BLACK	(0, 0, 0)	
WHITE	(255, 255, 255)	
RED	(255, 0, 0)	
GREEN	(0, 255, 0)	
BLUE	(0, 0, 255)	
CYAN	(0, 255, 255)	
MAGENTA	(255, 0, 255)	
YELLOW	(255, 255, 0)	

RGB-бу үч асасий компонентларниң һәр түрлүк пропорциялиридә арилаштуруш арқилиқ барлиқ рәңләр вә уларниң қошумчә рәңлирини елиш усули:

- қизил рәң (Red);
- йешил рәң (Green);
- көк рәң (Blue).

8-схемида рәңләрни бириктүрүп, RGB форматида йеңи рәң елиш йоли көрситилгән.

RGB-ниң рәңлик модели



***8-схема.** RGB рәңлири*

Мәсилән, `pygame.draw` сүрәт функциялирини пайдилинишни караштурайли:

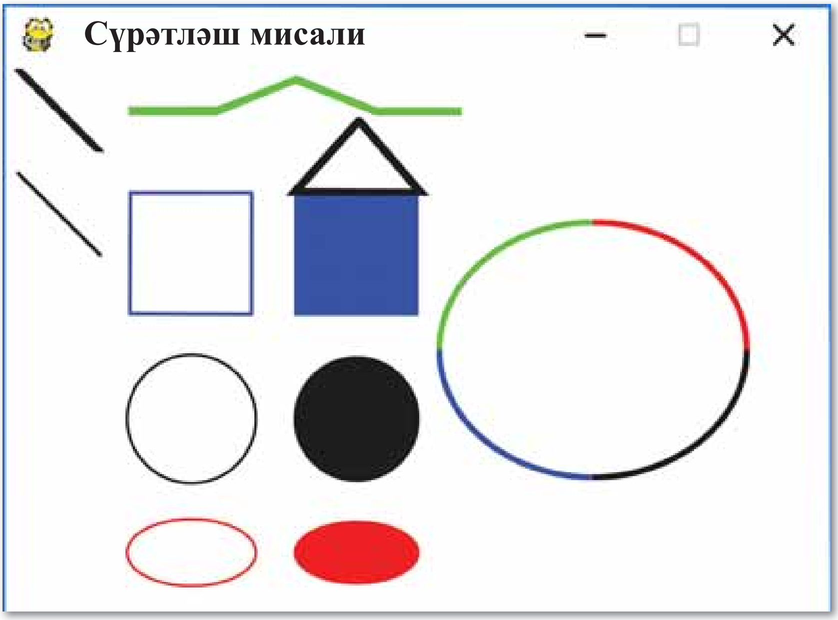
Программа линстинги:

```
import pygame
from math import pi

pygame.init()

# RGB форматидики рәңләрни еникләш
BLACK = (0, 0, 0)
WHITE = (255, 255, 255)
BLUE = (0, 0, 255)
GREEN = (0, 255, 0)
RED = (255, 0, 0)

  # экранниң егизлиги вә кәңлигини бәлгүләш
size = [400, 300]
screen = pygame.display.set_mode(size)


  # деризә намини бәлгүләш
pygame.display.set_caption("Сүрәтләш мисали")

# вақиәләрни қайта ишләш
while True:
  for event in pygame.event.get():
       if event.type == pygame.QUIT:
            exit()
# Экранни тазилаш вә экранниң ақ фонини орнитиш
screen.fill(WHITE)

# Экранға (0,0) - (40,40) чекитлири арилиғида, қелинлиғи 4 пиксель болидиған қара сизиқ селиш
pygame.draw.line(screen, BLACK, [0,0], [40,40], 4)

# Экранға қелинлиғи 4 пиксель болидиған бир нәччә арилаш кесиндиләрни селиш
pygame.draw.lines(screen, GREEN, False, [[60,20], [100,20], [140,5], [180,20], [220,20]], 4)

# Экранға (0,50) - (40,90) чекитлири арилиғида, қелинлиғи 2 пиксель болидиған туташ сизиқни селиш
```

```
pygame.draw.aaline(screen, BLACK, [0,50],
[40,90], 2)

# Узунлуғи вә кәңлиги 60 пиксельдин тәркип тапидиған, чекитниң қелинлиғи 1 пиксель болидиған, (60,60) чекитлири арилиғидики тик төртбулуңлуқни селиш
pygame.draw.rect(screen, BLUE, [60,60,60,60], 1)

# Узунлуғи вә кәңлиги 60 пиксель болидиған, (140,60) чекитлири арилиғида ичи толуқ боялған тик төртбулуңлуқни селиш
pygame.draw.rect(screen, BLUE, [140,60,60,60])

# Мәркизи (90,17) чекитлири арилиғида, радиуси 30 пиксель болидиған чәмбәр селиш
pygame.draw.circle(screen, BLACK, [90,170], 30,1)

# Мәркизи (170,170) чекитлири арилиғида, радиуси 30 пиксель болидиған ичи толуқ боялған чәмбәр селиш
pygame.draw.circle(screen, BLACK, [170,170], 30)
# Тик төртбулуңлуқни пайдилинип, эллипсни селиш
pygame.
draw.ellipse(screen, RED, [60,220,60,30], 1)

# Тик төртбулуңлуқни пайдилинип, ичи толуқ боялған эллипс селиш
pygame.draw.ellipse(screen, RED, [140,220,60,30])
# Көпбулуңлуқни селиш функциясини пайдилинип, үчбулуңлуқ селиш
pygame.draw.polygon(screen, BLACK, [[170,25],
[140,60], [200,60]], 5)

# Булуңниң радианлиқ өлчәм бирлигини пайдилинип эллипс доғисини селиш
pygame.draw.arc(screen, RED,[210,75,150,125], 0,
pi/2, 3)
pygame.draw.arc(screen,
GREEN,[210,75,150,125], pi/2, pi, 3)
pygame.draw.arc(screen, BLUE, [210,75,150,125],
pi, 3*pi/2, 3)
```

```
pygame.draw.arc(screen, BLACK, [210,75,150, 125],
3*pi/2, 2*pi, 3)

# Функцияларни пайдиланғандин кейин, экранни
йеңилаш
pygame.display.flip()

# Ишни аяқлаштуруш
pygame.quit()
```

Программа нәтижиси (*33-сүрәт*):



33-сүрәт. *Программа нәтижиси*

1 Соалларға җавап берәйли

1. PyGame китапханисиниң қандақ тәйяр модульлири бар?
2. `Pygame.surface`, `pygame.image`, `pygame.event`, `pygame.mouse` модулиниң функциялири қандақ?
3. `pygame.draw` модулиниң дәсләпки мәхсити қандақ?
4. `pygame.draw` қандақ функцияләрни атқуриду?
5. RGB түс формати қәйәрдә қоллинилиду?

2 Ойлинайли, музакирләйли

Берилгән код `pygame.draw.line(screen, green, [x0, y0],[x1, y1], 5` немини билдүриду? Соалларға жавап бериңлар.

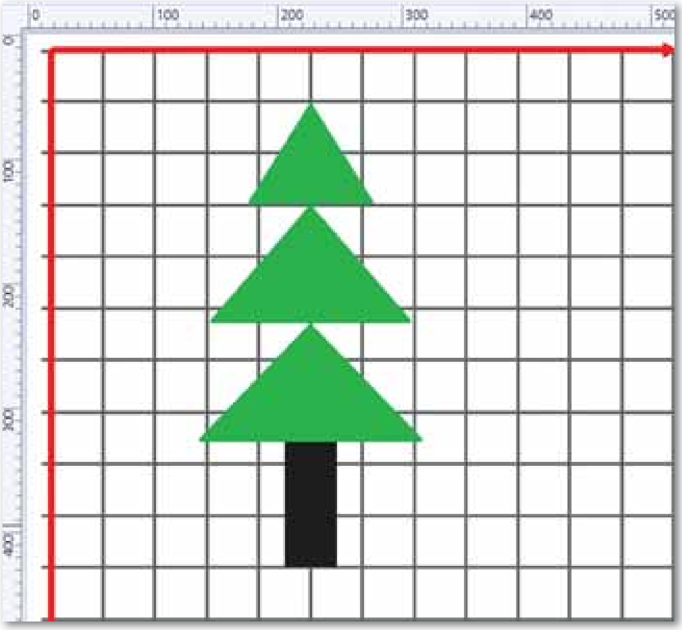
- Green немини билдүриду?
- [x0, y0] вә [x1, y1] немә үчүн һаҗәт?
- 5 сани қандақ өлчәм бирлигини билдүриду?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

Тик төртбулуңлуқ, чәмбәр яки эллипс сизиш мабайинида сизиқниң берилгән кәңлиги 0-гә тәң болса, жавави қандақ болиду?

4 Дәптәргә орунлайли

Компьютерда әркин сүрәт селиш үчүн, дәсләп мундақ әмәлләрни ясаш керәк. Бәлгүлүк бир масштабта координатилиқ тәкшиликни дәптәргә чүширип, сүрәтләрниң бир нәччә моделини (арча, қаша в.б.) селиш үчүн геометриялик фигуриларни пайдилиниңлар.



5 Компьютерда орунлайли

1. Берилгән программа кодини пайдилинип, сүрәт селиңлар.
```
pygame.draw.polygon(screen,GREEN, [[50,100],
[0,200], [150,200], [100,100]], 3)
```
Силәрдә қандақ фигура пәйда болди?

2. Төвәндики программа кодиниң парчисини пайдилинип, эллипс селиңлар.

```
pygame.draw.ellipse(screen,BLACK,
[30,30,200,100],1)
```

Қоллинидиған тик төртбулуңлуқниң дәсләпки координатилирини, узунлуғини вә кәңлигини көрситиңлар.

6 **Ой бөлүшәйли**

Дәристә йеңи немә үгәндиңлар? Синипдашлириңлар билән бирликтә Python-да қошумчилар ясаш үчүн қандақ модульлар һажәт екәнлигини мулаһизә қилиңлар. Pygame графикисида қандақ ишләшкә болиду? Сүрәт модули функциясиниң имканийити қандақ?

7 **Өй тапшурмиси**

`draw` модулиниң функциялирини вә RGB рәңләр моделини пайдилинип, светофорниң сүритини селиңлар.

§ 29. Кәйнидики фон вә униң қәһриманлири

Есиңларға чүшириңлар:

- *pyGame модульлири қандақ?*
- `pygame.surface`, `pygame.image` *модуллириниң хизмити қандақ?*
- `pygame.draw` *модулиниң хизмити қандақ?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *кәйнидики фонни рәң билән толтуруш;*
- *тәсвирни кәйнидики қәвәткә жүкләш;*
- *pyGame-де time.clock модули билән ишләш.*

Толтыру – Заполнить – *Fill*

Түс – Цвет – *Color*

Фон – Фон – *Background*

Бу дәристә оюнниң кәйнидики фонни ясашни караштурайли. Кәйнидики фонни ясаш үчүн фонни һәр қандақ рәң билән толтурушқа яки сүрәтни жүкләшкә болидиғанлиғини билимиз. *Мәсилән,* фонни қандақту бир рәңгә толтуруш үчүн мундақ функция қоллинилиду:

```
pygame.Surface.fill(color, rect=None, special_flags
= 0)
```

Функция бәтни туташ рәң билән толтурушқа мүмкинчилик бериду. Әгәр `rect` үчүн уддул аргумент орнитилмиса, барлиқ бети толтурулиду. `Rect` аргументи бәлгүлүк бир аймаққа толтурушни чәкләйду. Толтуруш, шундақла бәтни кесиш даирисидә болиду. Color аргументи RGB, RGBA пәйдин-пәйлиги яки рәң индекси арқилиқ берилиши мүмкин.

PyGame-ниң объекти `Surface` сүрәтләрни көрситиш үчүн қоллинилидиғанлиғини әскә чүшириңлар.

Сүрәтни кәйнидики фонға жүкләш үлгиси:

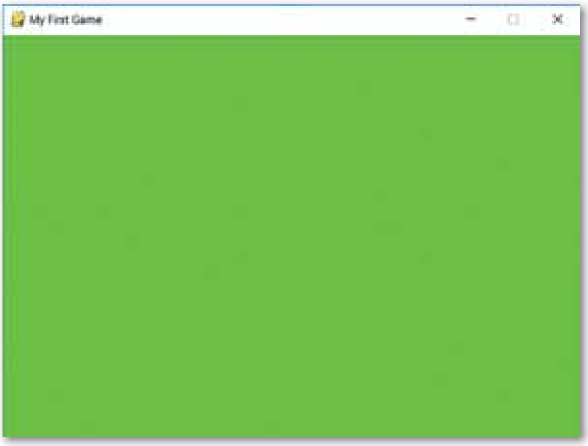
```
background_image = 'green.jpg'
import pygame
from pygame.locals import *
from sys import exit
pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode((600,500), 0, 32)
pygame.display.set_caption ("My First Game")
```

```
background = pygame.image.load(background_image).
convert()
while True:
   for event in pygame.event.get():
      if event.type == QUIT:
         exit()
   screen.blit(background, (0,0))
   pygame.display.update()
```

Бизниң оюнниң кәйнидики фони бир хил йешил рәңлик болиду. Униң үчүн өлчими 600x500-дин кам әмәс йешил сүрәт һаҗәт. Листингта униңға `background_image` намини бәрдуқ. Бу сүрәтни жүкләш үчүн `pygame` модулини пайдилинимиз. `pygame.image` сүрәтләрни тошушқа беғишланған. Атап ейтқанда, `pygame.image. load(filename)` файлдин йеңи сүрәтни жүкләйду. PyGame автоматлиқ түрдә типини ениқлайду вә мәлуматлардин йеңи `Surface` объектини ясайду.

Қайтурилидиған қәвәт (бәт) у елинған файл охшаш рәң шәклини, рәң ачқучини вә альфа-сүзүклүкни өз ичигә алиду. Экранда илдам сизилидиған көчүрмини ясаш үчүн аргументсиз `convert()` функцияси пәйда болиду. `convert ()` `pygame` түрләндүрүш үчүн қоллинилиду. `Surface` бирдәк пиксель формати, `pygame.display.set_mode ()`-дин түзүлди. Әгәр силәр уни чақирмисаңлар, у чағда һәр бир қетим жәриянни асталитидиған пиксельни түрләндүрүши һаҗәт болиду.

Нәтижә (*34-сүрәт*).



34-сүрәт. *Листинг нәтижиси*

Оюнниң кәйнидики қәвитигә һәр қандақ сүрәтни орнитишқа болиду.

```
Surface объектлири үчүн fill () усули:
# бетигә ақ фонни селиш
windowSurface.fill (WHITE)
```

Биз `windowSurface` сақланған барлиқ бәтни ақ рәң билән толтурғимиз келиду. `Fill ()` функцияси параметр ретидә берилидиған `Surface` бетини рәң билән толуқ япиду.

`Fill ()` усулини яки һәр қандақ башқа сүрәт функциясини чақирғанда, PyGame экранидики деризә өзгәрмәйдиғанлиғиға нәзәр селиңлар. Улар `Surface` объектини өзгәртиду. PyGame функцияси арқилиқ экранда йеңи `Surface` объектини көрситиш үчүн, `display.update ()` қоллиниш керәк.

Компьютердики `Surface` объектини өзгәртиш, экрандики сүритини өзгәртиштин хелә чапсанирақ болиду. Шуниң үчүн сүрәтниң барлиқ функциялири `Surface` объектида селинғандин кейин экранда сүрәт селиш үнүмлүк болиду.

`Fill ()` усули – функция әмәс, pygame. `Surface` объектлириниң усули. У рәң параметри үчүн берилидиған һәр қандақ рәң мәнаси билән барлиқ `Surface` объектини толуқ толтуриду.

Китапхана билән ишләшни яхши чүшиниш үчүн төвәндики аддий кодни караштурушни тәвсийә қилимиз. Бу басқучта умумий мәхсәтләр үчүн мошу кодни ишқа қошуп, елинған нәтиҗини тәһлил қилайли. Төвәндә кодниң умумий чүшәнчиси берилгән.

Программа листинги HelloWorld.py:

```
background_image = 'plate.png'
mouse_image = 'apple.jpg'
import pygame
from pygame.locals import *
from sys import exit
pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode((640,480), 0, 32)
pygame.display.set_caption("Hello, World!")
background = pygame.image.load(background_image).
convert()
mouse_cursor = pygame.image.load(mouse_image).
convert_alpha()
while True:
   for event in pygame.event.get():
      if event.type == QUIT:
         screen.blit(background, (0,0))
```

```
x, y = pygame.mouse.get_pos()
x-= mouse_cursor.get_width() / 2
y-= mouse_cursor.get_height() / 2
screen.blit(mouse_cursor, (x, y))
   pygame.display.update()
```

Программа нәтижиси (*35-сүрәт*)**:**

35-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

Берилгән мисални ишқа қошуш үчүн бизгә икки тәсвир керәк: бири фон ретидә, иккинчиси сүрәт селиштики мауснің курсори ретидә. Бу жағдайда фон – тәхсә сүрити, мауснің һәрикитидин кейинки курсор - алма тәсвири. Листингнің иккинчи йоли тәсвирни тәрипләйду. 3–6 қурлири import pygame импортлайду вә `pygame.init ()` модулиниң һажәтлик парчисини баплайду. Инициализациядин кейин деризини түзүш һажәт. 7–8 қурда деризә өлчими берилиду. Листингниң дәсләпки икки қури сүрәт мәлуматлирини орнитиду. 9–10 қурда өлчими 640x480 болидиған деризә ясилиду. Деризиниң нами – “`Hello, world!`”.

Шундақла `load ()` функцияси фонға вә мауcқа тәсвирни жүкләш үчүн пайдилнилиду:

```
background = pygame.image.load(background_image).
convert()
mouse_cursor=pygame.image.load(mouse_image).
convert_alpha()
```

Тәсвирни маус курсори билән силҗитиш үчүн дәсләпки координатилирини йоқитип, ахирқи мәлуматларни һесаплаймиз:

```
x, y = pygame.mouse.get_pos()
x-= mouse_cursor.get_width() / 2
y-= mouse_cursor.get_height() / 2
screen.blit(mouse_cursor, (x, y))
```

Шундақла `screen.blit()` функциясини пайдилинимиз. Ахирида йеңи сүрәтни елиш үчүн экранни йеңилаңлар.

```
pygame.display.update()
```

1 **Соалларға җавап берәйли**

1. Оюнниң кәйнидики фонини толтуруш қандақ әмәлгә ашиду?
2. Оюнниң фониға тәсвирләрни жүкләш тәртивини тәрипләңлар.
3. `Fill ()` усулини пайдиланғанда деризә өлчими өзгирәмду?

2 **Ойлинайли, музакирләйли**

1. Немишкә `fill (color)` функция әмәс, pygame усули болуп санилиду?
2. `Surface` объектлири үчүн `fill ()` усулиниң әһмийити немидә?

3 **Тәһлил қилип, селиштурайли**

Кәйнидики фонни толтуруш алаһидиликлирини селиштуруп, тәһлил қилиңлар:
1) рәң билән;
2) сүрәт билән.

4 **Дәптәргә орунлайли**

Қараштурулған усуллар вә кәлтүрүлгән мәслиһәтләрни дәптириңларға йезиңлар.

5 **Компьютерда орунлайли**

`Pygame.display` модулида `set_caption ()` функцияси бар. Деризиниң мавзуси ретиду бәлгүлинидиған қур берилиду. Деризиниң намини һәр бир секундта өзгиридиғандәк қилип ясаңлар.

6 **Ой бөлүшәйли**

Дәристә йеңи немә үгәндиңлар? Синипдашлириңлар билән оюнниң кәйнидики фони үчүн сүрәтни жүкләшниң әһмийити һәққидә ой бөлүшүңлар.

7 **Өй тапшурмиси**

Оюнниң фони қизиқарлиқ болуши үчүн, рәңлик қәғәз (обой) ретидә һәр хил тәсвирләрни пайдилиниңлар. Фонлуқ рәңлик қәғәзниң бир нәччә нусхисини ясаңлар вә фон сүритини өзгәртиңлар.

§ 30. Қәһриманларни анимацияләш. Спрайтларни ясаш. Оюнға тәйяр қәһриманларни жүкләш

Есиңларға чүшириңлар:

- *кәйнидики фонни рәң билән қандақ толтуруш керәк?*
- *тәсвирни кәйнидики фонға қандақ жүкләшкә болиду?*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *спрайтларни ясаш;*
- *оюнға тәйяр қәһриманларни жүкләш;*
- *оюн түзүшкә беғишланған программини йезиш.*

Класс – Класс – *Class*

Уақыт – Время – *Time*

Көлік – Автомобиль – *Car*

Спрайт – оюндики графикилиқ объектлар, көпинчә қәһриманлар. Адәттә спрайтларниң програмилиқ кодтики графикилиқ примитивлар охшаш сүрити селинмайду, улар алдин-ала ясилиду (йәни оюнни ишқа қошуш пәйтидики тәйяр). Уларни бир пүтүн экран ретидә манипуляцияләшкә вә силҗитишқа болиду. Спрайт һәр түрлүк тәриплири вә усуллири бар объект ретидә қараштурулиду (*мәсилән:* кәңлиги, егизлиги, рәңги в.б.).

Оюнниң асасий классидин башлайли (уни Game дәп атаймиз), у башқа кодни башқуриду. Game классида `__init__` оюнни башлаш функцияси, шундақла оюн анимациясиниң асасий цикли болиду.

Мисал үчүн аддий мусабиқә оюнини қараштурайли.

Оюнчи автомобильни башқуруп, солға вә оңға қарап силҗиши мүмкин. Шундақла, жуқури вә төвән клавишиларниң ярдими арқилиқ илдамирақ яки аста меңишқа болиду.

Car.py классини түзүңлар. Бу класс автомобильниң тәриплимисини бериду. У PyGame-дики Sprite классидин чиққан. Автомобильни биз пәқәт тик төртбулуңлуқ ретидә салимиз. image функциясини пайдилинип, автомобильниң лайиқ сүритини жүкләшкә болиду `image.load()`.

```
import pygame

WHITE = (255, 255, 255)
class Car(pygame.sprite.Sprite):
   def __init__(self, color, width, height):
```

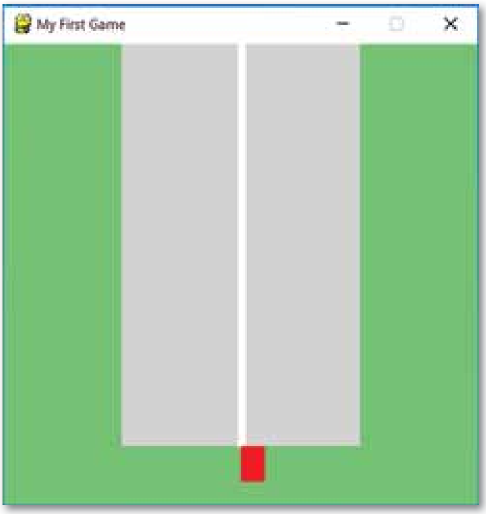
```
        super().__init__()
        self.image = pygame.Surface([width, height])
        self.image.fill(WHITE)
        self.image.set_colorkey(WHITE)

        pygame.draw.rect(self.image,  color,  [0,  0,
width, height])
        self.rect = self.image.get_rect()
```

600x500 өлчимидә деризә ясаңлар. «My First Game» намини бериңлар. Фонлуқ сүрәткә йешил фонни жүкләңлар. 20x30 өлчәмлик автомобильни селип, координатиларни (200; 450) қоюңлар. Дәсләпки координатилирини (100, 0) бәлгүләп, 200x450 өлчәмлик йол сизиңлар. Шундақла йолниң оттурисиға бөлүш сизиғини қошуңлар.

`myFirstGame.py` листинги билән нәтижиси (*36-сүрәт)*:

```
background_image = 'green.jpg'

import pygame, random
from Car import Car
from pygame.locals import *
from sys import exit
pygame.init()

RED = (255, 0, 0)
GREEN = (20, 255, 140)
GREY = (210, 210, 210)

screen = pygame.display.set_mode((400,500), 0, 32)
pygame.display.set_caption("My First Game")
background  =  pygame.image.load(background_image).
convert()

cars_list = pygame.sprite.Group()
playerCar = Car(RED, 20, 30)
playerCar.rect.x = 200
playerCar.rect.y = 450
cars_list.add(playerCar)
```

```
check = True
clock=pygame.time.Clock()

while check:
      for event in pygame.event.get():
         if event.type == pygame.QUIT:
            check=False

      #Экранни салимиз
      screen.fill(GREEN)
      #Йолни салимиз
      pygame.draw.rect(screen,     GREY,     [100,0,
200,450])
      #Draw Line painting on the road
      pygame.draw.line(screen,    WHITE,    [200,0],
[200,450], 5)

      cars_list.draw(screen)

      #Экранни йеңилаш
      pygame.display.flip()
      clock.tick(60)

pygame.quit()
```



36-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

1 Соалларға жавап берәйли

1. Спрайтниң коллинилиш даириси һәққидә ейтиңлар.
2. Фонға қәһриман қоюш қандақ әмәлгә ашиду?
3. PyGame-дики Sprite класси қандақ мәхсәттә коллинилиду?

2 Ойлинайли, музакирләйли

1. Оюн түзүш мабайинида фонға қәһриманни қоюшниң әһмийити немидә?
2. Game классида `init` оюнни башлаш функцияси немә үчүн керәк?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

1. Оюнға спрайт арқилиқ қәһриман қошушниң қолайлиқлиғи немидә?
2. Түзмәкчи болған оюнға тәйяр қәһримани қоюш ишиға беғишланған программиниң артуқчилиқлири вә камчилиқлирини тәһлил қилиңлар.

4 Дәптәргә орунлайли

Аддий мусабиқә оюнининң алгоритмини дәптәргә йезиңлар.

5 Компьютерда орунлайли

PyGame анимациясиниң үлгисини программиға йезиңлар. Нәтижини тәһлил қилиңлар.

```
import sys, pygame
pygame.init()
size = [600, 500]
speed = [0, 2]
white = (255, 255, 255)

screen = pygame.display.set_mode(size)

ball = pygame.image.load("ball.bmp")
ballrect = ball.get_rect()
while 1:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT: sys.
exit()
```

```
        ballrect = ballrect.move(speed)
        if ballrect.left < 0 or ballrect.right >
width:
                speed[0] = -speed[0]
    if ballrect.top < 0 or ballrect.bottom > height:
    speed[1] = -speed[1]

    screen.fill(white)
    screen.blit(ball, ballrect)
    pygame.display.flip()
```

6 Ой бөлүшәйли

Дәристә немә үгәндиңлар? Синипдашлириңлар билән йеңи дәристә өткәнләрни өмүрдә қандақ қоллинишқа болидиғанлиғини мулаһизләңлар. Мисал кәлтүрүңлар.

7 Өй тапшурмиси

`pygame.time.clock` арқилиқ рәңлирини өзгәртип туридиған светофор ясаңлар.

§ 31–32. Спрайтларни клавиатура арқилиқ һәрикәтләндүрүш вә башқуруш

Есиңларға чүшириңлар:

- *Спрайтларни қандақ пайдилинишқа болиду?*
- *фонға қәһриманни қоюш дегинимиз немә?*
- *PyGame-да Sprite класси немә үчүн пайдилинилиду?*

Ойын – Игра – *Game*

Жылжыту – Переместить – *Move*

Пернетақта – Клавиатура – *Keyboard*

Өзләштүрүлидиған билим:

- *клавиатура ярдими арқилиқ спрайтларни башқуруш;*
- *moveright усули;*
- *спрайтниң башқа спрайтлар билән тоқунушиниң алдини елиш.*

Машинини солға, оңға, алдиға вә кәйнигә силжитиш үчүн бизгә Car классиға усулларни қошуш керәк. Андин кейин клавишларни бесиш вақиәсигә жавап бериш үчүн программиниң асасий циклиға **event handlers**-тһни қошумиз. Оюнчи клавиатурида көрсәткүч клавишларни пайдиланған чағда, биз машинини силжитиш үчүн өзимизниң усулларни чақиримиз.

MoveRight усули () оңға силжишқа жавап бериду вә икки аргумент қобул қилиду. Биринчиси бәлгүсиз вә self дәп атилиду. Бу еқимдики объектқа ятиду. Иккинчиси pixels дәп атилиду вә машинини силжитиш үчүн пайдилинидиған пиксельлар саниға бағлинишлиқ. Объектниң еқимдики x координатисиға пиксельларни қошуш:

```
def moveRight(self, pixels):
      self.rect.x += pixels
```

Шу принцип бойичә, `moveLeft ()` усулини қошумиз:

```
def moveRight(self, pixels):
      self.rect.x -= pixels
```

Асасий циклни йеңилаймиз:

```
while check:
        for event in pygame.event.get():
```

```
            if event.type == pygame.QUIT:
                check = False
            elif event.type == pygame.KEYDOWN:
                if event.key == pygame.K_x:
                    check = False

        keys = pygame.key.get_pressed()
        if keys[pygame.K_LEFT]:
            playerCar.moveLeft(5)
        if keys[pygame.K_RIGHT]:
            playerCar.moveRight(5)
```

Клавиша ОҢҒА вә СОЛҒА қарап бесилғанда, автомобиль 5 булуңлук х оқи бойи билән силҗийду.

Автомобиль мусабиқилири үчүн биз йәнә бир нәччә машинини қошумиз.

Һәр бир автомобиль – машиниларниң классидин ясилидиған объект.

Car классиға бир нәччә хусусийәт вә усулларни қошумиз. Бу келәси машиниларниң түрлүк өлчәмлиригә (кәңлиги вә егизлигигә), рәңләргә вә һәр хил илдамлиқларға егә болушини тәминләш үчүн ясилиду.

Андин кейин асасий программида төрт қошумчә автомобиль ясап, уларни `all_comming_cars` дәп атилидиған тизимға қошумиз. Һәр бир машиниға өз рәңги, илдамлиғи вә башқа дәсләпки жағдийи (х вә у координатилири) бәкитилиду.

Оюнниң умумий илдамлиғи speed дәп атилидиған өзгәрмә билән сақлиниду. Йеңи вақиәләрни ясиғучилар пайдиланғучиниң клавиатуриниң ЖУҚУРИ яки ТӨВӘН клавишисини қачан басидиғанлиғини ениқлайду. Улар өзгәрмә speed-ни 0,05-кә ашуриду яки азайтиду.

Программа листинги:

```
import pygame, random
#Let's import the Car Class
from Car_new import Car
pygame.init()

GREEN = (20, 255, 140)
GREY = (210, 210 ,210)
WHITE = (255, 255, 255)
RED = (255, 0, 0)
MAGENTA = (255, 0, 255)
```

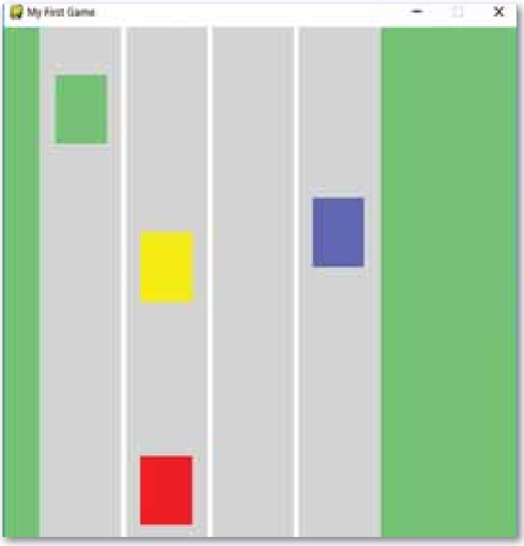
```
YELLOW = (255, 255, 0)
CYAN = (0, 255, 255)
BLUE = (100, 100, 255)
speed = 1
colorList = (RED, GREEN, MAGENTA, YELLOW, CYAN, BLUE)
SCREENWIDTH = 600
SCREENHEIGHT = 600
size = (SCREENWIDTH, SCREENHEIGHT)
screen = pygame.display.set_mode(size)
pygame.display.set_caption("My First Game")
cars_list = pygame.sprite.Group()
playerCar = Car(RED, 60, 80, 70)
playerCar.rect.x = 160
playerCar.rect.y = SCREENHEIGHT - 100
car1 = Car(PURPLE, 60, 80, random.randint(50,100))
car1.rect.x = 60
car1.rect.y = -100
car2 = Car(YELLOW, 60, 80, random.randint(50,100))
car2.rect.x = 160
car2.rect.y = -600
car3 = Car(CYAN, 60, 80, random.randint(50,100))
car3.rect.x = 260
car3.rect.y = -300
car4 = Car(BLUE, 60, 80, random.randint(50,100))
car4.rect.x = 360
car4.rect.y = -900
cars_list.add(playerCar)
cars_list.add(car1)
cars_list.add(car2)
cars_list.add(car3)
cars_list.add(car4)
all_coming_cars = pygame.sprite.Group()
all_coming_cars.add(car1)
all_coming_cars.add(car2)
all_coming_cars.add(car3)
all_coming_cars.add(car4)
check = True
clock = pygame.time.Clock()
while check:
```

```
        for event in pygame.event.get():
            if event.type == pygame.QUIT:
                check = False
            elif event.type == pygame.KEYDOWN:
                if event.key == pygame.K_x:
                        playerCar.moveRight(10)
        keys = pygame.key.get_pressed()
        if keys[pygame.K_LEFT]:
            playerCar.moveLeft(5)
        if keys[pygame.K_RIGHT]:
            playerCar.moveRight(5)
        if keys[pygame.K_UP]:
            speed += 0.05
        if keys[pygame.K_DOWN]:
            speed -= 0.05
        for car in all_coming_cars:
            car.moveForward(speed)
            if car.rect.y > SCREENHEIGHT:
                car.changeSpeed(random.
randint(50,100))
                car.repaint(random.choice(colorList))
                car.rect.y = -200
        car_collision_list = pygame.sprite.
spritecollide(playerCar,all_coming_cars,False)
        for car in car_collision_list:
            print("Car crash!")
            check=False
        cars_list.update()
        screen.fill(GREEN)
        pygame.draw.rect(screen, GREY, [40,0,400,
SCREENHEIGHT])
        pygame.draw.line(screen, WHITE, [140,0],
[140,SCREENHEIGHT], 5)
        pygame.draw.line(screen, WHITE, [240,0],
[240,SCREENHEIGHT], 5)
        pygame.draw.line(screen, WHITE, [340,0],
[340,SCREENHEIGHT], 5)
        cars_list.draw(screen)
        pygame.display.flip()
```

```
        clock.tick(60)
pygame.quit()

Car_new.py
import pygame
WHITE = (255, 255, 255)

class Car(pygame.sprite.Sprite):

     def __init__(self, color, width, height, speed):

        super().__init__()

        self.image = pygame.Surface([width, height])
        self.image.fill(WHITE)
        self.image.set_colorkey(WHITE)
        self.width=width
        self.height=height
        self.color = color
        self.speed = speed

        pygame.draw.rect(self.image, self.color, [0, 0, self.width, self.height])

        self.rect = self.image.get_rect()

   def moveRight(self, pixels):
   self.rect.x += pixels

   def moveLeft(self, pixels):
   self.rect.x -= pixels

   def moveForward(self, speed):
   self.rect.y += self.speed * speed / 20

   def moveBackward(self, speed):
   self.rect.y -= self.speed * speed / 20
```

```
   def changeSpeed(self, speed):
   self.speed = speed
   def repaint(self, color):
      self.color = color
      pygame.draw.rect(self.image, self.color, [0, 
0, self.width, self.height])
```

Нәтижиси (*37-сүрәт*):



37-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

Келәси қошумчә икки өлчәмлик оюнларниң көпчилигидә қоллинилиду: мәхсәт – спрайтниң башқа спрайтлар билән тоқунушидиғанлиғини тәкшүрүш (бу жағдайда `all_coming_cars` тизимида сақланған машинилар). Тоқунушқан жағдайда, оюн аяқлашқанлиғи һәққидә язма көрситилиду (*38-сүрәт*).

38-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

1 Соалларға җавап берәйли

1. Клавишини бесиш вақиәси арқилиқ спрайтларни башқуруш дегинимиз немә?
2. Автомобильни солға, оңға, алдиға вә кәйнигә силҗитишқа беғишланған программиларни таллашта немини инавәткә елиш керәк?
3. Спрайтлар һәрикитиниң әһмийити немидә?

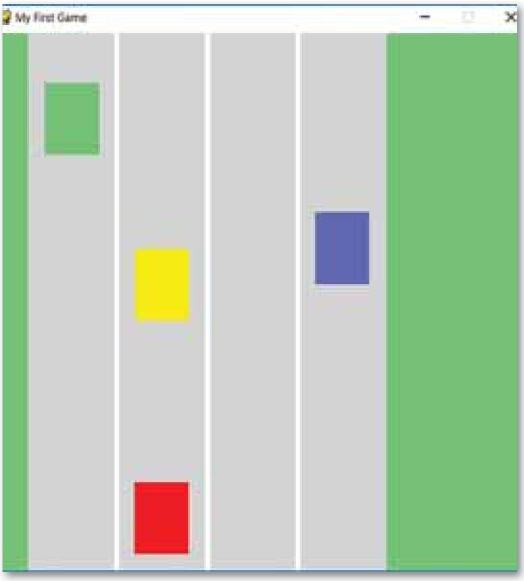
2 Ойлинайли, музакирләйли

1. `event handlers` клавишларни бесишни циклға қошуш қанчилик зөрүр?
2. Спрайтниң башқа спрайтлар билән тоқунуши оюнға қанчилик тәсир қилиду?

3 Тәһлил қилип, селиштурайли

Оюн контроллери вә клавиатуриси болған җағдайда, экранни силҗитқанда вә иш атқурған чағда силәрниң объектиңлар қандақ һәрикәтлинидиғанлиғини селиштуруңлар.

4 Дәптәргә орунлайли



Автомобильни экранда силҗитиш үчүн чақиридиған усулларни дәптәргә йезиңлар.

5 Компьютерда орунлайли

Берилгән командиларни орунлайдиған программа түзүңлар:

1. Экрандики объектни тәсвирләйдиған кам дегәндә икки түрлүк элемент ясаңлар. Бурун салған графикилиқ примитивларни тәкрарлимаңлар. Кемә, күн яки өй в.б. селиңлар. Алдиңқи дәрисләрдә өзәңларниң салған сүрәтлириңлар болса, шуни пайдилансаңлар болиду.
2. Клавиатуриниң, оюн контроллериниң вә мауснин ярдими арқилиқ графикини силжитиш һәққидә ейттуқ. Уларниң иккисини таллап, экрандики икки түрлүк элементни башқуруш үчүн пайдилиниңлар.

6 Ой бөлүшәйли

Дәристә қандақ вақиәләрни қайта ишлигүчиләр билән тонуш болдуңлар, синипдашлириңлар билән мулаһизә қилиңлар. Клавиатуриниң яки мауснин ярдими билән тоғра әмәс башқуруш пәйтидә қандақ тоқунушлар болуши мүмкин?

7 Өй тапшурмиси

Спрайтларниң клавиатурисини башқуруш вә һәрикәтләндүрүш бойичә алған билимиңларни пайдилинип, оюн түзүңлар.

§ 33–34. Әмәлий иш. Шәртләрни программилаш. Тәйяр сценарий бойичә оюн тәйярлаш

PyGame-дики һәр қандақ оюн асасий программа циклиға асасланған. Асасий цикл түзүлүми:

- Беши (оюнни инициализацияләш оюн башланған чағда бир қетим ишқа қошулиду):
    - PyGame китапханисини импортлаш вә инициализацияләш;
    - мәна бериш вә йеңи деризини ечиш;
    - оюнниң бөлгүлирини (спрайтлирини) инициализацияләш.
- `While` асасий цикли (шәрт қанаәтләндүргәндә тәкрарлиниду):
    - пайдиланғучи билән өз ара тәсирлишиш (клавиатура, маус в.б.);
    - оюн логикиси;
    - экранни йеңилаш (бөлгүләр билән фонни қайтидин селиш).
    - Ахири.

Мошу сценарий арқилиқ оюнни түзүмиз: деризиниң жуқурқи тәрипидә бир нәччә қур хиш бар.

Оюнниң мәхсити – поңзәкни башқуруп, барлиқ хишларни бузуш. Һәр бир бузулған хиш үчүн пай һесаплиниду. Оюнумизниң үч өмүри бар. Поңзәк чүшкән чағда, оюнчиниң бир өмүри йоқайду. [Алгоритм: *http://codeNtronix.com*]. Толуқ тизим төвәндә берилгән.

```
import sys
import pygame

SCREEN_SIZE = 640,480

# Объектниң өлчәмлири
BRICK_WIDTH  = 60
BRICK_HEIGHT = 15
PADDLE_WIDTH = 60
PADDLE_HEIGHT = 12
BALL_DIAMETER = 16
BALL_RADIUS = BALL_DIAMETER // 2

MAX_PADDLE_X = SCREEN_SIZE[0] - PADDLE_WIDTH
MAX_BALL_X = SCREEN_SIZE[0] - BALL_DIAMETER
MAX_BALL_Y = SCREEN_SIZE[1] - BALL_DIAMETER
PADDLE_Y = SCREEN_SIZE[1] - PADDLE_HEIGHT - 10
BLACK = (0, 0, 0)
```

```
WHITE = (255, 255, 255)
BLUE = (0, 0, 255)
BRICK_COLOR = (200, 200, 0)

# оюн әһвали
STATE_BALL_IN_PADDLE = 0
STATE_PLAYING = 1
STATE_WON = 2
STATE_GAME_OVER = 3

class Bricka:

   def __init__(self):
      pygame.init()

      self.screen = pygame.display.set_mode(SCREEN_
SIZE)
      pygame.display.set_caption("IGRA")

      self.clock = pygame.time.Clock()

      if pygame.font:
         self.font = pygame.font.Font(None,30)
      else:
            self.font = None

      self.init_game()

def init_game(self):
      self.lives = 3
      self.score = 0
      self.state = STATE_BALL_IN_PADDLE

      self.paddle = pygame.Rect(300,PADDLE_Y,PADDLE_
WIDTH,PADDLE_HEIGHT)
      self.ball   = pygame.Rect(300,PADDLE_Y - BALL_
DIAMETER,BALL_DIAMETER,BALL_DIAMETER)

      self.ball_vel = [5,-5]
      self.create_bricks()
```

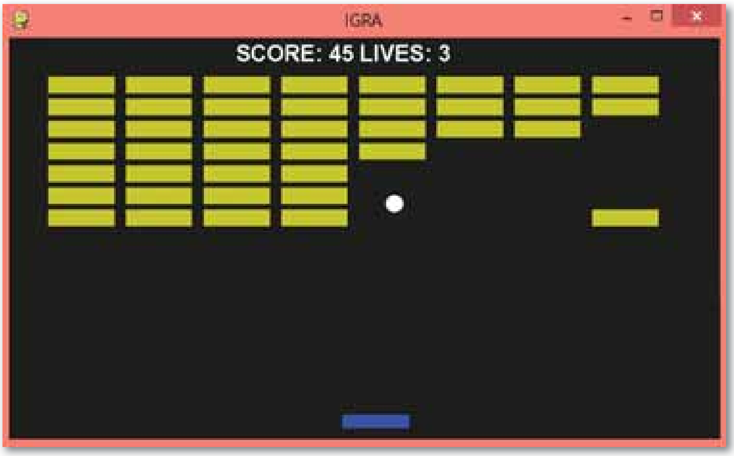
```
    def create_bricks(self):
        y_ofs = 35
        self.bricks = []
        for i in range(7):
            x_ofs = 35
            for j in range(8):
self.bricks.append(pygame.Rect(x_ofs,y_ofs,BRICK_
WIDTH,BRICK_HEIGHT))
            x_ofs += BRICK_WIDTH + 10
        y_ofs += BRICK_HEIGHT + 5

    def draw_bricks(self):
        for brick in self.bricks:
            pygame.draw.rect(self.screen,  BRICK_COLOR,
brick)

    def check_input(self):
        keys = pygame.key.get_pressed()

        if keys[pygame.K_LEFT]:
            self.paddle.left -= 5
            if self.paddle.left < 0:
                self.paddle.left = 0

        if keys[pygame.K_RIGHT]:
            self.paddle.left += 5
            if self.paddle.left > MAX_PADDLE_X:
                self.paddle.left = MAX_PADDLE_X

        if  keys[pygame.K_SPACE]  and  self.state  ==
STATE_BALL_IN_PADDLE:
            self.ball_vel = [5,-5]
            self.state = STATE_PLAYING
        elif keys[pygame.K_RETURN] and (self.state ==
STATE_GAME_OVER or self.state == STATE_WON):
            self.init_game()

    def move_ball(self):
        self.ball.left += self.ball_vel[0]
        self.ball.top += self.ball_vel[1]
```

```
        if self.ball.left <= 0:
            self.ball.left = 0
            self.ball_vel[0] = -self.ball_vel[0]
        elif self.ball.left >= MAX_BALL_X:
            self.ball.left = MAX_BALL_X
            self.ball_vel[0] = -self.ball_vel[0]

        if self.ball.top < 0:
            self.ball.top = 0
            self.ball_vel[1] = -self.ball_vel[1]
        elif self.ball.top >= MAX_BALL_Y:
            self.ball.top = MAX_BALL_Y
            self.ball_vel[1] = -self.ball_vel[1]

def handle_collisions(self):
        for brick in self.bricks:
            if self.ball.colliderect(brick):
                self.score += 3
                self.ball_vel[1] = -self.ball_vel[1]
                self.bricks.remove(brick)
                break

    if len(self.bricks) == 0:
        self.state = STATE_WON

    if self.ball.colliderect(self.paddle):
        self.ball.top = PADDLE_Y - BALL_DIAMETER
        self.ball_vel[1] = -self.ball_vel[1]
    elif self.ball.top > self.paddle.top:
        self.lives -= 1
        if self.lives > 0:
            self.state = STATE_BALL_IN_PADDLE
        else:
            self.state = STATE_GAME_OVER
def show_stats(self):
    if self.font:
        font_surface = self.font.render("SCORE: " +
str(self.score) + "LIVES: " + str(self.lives), False,
WHITE)
        self.screen.blit(font_surface, (205,5))
```

```
def show_message(self,message):
   if self.font:
      size = self.font.size(message)
      font_surface = self.font.render(message,False,
WHITE)
      x = (SCREEN_SIZE[0] - size[0]) / 2
      y = (SCREEN_SIZE[1] - size[1]) / 2
      self.screen.blit(font_surface, (x,y))

def run(self):
   while 1:
      for event in pygame.event.get():
         if event.type == pygame.QUIT:
            sys.exit()

      self.clock.tick(50)
      self.screen.fill(BLACK)
      self.check_input()

      if self.state == STATE_PLAYING:
         self.move_ball()
         self.handle_collisions()
      elif self.state == STATE_BALL_IN_PADDLE:
         self.ball.left = self.paddle.left + self.
paddle.width / 2
         self.ball.top = self.paddle.top - self.ball.
height
         self.show_message("PRESS SPACE TO LAUNCH
THE BALL")
      elif self.state == STATE_GAME_OVER:
         self.show_message("GAME OVER. PRESS ENTER
TO PLAY AGAIN")
      elif self.state == STATE_WON:
         self.show_message("YOU WON! PRESS ENTER TO
PLAY AGAIN")
         self.draw_bricks()

            pygame.draw.rect(self.screen, BLUE,
self.paddle)
```

```
        pygame.draw.circle(self.screen,      WHITE,
(self.ball.left + BALL_RADIUS, self.ball.top + BALL_
RADIUS), BALL_RADIUS)

        self.show_stats()

        pygame.display.flip()

if __name__ == "__main__":
   Bricka().run()
```

Нәтижиси (*39-сүрәт*):



39-сүрәт. *Программа нәтиҗиси*

Пайларни һесаплаш алгоритмини әмәлгә ашуруш үчүн score=0 өзгәрмә киргүзүлиду, шундақла lives = 3 өзгәрмиси бар, у қалған өмүр саниға җавап бериду. State өзгәрмиси оюн қандақ һаләттә екәнлигини көрситиду. Барлиғи 4 һаләт ениқланди:

```
   STATE_BALL_IN_PADDLE = 0 – тахтидики поңзәк
   STATE_PLAYING = 1 – оюн болуватиду
   STATE_WON = 2 – йеңиш STATE_GAME_OVER = 3 – оюн
ахири self.lives = 3

   self.score = 0
   self.state = STATE_BALL_IN_PADDLE
```

Бу функция пайларни һесаплайду. Әгәр поңзәк хишқа тәгсә, пайниң умумий саниға 3 пай қошулиду. Хиш оюн даирисидин йоқайду.

Әгәр экрандики хишниң сани 0 болса, у чағда оюнниң һалити «ғалипкәр» әһвилиға авушиду вә оюнчи йәңди дәп намайиш қилиниду.

Поңзәкниң тахтидин ғулаш жағдийида өмүрниң сани тәкшүрүлиду. Lives өзгәрмиси нөлдин көп болса, оюн «тахтидики доп» һалитигә авушиду вә оюн йеңилиниду. Әгәр өмүр болмиса, «оюнниң ахири» дәп чиқиду.

```
def handle_collisions(self):
      for brick in self.bricks:
            if self.ball.colliderect(brick):
               self.score += 3
               self.ball_vel[1] = -self.ball_vel[1]
               self.bricks.remove(brick)
               break
         if len(self.bricks) == 0:
            self.state = STATE_WON
if self.ball.colliderect(self.paddle):
            self.ball.top = PADDLE_Y - BALL_DIAMETER
            self.ball_vel[1] = -self.ball_vel[1]
         elif self.ball.top > self.paddle.top:
            self.lives -= 1
            if self.lives > 0:
               self.state = STATE_BALL_IN_PADDLE
            else:
               self.state = STATE_GAME_OVER
```

5-БӨЛҮМНИ ЙӘКҮНЛӘШКӘ БЕҒИШЛАНҒАН ТЕСТ ТАПШУРМИЛИРИ

1. **Тавушларни жүкләш вә ойнитиш:**
   A) `pygame.mixer.`
   B) `pygame.cdrom.`
   C) `pygame.image.`
   D) `pygame.display.`
   E) `pygame.key.`

2. **Фигуриларни, сизиқларни вә чекитләрни сизиш:**
   A) `pygame.draw.`
   B) `pygame.cdrom.`
   C) `pygame.image.`
   D) `pygame.display.`
   E) `pygame.key.`

3. **Сиртқи вақиәләрни башқуруш:**
   A) `pygame.event.`
   B) `pygame.cdrom.`
   C) `pygame.image.`
   D) `pygame.display.`
   E) `pygame.key.`

4. **Сүрәтләрни өзгәртиш вә сиҗитиш:**
   A) `pygame.transform.`
   B) `pygame.cdrom.`
   C) `pygame.image.`
   D) `pygame.display.`
   E) `pygame.key.`

5. **Вақит вә кадр чапсанлиғини башқуруш:**
   A) `pygame.time.`
   B) `pygame.cdrom.`
   C) `pygame.image.`
   D) `pygame.display.`
   E) `pygame.key.`

6. `pygame.rect` –

A) төртбулуңлуқ аймақларни башқуруш.
B) курсор тәсвирлирини жүкләш.
C) клавиатурида басқан кнопкини оқуш.
D) сүрәтләр билән экранни башқуруш.
E) фигурилирни, сизиқларни вә чекитләрни сизиш.

7. `pygame.surface` –

A) төртбулуңлуқ аймақларни башқуруш.
B) курсор тәсвирлирини жүкләш.
C) клавиатурида басқан кнопкини оқуш.
D) сүрәтләр билән экранни башқуруш.
E) фигурилирни, сизиқларни вә чекитләрни сизиш.

8. Тәсвирни көрситиш үчүн деризини яки экранни инициали- зацияләш:

A) `pygame.display. set_mode.`
B) `pygame.display. get_surface.`
C) `pygame.display. set_caption.`
D) `pygame.display. get_caption.`
E) `pygame.display.quit.`

9. Еқимдики вақитта орнитилған дисплей бетидин йөнәлдүргүчини елиш:

A) `pygame.display. set_mode.`
B) `pygame.display. get_surface.`
C) `pygame.display. set_caption.`
D) `pygame.display. get_caption.`
E) `pygame.display.quit.`

10. Толуқ экран вә деризә дисплей арисидики авушуш:

A) `pygame.display. toggle_fullscreen.`
B) `pygame.display. get_surface.`
C) `pygame.display. set_caption.`
D) `pygame.display. get_caption.`
E) `pygame.display.quit.`

11. Деризә намини бәкитиш:

A) `pygame.display. toggle_fullscreen.`
B) `pygame.display. get_surface.`
C) `pygame.display. set_caption.`

D) `pygame.display. get_caption.`
E) `pygame.display.quit.`

12. `pygame.display. get_caption –`
A) дисплей модулини баплаш.
B) дисплей бетини толуғи билән йеңилаш.
C) ецимдики деризиниң мавзусини қайтуруш.
D) ецимдики вақитта орнитилған дисплей бетидин йөнәлдүргүчи елиш.
E) деризә намини бәкитиш.

13. `pygame.display. get_surface –`
A) дисплей модулини баплаш.
B) дисплей бетини толуғи билән йеңилаш.
C) ецимдики деризиниң мавзусини қайтуруш.
D) ецимдики вақитта орнитилған дисплей бетидин йөнәлдүргүчи елиш.
E) деризә намини бәкитиш.

14. `pygame.display.flit –`
A) дисплей модулини баплаш.
B) дисплей бетини толуғи билән йеңилаш.
C) ецимдики деризиниң мавзусини қайтуруш.
D) ецимдики вақитта орнитилған дисплей бетидин йөнәлдүргүчи елиш.
E) деризә намини бәкитиш.

15. Спрайт –
A) дисплей модулини баплаш.
B) дисплей бетини толуғи билән йеңилаш.
C) ецимдики деризиниң мавзусини қайтуруш.
D) ецимдики вақитта орнитилған дисплей бетидин йөнәлдүргүчи елиш.
E) деризә намини бәкитиш.

Аталғулар луғити

Аккаунт – сайтқа кириш үчүн пайдиланғучиниң шәхсий әхбарати сақлинидиған язма.

Акроним – бир нәччә сөзләрниң баш һәриплиридин қисқартилип қошулған сөз. Акронимларниң асасий әһмийити – шу сөзниң вә язма мәтинниң үнүмлүклиги.

Әхбарат – қоршиған муһиттики объектлар билән һадисиләрниң параметрлири, хусусийәтлири, һалити һәққидә билимни кәңәйтидиған мәлуматлар топлими.

Анилиқ плата – барлиқ асасий бөләкләр вә түгүнләр орнитилған компьютерниң асасий микросхемиси.

Арилаш булутлар (hybrid cloud) – икки яки униңдинму көп булут түрлириниң (шәхсий, умумий, җәмийәтлик) арилаш комбинацияси.

Булутлуқ технологияләр – қолайлиқ интерфейсни пайдилинип, истимал қилғучиға Интернет яки йәрлик тор арқилиқ хизмәт түридә берилидиған, бәлгүлүк ресурслар билән жирақлиқтин бағлиниш орнитиш имканийитини беридиған программилиқ-аппаратлиқ тәминат.

Бир өлчәмлик массив – бир намға бириктүрүлгән көплигән бир типлиқ элементлардин тәркип тапидиған массив.

Мәлуматлар базиси (МБ) – компьютерниң ярдими арқилиқ сақлашқа вә қайта ишләшкә бегишланған бәлгүлүк бир мавзулуқ аймақтики һадисиләр вә объектлар һәққидә мәлуматларниң рәтләнгән жиғиндиси.

Тавуш картиси – тавушлуқ мәлуматларни динамик системиси арқилиқ пайдиланғучиға бериш үчүн түрләндүрүшни тәминләйдиған үскүнә.

Һесават – мувапиқ түрдә безәлләндүрүлгән мәлуматлар топлимисиниң нәширдин чиқирилиши.

Оперативлиқ хатирә (ОЗУ яки RAM) – компьютерларниң арисида мәлумат алмишиш операциялириниң көпчилигини әмәлгә ашуридиған, ток энергиясигә бағлинишлиқ хатирә.

Шәхсий булутлар (private cloud) – шәхсий мәһкимиләрниң өзигила тәәлуқ IT-инфратүзүлүм.

Инициализация – объектниң дәсләпки һалитини орнитиш.

Кадр – анимацияни тәшкил қилидиған сүрәтләрниң бири.

Тәсвир – компьютер экранидики сүрәт.

Конструктор режими – объектниң түзүлүмини түзүш яки тәһрирләш режими.

Конфигурация – объектларни яки уларниң парчилирини өз ара орунлаштуруш.

Ачқучлуқ мәйдан – мәналар комбинацияси жәдвәлдики һәр бир язмини бирдәк ениқлайдиған бир яки бир нәччә мәйдан.

Китапхана – функция кодлири вә класлар топлимиси.

Қаттиқ диск – программилар билән мәлуматларни узақ вақит сақлайдиған қурулма.

Җәмийәтлик булутлар (community cloud) — җәмийәлик пайдиланғучиларға беғишланған умумий мәхсәтлири бар инфратүзүлүм.

Макрослар – мәлуматлар бизсида мәлуматларни қайта ишләш үчүн командиларниң стандартлиқ тизмилирини ишқа қошушқа беғишланған объектлар.

Массив – бир намға бириктүрүлгән, бир типтики мәлуматлардин тәркип тапидиған өзгәрмиләрниң жиғиндиси.

Модель – объектниң, һадисиниң яки җәрияннниң зөрүр алаһидиликлирини көрситидиған бәлгүлүк бир йеңи объект.

Модульлар – VBA тилидики процедурилар.

Модуль event – PyGame объекти, вақийәләр вә нөвәтләр билән тәсирлишиш үчүн қоллинилиду.

Модуль image – тәсвирләрни жүкләш вә сақлаш функциялири бар объект.

Модуль mouse – PyGame объекти, маус арқилиқ ишләйду.

Сүзүклүк – экранда чиқирилмайдиған тәсвир парчиси, шуниң үчүн кәйнидики графикилиқ объектларни йошурмайду.

Вақиә – программини орунлаш пәйтидә орун алидиған нәрсә. Мәсилән, мауснин силҗиш вақиәси , кнопкини бесиш яки клавиатуридин киргүзүш.

Умумий булутлар (public cloud) – көпчиликкә беғишланған, уларниң интернетта әркин ишлишигә беғишланған инфратүзүлүм.

Пиксель – компьютерда тәсвирни көрситишкә қаблийәтлик экрандики әң кичик чекит.

Шәкилләр - объект мәлуматлар базисидики язмиларни киргүзүш, көрситиш вә қайта ишләш үчүн җавап бериду.

Тоқунушиш – компьютерлиқ оюнларда, оюнниң бир қәһримани башқа қәһриман билән яки экран объекти билән тоқунушидиған әһвал.

Спрайт – қәһриман яки компьютерлиқ оюндики графи- килиқ объект.

Тәләпләр – бир яки бир нәччә жәдвәллә рдин мәлуматларни таллаш үчүн шәртләр орнитилидиған объект.

Хиллаш – мәлуматларни бәлгүлүк бир тәртиптә орунлаштуруш (өсүш яки кемиш рети билән).

Сүзүш – бу шәртни яки шәртләр жиғиндисини қанаәтләндүридиған язмиларни таллаш.

Танграм – бир фигуриға нисбәтән мурәккәп болған фигуриларни (адәмни, өй турмушидики нәрсини, һәрип яки санни, түрлүк һайванатларни в.б.) елиш үчүн йәттә тәкши фигурини пүкләштин тәркип тапидиған головоломка.

Утушлуқ – бу программилиқ тәминатни бир даиридин иккинчисигә, йәни бир компьютердин иккинчисигә авуштуруш имканийити.

Шәкил – мәлуматлар базисидики язмиларни киргүзүшни, қарап чиқишни вә тәһрирләшни йениклләштүридиған объект.

Этикет – бу тәртипниң асасий көрсәтмиси вә җәмийәтлик әдәп-әхлақ.

Skype – пүткүл аләм бойичә достлириңлар, туққанлириңлар, кәсипдашлириңлар в.б. билән Интернет арқилиқ сөзлишишкә мүмкинчилик беридиған программа.

Пайдилинилған әдәбиятлар

1. Безручко В.Т. Информатика курс лекций: Учебное пособие. – М.: ИД. «Форум»: ИНФРА – М. 2013. – 432 с.
2. Семакин И. Информатика. Базовый курс. 7–9 классы / И. Семакин, Л. Залогова, С. Русаков. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 390 с.
3. И.А.Хахаев – Практикум по алгоритмизации и программированию на Python 2014. – 240 с.
4. Соболь Б.В. и др. Информатика. Учебник. / 3-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 446 с.
5. Казиев В.М. Информатика в примерах и задачах: кн. для уч-ся 10–11 кл. / В. М. Казиев. – М.: Просвещение, 2007. – 304 с.: ил. – (Профильная школа). – ISBN 978-5-09-016550-1.
6. Информатика: программы для общеобразоват. учреждений: 2–11 кл. / сост. М.Н. Бородин. – 5-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 463 с. – ISBN 978-5-94774-826-0.
7. Босова Л., Босова А.Ю., Информатика: учебник для 9 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 208 с.
8. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.:ил. – ISBN 978-5-97060-552-3.

Электронлуқ мәнбәләр

1. www.intuit.ru
2. http://school-collection.edu.ru/
3. https://infourok.ru/
4. http://www.klyaksa.net/
5. https://www.yaklass.ru/
6. https://pythontutor.ru/
7. https://pythonworld.ru/bookshop
8. http://www.booksgid.com/operating_systems_databases/
9. https://www.tiensmed.ru/programmer1.html
10. https://comprost.ru/komplektuiushchie/sborka-pc
11. https://5urokov.ru/bosova_9_uch/1_6

Мазмуны

Киришмә 4

1-БӨЛҮМ. ӘХБАРАТ БИЛӘН ИШЛӘШ 5

§ 1. Әхбаратниң хусусийәтлири 6

§ 2. Компьютерда узақ вақит ишләш тәвәкәллигини тәнқидий түрдә баһалаш 10

§ 3. Һөҗҗәтләр билән бирлишип ишләш 15

§ 4. Торлуқ этикет 23

1-бөлүмни йәкүнләшкә беғишланған тест тапшурмилири 27

2-БӨЛҮМ. КОМПЬЮТЕР ТАЛЛАЙМИЗ 31

§ 5. Компьютерниң конфигурацияси 32

§ 6. Әмәлий иш. Компьютерниң конфигурацияси 38

§ 7. Программилиқ тәминатни таллаш 40

§ 8. Компьютер нәрқини һесаплаш 45

2-бөлүмни йәкүнләшкә беғишланған тест тапшурмилири 54

3-БӨЛҮМ. МӘЛУМАТЛАР БАЗИСИ 57

§ 9. Мәлуматлар базиси: асасий чүшәнчиләр вә ениқлимилар 58

§ 10. Җәдвәл. Мәйдан вә язма һәққидә чүшәнчә 62

§ 11. Мәлуматлар базиси. Электронлуқ җәдвәлдә мәлуматлар базисини түзүш 65

§ 12. Әхбаратни издәш усуллири 69

§ 13. Мәлуматларни хиллаш вә сүзүш 74

§ 14. Әмәлий иш. Мәлуматлар базиси билән иш. «Пән бойичә олимпиада» мәлуматлар бизисини түзүш 78

§ 15. Әмәлий иш. Мәлуматлар базисида издәш вә сүзүш бойичә иш 81

3-бөлүмни йәкүнләшкә беғишланған тест тапшурмилири 82

4-БӨЛҮМ. PYTHON ПРОГРАММИЛАШ ТИЛИДА АЛГОРИТМЛАРНИ ТҮЗҮШ 85

§ 16–17. Бир өлчәмлик массив 86

§ 18–19. Берилгән хусусийәтлири бойичә элементларни издәш 93

§ 20. Әмәлий иш. Элементларниң орнини авуштуруш 100

§ 21. Әмәлий иш. Массив элементлирини хиллаш 103

§ 22. Әмәлий иш. Элементни өчириш вә қоюш 107

§ 23. Икки өлчәмлик массивлар 111
§ 24. Әмәлий иш. Элементни өчириш вә қоюш 114
§ 25. Әмәлий иш. Икки өлчәмлик массивларни йешиш 116
4-бөлүмни йәкүнләшкә беғишланған тест тапшурмилири 118

5-БӨЛҮМ. PYTHON ПОГРАММИЛАШ ТИЛИДА 2D ОЮНИНИ ТҮЗҮШ 121
§ 26. PyGame китапханиси. Китапханини қошуш 122
§ 27. Оюн деризисини түзүш үчүн PyGame китапханисиниң тәйяр модульлирини пайдилиниш 127
§ 28. Pygame китапханисиниң башқиму тәйяр модульлири билән тонушуш 131
§ 29. Кәйнидики фон вә униң қәһриманлири 139
§ 30. Қәһриманларни анимацияләш. Спрайтларни ясаш. Оюнға тәйяр қәһриманларни жүкләш 145
§ 31–32. Спрайтларни клавиатура арқилиқ һәрикәтләндүрүш вә башқуруш 150
§ 33–34. Әмәлий иш. Шәртләрни программилаш. Тәйяр сценарий бойичә оюн тәйярлаш 158
5-бөлүмни йәкүнләшкә беғишланған тест тапшурмилири 165
Аталғулар луғити 168
Пайдилинилған әдәбиятлар 171

Оқулық басылым

Салғараева Гүлназ Ибрагимқызы
Калымова Кульзия Акрашевна
Орынтаева Жанна Абдыхамитовна

ИНФОРМАТИКА

(Ұйғыр тілінде)

Жалпы білім беретін мектептің
9-сыныбына арналған оқулық

Бас редакторы	Қ.Қараева
Редакторы	А.Умбеткалиева
Техникалық редакторы	В.Бондарев
Көркемдеуші редактор	Е.Мельникова
Бильд-редакторы	Ш.Есенкулова
Суретшілері	О.Подопригора, А.Айтжанов
Суретші-безендіруші	О.Подопригора
Мұқабаның дизайны	В.Бондарев
Беттегендер	Л.Костина, С.Сулейменова

Сатып алу үшін мына мекенжайларға хабарласыңыздар:
Нұр-Сұлтан қ., 4 м/а, 2 үй, 55 пәтер.
Тел.: 8 (7172) 92-50-50, 92-50-54. E-mail: astana@arman-pv.kz
Алматы қ., Ақсай-1А м/а, 28Б үй.
Тел.: 8 (727) 316-06-30, 316-06-31. E-mail: info@arman-pv.kz

«Арман-ПВ» кітап дүкені
Алматы қ., Алтынсарин к/сі, 87 үй. Тел.: 8 (727) 303-94-43.

Теруге 21.07.18 берілді. Басуға 23.10.19 қол қойылды. Пішімі 70 х 100 $^{1}/_{16}$.
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «MM Mekteptik». Офсеттік басылыс.
Шартты баспа табағы 14,19. Таралымы 1750 дана.
«Реформа» ЖШС. Алматы қ., Ақбұлақ ы-ауд., Шарипов к-сі, 40Б-үй. Тел: +7 (727) 344 10 14.

Артикул 809-012-001уй-19