Қозоғистон Республикаси Билим ва илм министрлиги тавсия қилган

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

ИНФОРМАТИКА

Умумий билим берадиган мактабнинг
9-синфи учун мўлжалланган

9

басылым
арман-пв

ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 32.973 я 72
С 18

Таржимонлар: Ибрагимова Н.Б., Ибрагимова У.Б.

Салғараева Г.И., ж.б.
С 18 **Информатика:** Умумий билим берадиган мактабнинг 9-синфи учун мўлжалланган дарслик. / Г.И. Салғараева, К.А.Калымова, Ж.А.Орынтаева – Нур-Султон: «Арман-ПВ» босмаси, 2019. – 176 бет.

ISBN 978-601-318-206-3

Дарслик-ўқувчиларнинг ёшини ҳисобга олган холда, асосий ўрта таълимнинг янгиланган таркибидаги стандарт ўқув дастурига мувофиқ ёзилди.

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» босмаси, 2019

Барча ҳуқуқлар ҳимояланган. Рухсатсиз кўчириб чоп этиш мумкин эмас.

ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР

Янги мавзунинг вазифаси-функционал саводхонлигини шакллантиришдир

1 Саволларга жавоб берайлик

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

4 Дафтарга бажарайлик

5 Компьютерда бажарайлик

6 Фикр алмашайлик

7 Уй вазифаси

Эсингизга тушириниг:

Янги мавзуни ёритиш учун саволлар

Ўзлаштириладиган билим:

Мавзу бўйича ўзлаштириладиган маълумот; кутиладиган натижалар; таълим мақсадлари

Ижодий вазифа

Қидирув даражасидаги вазифалар

Қизиқарли ахборот

Материални енгил ўзлаштириш учун қўшимча ахборот

Луғат

Илмий тушунчаларнинг уч тилдаги нусхаси

Муҳим маълумот

Мавзуни чуқурроқ тушуниш учун керакли муҳим маълумотлар

Кириш сўз

Ҳурматли ўқувчилар!

Жорий ўқув йилида сиз компьютер фанигиз бўйича машғулотни давом эттирасиз ва бу соҳада билимингизни оширасиз.

Дарсликнинг мазмуни «Информатика» фанининг турли йўналишларини қамраб олади. Ўқув қўлланма беш қисмдан иборат.

Биринчи қисмда сиз ахборот тушунчаси, ахборотнинг табиати, компьютердан узоқ муддатли фойдаланишнинг танқидий шарҳлари, тармоқ ҳавфсизлиги, аҳлоқ қоидалари ҳақида маълумот олишингиз мумкин. Ушбу бўлимда булутли технологиялар, булутли манбалар ва онлайн манбалардан фойдаланишнинг афзалликларини кўриб чиқинг.

Иккинчи бўлимни ўқиётганда, асосий компьютернинг конфигурация параметрларини ва компьютерни танлашга таъсир этадиган сифатларини билиб оласиз.

Учинчи қисмнинг мазмуни маълумотлар базаларини ва уларнинг қобилиятларини ўрганиш ва маълумотлар турларини ва шаклларини ўрганишга бағишланган.

Тўртинчи қисмда Python дастурлаш тилида ўз билимларингизни кенгайтирасиз.

Бешинчи қисмда Python дастурлаш тилида PyGame кутубхонасининг ёрдами билан 2D ўйинини яратишга бағишланган.

Ҳар бир мавзудан сўнг бир қатор вазифалар таклиф этилган. Мавзунинг назарий қисмини ўзлаштириш учун қуйидаги вазифалар: «Саволларга жавоб берайлик» маълумотларни аниқлаш учун саволлардан; «Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик» сабаб-оқибати муносабатларини муҳокама қилиш учун саволлар; «Солиштирайлик ва таққослайлик» аналитик вазифалар; «Дафтарда бажарайлик» жадвални тўлдириш, топишмоқларни ечиш ва бошқа топшириқлардан иборат; «Компьютерда бажарайлик» олинган билимларни амалиётда якунлаш; «Фикр алмашайлик» кундалик ҳаётимизда бўладиган вазиятларни ечишда билим ва кўникмалардан фойдаланиш; «Уй вазифаси» мавзуни уйда такрорлаб, ўзлаштириш учун вазифалар.

Омад тилаймиз!

1-БЎЛИМ

АХБОРОТ БИЛАН ИШЛАШ

Кутиладиган натижалар:
- ахборот хоссаларини аниқлаш;
- компьютерда узоқ вақт ишлашни танқидий баҳолаш;
- булутли технологияларни қўллаб ҳужжатлар билан биргаликда ишлаш;
- тармоқда этик ва ҳуқуқий нормаларнинг бузилиш холлари ҳақида айтиш.

§ 1. Ахборотнинг ҳусусиятлари

Эингизга тушириг:

- *ахборот нима?*
- *қандай ахборот турларини биласиз?*
- *ахборот ҳажмини қандай тушунтирасиз?*
- *ахборотнинг қандай хоссаларини биласиз?*

Ахборотнинг хоссалари – Свойства информации – *Information Properties*

Ўзлаштириладиган билим:

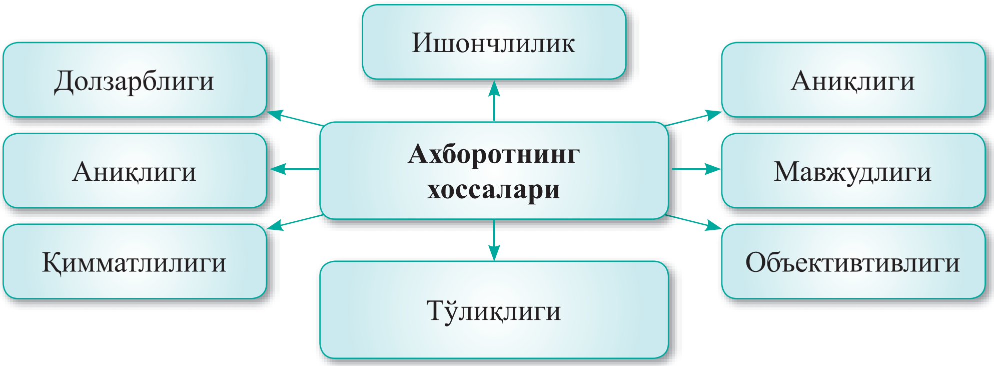
- *ахборотнинг асосий хоссалари;*
- *хборотнинг хоссаларини қўллаш;*
- *ҳар хил вазиятда ахборотнинг хоссалари.*

Ахборотнинг асосий хоссалари

Маълумотлар, ҳар қандай объект каби, ўз хоссаларига эга. Кез келген нысан сияқты ақпараттың да өзіндік қасиет тері бар. Ахборотнинг табиат билан жамият объектларини ажратадиган белгиси – унинг дуаллиги (иккиламчилиги): биринчидан, маълумотларнинг объективлигига боғлиқ ахборот объектив бўлади, иккинчидан, қўлланадиган устун усуллар субъективлиги.

Информатикада ахборотнинг бир неча асосий хоссалари ажратиб кўрсатилади: объективтивлик, ишончлилик, тўлиқлик, аниқлик, долзарблиги, фойдалилиги, қимматлилиги ва ҳоказо.

Ахборотнинг асосий хоссалари *(1-чизма)*.



1-чизма. *Ахборотнинг асосий хоссалари*

Долзарблиги. Ўз вақтида олинган ахборотнинг аниқ(тўғри) ахборотни беради. *Масалан:* «Ҳозирги вақтда сизнинг ҳисобингизда 1360 тенге бор».

Аниқлиги. Талаб қилинган даражадаги муайян шаклига қараб, маълумотларнинг мувофиқлиги даражасини ифодаловчи хусусиятидир. Аниқлик – хотиранинг асосий хоссаси. *Масалан,* «2*25 = 50».

Ҳақиқийлиги. Ишнинг тўғрилигини акс эттирувчи маълумотлар. Масалан, аниқ маълумот – «Бир суткада 24 соат»; ёлғон ахборот – «Марсда ҳаёт бор».

Қимматлилиги. Қиммат маълумотлар муаммони ҳал қилишга ва мақсадга эришишга ёрдам беради. Масалан, «эртага ёмғир бўлади, соябон олишни унутманг».

Тўлиқлиги. Қарор қабул қилиш ёки улар асосида янги маълумотлар яратиш учун маълумотларнинг мавжудлигини таърифлайди. *Масалан,* тўлиқ маълумот: «Менинг онамнинг туғилган куни 4 июньда»; тугалланмаган маълумот: «Онамнинг туғилган куни ёзда».

Объективтив ва субъективлик. Объектив ахборот – текшириш ва ўлчаш мумкин бўлган ахборот. Субъектив ахборотдан фарқи: одамгарчилик факторларига тегиши йўқ бўлган ахборот. *Масалан,* объектив ахборот: «Қозоғистоннинг пойтахти – Нур-Султон шаҳри»; субъектив ахборот: «9-синфдаги ҳамма болалар яхши ўқийди ».

Мавжудлиги. Керак бўлган ахборотни олиш мумкинлиги. *Масалан,* агар сизда компьютерингиз йўқ бўлса, унда CD-га қараганда китобдаги ахборот сизга кўпроқ фойдали.

Аниқлик. Ахборот қабул қилувчи учун тушунарли тилидаги ахборот, аниқ ахборот ҳисобланади. *Масалан,* ёнғин вақтида эвакуация ҳақида ёзилган ахборот она тилида ёзилган ахборот – аниқ ахборот бўлиб ҳисобланади; тушунарсиз ахборот: 火灾 报警 信号 撤离.

Ҳар хил вазиятларга боғлиқ ахборот турли хусусиятларга эга бўлиши мумкин. Бу ҳолатда, шахс ёки техник қурол ахборотлар оқимининг ахборот йўналишлари ичидан ҳар бир вазият учун ахборотнинг энг самарали хоссани танлайди.

1 **Саволларга жавоб берайлик**

1. Ахборотнинг хоссаларини аниқланг.
2. Ахборотни унинг хоссалари орқали баҳолаш мумкинми?
3. Маълумотларнинг ахборот мазмунини аниқлаш мумкин ми?

2 **Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик**

1. Нима учун ахборотнинг хоссалари одам учун муҳим?
2. Ахборотнинг хоссаларини ўзгариш сабаби нимада?

3 **Солиштирайлик ва таққослайлик**

Ахборотнинг аниқлиги ва қимматлилиги орасидаги фарқларини солиштиринглар.

4 **Дафтарга бажарайлик**

1. Берилган ахборот объектларнинг хусусиятларини беринг:
   а) мавзу бўйича эссе;
   б) геометрик топшириқлар;
   в) тарих фанидан реферат.
2. Ахборот хоссаларининг номларини мослаштиринг.

Ахборот хоссалари	Вазифаси
Долзарблиги	Ўз вақтида олинган ахборотнинг аник (тўғри) ахборотни беради
Аниқлиги	Талаб қилинган даражадаги муайян шаклига қараб, маълумотларнинг мувофиқлиги даражасини ифодаловчи хусусиятидир
Ҳақиқийлиги	Ишнинг тўғрилигини акс эттирувчи маълумотлар
Қимматлилиги	Қиммат маълумотлар муаммони ҳал қилишга ва мақсадга эришишга ёрдам беради
Тўлиқлиги	Қарор қабул қилиш ёки улар асосида янги маълумотлар яратиш учун маълумотларнинг мавжудлигини таърифлайди
Мавжудлиги	Керак бўлган ахборотни олиш мумкинлиги
Аниқлик	Ахборот қабул қилувчи учун тушунарли тилидаги ахборот, аниқ ахборот ҳисобланади

5 **Компьютерда бажарайлик**

Синфда гуруҳларга бўлиниб, қуйидаги топшириқларни бажаринг.

1. Ахборот хоссаларига боғлиқ тақдимот тайёрланглар.
2. Берилган жадвални MS Word-га киритинг.

Ахборот хоссалари	Таърифи	Мисоллар
Объективлик		
Ишончлилик		
Тўлиқлиги		
Аниқлиги		
Долзарблиги		
Фойдалилиги		
Қимматлилиги		
Мавжудлилиги		

6 **Фикр алмашайлик**

Ҳаётимизда қандай ахборот хоссалари мавжуд?

7 **Уй вазифаси**

«Ахборотнинг хоссалари» мавзусида акроним яратинг.

§ 2. Компьютерда узоқ ишлаш хавфини танқидий баҳолаш

Эсингизга тушириng:

- *ахборотнинг қандай хоссаларини биласиз?*
- *ахборотнинг хоссаларига қараб баҳолаш мумкинми?*
- *одамларга нима учун муҳим ахборот керак?*

Ўзлаштириладиган билим:

- *компьютернинг инсон организмига салбий таъсири;*
- *компьютернинг зарарли таъсиридан муҳофаза қилиш усуллари;*
- *компьютердан узоқ ватқ фойдаланиш таъсири.*

Интерфейс – Интерфейс – *Interface*

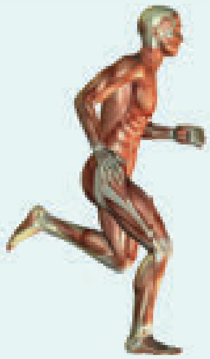
Инсон ва компьютернинг ўзаро таъсири – Человеко-компьютерное взаимодействие – *HCI (human-computer interaction)*

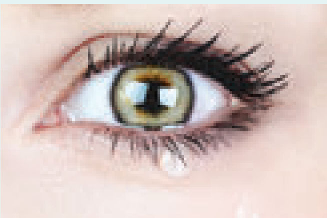
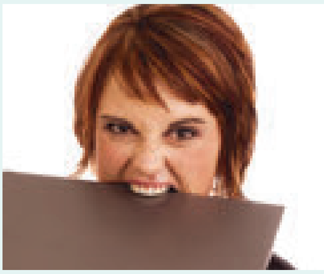
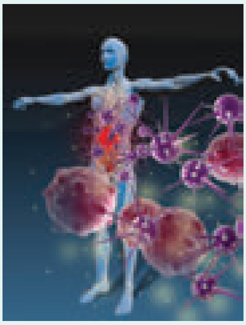
Асрнинг охирига келиб, илмий ва техник тараққиёти жадал ривожланиб, компьютер ва компьютер технологиялари пайдобўлди. Уларнинг ривожланиши туфайли одамлар «компьютер мухлислари» тушунчаси кириб келди.

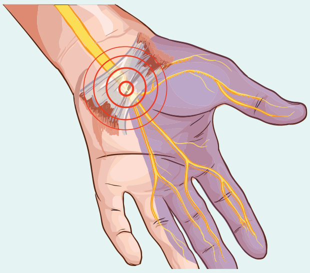
Компьютерда узоқ вақт давомида ўтириш одамнинг барча аъзоларига:мия, юрак, қалқонсимон бези ва ҳ.к. ларга салбий таъсир қилади.

Мутахассисларнинг қикрига кўра, одамлар муайян вақт давомида компьютердан фойдаланиши ва аниқ қоидаларни сақлаши керак. Агар кундузи ва кечаси компьютер билан банд бўлсангиз, соғлиғингизга жиддий зиён етказасиз *(1-жадвал)*:

***1-жадвал.** Компьютернинг одам соғлиғига зиёни*

	**Мушаклар муаммоси.** Мушаклар инсон организмида турли ҳаракатларни таъминловчи мушаклар тизимининг фаол қисми бўлиб, қон айланиш тизими танада тўғри ишламайди. Қон айланиш тизими бузилади ва умуртқа поғонаси заифлашади.

	Орқа мияга таъсир қилиш муаммоси. Узоқ вақт ўтириб ишлаш эртами, кечми оғриқни ва умуртқа поғонасининг дефформациясига олиб келади. Кўп одамлар саломатлик учун зарарли бўлган кам ҳаракат қиладиган ҳаёт тарзини кечиради
	**Кўзга таъсири муаммоси.** Кунига бир неча соат мониторга қарашдан одамнинг кўзи чарчайди. Шунинг учун, тасвирнинг аниқлиги йўқолади. Компьютерда узоқ вақт ўтириш кўриш қобилиятининг ёмонла-шувига олиб келиши мумкин.
	Компьютер ва ошқозонҳазм қилиш тизими. Компьютер олдида ўтирган одам ишига кўп вақт ажратиб, овқатланишни унутиб қўяди. Бу одамлар вақтида овқатланмайди, бу эса ошқозон-ичак тракти кассалликларига олиб келиши мумкин.
	**Асаб тизимига таъсири.** ШК бузилган бўлиши, компьютернинг секин юкланишига сабаб бўлиши мумкин бўлган техника. Бундай ҳолларда одам қаттиқ асабланади, ғазабланади. Атрофдаги одамларга овозни кўтириб гапириш ва бошқа агрессия белгиларининг пайдо бўлиши – асаб тизимининг чарчашидир.
	**Компьютернинг таъсири** – замонавий тадқиқотлар кўрсатгандек, юрак-қон томир тизимининг хавфли ўсмалари ва касалликларга олиб келиши мумкин. Одам бошқа маиший техникадан кўра компьютердан соғлиққа зиён бўладиган электромагнит нурланиш олиши хавфи кўпроқ.

	Компьютер ва нафас олиш тизимлари. Компьютерда узоқ ишлаш аллергик нафас олиш касалликларига олиб келиши мумкин.
	**Билакнинг туннель синдроми** – билак ости асабнинг прогрессив сиқилишининг оғриқли ҳолатининг пайдо бўлиши. Кун давомида биз компьютерда қўлимиз уюшиб қолганини сезмаймиз, айрим ҳолларда санчиқ туриб қолганини сезамиз. Ушбу атилган барча аломатлар билакнинг туннель синдромидир.
	Компьютер ўйинларига қарамлиги. Ўйинга қарамлилик инсонни ижтимоий муносабатлар ва қадриятларни баҳолаш каби фазилатлардан маҳрум қилади. Компьютер олдида кўп ўтирган бола асабий, кайфияти тез ўзгарувчан бўлиб қолади.

Соғломлик гимнастикаси

Мушаклар ривожланиши учун турли хил машқлар мавжуд. Уларнинг ичида сузишга ва турникга тортилишга мўлжалланган машқлар жуда фойдали. Компьютерда ишлаётганингизда тез-тез керилиб ва иложи борича кўпроқ харакатланинг.

Қўлга мўлжалланган машқлар

- Бармоқларингизни букиб, қисиш ҳаракатларини бажаринг.
- Билакларни бўшатинг, улар ҳар тарафга ва юқорига кўтариб силтанг.
- Муштингизни ёпиб-очиб машқлар бажаринг.
- Билакларингизни ичига ва ташқарига қараб айлантиринг.
- Бармоқларингизни битта-битта чузиб, соат стрелкаси бўйича ва тескари навбатма-навбат айналтиринг.

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Компьютер билан ишлаш вақтида одам организмига салбий таъсир кўрсатадиган омилларни айтинг.
2. Компьютерда узоқ вақт давомида ўтириш қандай оқибатларга оилб келиши мумкин?
3. Компьютер билан ишлашдаги техника хавфсизлиги қоидалари қанақа?
4. Билакнинг туннель синдромини даволашда қандай профилактик чоралар мавжуд?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

1. Нима учун компьютерда узоқ вақт ўтирган одам турли хил касалликларга чалинади?
2. Дўстингиз компьютер ўйинини ўйнаб, мағлубиятга учраганда ғазабланиб, тушкунликка тушади. Сиз унга қандай ёрдам берган бўлардингиз?
3. Нима учун компьютер билан ишлаётганда тез-тез гимнастика қилиб туриш керак?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Компьютернинг инсон мушаклари ва асаб тизими, кўзига, нафас олиш тизимига, умумий организмига салбий таъсирини таҳлил қилинг.

4 Дафтарга бажарайлик

1. Гуруҳларга бўлиниб, компьютернинг одам организмига салбий таъсирининг асосий омилларига мисол келтириб, дафтарга ёзинг.
   1) Кўзга тушадиган оғирлик;
   2) Мушаклар ва бўғинларга боғлиқ масалалар;
   3) Компьютерли стресс синдроми;
   4) Асабга таъсири.
2. Компьютерда ишлаш жараёнидаги техника хавфсизлиги қоидаларидаги нуқталар ўрнини тўлдиринг.
   1) Компьютерда ... қўл билан ишлаш;
   2) Компьютерга ... тегмаслигини назорат қилиш;

3) Мониторнинг экранини ... ушлаш мумкин эмас;
4) Компьютерда ... қоидаларини сақлаш;
5) Компьютерга уланган ... ажратмаслик.

5 **Компьютерда бажарайлик**

1. Компьютердан фойдаланиш вақтидаги хавф ва ундан муҳофаза қилиш чораларига боғлиқ жадвал ясанг (MS Word).
2. Компьютерда узоқ ўтириш натижасида пайдо бўладиган касалликларга йўл қўймаслик учун, компьютердан фойдаланишнинг қоидаларини сақлаш ҳақида маълумот ёзинг (MS Word).

6 **Фикр алмашайлик**

Дарсда нима ўргандингиз? Ўз фикрингиз билан ўртоқлашинг. Олган янги билимларингизни кундалик ҳаётимиздаги қайси вазиятларда фойдаланишингиз мумкин? Мисол келтиринг.

7 **Уй вазифаси**

Компьютерду узоқ вақт ишлаш давомида пайдо бўладиган касалликларни олдини олиш учун стандартлаштирилган монитор маълумотларини (қиёсий жадвал яратиш) ёзинг.

Ижодий вазифа

«Компьютернинг одам организмида салбий таъсири» мавзусида тақдимот яратинг.

§ 3. Ҳужжатлар билан ҳамкорликда ишлаш

Эсингизга тушириng:

- *компьютернинг одам организмига таъсири қандай?*
- *компьютернинг ёмон таъсиридан ҳимоялаш усуллари ҳақида айтиб беринг.*
- *компьютерда узлуксиз ишлай-диган одам қандай касалликларга дучор бўлиши мумкин?*

Булутли технологиялар –
Облачные технологии –
Cloud technologies

Ўзлаштириладиган билим:

- *булутли технологиялар;*
- *булут модели;*
- *булутли технологияларининг самарадорлиги;*
- *булутли манбаларнинг турлари.*

***1-расм.** Булут модели*

Сўнгги пайтларда янги технология тенденцияларидан бири – булутли технологиялар. Инглиз тилидан таржима қилганда **«Cloud technologies»** ёки **«Cloud computing»** (Cloud – булут; technology – технология; computing – ҳисоблаш) «булут/булутли ҳисоблашлар» ёки «булут/булутли технологиялар» хизматлари деб таржима қилинади *(1-расм)*.

Булутли технологиялар – қулайли интерфейсдан иборат, фойдаланувчига Интернет ёки маҳаллий тармоқ таъминотини таъминлайди, маълум манбаларни (манбалар, иловалар, маълумотлар) масофадан узатиш имконини теради.

Булутли технологиялар фойдаланувчига онлайн режимида Интернет орқали ахборотни таҳрир қилиш имконини беради. Булутли технологиялар – турли хил хизматларнинг умумий номи.

Булутли технологиялар ва одатий дастури йтаъминот орасидаги асосий фарқ исътемолчилар нафақат шахсий компьютер манбаларини эмас, балки Интернет провайдерлар сифатида манбаларни талаб қилувчи сервер манбаларини ишлатишдан иборат. Шундай қилиб, истеъмолчи ўз

манбалари билан ишлашга тўлиқ тайёр имкониятга эга бўлади, бироқ шу ресурлар жойлашган операцион тизимга, дастурий таъминот омборига, ҳисоблаш серверингинг ишлаш ва ўзгартирилиши мумкин эмас.

Булутли ҳисоблашлар мақсатига қараб тўрт турга бўлинади.

Хусусий булутлар (private cloud) – хусусий корхоналарнинг, жумладан, физик шахслар ва уларнинг мижозлари учун инфратузилма. Шахсий булутлар шу корхоналарнинг ўзидаги северларга ўрнатилиши мумкин *(2-расм)*.

2-расм. *Шахсий булутлар*

Умумий булутлар (public cloud) – Интернетга имкони бор барча фойдаланувчиларнинг манбалардан эркин фойдаланиш учун инфратузилма. Интернет тармоғида Google, Yahoo ва бошқа браузерлар электрон почта тизимлари, Facebook, Twitter каби ижтимоий тармоқлар булутларнинг намунаси сифатида кўриш мумкин *(3-расм)*.

3-расм. *Умумий булутлар*

Ижтимоий булутлар (community cloud) – ижтимоий-фойдаланувчиларга мўлжалланумумий умумиймақсадлари бор инфратузилма *(4-расм)*.

4-расм. Ижтимоий булутлар

Аралаш булутлар (hybrid cloud) – икки ёки ундан кўп булутлар турларининг (шахсий, умумий, ижтимоий) аралаш комбинацияси. Булут турининг шу модели географияли турда ҳар ерда жойлашган филиаллары бор, кўплаб дастурий тизимлари бор йирик корхоналар фойдаланиши мумкин *(5-расм)*.

***5-расм.** Аралаш булутлар*

Булутли технологиялар оддий фойдаланувчиларга функционаллиги томонидан бирдай хизмат кўрсатади: ҳажми кичикроқ дастурларни юклаб олиб ўрнатиш, булутдаги файлларни сақлаш учун папка яратиш. Бунинг учун файлларни ва папкаларни синхронизация созламаларини маҳаллий компьютер ёки булутда созлашингиз керак. Web-интерфейси туфайли булутда сақланган барча маълумотлар ҳар қандай қурилмада мавжуд. Электрон почта орқали тегешли ҳаволани олган ҳар бир одам бу папкалар билан файллардан эркин фойдаланиши мумкин.

Файлларни булутли сақлаш ўрни – булутли сақлаш хизматини тақдим этувчи, етказиб берувчи ускуналар жойлашган, Интернет тармоғидагимавжуд ахборотларни сақлайдиган жой.

Булутли манбаларнинг кўп турлари мавжуд. Масалан: Dropbox, SugarSync, Box.net, GoogleDocs, OpenDrive, Windows Live SkyDrive, Яндекс.Диск ва ҳ.к. *(6-расм)*.

***6-расм.** Булутли манбаларнинг турлари*

Dropbox – компьютерни Интернетга уланганда бирлашиб ишлаш файлларни бир жойда сақлашга мўлжалланган сервис. Булут сервери билан бирга синхрон папка автомат равишда ясалади.

SugarSync булутли маълумотларни сақлайди, фойдаланувчи маълумот захираларни (резерв) нусҳа ясалади.

Box.net – шахсий аккаунтлар ва корхоналарга мўлжалланган файлларни сақлаш ва жойлаштиришни таъминловчи булутли хизматдир.

GoogleDocs – Google иловаларини бепул фойдаланишга мўлжалланган онлайн-ҳужжатлар. Яратилган ҳужжатларни ҳар қандай қурилмадан очиб, таҳрирлаш, юбориш, булутда сақлаб қўйишга бўлади. Google Docs фойдаланувчилар учун турли иловалар ва сайтларнинг ўрнига фойдаланишга бўладиган махсус дастурлар.

OpenDrive – булутли файллар сақлаш ўрни, уларни бошқаришга ва уларнинг заҳира нусҳалари (резерв) ни ишлатиш, кўчириш ва ҳамкорликда ишлашга имкон беради.

Syncplicity кроссплатформали муҳитда дастурий комплексни синхронлаштириш учун ишлатилади.

Windows Live SkyDrive (OneDrive) – Microsoft Office ҳужжатлари ва унинг web-браузерлари билан ишлайдиган Microsoft Office Web Apps web-нусҳаси билан бирлашиб онлайн ишлашга мўлжалланган хизмат.

Яндекс.Диск – Яндекс компаниясига тегишли булутли сервис, фойдаланувчиларга ўз маълумотларини «булутли» серверларда сақлашга ва жўнатиш имконини беради.

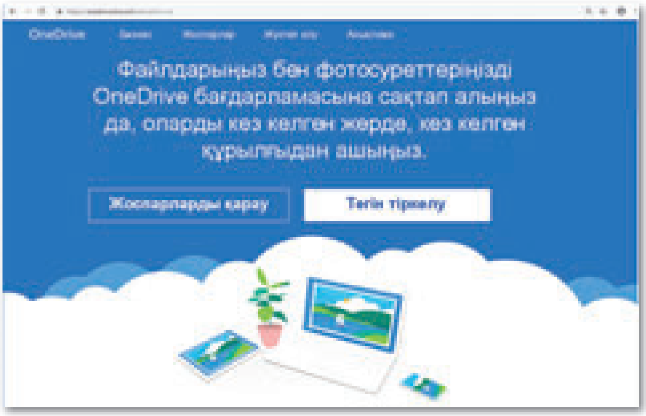
Энг муҳими, «Булутли» сервиснинг имкониятларидан фойдаланиш учун оддий рўйхатдан ўтиш жараёнидан ўтиш керак. *Масалан:* Google Docs булутли хизматидан фойдаланиш учун албатта ўзингизнинг аккаунтларингизни яратишингиз керак.

Аккаунт – сайтга кириш учун фойдаланувчининг шахсий ахборотларини сақловчи ахборотлихимоботли ёзув.

Google Docs хизматида аккаунт яратиш учун, фойдаланувчида электрон почта бўлиши лозим. *Www.google.com* сайтида жойлашган Google қидириш тизимининг асосий саҳифасини очиб, Қўшимча ҳаволасини танлаш керак. Шундан сўнг, қўшимча меню очилади, унда Ҳужжатлар ҳаволасини танлаш керак. Google Docs булутли ҳизматининг шахсий саҳифаси очилади *(7-расм)*.

Булутли хизмат Google Docs-да ҳужжатларни онлайн осон яратишга, умумий фойдаланишга ва ўзгартиришга имкон беради.

Google ҳужжатларининг ёрдамида матнли ҳужжатлар, тақдимотлар яратиш мумкин. Янги жадвал ясаш учун Google Docs аосий саҳифасидаги



7-расм. *Google Docs булутли хизматини шахсий саҳифаси*

Яратиш (Создать) тугмасини босиб, қўшимча менюдан *Жадвал* тугмачасини танлай керак. Браузерда бўш жадвал автомат равишда очилади.

Тақдимотни ясаш учун фойдаланувчи асосий саҳифада жойлашган *Яратиш* (Создать) тугмачасини босиб, қўшимча менюдаги *Тақдимот* элементини танлайди.

Google Docs булутли хизматида графикали тасвирлар билан ишлаш учун web-иловадан фойдаланиш керак. График объектларни ясаш учун, фойдаланувчининг бош саҳифасида жойлашган *Янги* тугмасини босамиз ва ҳосил бўлаган менюда *Тасвир* элементини танлаш керак. Янги бўш график файл очилади. Онлайн режимда OneDrive дастуридан фойдаланади, бу Skype (Lync) дастуридан фойдаланув-чиларнинг қаерда эканлигидан қатъий назар, инновацион хизматлардан фойдаланиш имконини беради.

Skype (Lync) қуйидаги имкониятларни таклиф қилади: ҳар доим ва ҳар қандай жойларда Интернетга уларнган ҳар қандай фойдаланувчига ишончли равишда алоқага қўшилиш имконини тақдим қилади.

Булутли технологияларидан фойдаланишнинг афзал томонлари:

- мураккаб муаммоларни ҳал қилиш учун булутли технологиларидан фойдаланган ҳода турли серверларда дастурий таъминотидан фойдаланиш имконияти;
- компьютер орқали исталган вақтда дунёнинг исталган нуқтасида мижозлар маълумотларининг манбаларига кириш имконияти;
- тўсқинларсиз ахборот алмашиниш имконияти ва фойданаувчиларнинг бошқа фойдаланувчилар билан бирлашиб ишлай олиши;
- бошқа компьютердастурларига қараганда, булутли хизматлар асосан бепул ёки нисбатан арзон;
- айрим лойиҳаларни «булут»га чиқаришнинг айниқса йирик корхоналарга фойдали бўлгани дастурий таъминотни бошқариш, сақлаш, янгилаш ва лицензиялаш учун харажатларни тежайди.

Булутли технологияларнинг камчиликлари:

- фойдаланувчилар cloud computing хизматини кўрсатувчиларга тобеъ бўлиши;
- янги («булутли») монополисларнинг пайдо бўлиши.

1 **Саволларга жавоб берайлик**

1. Булутли технологияларнинг қандай турларини биласиз?
2. Булутли технологияларнинг қандай фойдаси бор?

3. Булутли технологиялар хизматини таклиф қиладиган қандай сервисларни биласиз?
4. Булутли технологиялар манбаларини қандай расмийлаштириш мумкин?

2 **Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик**

1. Булутли технологияларнинг имкониятларини мақсадга мувофиқ қандай фойдаланиш мумкин?
2. Нима учун шахсий булутлар қўлланилади?
3. Skype (Lync) қандай имкониятлар таклиф қилади?
4. Булутли технологиялардан фойдаланишнинг самарали томонлари қандай?

3 **Солиштирайлик ва таққослайлик**

1. Аралаш булутлар билан умумий булутларнинг фарқларини солиштиринг.
2. OneDrive билан Google Docs манбаларини солиштиринг.

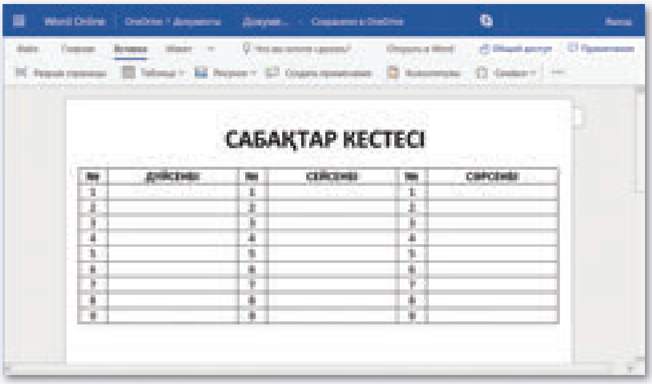
4 **Дафтарга бажарайлик**

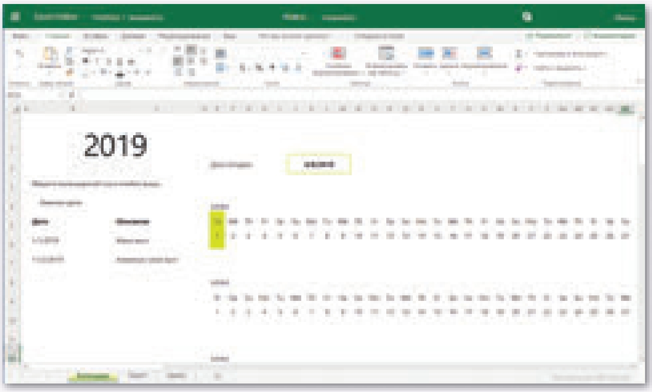
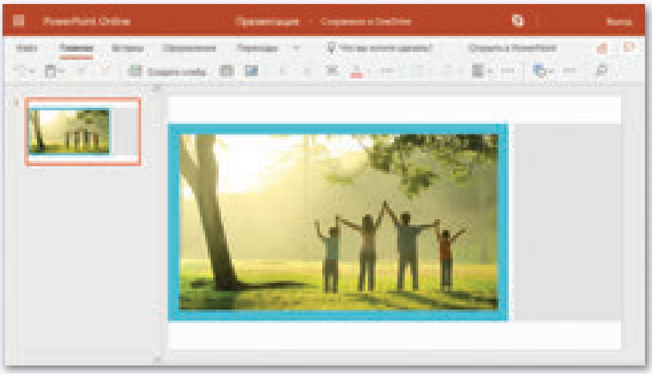
1. Булутли технологияларнинг асосий афзалликларини ёзинг.
2. Булутли технологияларнинг ассий камчиликларини ёзинг.

5 **Компьютерда бажарайлик**

Уч гуруҳга бўлиниб, берилган топшириқларни OneDrive булутли хизматининг шахсий саҳифасида бажаринг:

1. Ҳужжатлар бўлимидан фойдаланиб, синфнинг дарс жадвалини тўлдиринг.



2. Жадваллар бўлимидан фойдаланиб, «2020 йилнинг тақвими» яратинг.	
3. Тақдимот бўлимидан фойдаланиб «Оила – одамзотнинг бешиги» мавзусида тақдимот яратинг.	

Ижодий вазифа

«Булутли технологиялар» мавзусида синквейн яратинг.

6 **Фикр алмашайлик**

Синфдошларингиз билан OneDrive ва Google Docs булутли манбаларининг (ҳужжат, жадвал, тақдимот, график тасвирлар)ишлашини муҳокама қилинг. Булутли манбаларнинг қайси биридан фойдаланиш сиз учун қулай бўлди?

7 **Уй вазифаси**

«Қозоғистонда булутли технологиялар қандай ривожданган?» саволига жавоб тайёрланглар.

§ 4. Тармоқ ахлоқ қоидалри

Эсингизга туширинг:

- *булутли технологияларнинг қандай турлари бор?*
- *фойдаланувчиларга хизмат кўрсатиш моделларини айтинг.*
- *булутли технологияларнинг қандай фойдаси бор?*
- *булутли технологияларнинг ҳажми қандай бўлиши мумкин?*

Тармоқ ахлоқ қоидалари – Сетевой этикет – *Netiquett*

Ўзлаштириладиган билим:

- *тармоқ ахлоқ қоидалари;*
- *тармоқ ахлоқ қоидалари қоидалари;*
- *флейм тушунчаси.*

Интернет тез суръатлар билан ривожланаётганда, фойдаланувчилар сони ҳам ортиб бормокда. Тармокда муносабатлардан тортиб, Интернет-бизнесгача ишлаш борасида, одамлар кўпинча ножўя хатоларга йўл қўйишади. Бундай хатолар тармоқ ахлоқий қоидаларни билмаслиги билан боғлиқ. Бу нафақат суҳбатдошга, балки ўзингизга зарар етказиши мумкин. Интернетда ҳар қандай қийинчиликларга йўл қўймаслик учун керакли ахлоқий қоидаларига риоя қилишимиз лозим *(2-чизма)*:

Шахсий умр махфийлиги (privacy) – одамнинг шахсий эркинлигига ва автономияга бўлган ҳуқуқидир. Мамлакат вакиллари ва бошқа одамлар шихсий умрига руҳсатсиз аралашишга ҳуқуқий йўқ.

Мавжудлилиги (accessibility) – фуқароларнинг ақпарат олиш ҳуқуқи, уни ихтиёрий вактда, ҳар қандай ерда маълумотни олиш ҳуқуқи.

Компьютер ахлок қоидалари

Аниқлик (accuracy) – тизимларнинг ишлаши ва ахборотни қайта ишлаш бўйича топшириқларни аниқ бажариш билан боғлиқ бўлган стандартларга риоя қилиш, уларнинг вазифаларига маъсулиятли муносабат.

Хусусийлик (property) – хусусий мулк иқтисодиётнинг асосий қоидасидир. Ушбу маълумот шунингдек, муаллифлик ҳуқуқларини ҳурмат қилишни ҳам ўз ичига олади.

2-чизма. *Компьютер ахлоқ қоидалари*

Тармоқ аҳлоқ қоидалари

Кўпгина ҳолларда, тармоқ ахлоқ қоидалари, шахсий умр махфийлиги ва муаллифлик ҳуқуқининг бузилиши, мавзудан четга чиқиш реклама ва ўз-ўзини реклама қилиш билан боғлиқ. Шунингдек, нотўғри маълумот, зарарли маълумотлар ёки плагиат ахлоқий қоидаларнинг бузилиши деб ҳисобланади.

Тармоқ ахлоқий қоидалари:

1. Одам билан суҳбатлашаётганлигингизни унутманг.
2. Кундалик ахлоқий меъёрларигариоя қилинг.
3. Кибермуҳитда эканлигингизни унутманг.
4. Бошқаларнинг вақти ва имкониятларини ҳурмат қилинг.
5. Обрўнгизни сақланг.
6. Бошқа одамларга иложи борича ёрдам беринг.
7. Зидиятларга аралашманг ва зиддиятларни қўллаб-қувватламанг.
8. Шахсий ёзишмалар ҳуқуқини ҳурмат қилинг.
9. Қобилиятингизни суистеъмол қилманг.
10. Бошқаларнинг хатоларини кечиришни ўрганинг.

Умумий тармоқ ахлоқ қоидаларини уч гуруҳга бўлиш мумкин *(3-чизма)*.

Тармоқ ахлоқ қоидалари

Психологик, ҳиссий – Сен ёки сиз деб айтиш, смайликлардан фойдаланиш ва улардан фойдаланишнинг чегараси, янгидан қўшилганларни қўллаб-қувватлаш ёки саволларига эътибор бермаслик.

Маъмурият – ном (мавзу) ўзгартириш, қоидалари, рекламанинг қабул қилиниши, флеймларни қабул қилиниши, Жамоат мавзусига риога қилиш зарурияти.

Техник, лойиҳалаш Маълум узунликдаги, чизиқлар, маълумотларнинг Ёки имзоларнинг миқдорини чегаралаш, Чегаралаш, кенгайтирилган форматлашнинг мавжудлиги (қалин, курсив, ранг, Фон, рамкалар ва ҳоказо) рухсат бериш.

***3-чизма.** Норматив қоидалари*

Ўз қоидаларинидан фойдаланадиган битта тармоқ ҳамжамияти ўз қоидаларини ишлатиб, ўзлари билмаган ҳолда бошқа жамоанинг қоидаларини бузиши мумкин. Шунинг учун, бирча интернетжамоаларнинг қоидалари билан танишиб чиқиб, уларга амал қилишга расмий розилик билдириш керак. Ҳар қандай баҳсли масалаларни ҳал қилиш учун

умумий қоидалар мавжуд. Агар форумда суҳбатлашишни истасангиз, ушбу онлайн-жамиятнинг асосий қоидалари билан танишиб чиқиш фойдали бўлади.

Янгидан ариза ёзиб, сўров юборишдан олдин, истеъмолчиларнинг машҳур саволлар рўйхатини кўриб чиқинг.

Флейм – одатда суҳбатдаги бошқа иштирокчиларнинг фикрини инобатга олмасдан ифодаланган ҳиссий мулоҳаза, танбеҳ. Бу хабарларнинг асосий мақсади фойдаланувчининг реакциясини қўзғатиш, «тортишув туфайли низо». Флеймнинг ҳаддан ташқари кучайиши фойдаланувчилар тортишув нима сабабдан болганганлигини унутиб, бир-бирларига оғир сўзлар айта бошлаганида намоён бўлади. Одатда, Интернетдаги флейм манба модераторлари томонидан жазоланади. Шунинг учун, мулоқотнинг ёқимсиз оқибатларига йўлиқмаслик учун, Интернетда тармоқ ахлоқ қоидаларига риоя қилиш лозим.

1 **Саволларга жавоб берайлик**

1. Ахлоқ қоидаларига шахслар ўртасидаги муносабатларни тартибга солувчи меъёрлар ва талабларни назарда тутиши мумкинми?
2. Ахлоқ қоидалар ўзининг «Информатика» фанига алоқаси қандай?
3. Интернетда қандай сўзларни ишлатиш мумкин эмас?
4. Шахсий ҳаётнинг махфийлиги ва хусусий мулк қоидалари ўртасидаги фарқлар қандай?

2 **Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик**

1. Нима учун белгиланмаган жойларга реклама юбориш мумкин эмас?
2. Ҳақиқий ҳаётда одамлар орасидаги муносабатлар қандай қурилади?
3. Ахлоқ қоидаларининг бузилиши инсоннинг характерига қандай таъсир қилади?
4. Ахборот билан ишлаганда нима учун ахлоқий меъёрларга амал қилишимиз лозим?

3 **Солиштирайлик ва таққослайлик**

Ўйин пойгаси

Ўқувчилар икки гуруҳга бўлинади. Гуруҳ бошлиғи сайланади. Биринчи гуруҳ «Ҳужумчилар», иккинчи гуруҳ «Ҳимоячилар».

Биринчи гуруҳ – яхши тармоқ фойдаланувчилари. Иккинчи гуруҳ эса тармоқ талабларига бўйсунмайдиган фойдаланувчилар.

Биринчи гуруҳ тармоқнинг салбий тарафлари ҳақида, иккинчи гуруҳ ижобий тарафлари ҳақида гапириб беради. Ҳар бир натижа тахтага ёзиб борилади.

Саволлар:

- Тармоқда ишлаётгандаги хавф-хатарни олдини олиш учун қандай чоралар ккўриш керак?
- Тармоқда ишлаш хавфи қандай?
- Жамият ва давлат томонидан тармоқдаги фойдаланувчиларнинг ҳуқуқлари бузилишига қарши қандай чоралар кўрилган?
- Сиз лойиҳанинг муаллифисиз. Лойиҳангизни ҳимоялаш учун қандай чоралар кўрасиз?
- Тармоқ ахлоқ қоидаларини ким кўпроқ билади?Хулосаланг.

Топширик. Интернетдаги мауллифлик ҳуқуқи ҳақида қонунлар, фармонлар, қарорларни топиб, фойдаланинглар.

4 Дафтарга бажарайлик

1. Норматив қоидалар нечи бўлакдан иборат?
2. Компьютер ахлоқ қоидаларини ёзиб олинг.

5 Компьютерда бажарайлик

MS Word-да жадвал чизиб, тармоқдаги хавфли ва хавфсиз ҳаракатларни бўлиб ёзинглар.

- Махфий сўзни яширин тутинг;
- Вирусга қарши дастурни янгиланг;
- Шахсий маълумотларни махфий сақланг;
- Ижтимоий тармоқларда хушмуомала бўлинг;
- Шубҳали сайтларни дарҳол тарк этинг
- Дўстларингизга хат ёзинг;
- Ижтимоий тармоқлардаги сўровномаларни катталар иштирокисиз тўлдирманг;
- Ижтимоий тармоқларда бошқа кишиларни ҳақорат қилманг;
- Шубҳали хабарномаларни очинг;
- Онлайн режимида бегоналар билан суҳбатлашинг;
- Шубҳали мазмундаги хабарларни очинг;
- Пуллик ўйинларда, танловларда, лоторея ўйинларида қатнашинг.

6 **Фикр алмашайлик**

Тармоқда ишлаш жараёнида ахлоқий ва ҳуқуқлик нормаларнинг бузилиши оқибатларини кўрсатадиган мисоллар келтиринг.

7 **Уй вазифаси**

Интернетдан фойдаланувчиларнинг ҳаракатларининг бошқа қоидаларини ҳам ёзинг.

1-БЎЛИМНИ ЯКУНЛАШ БЎЙИЧА ЛАУҒА ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. **Ижтимоий булут – ...**
   A) хусусий корхона фаолиятига мўлжалланган , фақат уларнинг вакиллари ва истеъмолчилари учун.
   B) жамиятнинг Интернетдан эркин фойдаланиши учун мўлжалланган.
   C) умумий мақсадлари бор одамлар томонидан оммавий фойдаланиш учун мўлжалланган.
   D) икки ёки ундан ортиқ булутлар аралашмасидан иборат.
   E) булутларнинг бир неча турлари комбаницияси.
2. **Гибридли булут – ...**
   A) хусусий корхона фаолиятига мўлжалланган , фақат уларнинг вакиллари ва истеъмолчилари учун.
   B) жамиятнинг Интернетдан эркин фойдаланиши учун мўлжалланган.
   C) умумий мақсадлари бор одамлар томонидан оммавий фойдаланиш учун мўлжалланган.
   D) икки ёки ундан ортиқ булутлар аралашмасидан иборат.
   E) бир неча қисмнинг комбанациясини ифодаловчи маҳаллий ва глобал тармоқлар.
3. **Фойдаланувчига маълумотларни булутда сақлаш ўрини, захиралаш омборига мўлажжанган сервис:**
   A) SugarSync.
   B) GoogleDocs.
   C) Box.net.
   D) Dropbox.
   E) OpenDrive.
4. **Флейм – ...**
   A) тармоқ алоқа турларидан бири.
   B) фойдаланувчининг шахсий маконига кириш.
   C) хусусий мулкка тажовуз қилмаслик.
   D) ахборотни қайта ишлаш вазифалари.
   E) ҳар қандай вазиятда фойдаланиш имкони.
5. **Ҳақиқий вазиятни акс эттирувчи маълумотлар:**
   A) тушунарли.
   B) ҳақиқий.
   C) объектив.

D) ишончли.
E) тўлиқ.

6. Одам ва компьютер орасидаги муносаба:
A) интерфейс.
B) файл.
C) каталог.
D) ёрлиқ.
E) папка.

7. «Булутли технологиялар» мақсадига кўри ... бўлинади:
A) шахсий, умумий, ижтимоий, аралаш.
B) тўлиқ, аралаш, танланган.
C) янги, қарама-қарши, мураккаб.
D) қиммат, мустаҳкам, тўлиқ, аниқ.
E) аҳамиятли, аралаш, ишончли, тўлиқ.

8. Ахборот ва ахборот жараёнларни ўрганувчи фан – ...
A) информатика.
B) криптоанализ.
C) криптография.
D) кибернетика.
E) криптология.

9. Одамнинг тили қандай ахборотга тегишли?
A) тасвирли .
B) графикли.
C) матнли.
D) овозли.
E) сезувчи.

10. Шахсий фикрга ёки қарорга боғлиқ бўлмаган ахборотни қандай аташ мумкин?
A) объектив.
B) ишончли.
C) ҳақиқий.
D) тўлиқ.
E) фойдали.

11. Қандай ахборотнинг ёрдами билан қўйилган масалани ечиш мумкин?
A) тушунарли.
B) ҳақиқий.
C) ишончли.

D) фойдали.
E) объектив.

12. Dropbox – ...

A) тижорат маълумотларни сақлаш ўрни.
B) биргаликда ишлаш имкони бор шахсий файлларни сақлаш ўрни.
C) мобил телефон орқали кўришга ва ўзгартириш мумкин бўлган сақлаш ўрни.
D) Google иловаларидан бепул фойдаланишга мўлжалланган онлайн-кеңсе.
E) Корхонанинг web-серверида жойлашган маълумотларни сақлаш.

13. Интернет тармоғида суҳбатлашиш қоидалари:

A) бошқа фойдаланувчиларни ҳурмат қилиш.
B) ўз нуқтаи назарингизга ишонч ҳосил қилиш ва ишингизни ҳимоя қилинг.
C) ўзингизнинг исмингиз билан рўйхатдан ўтиш.
D) хабарларга мунтазам жавоб бериш.
E) ҳар доим онлайн бўлиш.

14. Ахборотнинг қиймати:

A) объектнинг, жараённинг, ҳодисанинг ва ҳ.к. муайян вазиятга яқинлик даражаси.
B) муайян объектга, жараёнга, ҳодисага боғлиқ ахборот ёрдамида яратилган тасвирнинг мустаҳкамлиги даражаси.
C) ахборотнинг сифати ва етарлилигини белгилайди.
D) фойдаланувчига ахборотнинг мавжудлилиги.
E) ахборотнинг фойдали ёки фойдасизлиги кўрсаткичи.

15. Тармоқнинг ахлоқ қоидалари:

A) интернет тармоғида хулқ-атвор қоидалари.
B) жамиятдаги хулқ-атвор қоидалари.
C) хабарлар юбориш қоидалари.
D) сайтларга кириш қоидалари.
E) интернетга қўшилиш қоидалари.

2-БЎЛИМ

КОМПЬЮТЕР ТАНЛАЙМИЗ

Кутиладиган натижалар:

- Қўлланиш мақсадига мувофиқ компьютернинг конфигурациясини танлаш;
- Фойдаланувчининг талабига кўра дастурий таъминотни танлаш;
- процесс моделларини электрон жадвалда тайёрлаш ва таҳлил қилиш.

§ 5. Компьютернинг конфигурацияси

Эсингизга туширинг:

- *процессор деганимиз нима?*
- *Компьютернинг хизмати нималардан иборат?*

Ўзлаштириладиган билим:

- *компьютернинг конфигурацияси;*
- *Мақсадга мувофиқ компьютернинг конфигурациясини танлаш.*

Компьютернинг конфигурацияси – Конфигурация компьютера – *Computer configuration*

Ахборот ва компьютер тармоқлари соҳасида конфигурация компонентларининг мақсадига, сонига ва асосий сифатларига асосланган белгили бир ўзига хос бўлакларнинг йиғиндисини англатади. Компьютернинг асосий конфигурацияси тизим блокдан, монитордан, клавиатура билан сичқончадан иборат бўлган компьютер қурилмаларининг минимал тўпламидан иборат. Тизим блокининг асосий конфигурациясига кирадиган ички қурилмалар – оналик тахтаси, процессор, тезкор хотира қурилмаси(ТХҚ ёки RAM), қаттиқ диск, видео карта, қувват манбаи киради. Конфигурация компьютернинг ишлашига таъсир кўрсатади. (*4-чизма*).

4-чизма. *Тизми блокининг ички қурилмалари*

Оналик тахтача – ҳамма бўлаклар билан қисмларни ва тармоқлари ўрнатилган компьютернинг бош микросхемаси. Оналик тахтачани танлаш учун, аввал тармоқ шинанинг частотасини кўриб олиш керак. Шу билан бирга, оналик тахтачасининг таркибидаги ҳар хил слотларнинг сони ҳам аҳамиятга эга.

Процессор ахборотни қайта ишлашга маъсулдир. Айнан шу қисмда кўплаб ҳисоблаш амаллари амалга оширилади. Унинг энг муҳим хусусияти- такилик частотасидир. Частотаси қанчалик юқори бўлса, шунчалик ишлаш тезлиги юқори бўлади. Замонавий процессорлар 2-6 ядродан иборат бўлади (икки, тўрт ядроли ва бошқалар).

Тезкор хотиранинг (ТХҚ ёки RAM) керакли ҳажми компьютер бажариши керак бўлган вазифаларга боғлиқ бўлади. Кўпгина ҳолларда компьютерингиз учун 4 ГБ хотира картаси бўлиши кифоя бўлади, бироқ ўйинлар ва видео билан ишлайдиган компьютерларнинг хотирасининг ҳажмини ошириш талаб қилинади. Бунда хотиранинг ҳажмидан ташқари оналик тахтачанинг тавсифлари ҳам ҳисобга олиниши керак.

Қаттиқ диск – бу узоқ муддатга ахборотни сақлаш қурилмаси. У кўпгина компьютерларда асосий маълумотларни сақлаш қурилмасидир. Қаттиқ диск- бир нечта ўзаро боғланган дисклардан иборат қурилма. Дискларнинг томонлари концентр йўлларга, йўллар эса секторларга бўлинган.

Қаттиқ магнит дискдаги жамлагич (инглизча hard (magnetic) disk drive, HDD, HMDD) қаттиқ диск, компьютер тилида «винчестер» – магнитли ёзма принципига асосланган эсда сақлаш қурилмаси.

Видео карта (график карта, видео адаптер) график ахборотни мониторга чиқаради ва қайта ишлайди. Ҳозирги ўйинларда ахборотни қайта ишлаш тезлиги ва сифати жуда мухимдир. У тасвир сифатини сезиларли даражада яхшилайди ва тизимнинг умумий ишлаш самарадорлигини оширади.

Қувват манбаи. Кўпгина конфигурациялар учун 450 Ватт қувват етарлидир. Аммо, агар сизнинг компьютерингиз видео тизими кучайтирилган бўлса, унда қўшимча қувват манбаи керак бўлади.

Овоз картаси – товушни қайта ишлаш имкониятини бераиган қурилма (акустик тизимларга чиқариш ёки товуш ёзиш).

Акустик тизим ва микрофон- компьютердан мусиқани, фильмларни ва сҳбат давомида овоз чиқишини таъминлайди (наушниклар, ва бошқалар).

Шаҳсий компьютер конфигурацияси асосий функционал мақсадига мувофи. Уларни офисга, уйга, дизайнга ва ўйинга керакли турларга

таснифлайди. Бундан ташқари, ушбу гурухдаги компьютерлар ҳосилдорлик даражаси бўйича, асосий, иккиламчи ва юқори даражани кўрсатадиган синфларга бўлинади.

Офис компьютерлари асосида офис дастурлари ва қўшимчалари билан ишлаш учун мўлжалланган, одатда маҳаллий тармоқларга қўшилади, юқори ишлаш тезлигига эга бўлмайди. Уларга қўйиладиган талабдоимийлиги ва узлуксиз ишлаши.

Уй компьютерлари юқори кувват билан самарадорликни талаб этмайдиган вазифаларни ечиш учун қўлланилади. Масалан, матн ҳужжатлари билан ишлаш, ижтимоий тармоқлар ва форумларда суҳбатлашиш, мусиқа эшитиш ҳақида ахборот излаш. Шунга қарамай одатда уй компьютерларининг конфигурацияси сифатли монитор, самарадорлиги юқори процессорларни, график картани, DVD диск ўқийдиган қурилма ва акустикани ўз ичига олади. Эҳтиёжлик сезилганда Интернетга ёки телевизорга қўшилиши мумкин. Конфигурацияга сканер, принтер, телевизор тюнери, веб-камера ва бошқалар киради.

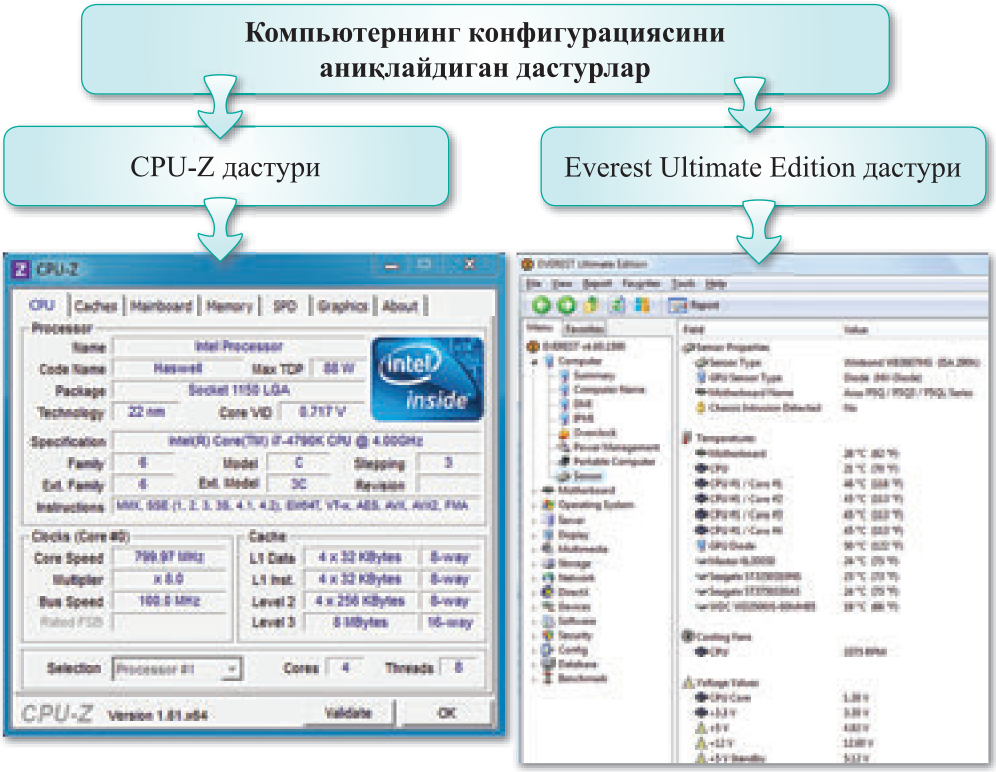
Ўйин компьютерлари бошқа компьютерлардан кучлироқ график тармоғи билан ажралиб туради. Уларнинг конфигурациясининг асосий элементлари- кувватли процессор, қуввати юқори Radeon ёки Geforce видео картаси ва етарлича катталикдаги RAM. Бунда қўшимча қурилмаларнинг орасида ўйинга керак бўлган қурилмалар билан таъминланган бўлади (джойстик, руль, педаллар ва бошқ.).

Дизайнерлик шаҳсий компьютерлар ёки график станциялар катта ва мураккаб график иловалар билан фотосуратлар ва видео файлларни юқори сифатли қилию қайта ишлаш учун мўлжалланган. Конфигурация бажарилиши керак бўлган вазифага қараб ўзгариши мумкин: 3D графика билан ишлаганда қуввати юқори бўлган видео картани ишлатилиши талаб қилинади, юқори самарадаорли процессорлар видео файллар билан ишлайди ва бошқ.

5-чизмада компьютерларнинг конфигурациясини текширадиган иловалар билан танишиб ўтайлик.

CPU-Z (Central Processing Unit – Z) – қаттиқ дискдан бошқа, марказиц процессорнинг, она тахтачанинг ва BIOS, техкор хотиранинг, видеокартанинг техник тавсифини аниқлайди.

EVEREST Ultimate Edition – компьютернинг аппаратли ва дастурий қуролларининг ишини самарадорлигини диагностикалаш, тест қилиш ва тузатиш учун дастурдир. Компьютер конфигурацияларини диагностика, тест қилиш ва танлаш учун энг яхши дастурлардан биридир. Компьютернинг аппаратли ва дастурий қуроллари ҳақида тўлиқ ахборот беради.



5-чизма. *Компьютернинг конфигурациясини аниқлайдиган дастурлар*

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Конфигурация дегенимиз нима?
2. Компьютер конфигурациясини қандай танлаш мумкин?
3. Шахсий компьютерлар нима учун қўлланилади?
4. ШК энг камида қандай қурилмалардан ташкил топиши керак?
5. ШК ни оналик тахтачасининг қандай асосий компонентлари бор?
6. Компьютернинг конфигурациясини қайси дастурлар ёрдамида аниқлаш мумкинлиги ҳақида айтиб беринг.
7. Процессорнинг самарадорлигини қайси параметри тавсифлайди?

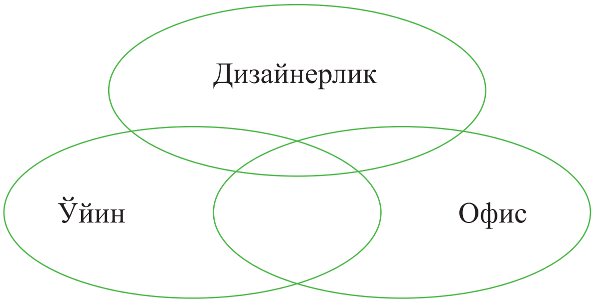
2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

1. Компьютернинг конфигурациясини қандай аниқлаш мумкин?
2. Компьютер компонентларининг функционаллиги ҳақида гапириб беринг.

3. Компьютернинг конфигурациясини аниқлаш мумкин бўлган программалар ҳақида гапириб беринг.
4. Ўйин компьютерларининг дизайнернинг компьютеридан фарқи нимада?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

1. Венн диаграммасидан фойдаланиш орқали ҳар хил компьютерларни солиштиринг.



2. ШК билан ноутбук ни солиштиринг. Уларнинг орасидаги фарқни топинг.

4 Дафтарга бажарайлик

Ҳозирги замонавий компьютерларнинг қандай турларини биласиз? Уларнинг конфигурацияларини Интернетдан топиб, дафтарга кўчириб ёзинг.

5 Компьютерда бажарайлик

1-вазифа. Маълум бир вазифаларни (ўйин компьютери, офис компьютери) ечиш учун мўлжалланган компьютер компонентларини олинг. Бу компьютернинг нархини ҳисобланг. Масалани ечишда ҳар хил вариантларни кўриб солиштириш учун электрон жадвалдан фойдаланинг. Ҳамма компонентлар оналик тахтачаси билан интерфейс ва ўтказиш имкониятига кўра мос бўлиши керак**.**

2-вазифа.

а) Интернет, газета ва бошқа ахборот манбаилардан ўзингизнинг компьютерингизга тўғри келадиган қувват блоки (блок-питания) ҳақида ахборот топиб жадвални тўлдиринг.

Прейскурант ва модель номери	Тавсифи	Баҳоси

б) Интернет, газета ва бошқа ахборот манбалардан ўзингизнинг компьютерингизга тўғри келадиган процессор ҳақида ахборот топиб жадвални тўлдиринг.

Прейскурант ва модель номери	Тавсифи	Баҳоси

6 **Фикр алмашайлик**

Дарсда нимани билиб олдингиз? нима ўргандингиз? Ўз фикрларингиз билан ўртоқларингиз билан бўлишинг. Олган билимларингизни кундалик ҳаётда қандай ва қаерда қўллай оласиз?

7 **Уй вазифаси**

Ўзингиз қўлланиб компьютер (ноутбук) конфигурациясининг тавсифини ёзинг (Интернетдан керакли маълумотни топинг).

§ 6. Амалий иш. Компьютернинг конфигурацияси

Компьютерни функционаллиги, ишлаш самарадорлиги ва ўлчамлари бўйича турларга ажратиш мумкин.

Бугунги кунда «Cray», «NEC», «Fujitsu» компанияларининг компьютерлари қувват юқори суперкомпьютерлар саноатидаги энг йирик компанияларлир. Улар махсус бир ҳароратли алоҳида хонада туриши керак. Суперкомпьютернинг ҳарорат режими сув билан ёки суюқ азот билан сақлаб турилади.

1-вазифа. *2-жадвални* тўлдиринг.

2-жадвал. *Қурилмалар*

Қурилмалар	асосий киритиш қурилмаси	Қўшимча чиқариш қурилмаси	Асосий чиқариш қурилмаси	Қўшимча киритиш қурилмаси
монитор				
сичқонча				
принтер				
клавиатура				
плоттер				
сканер				
микрофон				

2-вазифа. Компьютерни ишга қўшиб, қурилмаларнинг вазифаси ва ҳоссаларини аниқланг (*3-жадвал*).

3-жадвал. *Қурилмаларнинг вазифалари*

Қурилмалар	Ички сақлаш қурилмаси	Ташқи сақлаш қурилмаси
Флеш хотира		
Тезкор хотира		
CD-диск		
DVD диск		

Қурилмалар	Ички сақлаш қурилмаси	Ташқи сақлаш қурилмаси
Қошимча қаттиқ диск		
Дискета		
Доимий хотира		

3-вазифа. «Кубизм» усулидан фойдаланилади.

Оддий қоғозли куб олинг ва унинг томонларига қуйидаги йўриқномаларни ёзинг.

1. Компьютер конфигурациясини ўрганинг.
2. Артур Беркс, Герман Голдстайн, Джон фон Нейманнинг мақолаларини солиштиринглар.
3. Видео карта билан товуш картасини солиштиринг.
4. Энг қулай принципни қўлланг.
5. Фактлар билан исботланг
6. Ўйланинг: Келажакда компьютерга яна қандай қурилмалар қўшар эдингиз?

§ 7. Дастурий таъминотни танлаш

Эсингизга туширинг:

- *Конфигурация нима?*
- *Компьютернинг мақсадига кўра, конфигурациясини қандай танлаш мумкин?*

Ўзлаштириладиган билим:

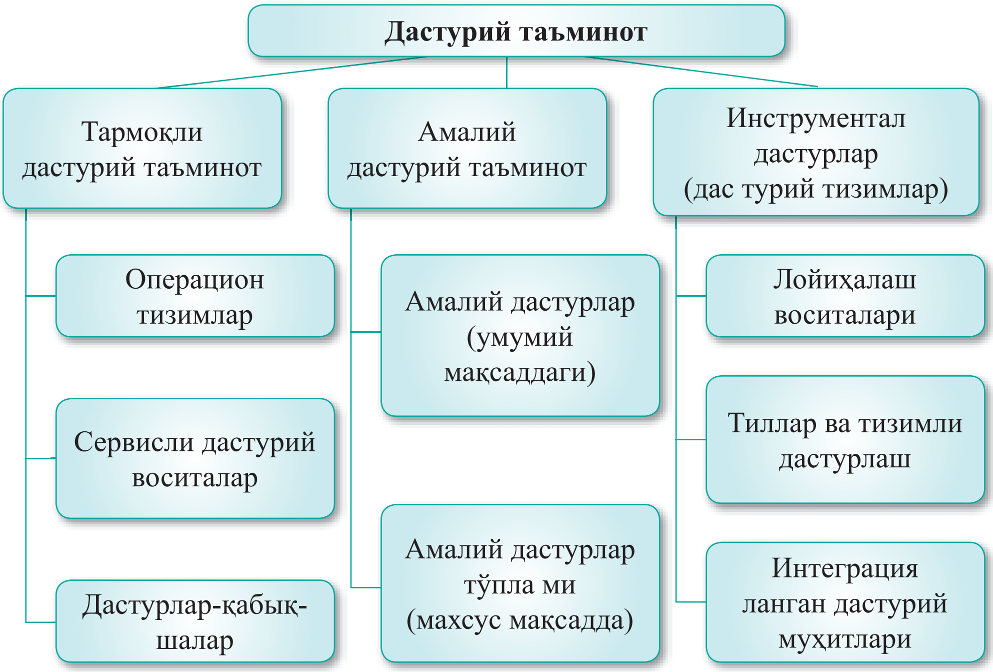
- *Дастурий таъинот;*
- *Дастурий таъминотнинг турлари, сифат мезонлари.*

Дастурий таъминот – Программное обеспечение – *Software*

Маълумки, шахсий компьютерда масалаларни ҳал қилишга мўлжалланган дастурлар мажмуаси дастурий таъминот деб аталади.

Дастурий таъминот (software) – компьютерни бошқариш учун фойдаланадиган дастур ёки дастурлар мажмуи.

Дастурий таъминот функцияларига кўра уч тоифага бўлинади: **тизимий** (умумий фойдаланиш дастурлари), **амалий** (махсус), **инструментал** (дастурлаш тизимлари) (*6-чизма*).



***6-чизма.** Дастурий таъминот турлари*

Тизимли дастурий таъминот – компьютер тизимининг ишлашини умумий бошқаришни ва унинг техник хизат кўрсатиш функцияларини амалга оширишни назорат қилувчи дастурлар мажмуи.

Амалий дастурий таъминот – аниқ бир масалаларни ечишда компьютер фойдаланувчиларига мўлжалланган аниқ масалаларни ечишга ёрдам берувчи дастурлар мажмуи.

Инструментал дастурий таъминот дастурлаш тилида компьютерга мўлжалланган янги дастурлар яратишга ёрдам беради.

Инструментал дастурларга мисоллар: Borland Delphi, Borland C ++ Builder, Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C ++.

Дастурларни **ҳуқуқий мақомга кўра** уч тоифага бўламиз: *лицензияланган, шартли текин ва бепул тарқатиладиган.*

1. **Лицензияланган дастурлар.** Фойдаланувввчи лицензиялаш қонунларига риоя қилса, унга дастурий таъминотдан фойдаланиш ҳуқуқини берувчи лицензия билан бирга дастурий таъминот тавсия этилади. Одатда, бу шартлар фойдаланувчининг дастурий ма\сулотни бошқа фойдаланувчига бериш, кодни ўзгартириш имкониятини чеклайди.
2. **Текин дастурий таъминотнинг** бир бўлаги текин тарақатилади. Шунингдек, шартли текин дастурий таъминотлар бор. Бундай ҳолатда истеъмолчи одатда чекланган дастурий маҳсулотнинг намойиш этилган версиясини олади, бу муайян вақт билан чекланади ва маҳсулотнинг намойиш вақти тугагандан сўнг, уни сотиб олишга мажбур бўлиши мумкин.
3. **Бепул тарқатиладиган дастурлар.** Кўплаб дастурий таъминотни ва компьютер техникасини ишлаб чиқарувчилар эркин дастурий таъминотнинг кенг оммага қизиқарли.

   Ҳозирги вақтдаги дастурий таъминотнинг сифат мезонлари:
   - функционаллик;
   - ишончлилик;
   - самарадорлик;
   - эргономикалик;
   - мобиллик.

Функционаллик – дастурий таъминотнинг аниқ ёки мўлжалланган фойдаланувчининг эҳтиёжларини қондарадиган функциялар тўпламини бажариш қобилияти. Белгиланган функциялар мажмуи дастурий таъминотнинг ташқи хусусиятларида аниқланади.

Ишончлилик – муайян вазифаларни бажариладиган шароитда ва муайян вақт давомида мукаммал бажариш қобилияти. Масалан, дастурий таъминотдан воз кечиш хатолик сифатида қабул қилинади.

Самарадорлик – берилган шартларда тақдим этилган дастурий таъминот хизматларининг даражаси ва у учун фойдаланадиган манбалар ҳажмининг нисбати. Ушбу манбаларнинг қаторига керакли аппаратли воситалар, дастурларнинг бажарилиши вақти, маълумотларни тайёрлашга ва натижаларни талқини билан боғлиқ харажатлар.

Эргономикали – дастлабки маълумотларни, дастурий таъминотдан фойдаланиш ва олинган натижаларни баҳолаш, шунингдек, фойдаланувчи томонидан ижобий ҳис-туйғулар ҳосил қилиш имконини берувчи дастурий таъминотнинг хусусиятлари.

Мобиллик – дастурий таъминот бир муҳитдан (атроф-муҳит) иккинчисига, яъни бир аппаратли платформалардан бошқасига ўзгариш имконияти.

Серверли дастурий таъминот – мижознинг илтимосига биноан, муайян манбаларга ёки хизмат кўрсатиш функцияларини бажарадиган ҳисоблаш тизимининг дастурий компонентидир.

Виртуал машиналар одатда бир хил компьютерда бир неча операцион тизимни ишлатиш учун фойдаланилади.

Виртуал машина компьютерни ташкил этувчиларини ишлатиш учун ишлатиладиган дастур бўлиб, у ҳар қандай операцион тизимни ўрнатишга ва ишга тушириш имконини берадиган виртуал муҳитни яратишга олиб келади. Бир нечта виртуал машина яратиб, уларда турли хил операцион тизимларни ўрнатиш, бир вақтнинг ўзида уларни фаоллаштириш ва виртуал маҳаллий тармоқ яратиш мумкин.

1 Саволларга жавоб берайлик

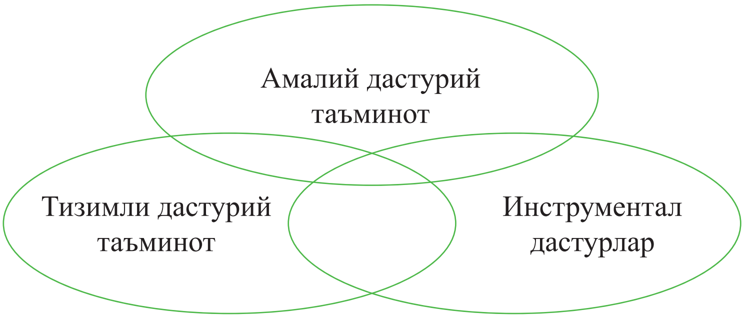
1. Компьютерли дастурий таъминот хизмати ва унинг аҳамияти қандай?
2. Ҳозирги вақтдаги дастурий таъминотнинг сифатига қандай талаблар қўйилади?
3. Дастурий таъминотнинг функционал мақсадлари қандай?
4. Дастурларнинг ҳуқуқий мақомининг қандай турлари мавжуд?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

1. Нима учун дастурий таъминот турлари фойдаланувчининг эҳтиёжларига боғлиқ?
2. Компьютернинг операцион тизимига бералидиган лицензиянинг муддати қандай?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Дастурий таъминот турларини таҳлил қилинг.



4 Дафтарга бажарайлик

1. Замонавий дастурий таъминотнинг сифат мезонларини, унинг фаолиятнинг хусусиятларини тавсифловчи жадвал тўлдиринг.
2. Дастурий таъминотнинг қандай турларини компаниялар фойдаланувчиларга маҳсулотни реклама қилиш мақсадида бепул таклиф қилади?

5 Компьютерда бажарайлик

MS Word-да жадвал яратинг. Қуйидаги ҳолатларда одамларга қайси дастурий таъминот керак бўлади:

Ҳолат	Тизимли ДТ	Амалий ДТ	Инструментал ДТ
Профессионал дастурчи йирик корхонадан компьютер дастурини яратишга буюртма олди.			
11-синф битирувчилари фотоальбом тайёрлаб, мактаб хаётини ёдга олдилар.			
Ўқитувчи ўз фани бўйича компьютерда тест топшириқларини тайёрлади.			
Телефонларнияратувчилари янги уяли телефонларнинг дизайнини кўриб чиқдилар.			

6 Фикр алмашайлик

1. Дастурий таъминотнинг бошқа қандай турларини таклиф қилиш мумкин?

2. Синф билан дастурнинг ҳуқуқий мақоми таснифини муҳокама қилинг.
3. Берилган суратлар дастурий таъминотнинг қайси турларига оид бўлишини муҳокама қилинг.

7 **Уй вазифаси**

Лицензияланган, шартли бепул ва эркин ҳолда тарқатиладиган дастурларга мисол келтиринг.

§ 8. Компьютер нархини ҳисоблаш

Эсингизга туширинг:

- *компьютерли дастурий таъминот деганимиз нима? Унинг роли қандай?*
- *дастурий таъминотнинг қандай турлари бор?*
- *дастурий таъминотнинг функционал мақсадлари қандай?*
- *дастурий таъминотнинг сифат мезонларини айтинг.*

Ўзлаштириладиган билим:

- *модель, унинг турлари;*
- *моделлаштириш босқичлари;*
- *ахборотли модель.*

Физик модель –
Физическая модель –
Physical model

Биологик модель –
Биологическая модель –
Biologycal model

Иқтисодий модель –
Экономическая модель –
Economical model

Инсоният ўз фаолияти давомида доимо атроф-муҳитнинг моделларини яратади ва фойдаланади.

Моделдар тушуниш қийин бўлган нарсалар, ҳодиса ва жараёнларни тасаввур қилиш имконини беради. кўргазмали моделлар кўпинча таълим жараёнида фойдаланилади (глобус, молекуляр намуналар, кристалли тўрлар ва ҳ.к.).

Моделлар техник жиҳозлар, машиналар ва механизмларни лойиҳалаштириш ва қуришда жуда муҳим роль ўйнайди. Назарий моделларсиз (назариялар, қонунлар, гипотезалар) ҳақиқий объектларнинг структурасини, уларнинг хусусиятларини ва характерини ўрганмасдан илмий ривожланишни тасаввур қилиш мумкин эмас.

Барча санъат асарлари моделлар мисолида яратилади.

Модель – объектнинг, ҳодисанинг ёки жараённинг энг муҳим фарқларини кўрсатувчи муайян янги объект. Модель тадқиқотчига моделлаштирадиган объектнинг хусусиятлари ҳақидаги маълумотни тақдим этади.

Моделлаштириш – амалий масалаларни ечиш учун моделларни яратиш ва ишлатиш жараёни.

Моделлаштиришнинг асосий босқичлари:

1. Саволнинг қўйилиши.
2. Модель яратиш.
3. Топшириқнинг бажарилишини текшириш.
4. Натижаларни таҳлил қилиш.

Мисол тариқасида моделлаштиришнинг қуйидаги турларини кўриб чиқайлик:

- Иқтисодий модель;
- Биологик модель;
- Физик модель.

Моделлаштириш учун жадвал процессор муҳитини танлаймиз. Бу муҳитда ахборотли ва математик моделлар икки соҳани қамраб оладиган жадвалга бириктирилади:

- Бошланғич маълумотлар;
- Ҳисоблаш маълумотлар (натижалар).

1. Фан сифатида, иқтисодий назария ўзининг махсус тадқиқот усулларига эга. Энг муҳим усул иқтисодий моделларни яратиш.

Иқтисодий модель икки ёки ундан ортиқ ўзгарувчидан иборат, масалан:

а) ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатни тавсифлайди;
б) ушбу муносабатларнинг иқтисодий натижаларини кўрсатади;
в) ўзгарувчиларнинг қийматларидаги ўзгаришларнинг иқтисодий натижаларига қандай таъсир қилишини тахмин қилади.

Иқтисодий моделлар мураккаб ҳодисаларнинг асосий хусусиятларини умумлаштириб, уларни осонлаштириш ва таҳлил қилиш имкониятини беради.

Ҳаётий тажрибадан замонавий иқтисодиётчининг кенг қамровли математик билимга эҳтиёжи борлиги аниқ. Бунинг тасдиғи, иқтисодий ва математик моделларрни режалаштириш ва ўрганишда иқтисодий таркибий қисмлар ўртасидаги боғлиқликни ўрнатиш керак.

Электрон жадваллар иқтисодчилар, бухгалтерлар, инженерлар, ва бошқа мутахассислар учун қулай ва кўплаб рақамли маълумотлар билан ишлашга имкон беради.

Компьютернинг таннархини ҳисобалш мисолида иқтисодий моделни кўриб чиқамиз.

Бугунги кунда турли хил компьютерлар (ноутбук, нетбук ва бошқалар) сотилади. Шунинг учун, компьютерни сотиб олаётганда, аввал қандай мақсадларда фойдаланилишини ҳал қилиш лозим. Шубҳасиз, янги компьютер танлашда қийинчиликлар бўлади. Компьютернинг ички қурилмаларини, шу билан бирга мониторни, сичқончани, клавиатурани ва ҳ.к. танлаш жуда муҳим. Ҳар бир қурилма алоҳида танланади, маҳсулотнинг сифати ва нархини ҳисобга олиш керак. Компьютерни танлаш учун қуйидаги хусусиятларни билишимиз лозим:

1. Процессор тури
2. Тезкор хотираси

3. Видеокарта
4. Оналик плата
5. Қаттиқ диск
6. Операцион тизим
7. Совутиш ускуналари
8. Оптик привод
9. Монитор

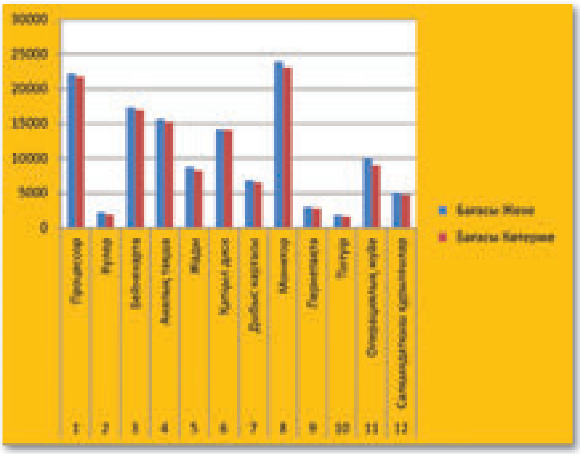
Процессорнинг тури ва такт частотасини ҳисобга олиш керак. *Масалан,* агар такт частотаси юқори бўлса, у ҳолда компьютер самарали ишлайди. Шу билан бирга, компьютер ядролари сонига эътибор бериш керак. Видео карта қанчалик бақувват бўлса, тасвир сифати аниқ бўлади. Компьютерни сотиб олганда энг асосий қурилма- оналик платани танлаш муҳимдир. Компьютернинг барча ташкил этувчилари унга уланган бўлади.

Мисол. Компьютерга керакли қурилмаларининг рўйхати ва уларнинг нархлари олдиндан билиб, компьютернинг таннархини ҳисоблаб, ўзимига керакли компьютергеқандай миқдорда пул тайёрлаш лозимлигини ҳисоблайлик. Компьютернинг харажатларини ҳисоблаймиз (*8-расм*).

4-жадвални MS Excel дан фойдаланиб яратайлик:

4-жадвал. *Компьютернинг баҳоси*

Компьютернинг таннархини ҳисоблаш					
№	Маҳсулот номи	нархлари		Кафолати	эслатма
		чакана	кўтара		
1	Процессор	22185	21749	1	
2	Кулер	2170	1887	1	
3	Видео карта	17330	16975	3	
4	Оналик плата	15550	15255	3	
5	Хотира	8655	8241	1	
6	Қаттиқ диск	14175	14045	1	
7	Овоз картаси	6825	6501		
8	Монитор	23990	23067		
9	Клавиатура	2926	2787	1	
10	Сичқонча	1800	1600	1	
11	Операцион тизим	10000	9000		
12	Совутиш ускуналари	5046	4806	1	
Жами		130652	125913		



8-расм. *Компьютер нархини ҳисоблашдаги иқтисодий модель*

2. Физик-математик моделлаштиришнинг тадқиқотнинг жуда муҳим усули.

Масалан: уфққа бурчак остида отилган жисмнинг ҳаракатининг ахборотли модлини яратайлик.

Тўп Ерга нистабат кичик, шунинг учун у моддий нуқта ҳисобланади; тўпнинг баландлигиниг ўзгариши жуда кичик, шунинг учун эркин тушиш тезланишининг доимий қиймати g = 9,8 м/с^2 сифатида ҳисобланиб ва OY ўқи бўйича ҳаракат тенглаштирилиши мумкин.

Жисмни отиш тезлиги оз, шунинг учун ҳаво қаршилигини ҳисобга олмасак бўлади ва OX ўқи бўйича ҳаракат бирдек.

Электрон жадваллардан фойдаланиб:

1) A1-дан C1-гача ячейкаларни бирлаштиринг;
2) «Уфққа бурчак остида отилган жисмнинг ҳаракаати» деган матнни бирлаштирилган ячейкага ёзинг;
3) Матнни бир қаторга сиғиши учун B ва C устунларини очинг;
4) A2, A3 ва A4 ячейкаларини мос ҳолда, v0 = , a = , g = деб киритинг;
5) C2, C3 ва C4 ячейкаларига мос равишда, м/с, град, м/сек2 деб киритинг;
6) B2, B3 ва B4 ячейкаларига ўнли касрларни киритиш учун форматни рақамли қийматга алматиринг;
7) B2, B3 ва B4 ячейкаларига мос равишда,18; 35; 9,8 қийматларини киритинг;
8) A5-га t, B5-га X = v0 * cos (a) * t, C5-га Y = v0 * sin (a) * t – (g * t^2)/2 формулаларини мос равишда киритинг;
9) A6-дан бошлаб C19 ячейкаларини танлаб, сон форматини ўнли каср сон ўрнатинг;

10) A6-дан ячейкага 0 сонини киритнг;
11) A6-дан A19-гача ячейкаларни танлаб, уларни 0,2 оралиқда тўлдиринг;
12) B6 ячейкасига =$B$2 * COS (РАДИАНЫ ($B$3)) * A6 фор муласини киритинг;
13) C6 ячейкасига = $B$2 * SIN (РАДИАНЫ ($B$3)) * A6 – ($B$4 * A6^2)/2 формуласини киритинг;;
14) Формулаларни мос равишда B7: B19ва C7: C19 ячейкаларига кўчиринг;
15) A5-дан C19-гача ячейкаларни белгилаб, жадвал чегараларини ўрнатинг;
16) бу компьютер модели уфққа бурчак остида отилган жисмнинг тана қўзғалишини тадқиқот муаммоларини ҳал қилишга, бошланғич тезлик билан отиш бурчагининг оптимал қийматини танлашга имкон беради;
17) Натижани ўз папкаларингизда «Физик модель» деб сақланг (*9-расм*).

	A	B	C
1	Көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысы		
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-расм. *Физик модель*

3. Инсон ҳаётининг **биоритм** деб аталадиган үш циклли жараёнларга учраши ҳақида тахмин бор.

Биоритмлар – тирик организмдаги биологик жараёнлар ва ҳодисаларнинг табиати даврий равишда такрорланувчи ўзгаришлар. Ушбу циклар инсон соғлиғининг уч жиҳатини тасвирлайди: физик, ҳиссий ва интеллектуал. Биоритмлар бизнинг кайфиятимиз кўтарилиб, пасайишини кўрсатади. Синусоидали қарамликнинг «кўтарилиши» энг

мақбул кунларга тўғри келади, дейилади. График абсцисса ўқини кесиб ўтган кунлари ёқимсиз деб ҳисобланади. Бу теория илмий туржиҳатдан исботланмаган, лекин кўпчилик унга ишонади.

«Уч биоритм» теориясига юз цилча вақт бўлди. Унинг муаллифи уч одам бўлган. Ҳиссий ва физик биоритмни кашф қилиб, бир-биридан мустақил равишда натижаларга эришишди – психолог Герман Свобода, отоларинголог Вильгельм Флисс, педагог Фридрих Тельчер интеллектуал ритмларни ўрганишди. Тельчернинг фикрига кўра, студентларнинг ахборотни идрок қилиши, тизимлаштириш ва ишлатиш қобилиятини, вақти-вақти билан фикрларни, ўзгаришларни ишлаб чиқиши, ритмик хусусиятга эга. Уларнинг туғилган кунлари, имтиҳон кунлари, натижаларини солиштириш орқали, 33 кунли интеллектуал ритмни аниқлади.

Австриялик психолог Г.Свобода ўз беморларнинг хулқ-атворларини таҳлил қилиб, касалликнинг келиб чиқиши ва ривожланишини ўрганиб, юрак ва астма хужайраларининг циклли хусусиятига эътибор қаратади. Ушбу тадқиқот натижасида физик (23 кун) ва ақлий (28 кун) жараёнларини ритмини кашф қилди.

Неміс шифокори В.Флисс инсон танасининг касалликларга бардош бериши қизиқтиради. нима учун бир хил ташхизга эга бўлган болалардан бири яхши, иккинчиси эса касал бўлади? Касалликнинг бошланиши, ҳарорати ва даволаш натижалари ҳақида йиғилган маълумотлар ва уларнинг туғилган кунига алоқадорлиги. Ҳисоблашлар иммунитетни 23 кунлик физик ва 28 кунлик ҳиссий биоритмлари ёрдамда башорат қилиши мумкинлигини кўрсатди.

Барча уч биоритмнинг бошланиши – бу одамнинг туғилган куни. Инсон учун туғилган пайти жуда қийин, чунки ўша куни барча биоритмлар асцисса ўқини кесиб ўтади. Биологик нуктаи назардан бу ҳақиқатдир, чунки бола сув муҳитидан ҳавога ўтади. Шунинг учун, гўдакнинг бутун организмини глобал қайта қурилиши бўлади.

Физик биоритм инсоннинг ҳаётийлиги, унинг физик фаровонлиги. Унинг частотаси 23 кун. Ҳиссий биоритм инсоннинг ички кайфиятини, унинг атроф-муҳитнинг ҳиссий қобилиятини ифодалайди. Ҳис-туйғу даврининг давомийлиги 28 кун. Учинчи биоритм ақлий қобилиятини, инсоннинг интеллектуал ҳолатини тасвирлайди. Унинг частотаси-23 кун.

Ҳиссий биоритм инсоннинг ички дунёси, атроф-муҳити ҳиссий тарафидан қабул қилиш қобилиятини билдиради. Бу цикл давомийлиги 28 кун..

Учинчи биоритм ойлаш қобилиятини, одамнинг интеллектуал аҳволини таърифлайди. Унинг давомийлиги 33 кун.

Масалан, моделни келажакда таҳлил қилиш мақсадида маълум бир шахс учун жорий сана (бошланган кун) бир ой давомида биоритмни моделлаштириш таклиф қилинди.

Математик модель. Математик модели қуйидаги кўринишда ифодаланади:

Физик биоритм: f(x)=sin(2*Pi*x/23);

Ҳиссий биоритм: f(x)=sin(2*Pi*x/28);

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

Бу ерда x – кунлар билан саналган одамнинг ёши.

Жадвални нимунага қараб тўлдиринг (*10-расм*):

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

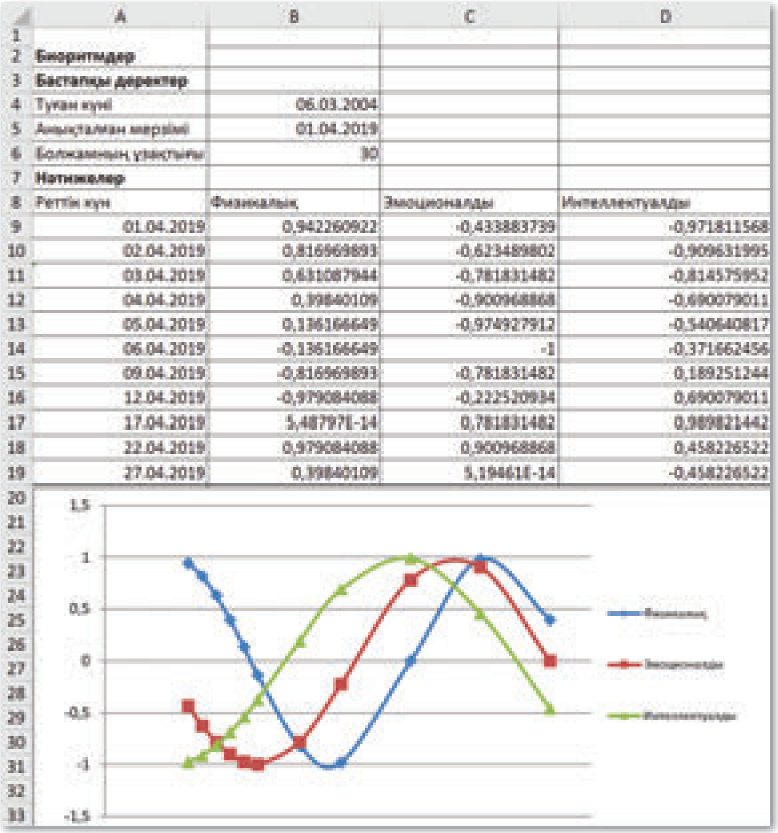
10-расм. *Ахборотли модель*

Моделни намуна асосийда яратинг. Ҳисобланган форму ладаги бошланғич маълумотлар ячейкаларга киритинг (*11-расм*).

Ұяшық	**Формула**	
A9	=$B$5	(1)
A10	=A9+1	(2)
B9	=SIN(2*ПИ()*(A9-$B$4)/23)	(3)
C9	=SIN(2*ПИ()*(A9-$B$4)/28)	(4)
D9	=SIN(2*ПИ()*(A9-$B$4)/33)	(5)

11-расм. *Бошланғич маълумотлар*

Биоритмнинг компьютер модели (*12-расм*):



	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-расм. *Биологик модель*

Ишингизни «Биологик модель» деб сақланг.

1 **Саволларга жавоб берайлик**

1. Физик, биологик ва иқтисодий модель ясай оалсизми?
2. Ҳар қандай физик ҳисобни электрон жадвалда қилиш мумкинми?
3. Биоритм диаграммалари ҳақида нима дея оласиз?
4. Иқтисодий ҳисобнинг қандай турларини биласиз?

2 **Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик**

1. Моделлар нима учун керак?
2. Биологик модель қандай мақсат билан ясалади?
3. Физик модель ва биологик моделнинг фарқи нимада?
4. Иқтисодий моделлаштиришнинг мақсади нимада?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Моделларни қуриш усуллари ҳақида айтинг. Иқтисодий моделни яратиш усулини таҳлил қилинг.

4 Дафтарга бажарайлик

1. Физик моделлар теорияси ҳақида мисоллар тайёрланг.
2. Физик, биологик, экономик моделлаштиришнинг самарали тарафларини ёзинг.

5 Компьютерда бажарайлик

1. Агар икки одам битта, иккита ёки хатто учта биоритм учун бир хил ёки жуда ўхшаш жадвалларга эга бўлса, унда биз бу кишиларнинг юксак мувафиқлигини кўришимиз мумкин. Икки дўстнинг физик, ҳиссий ва интеллектуал мослашуви намунасини яратинг.
2. 15 ходимлар орасида мукофотни бўлиш керак. Ҳар бир ходимга жами миқдорнинг маълум бир улуши тўланади. қызметкерге сыйақы бөлу керек. 150 000 тг мукофот жамғармасини тўлдириш учун мукофотнинг қандай процентини белгилаш кераклигини аниқланг.

6 Фикр алмашайлик

Сизнинг фикрингизча, объектларнинг бир неча модели бўлиши мумкинми? Инсон ҳаётининг турли соҳаларида моделлаштиришга мисоллар келтиринг.

7 Уй вазифаси

«Электрон жадвалда жараёнларнинг моделига ишлов бериш қиймати» деган мавзуга тақдимот тайёрланг.

2-БЎЛИМНИ ЯКУНЛАШ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. **Тизимли блок таркибига кирмайдиган қурилма:**
   A) Қаттиқ диск.
   B) клавиатура.
   C) процессор.
   D) кэш-хотира.
   E) тезкор хотира.
2. **Винчестер – ...**
   A) Ахборотни чиқариш қурилмаси.
   B) Ахборотни қайта ишлаш ва сақлаш қурилмаси.
   C) Ахборотни сақлаш қурилмаси.
   D) Ахборотни киритиш қурилмаси.
   E) Ахборотни қайта ишлаш қурилмаси.
3. **Ахборотни чиқариш қурилмаларига ётмайдиган қурилма:**
   A) принтер.
   B) овоз колонкалари.
   C) дисплей.
   D) плоттер.
   E) сканер.
4. **Ахборотни қайта ишлайдиган компьютернинг асосий қурилмаси:**
   A) процессор, хотира, принтер, HDD, монитор.
   B) чипсет ва тезкор хотира.
   C) микропроцессор ва қурилмалар контроллери.
   D) марказий процессор ва тезкор хотира.
   E) марказий процессор ва чипсет.
5. **Процессорнинг асосий хусусиятлари:**
   A) модель, аниқлик частотаси.
   B) модель, аниқлик частотаси, манзиллик шинанинг разряди.
   C) модель, аниқлик частотаси, разряд.
   D) аниқлик частотаси, разряд, тезкор хотиранинг ҳажми.
   E) модель, аниқлик частотаси, ташқи қурилмаларнинг айланиш тезлиги.
6. **Компьютернинг тезкор хотираси деб нимага айтилади?**
   A) CD-ROM.
   B) RAM (Random Access Memory).
   C) ROM (Read Only Memory).
   D) Hardware.
   E) Software.
7. **Компьютернинг «мияси» деб қандай қурилмага айтамиз?**
   A) Принтер.

B) Дискюритувчи.
C) Процессор.
D) Клавиатура.
E) Модем.

8. Кэш-хотира қайси қурилма таркибида жойлашган?
A) Тезкор хотирада.
B) Дискларда.
C) Доимий сақлаш хотирада.
D) Процессор.
E) Сканер.

9. Компьютерни ўчирганда ... барча ахборот ўчиб кетади.
A) Қаттиқ дискдаги.
B) Эгилувчан дискдаги.
C) Доимий хотирадиги.
D) CD-ROM дискида.
E) тезкор хотирадаги.

10. Тезкор хотира ... мўлжалланган.
A) Ўзгармайдиган ахборотни сақлашга.
B) Ахборотни узоқ вақт сақлашга.
C) Ахборотни вақтинча сақлашга.
D) Ахборотни ўчиришга.
E) Ўзгармайдиган ахборотни узоқ вақт сақлашга.

11. Дастурий таъминотнинг таркибий асосий бўлаги:
A) Дастурлаш тиллари ва компьютер вируслари.
B) Асбоблар ва тизимли ДТ.
C) дастурий компилятор ва интерпретатор.
D) драйвер ва операцион тизим.
E) амалий ДТ ва тизимли ДТ.

12. Компьютернинг маҳсулдорлиги ... боғлиқ.
A) Тизимли блокнинг тарикибий бўлакларига.
B) ўрнатилган дастурий таъминотга.
C) интернетке қошилиш тезлигига.
D) Компьютернинг таннархига.
E) Ишлаб чиқариш вақтига.

13. Ахборотнинг ҳажмини ўлчашнинг энг кичик ўлчов бирлиги:
A) байт.
B) Килобит.
C) бит.
D) ноллар.
E) бирлар.

14. Компьютернинг ахборотли ва дастурий қуролларини диагностика, асбобларни оптималлаштириш ва синовдан ўтказишга мўлжалланган дастур:

A) CPU-Z.

B) Виртуал машина.

C) EVEREST Ultimate Edition.

D) Сервисли дастурий таъминот.

E) CPU-R.

15. Шахсий компьютернинг ташкил этувчиларининг техник хусусиятларини аниқлайдиган дастур:

A) CPU-Z.

B) Виртуал машина.

C) EVEREST Ultimate Edition.

D) Сервисли дастурий таъминот

E) CPU-R.

3-БЎЛИМ

МАЪЛУМОТЛАР ОМБОРИ

Кутиладиган натижалар:

- Маълумотлар омбори, майдон, устун, ёзув тушунчаларини тушунтириш;
- электрон жадвалда маълумотлар омборини ясаш;
- маълумотларни излаш, қидириш ва саралашни амалга ошириш.

§ 9. Ахборотлар омбори: асосий тушунчалар ва маълумотлар

Эсингизга туширинг:

- *Ахборот объектларига нималар киради?*
- *Жадвал процессорларида қандай ахборот сақланади?*
- *Жадвал процессорларининг турлари.*

Ўзлаштириладиган билим:

- *Маълумотлар омбори; МОБТ тушунчаси;*
- *Маълумотлар омборининг қўлланилиши;*
- *Маълумотлар омборининг функциялари.*

Маълумотлар омбори –
Базы данных –
Database

Кундалик ҳаётда одамлар ҳар хил ахборот оқимига дуч келади. Бу оқимдаги маълумотларни саралаб олиш самарадорлигини орттириш учун маълумотлар омборини бошқариш тизими (МОБТ) дан фойдаланиш фавқулоддаги муаммо бўлиб ҳисобланди.

Маълумотлар омборини бошқариш тизими (МОБТ) – маълумотлар омбори билан ишлашга мўлжалланган дастурли таъминотдир. У маълумотлар омборини яратиш, қўллаш ва ишлаш учун керакли бўлган дастурий таъминот ва тил воситаларини ўз ичига олган йиғиндир.

МОБТ билан эркин ишлаш учун маълумотлар омборига таалуқли баъзи тушунчалар ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлиш керак.

МОБТ имкониятлари *(7-чизма)***:**

Янги МО яратиш	Маълумотларни сақлаш ва қайта ишлаш	Маълумотларни киритиш вақтида бошқариш
Сўровлар билан Ҳисоботларни тайёрлаш	Маълумотларни излаш	Маълумотлар билан ишни енгиллаштириш форма ясаш
Бир нечта фойдаланув бир вақтнинг ўзида ишлаши	Маълумотларни ёзиш	

7-чизма. *МОБТ имкониятлари*

Маълумотлар омбори (МО) – бу керакли ҳужжатни тез топиш ва олиш учун зарур бўлган маълумотлар ва ахборотлар тўпламидир. *Масалан*, «Мактаб» маълумотлар омбори ўқитувчилар, ўқувчилар, ота-оналар ҳақида ҳамма маълумотларниўз ичига олади: ҳар бирининг исми-шарифи, телефон номери ва бошқалар. «Кутубхона» маълумотлар омборида китоблар ҳақида барча ахборот сақланади: китобнинг номи, муаллифи, чоп этилган йили ва нашриёти ва ҳоказо.

Маълумотлар омбори тузилишига кўра: *реляцион, иерархиква тармоқли* турларга бўлинади.

Реляцион МО муайян алоқалар орқали боғланган жадвал ёки бир нечта жадваллар, жадвал қаторлари, ёзувлар ёки устунларни ўз ичига олган маълумотлар омборидир. Реляцион маълумотлар омборида жадваллар сараланган ва боғланишга эга бўлган маълумотлар тўпламидан иборат.

Иерархик МО-нинг тузилиши дарахт кўринишига эга. Олдинги элементларнинг тобеълиги ҳисобга олиниб ясалган, унда юқори босқичдаги элементларнинг(тугун) ҳар бири пастки босқичдаги бир ёки бир нечта тугунлар билан боғланган бўлиши мумкин.

Тармоқли МО – ўзининг тузилишига кўра анча мураккаб ва тугунлар орасида эркин боғланишга эга маълумотлар омборининг график модели. Маълумотлар омборининг иерархик ва тармоқли моделларининг асосий тушунчаларига: элемент (тугун), босқич, боғланиш киради.

Маълумотлар омбори Excel, Oracle, SQL, DataBase ва бошқа дастурларда яратилади. Булар – маълумотлар омборида ахборотни қайта ишлаш ва сақлашни автоматлаштириш хусусияти жуда юқори ва таннархи қиммат бўлган дастурлардир. Кўпинча бу дастурларсиз ҳам маълумотлар омборини яратиш мумкин. Ва бутун дунёдаги кўплаб фойдаланувчилар Excel-дан оддий маълумотлар омборини яратишда фойдаланишади.

Microsoft Excel қуроллар тўпламидан фойдалана оладиган ихтиёрий фойдаланувчи, жадвал процессорида маълумотларни киритиш, қидириш ва қайта ишлашни ҳавфсиз амалга ошира олади.

Қизиқарли ахборот

Исландия XVIII асрдан бошлаш исландияликларнинг ўзаро қариндошлиги ҳақидаги ахборотни ўз ичига олган генеалогик маълумотлар омборини Íslendingabók яратишди. Бу маълумотлар омборидан ихтиёрий исландиялик фойдаланиши мумкин, ихтиёрий исландиянинг фуқароси ўзининг машҳур шаҳслар билан қариндошлик даражасини текшириши мумкин.

1 **Саволларга жавоб берайлик**

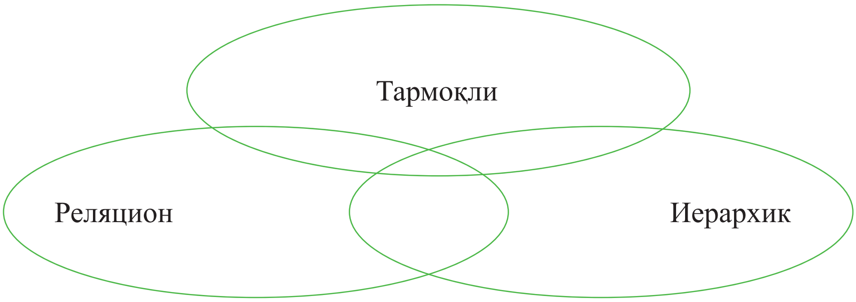
1. Маълумотлар омборидан кундалик ҳаётимизда фойдаланимизми?
2. Маълумотлар омборини бошқариш тизимларининг мақсади нима?
3. Маълумотлар омборининг асосий моделлари билан функцияларини айтиб беринг.
4. Маълумотлар омборини бошқариш тизимининг имкониятлари ҳақида айтинг.
5. Маълумотлар омборининг тузилишини қисқача таърифланг.

2 **Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик**

1. Нима учун маълумотлар омборини қуриш керак?
2. Нима учун кўпчилик маълумотлар омборини яратишда Excel-дастуридан фойдаланишади?

3 **Солиштирайлик ва таққослайлик**

Венн диаграммасидан фойдаланиб, реляцион, тармоқли ва иерархик маълумотлар омборларини солиштиринг.



4 **Дафтарга бажарайлик**

1. Маълумотлар омборининг ҳар хил кўринишига ҳаётдан мисол келтиринг (реляцион, тармоқли ва бошқалар.).
2. МО объектларига топишмоқ ёки кроссворд тайёрланг: жадвал, форма, сўровнома, ҳисобот ва ҳк.

5 **Компьютерда бажарайлик**

Маълумотлар омборини яратиш учун ўзингизга қизиқ бўлган бир мавзуни танлаб олинг. MS Excel дастурида МО-нинг тузилишини ясанг (жадвал қандай устун ва йўллардан иборат, унга нима асос бўла олади, қандай маълумотлар кўпроқ қўлланилади).

6 **Фикр алмашайлик**

1. Маълумотлар омбори кўпинча қайси соҳаларда қўлланилиши ҳақида суҳбатлашинг.
2. Маълумотлар омбори кундалик ҳаётимизни қанчалик енгиллаштиради?

7 **Уй вазифаси**

Интернетдан ҳар хил мутахассисликларнинг классификациялари ҳақида маълумотлар омборини топинг.

Ижодий вазифа

Интернет материалларидан фойдаланиб, тақдимот тайёрланг: «Турли хил маълумотлар омборининг (реляцион, тармоқли ва ҳк.) афзалликлари ва уларнинг қўлланиш соҳалари.

§ 10. Жадвал. Майдон ва ёзув ҳақида тушунча

Эсингизга туширинг:

- *Маълумотлар омбори нима?*
- *Маълумотлар омборининг яратилишидан мақсад нима?*
- *Маълумотлар омборининг қандай асосий функциялари бор?*

Майдон – Поле – *Field*

Ёзув – Запись – *Record*

Ўзлаштириладиган билим:

- *ёзув, майдон, калит;*
- *маълумотлар омборидаги маълумотларнинг турлари;*
- *маълумотларга қўлланиладиган амаллар;*
- *MS Excel дастурининг янги имкониятлари.*

Реляцион маълумотлар омбори

Жадвалли маълумотлар омбори икки ўлчовли кўринишда бўлиши мумкин: унинг ҳар бир йўлидаги ёзувлар тахланган кўринишда жойлаштирилади ва ҳар бир устунда объектнинг ёки жараённинг тавсифи кўрсатилган майдоннинг номига мос қиймати ёзилади.

Маълумотлар омборининг асосий компонентлари – жадвал, майдон, ёзув.

МО майдони – объектнинг ҳоссаларининг қийматини ўз ичига оладиган жадвал устуни.

МО ёзуви – маълумотлар омборининг майдонида жойлашган, маълум бир ҳоссаси ёзилган жадвалнинг қатори.

Калит майдони – жадвалдаги ҳар бир ёзувни аниқ белгилайдиган майдон.

Жадвалнинг ҳар бир майдони объектининг бирон бир сифати ва кўрсатилган маълумотларнинг турини(матн, сон, вақт ва ҳк) ўз ичига олади.

МО да маълумотларнинг тури:

- Матнли – оддий матн қатори.
- Сонли – ихтиёрий кўринишдаги каср ёки бутун сон.
- Куни / вақти – куни ёки / ва вақти.

«Мактаб МО» жадвалидаги ёзув билан майдонларга мисол келтирайлик (*5-жадвал*):

5-жадвал. *«Мактаб» МО*

Ёзув	Калит майдони	1-майдон	2-майдон	3-майдон	4-майдон
	Тартиб рақами	***Исми, шарифи***	***Туғилган куни***	***Телефон рақами***	***Ота-онаси***
Ёзув 1	1	**Абылай Венера Берікқызы**	*22.03.2004*	*8****	*Абзалов Б.А.*
Ёзув 2	2	**Жапаров Қайрат Абайұлы**	*02.12.2004*	*8****	*Көкенова А.А.*
Ёзув 3	3	**Раева Жанна Жакейқызы**	*13.04.2003*	*8****	*Маликов К.М.*

5-жадвалда «Мактаб МО» жадвалида майдонлар билан ёзувлар орасидаги оғланиш кўрсатилган. Бунда **қалин ҳарфлар билан** «Ўқувчилар», *курсив ҳарфлар билан* белгиланган жадвал ёзувлари мос равишда «Туғилган куни», «Телефон рақами», «Ота-онаси». «Ўқув чилар» жадвалининг (Тартиб рақами, Исми, шарифи, Туғилган куни, Телефон рақами, Ота-онаси) калит майдони «Тартиб рақами» бўлади.

Жадвалнинг ҳар бир қаторида маълум бир объект ҳақида маълумотлар бор (масалан, компьютер, маҳсулот), жадвал устунида эса шу объект ҳақида тавсиф (масалан, процессорнинг серияси билан маркаси, мижозлар ва етказиб берувчиларнинг телефонлари ва ҳк) берилган.

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Реляцион МО ҳаётда қандай соҳаларда қўлланилади?
2. Майдон, ёзув, калит майдони деганимиз нима?
3. MS Excel да маълумотлар турини айтинг.
4. МО да маълумотлар тури деган нима?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

Қуйидаги мисолда ёзув, майдон деган нима? Қандай маълумотларнинг турлари майдонларда қийматлар қабул қилган?

№	Планета	Ўртача температураси, °C	Майдони, минг км^2
1	Ер	14,8	510 072
2	Марс	–63,1	144 370

№	Планета	Ўртача температураси, °C	Майдони, минг км²
3	Меркурий	67	74 800
4	Зухро	464	460 000

3 **Солиштирайлик ва таққослайлик**

МО-нинг янги терминлари: майдон, ёзув, калит, маълумотларнинг турлари ва ҳк. Қўллаб, кроссворд ёки бошқотирма ясанг. Терминларни солиштиринг.

4 **Дафтарга бажарайлик**

Маълумотлар базасида кўпинча фойдаланиладиган майдонларнинг турлари:
- Матн (исм,шарифи, ...);
- Сонли (температура, зарар, ...);
- Кун/вақт (кун, / ой, / йил, ...).

Қавс ичидаги ассоциатив мисолларни давом эттиринг.

5 **Компьютерда бажарайлик**

Берилган жадвалдаги маълумотларни MS Excel-га киритиб, «Менинг дўстларим» номли маълумотлар омборини яратинг.

№	Шарифи	Исми	Отасининг исми	Туғилган куни	Шаҳри
1	Абылай	Венера	Берікқызы	22.03.2004	Нұр-Сұлтан
2	Жапаров	Қайрат	Абайұлы	02.12.2004	Алматы

6 **Фикр алмашайлик**

Маълумотлар омборидан қаерларда фойдаланилади? Улар кундалик ҳаётимизни қанчалик енгиллаштириши ҳақида ўртоқларингиз билан мулоҳаза юритинг.

7 **Уй вазифаси**

Хабар тайёрланг: «MS Excel-нинг ҳар хил нусхаларидаги маълумотларнинг тури».

Ижодий вазифалар

«MS Excel-да маълумотлар омборини яратишнинг афзалликлари ва камчиликлари» мавзусида тақдимот тайёрланг.

§ 11. Маълумотлар омбори. Электрон жадвалда маълумотлар омборини ясаш

Эсингизга туширинг:

- *Реляцион маълумотлар омбори деганимиз нима?*
- *Майдон тушунчаси,ёзув,калит деганимиз нима?*
- *MS Excel-да қандай маълумотлар тури бор?*

Электрон жадвал – Электронная таблица – *Spreadsheet*

Ўзлаштириладиган билим:

- *Электрон жадвалдаги маълумотлар омбори;*
- *MS Excel ишининг принциплари;*
- *диапазон, тизим тушунчаси.*

Бу мавзуда МО билан MS Excel-да ишлаш бўйича амалий кўникмаларни ривожлантирамиз. Дастурни ишга қўшиш буйруғи: **Іске қосу** (Пуск) ⇒ **Программалар** (Программы) ⇒ **Microsoft Excel**.

MS Excel дастурида **Файл** ⇒ **Қуриш** (Создать) буйруғини амалга оширгандан кейин, биз «Кундалик» номли файлни сақлаймиз, уни электрон ахборот ташувчига ёки «Менинг маълумотлар омборим» номли папкага сақлаймиз.

МО ни қуришнинг тартиби:

1. Иккита жадвалнинг тузилишини қуйидагича яратинг:
   а) Шарифи, исми, отасининг исми, манзили, телефони, қизиқиши (ўқувчилар). Қурилган жадвал – «Ўқувчилар» (*6-жадвал*).

6-жадвал. *«Ўқувчилар» МО*

№	Шарифи	Исми	Отасининг исми	Манзили	Телефони	Қизиқиши
1	Қасымов	Ерлан	Болатұлы	Абай, 50	87272***	Футбол
2	Абылай	Венера	Берікқызы	Әйтеке би, 1	87272***	Суда жузу
3	Жапаров	Қайрат	Абайұлы	Әуезов, 15	87272***	Программалау
4	Раева	Жанна	Жакейқызы	Қазыбек би, 5	87272***	Фото
5	Дархан	Айя	Серікқызы	Төле би, 38	87272***	Би
6						

ә) Исми, шарифи, отасининг исми, манзили, телефони, фанининг номи –«Ўқитувчилар» *(7-жадвал)*.

7-жадвал. *«Ўқитувчилар» МО*

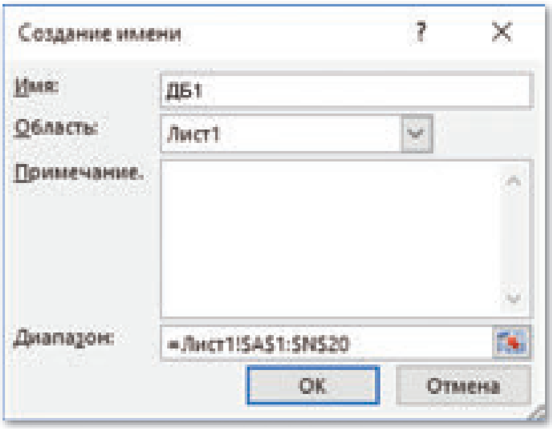
№	Шарифи	Исми	Отасининг исми	Манзили	Телефони	Фанининг номи
1	Әбенова	Лаура	Исақызы	Төле би, 70	87272****	Информатика
2	Вагнер	Вера	Петровна	Гагарин, 4	87272****	Математика
3						

б) Жадвалдаги майдонларни синфдошларингиз ва ўқитувчиларингизнинг маълумотлари билан тўлдиринг. Масалан, шахсий саҳифада, Бет 1, Бет 2.

2. Маълумотлар омборининг диапазонининг номини тайинлайлик *(13-расм)*:

Бунинг учун А2 ... G20 устунларнимавзу ёзилган маълумотлар соҳасини танланг; асосий менюда **Формула** ⇒ **Ном бериш** (Присвоить имя) буйруғини бажаринг. Пайдо бўлган **Номини яратиш** (Создание имени) ойначасида номини ёзиб (масалан, МО1), **ОК** тугмачасини босинг-диапазонга ном берилди.

Иккинчи жадвал учун ҳам шу кетма-кетликни бажаринг.



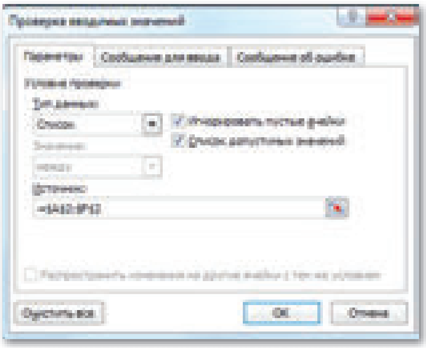
13-расм. *Маълумотлар омбори диапазонининг номини бериш*

3. Маълумотлар омборининг диапазонларни рўйхат кўринишида кўрсатиш *(14-расм)*.

Киритиладиган қийматларни текшириш учун, берилган ячейка ёки устунни белгилаб, **Маълумотлар** (Данные) ⇒ **Маълумотларни текшириш** (Проверка данных) кетма-кетлигини босинг.

Пайдо бўлган **Киритилган қийматларни текшириш** (Проверка вводимых значений) ойнасида **Параметрлар** (Параметры) буйруғининг **Маълумотлар тури** (Тип данных) майдонининг **Рўйхат** (Список) тармоғини танланг. **Манба маълумотларини** (Источник) босиб, рўйхат диапазонини танланг. ОК тугмачасини босиб-рўйхатни ясаймиз.

4. MS Excel-да маълумотлар омборини ясашни якунладик.



14-расм. *Тізімді құру тармағы*

Муҳим маълумот

Ҳар бир устунда биттагина маълумотлар тури матн, сон ёки кунлар ёзилади.

1 **Саволларга жавоб берайлик**

1. Маълумотлар омборини қуришда иш принципини тавсифланг.
2. Диапазон деген нима? Рўйхат деган нима?
3. Алоҳида ячейкани таҳрирлаш мумкинми?
4. Ҳар хил типдаги маълумотлар бир устунда сақланиши мумкинми?

2 **Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик**

Калит майдонни танланг ва жадвални тўлдиринг.

Тартиб номери	Муаллифи	Асарнинг номи	Баҳоси	Чоп этилган йили	Босмахона
1	М.О.Әуезов	Абай жолы	3500	2008	Жазушы

- Тартиб номери
- Муаллифи
- Ишнинг номи
- Баҳоси
- Чиқарилган куни
- Босмахона

3 **Солиштирайлик ва таққослайлик**

MS Excel дастурида маълумотлар омборини ясаш қадамларини таҳлил қилинг.

4 Дафтарга бажарайлик

Жадвал майдонида маълумотлар турини аниқлаб, дафтарга ёзинг.

Тартиб рақами	Муаллифи	Асарнинг номи	Баҳоси	Босилган йили	Босма
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 бажарайлик

Дарсда танишга материални мустаҳкамлаш «Кундалик» маълумотлар омборини қуйидаги ахборот билан тўлдиринг:

Тартиб рақами	Фамилияси	Исми	Отасининг исми	Туғилган куни	Шаҳри
1	Қасымов	Ерлан	Болатұлы	13.11.2004	Нұр-Сұлтан
2	Абылай	Венера	Берікқызы	22.03.2004	Нұр-Сұлтан
3	Жапаров	Қайрат	Абайұлы	02.12.2004	Алматы
4	Раева	Жанна	Жакейқызы	13.04.2003	Алматы
5	Дархан	Айя	Серікқызы	23.03.2004	Нұр-Сұлтан

6 Фикр алмашайлик

Дарсда нимани билиб олдингиз? Фойдаланувчилар орасида маълумотлар омборини яратиш учун MS Excel-дан фойдаланиш қанчалик самарали?

7 Уй вазифаси

«Маълумотлар омбори» мавзусига синквейн қуринг.

Ижодий вазифа

MS Excel дастурида ўзингиз ўқиган китобларнинг маълумотлар омборининг намунасини ясанг.

§ 12. Ахборотни излаш усуллари

Эсингизга туширинг:

- *Маълумотлар омбори қандай қурилади?*
- *диапазон, рўйхат деганимиз нима?*
- *МО қуриш учунқандай талаблар қўйилади?*

Ўзлаштириладиган билим:

- *Ахборотни тақдим этишнинг ҳар хил турлари;*
- *Маълумотлар омборида ахборотни излаш усуллари;*
- *Таҳлил қилинган материални амалиётда қўллаш.*

Форма – Форма – *Form*

Қидириш – Поиск – *Search*

Маълумотлар омборида ахборотни тақдим этиш

Кўп маълумот билан ишлаганда, дастурий таъминотдан қатъий назар қуйидаги кетма-кетлик бажарилиши керак:

1. Маълумотлар омборининг жадваллари қурилади.
2. Жадвалдаги маълумотларни киритиш учун формалар қурилади.
3. Маълумотлар омбори жадваллари учун зарур бўлган сўровномалар ясалади.
4. Чоп этиш учун сўровномаларга асосланиб, ҳисоботлар тайёрланади.

МОБТ ёрдами билан маълумотлар омборини қуриш маълумотлар омборининг таркибини аниқлашдан бошланади: маълумотлар омборининг майдонлари, уларнинг турлари, ва номларни аниқлаш ва киритиш. Бундан кейин жадвалга тўғридан-тўғри киритиш ёки форма орқали маълумотларни маълумотлар омборига киритиш, қараб чиқиш, қайта ишлаш амалга оширилади. Шундан кейингина маълумотлар омборида маълумотларни саралаш ва қидириш мумкин.

Формадан фойдаланиб, маълумотлар омборидаги ёзувларни намойиш қилиш

Форма – маълумотлар омборининг ёзувларини киритиш, кўриб чиқиш ва қайта ишлаш учун мўлжалланган шакл.

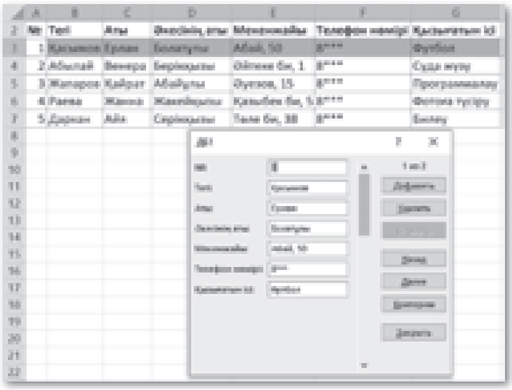
Формалар жадвалдаги бир ёзувни кўрсатади ва унда бир ёзувдан силжитиш тугмачаси жойлашади.

Форманинг вазифаси – очиладиган дарча кўринишида, фойдаланиш учун содда, тушунарли ва қулай интерфейсга эга. У дастурга маълумотларни самарали киритиш ва дастур натижаларини диалог режимида ўқиш имконини беради.

MS Excel дастурида ёзувларни жадвал режимида ҳам, форма режимида ҳам кўриш мумкин. Форма қурилаётганида унинг ойнасида маълумотлар омборининг қандай майдонларини қўшиш мумкинлигини, шу билан бирга майдонларнинг жойлашган ўрнини кўрсатиш мумкин.

Формани чақириш учун асосий жадвалдаги ихтиёрий ячейкани жорий қилинг (сичқонча билан босиб). Дастурнинг бош менюсида жойлашган **Форма** белгисини босинг. Пайдо бўлган МО1 ойнасидан (Excel иш китобининг саҳифа номи бўйича) **Қўшиш** (Добавить) тугмачасини босинг. Ойнани янги ёзма маълумотлар билан тўлдирамиз. Ойнадан ойнага клавиатурадаги **Tab** тугмачасини босиш орқаси силжинг.

15-расмдагидек маълумотлар омбори ёзуви бор форма пайдо бўлади.



15-расм. *Маълумотлар ёзувларининг форма кўринишида*

Маълумотлар омборида фойдаланишнинг асосий афзаллиги – бир вақтнинг ўзида экранда берилган ёзувдаги ҳамма майдонларни кўриш имконияти бор.

Фильтрлар ёрдамида ахборот излаш

Маълумотлар омборининг асосий мақсадининг бири керакли ахборотни қидириб топишдир.

Ахборотни излаш фильтрлар орқали амалга оширилади. Маълумотлар омбори жадвалларида фильтр деб аталадиган баъзи мезонларга мос ёзувларни излай оламиз.

Фильтрлар – маълум бир шартга ёки шартлар тўпламига мос келадиган ёзмаларни танлаш. Ёзмаларни излаш шартларитаққослаш амаллари ёрдами билан қурилади: сонли маълумотлар учун (=,>, <,> =, <=,

<>) ва матн маълумотлари учун (таркибида йўқ, ... дан бошланади, ... билан якунладани,..... билан якунланмайди).

Фильтрар қуйидаги турларга бўлинади:

1) содда (фақат бир майдонга мўлжалланган ёзмаларни танлаш шарти бор);
2) мураккаб (ҳар хил майдонларнинг бир нечта шартлари бор).

Мураккаб фильтрни қўллаш натижасида бир вақтнинг ўзида барча шартларни қаноатлантирадиган ёзувлар кўрсатилади.

MS Excel дастуридаги фильтрлар: бир жадвал ичидагина ёзувларни излаш имконини беради. Улар бўлак объект кўринишида сақланмайди ва уларда ҳисобланадиган майдонлар ясалмайди.

Функциялар ёрдамида ахборотни излаш

MS Excel дастурида қидириш функцияларини қўллаш ёрдамида керакли маълумотларни тез ва самарали топиш мумкин. Излаш ва натижани кўрсатиш каби вазифаларни бажариш учун ВПР ёки ИНДЕКС ва ПОИСКПОЗ функцияларнинг бирлашмаси қўлланилади.

Жадвалдаги йўллар ёки диапазон бўйича маълумотларни топиш керак бўлганда, қидириш функциялардан бирин ВПР ни қўллаймиз. Масалан, автомобиль бўлакларининг баҳосини унинг рақами орқали топа оламиз.

ВПР-нинг энг оддий функцияси қуйидагича:

ВПР (қидириш қиймати, қидириш диапазони, қайтариш қиймати ва диапазондаги устунлар сони, ; мәнді іздестіру диапазоны; қайтару мәні мен диапазондағы бағандардың саны; тўғри ёки тахминий маслиги 0 / FALSE ёки 1 / TRUE кўринишида кўрсатилади).

ПОИСКПОЗ функцияси ячейкалар диапазонидаги элементларни излайди ва диапазондаги шу элементнинг солиштиргандаги ўрнини қайтаради. Масалан, агар A1: A3 диапазони 5, 25 ва 38 қийматларини киритилса, унда = ПОИСКПОЗ (25; A1: A3; 0) формуласи 2 қийматни қайтаради, сабаби 25-элемент иккинчи диапазонда жойлашган.

1 **Саволларга жавоб берайлик**

1. MS Excel дастурида форма нима учун қўлланилади?
2. Маълумотлар омборида ахборотни излаш усулларини аниқланг.
3. Матнли ва сонли фильтрлар қандай қўлланилади?
4. Маълумотлар омборида ишлаганда фильтрлар қандай ёрдамлашади?
5. Қидириш функцияларини қачон қўлланган тўғри?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

Маълумотларни излаш ва фильтрлар иши билан боғлиқ бўлган MS Excel дастурининг қуролларига қисқача тавсифнома беринг. «Кундалик» маълумотлар омборида фильтрлардан фойдаланиш кетма-кетлигини айтиб беринг.

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Ўқувчилар гуруҳга бўлинади. Ҳар бир гуруҳга кесма қоғозларда ёзилган янги терминлар тарқатилади: формалар, фильтрлар, диапазонлар, рўйҳатлар ва ҳк. Гуруҳ ичида ахборот алмашиниш учун вақт берилади. Гуруҳларга берилган вазифанинг шарти: рост ёки ёлғон ахборотни ўз ичига олган, янги терминларни қатнаштириб гап тузиш керак.

4 Дафтарга бажарайлик

Интернетдан ВПР, ИНДЕКС, ПОИСКПОЗ қидириш функциялари қўлланган маълумотлар омборига мисоллар тайёрланг.

5 Компьютерда бажарайлик

«Дунёдаги қозоқларнинг сони» маълумотлар омборининг жадвали берилган. Шу жадвалга қидириш амалини қўллаб, “Бу 1 миллиондан ошади” деган шартни қаноатлантирадиган ёзувларни аниқланг.

№	Давлатлар	Сони	Йили
1	Қазақстан Республикасы	12 000 000	2017
2	Қытай Халық Республикасы	1 462 588	2010
3	Ресей Федерациясы	647 732	2010
4	Өзбекстан Республикасы	803 000	2017
5	Қырғызстан Республикасы	34 122	2015

6 Фикр алмашайлик

Бугунги дарсда ниманиўргандингиз? Маълумотлар омборида ахборотни қидириш усули ишни қанчалик енгиллаштиради? Амалиётда қўлланишга мисол келтиринг.

7 **Уй вазифаси**

Мавжуд бўлган «Кундалик» маълумотлар омборини тайёрланг. «Ўқувчилар» жадвалида «Манзили» майдонида қидириш функцияларини қўллаб, Алмати шаҳридаги ҳамма ўқувчиларни сақланглар. Тайёр бўлган жадвални электрон ташувчиларига ёки “Булут” га сақлаб қўйинг.

Ижодий вазифа

Ўзингизнинг маълумотлар омборингизда MS Excel да таниш бўлган ахборот қидириш усулларини қўлланг.

§ 13. Маълумотларни саралаш ва фильтрлаш

Эсингизга туширинг:

- *Маълумотларнинг ахборот тизимлари;*
- *МО да ахборотнинг берилиши;*
- *МО да ахборотни излаш йўллари.*

Саралаш –
Сортировка – *Sorting*

Фильтр –
Фильтр – *Filter*

Ўзлаштириладиган билим:

- *Саралаш ва фильтрлаш усуллари;*
- *Таҳлил қилинган материални амалиётда қўллаш.*

Маълумотларни саралаш. MS Excel бизга маълумотларни саралаш имконини беради, яъни маълумотларни маълум бир тартибда жойлаштира оламиз (ўсиш ёки камайиш тартибида). Масалан, ўсиш тартибида саралаганда : 1) сонлар энг кичигидан энг каттасигача; 2) матнни алфавит тартибида; 3) кун ва вақт хронологик тартибда жойлаштирилади. Бунда камайиш тескари тартибда амалга оширилади.

Маълумотларни фильтрлаш. Маълум бир шартлар билан таққослаш амалларига мос келадиган ёзувларни танлагимиз келса, фильтрлардан фойдаланишимиз керак. Масалан, кўрсатилган ёзувларнинг сонини камайтириш учун, қийматини танлаш шарти сифатида олинадиган майдонни сичқончанинг ўнг томон тугмачаси билан босиб, контекст менюнинг пастки томонидан **Тенг** (Равно), **Тенг эмас** (Не равно), **Қабул қилиш** ёки **Қабул қилмаслик** (Содержит или Не содержит) параметрини танлаймиз.

Фильтрларнинг Қидиришдан фарқи фақат берилган шартга мос чекланган ёзувларни кўрсатишида. Фильтрларни қўшиш ёки ўчириш орқали тезгина ихтиёрий маълумотларни фильтрланган кўринишдан фильтрланмаган кўринишга ўзгартириш мумкин.

Главная менюсидаги **Сортировка и фильтр** гуруҳидаги **Выделение** тугмачасини босинг ва керакли фильтрни танланг. Шу тарзда Камайиш ёки Осиш тартибида саралаш амалга оширилади.

Ахборот билан ишлашнинг амалий мисоллар

Қуйида маълумотлар омборида маълумотларни фильтрлаш ва саралашга мисоллар келтирилган.

1. Маълумотлар омборида *8-жадвал* қуйидагича берилган:

8-жадвал. «Қишки олимпиада-2018» МО

Ўрин	Давлат	Олтин	Кумуш	Бронза	Жами
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	Оңтүстік Корея	5	8	4	17
8	Швейцария	5	6	4	15
9	Франция	5	4	6	15
10	Аустрия	5	3	6	14

Назарий материални амалиётда мустаҳкамлаш учун қуйидаги вазифаларни бажаринг:

1) «Олтин» майдонидаги ёзувларни ўсиш тартибида сараланг;
2) Шартни қаноатлантирадиган ёзувларни танланг «Кумуш < =5»;
3) Шартга мос бўлган ёзувни танланг: «Бронза > = 10».

2. Маълумотлар омборида 9-жадвал қуйидагича берилган:

9-жадвал. «Ўқувчилар» МО

№	Фамилияси	Исми	Отасининг исми	Туғилган куни	Шаҳри
1	Абылай	Венера	Берікқызы	22.03.2004	Нұр-Сұлтан
2	Жапаров	Қайрат	Абайұлы	02.12.2004	Алматы
3	Раева	Жанна	Жакейқызы	13.04.2003	Алматы
4	Дархан	Айя	Серікқызы	23.03.2004	Нұр-Сұлтан

1) «Ўқувчилар» ёзувидан «Нұр-Сұлтан » шаҳри бор ёзувларни топинг;
2) Фамилияси «А»-дан бошланадиган ёзувларни топинг.

3. «Космос» маълумотлар омборининг жадвали қуйидагича берилган *(10-жадвал)*:

10-жадвал. «Космос» МО

№	Планета	Ўртача температураси, °C	Майдони минг км²
1	Жер	14,8	510 072
2	Марс	–63,1	144 370
3	Меркурий	67	74 800
4	Шолпан	464	460 000

1) *Ўртача температура* майдонидаги ёзувларни *Камайиш* (По убыванию) тартиби бўйича сараланг;
2) «Майдони 500 млн км² дан ортиқ» шартига мос бўладиган ёзувлар сонини кўрсатинг.

Ҳамма топшириқларни бажариш натижасида фақат қидириш ёки фильтрлаш шартлари кўрсатилган ёзувларнигина топилиши ва белгиланиши керак.

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Маълумотларни саралаш қандай қадамлардан иборат?
2. Кенгайтирилган фильтрлардан фойдаланиш тартибини тавсифланг.
3. Маълумотлар омбори билан ишлаганда MS Excel саралаш ва фильтрлаш усулларини қандай ёрдам беради?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

Маълумотлар омборида саралаш ва фильтрлаш нима учун қўлланилади?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Маълумотлар омборида саралаш ва фильтрдан ўтказиш турлари, уларнинг ишини таҳлил қилинг.

4 Дафтарга бажарайлик

Янги терминлардан фойдаланиб, кроссворд ясанг: фильтр, саралаш, маълумотларни излаш ва ҳк.

5 Компьютерда бажарайлик

«Дунёдаги қозоқларнинг рақамли тасвириі» жадвалда фильтрдан фойдаланинг:

№	Давлатлар	Сони	Йили
1	Қазақстан Республикасы	12 000 000	2017
2	Қытай Халық Республикасы	1 462 588	2010
3	Ресей Федерациясы	647 732	2010
4	Өзбекстан Республикасы	803 000	2017
5	Қырғызстан Республикасы	34 122	2015

Шу жадвалдаги «сони 1 миллиондан ошган» шартини қаноатлантирадиган ёзувлар сони: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

6 **Фикр алмашайлик**

Бу дарсда нимани ўргандинглар? Синфдошларингиз билан маълумотлар омбори билан ишлаш борасида маълумотларни саралаш ва фильтрлаш усуллари қанчалик енгиллаштирилганини муҳокама қилинг.

7 **Уй вазифаси**

1. Яратилган «Кунделик» маълумотлар омборини тайёрланг. «Ўқувчилар» жадвални алфавит бўйича ўсиш/камайиш тартиби билан сараланг. Фильтрлашдан фойдаланиб, «Исми» майдонидаги ҳамма қизлар/ўғилларга сараланг. Яратилган жадвални ахборот ташувчига ёки ўз папкангизга сақлаб қўйинг.
2. Яратилган «Кундалик» МО-га мисол келтиринг: 1) Камайиш тартибида сараланг; 2) Ўсиш тартибида сараланг.

Ижодий вазифалар

MS Excel дастуридаги «Кундалик» маълумотлар омборида фильтрлаш усулини қўлланг.

§ 14. Амалиёт. Маълумотлар омбори билан ишлаш. «Фан олимпиадаси» маълумотлар омборини қуриш

Маълумотлар омборини қуриш босқичлари:

1) **Вазифани аниқлаш.**

Маълумотлар омборининг тузилиши, уни яратиш мақсадлари, маълумотлар омборида бажариладиган ишларнинг турлари(маълумотларни киритиш.ю қайта ишлаш.ю маълумотлар чиқариш ёки ҳисобот бериш ва ҳк.).

2) **Объектни таҳлил қилиш.**

Маълумотлар омборида яратилган объектлар билан уларнинг ҳоссаларини аниқланг. Маълумотлар омборидаги маълумот турларини таҳлил қилиш.

3) **Моделни синтез қилиш.**

Маълумотлар омборининг моделини танлаш. МО моделини схема кўринишида тасвирлаб, жадваллар орасидаги боғланишни кўрсатиш.

4) **Ахборотни тақдим этиш усуллари.**
   - формадан фойдаланиш;
   - формасиз.

5) **Объект моделини синтез қилиш ва уни қуриш технологияси.**

   1-қадам. Microsoft Excel дастурини ишга тушириш.

   2-қадам. Бошланғич жадвални ёки жадвалларни ясаш.

   3-қадам. Формани ясаш.

   4-қадам. Ахборот билан маълумотлар омборини тўлдириш.

6) **Яратилган маълумотлар омбори билан ишлаш.**
   - керакли маълумотларни излаш;
   - маълумотларни саралаш;
   - маълумотларни фильтрлаш;
   - босмага юбориш;
   - маълумотларни қайта ишлаш ва ўзгартириш.

Бажариладиган ишнинг тартиби:

МО билан ишлаш учун бўлак папка яратинг.

Жорий дискда STUDY каталогини куринг. STUDY каталогида яна бир бир каталог ясанг, масалан: MYWORK.

«Фан олимпиадаси» маълумотлар омборини қуриш.

1) Microsoft Excel дастурини ишга туширинг.
2) «Фан олимпиадаси» МО-даги Иштирокчилар жадвалини ясанг ва тўлдиринг.
3) ***Тартиб номери, Исми-шарифи, Фан номи, Шаҳри***-майдонларини куринг.
4) ***Тартиб номери***/№ асосий майдон бўлади.
5) Яратилган жадвални «Иштирокчилар» деб сақланг.
6) Жадвални қуйидагича тўлдиринг:

11-жадвал. «Иштирокчилар» МО

Тартиб номери	Исми-шарифи	Фан номи	Шаҳри
1	Иса Назерке Қайратқызы	Қазақстан тарихы	Нұр-Сұлтан
2	Ахметова Анар Қыдырханқызы	Математика	Алматы
3	Қараш Айым Әуезқызы	Физика	Алматы
4	Айтбай Дина Ерболатқызы	Шет тілі	Қызылорда
5	Жақсылық Динара Ардаққызы	Қазақ тілі мен әдебиеті	Павлодар
6	Еркін Зилола Еркінқызы	Орыс тілі мен әдебиеті	Шымкент
7	Ерболатова Ақтоты Шаханқызы	Химия	Орал
8	Қайрат Ақерке Темірханқызы	Биология	Шымкент
9	Батырова Ажар Мұратқызы	Математика	Тараз

7) Исми-шарифи майдонини алфавит бўйича сараланг.
8) Бунинг учун жадвални белгилаб, Ускуналар мажмуасидаги Данные менюсидан Сортировка ни танланг.Сўнг Сортировка ойнасида Исми-шарифи устунини ва саралаш тартибини танланг.
9) Формадаги жадвални қуйидаги ёзувлар билан тўлдиринг:

***12-жадвал.** Қўшимчаларр*

Тартиб номери	Исми-шарифи	Фан номи	Шаҳри
10	Созақбаева Құралай Маратқызы	Қазақстан тарихы	Қызылорда
11	Марат Аяулым Жақсылыққызы	Химия	Ақтөбе
12	Қарымбай Фариза Сабыржанқызы	Физика	Нұр-Сұлтан
13	Абдуллаева Адия Рахатқызы	География	Қарағанды

10) Формадан фойдаланиб А.М. Батырованинг фанини «Қазақ тілі мен әдебиеті» деб ўзгартиринг.

11) 12-жадвалга яна битта ***Оқу тілі*** майдонини қўшинг ва керакли бўлган маълумотларни киритинг.
12) ***Иштирокчилар*** формасини ясанг.
13) Шу объектлар бўйича ҳисобот беринг.
14) «Фан олимпиадаси» МО сини сақланг.
15) Натижада МО даги жадвал қуйидаги кўринишга эга бўлади:

13-жадвал. *«Фан олимпиадаси» МО*

Тартиб номери	Исми-шарифи	Фан номи	Ўқитиш тили	Шаҳри
1	Иса Назерке Қайратқызы	Қазақстан тарихы	қазақ	Нұр-Сұлтан
2	Ахметова Анар Қыдырханқызы	Математика	қазақ	Алматы
3	Караш Айым Әуезқызы	Физика	қазақ	Алматы
4	Айтбай Дина Ерболатқызы	Шет тілі	орыс	Қызылорда
5	Жақсылық Динара Ардаққызы	Қазақ тілі мен әдебиеті	қазақ	Павлодар
6	Еркін Зилола Еркінқызы	Орыс тілі мен әдебиеті	орыс	Шымкент
7	Ерболатова Ақтоты Шарханқызы	Химия	қазақ	Орал
8	Қайрат Ақерке Темірха-нқызы	Биология	орыс	Шымкент
9	Батырова Ажар Мұра-тқызы	Қазақ тілі мен әдебиеті	қазақ	Тараз
10	Созақбаева Құралай Маратқызы	Қазақстан тарихы	қазақ	Қызылорда
11	Марат Аяулым Жақсылыққызы	Химия	қазақ	Ақтөбе
12	Қарымбай Фариза Сабыржанқызы	Физика	қазақ	Нұр-Сұлтан
13	Абдуллаева Адия Рахатқызы	География	орыс	Қарағанды

§ 15. Амалий иш. Маълумотлар омбори билан ишлаш. Маълумотлар омборида қидириш ва фильтрлаш

1-тармоқ. «Фан олимпиадаси» маълумотлар омборини MYWORK папкасида очинг.

2-тармоқ. «Фан олимпиадаси» МО да қидириш ва фильтрлаш.

1) Microsoft Excel дастурини ишга туширинг.
2) Иштирокчилар жадвалига янги Натижалар майдонини қўшинг.
3) Қуйидаги намунадагидек жадвални тўлдиринг:

14-жадвал. *Янги майдонни қўшинг*

Тартиб номери	Исми-шарифи	Натижалар (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*** бўлимида ***Исми-шарифи*** ва ***Натижалар майдонидан фойдаланиб***, гистограмма қуринг. Гистограмманинг турини ва рангини ўзгартиринг.
5) ***Фан*** ва ***Натижалар*** майдонлари учун 4 пунктни кўтаринг.
6) 90-дан юқори баллни қидириш учун фильтрдан фойдаланинг.
7) Иштирокчилар ёзувини ичидан қуйидагиларни биттадан танланг: а) қозоқ тилида ўқийдиганлар; ә) рус тилида ўқийдиганлар.
8) ***Физика*** фани бўйича ҳамма ўқувчиларни қидиринг (...***дан бошланади*** фильтридан фойдаланинг).
9) Ишнинг натижасини кўриб чиқинг ва сақлаб қўйинг.

3-БЎЛИМНИ ЯКУНЛАШ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Маълум бир белги бўйича тартибланган маълумотлар:
A) Электрон жадвал.
B) Аниқ рўйҳат.
C) Маълумотлар омбори.
D) Маълумотларнинг тақсимланиши.
E) Иерархик тизим.

2. Excel дастури – ...
A) матн редактори.
B) Электрон жадвал.
C) Маълумотлар омборини бошқариш тизими.
D) Жадват редактори.
E) Қўшимчаларни лойиҳалаш дастури.

3. Саралаш деб:
A) Массивнинг энг катта ва энг кичик элементларини излаш.
B) Бирон бир тўпламларни узлуксиз тартиблаш.
C) Баъзи бир тўплам элементларини алмаштириш.
D) Баъзи бир тўпламларни бир майдон қиймати бўйича тартиблаш.
E) Берилган шартни қаноатлантирадиган тўплам элементларини танлаш.

4. Реляцион маълумотлар омборида ёзув деб ...
A) Жадвал ячейкаси.
B) Жадвал қатори.
C) Жадвал устуни.
D) Майдон номи.
E) жадвал.

5. MS Excel-да маълумотларни бир турдаги қиймати бу –:
A) майдон.
B) ёзув.
C) форма.
D) ҳисобот.
E) калит.

6. Маълумотлар омбори – ...

A) Маълум бир объект ҳақида ўзаро боғланган маълумотлар тўплами.
B) Ахборотни йиғиш ва сақлаш дастури.
C) Excel форматидаги маълумотларга эга жадвал.
D) Ихтиёрий ахборот тўплами.
E) Маълумотларни тўлдиришни қўллайдиган интерфейс.

7. Жадвалнинг майдонида жойлашган элементнинг қийматлар тўплами ...

A) вектор.
B) атрибут.
C) ёзув.
D) жадвал.
E) калит.

8. Реляцион маълумотлар омборида ахборотни сақлашнинг асосий объекти:

A) жадвал.
B) сўровнома.
C) форма.
D) ҳисобот.
E) модуль.

9. Маълумотлар омбори жадвал элементларининг ҳоссаларини сифатлайдиган қатор:

A) майдон.
B) бланк.
C) ёзув.
D) боғланиш.
E) калит.

10. Реляцион маълумотлар омборининг майдон тури ... билан аниқланади.

A) Майдон номи билан.
B) Маълумотлар тури билан.
C) Ячейка номи билан.
D) Жадвалнинг тури билан.
E) Асосий тури билан.

11. MS Excel жадвалдаги кун/вақт майдонининг тури …

A) 65535 тагача символдан тузилган матн қатори.
B) ихтиёрий сон (бутун, каср ва ҳк.).
C) 255 тагача символдан тузилган матн қатори.
D) Маълумотларнинг мантиқий асоси(рост/ёлғон).
E) кун ёки вақт туридаги маълумотлар.

12. Қуйидагиларнинг қайси бири Excel объекти эмас?

A) Жадваллар.
B) калитлар.
C) Формалар.
D) Ҳисоботлар.
E) Сўровномалар.

13. Фильтрни қўллаш учун берилган усулларнитанланг:

A) Данные $\Rightarrow$ Фильтр.
B) Формулы $\Rightarrow$ Фильтр.
C) Вставка $\Rightarrow$ Фильтр.
D) Главная $\Rightarrow$ Фильтр.
E) Фильтр $\Rightarrow$ Фильтр.

14. МОБТ ... нинг хизмати.

A) Маълумотлар омборидан усталик билан бошқариш имконини бериш учун.
B) Маълумотларни фойдаланувчилар орасида бўлиш учун.
C) Катта маълумотларни сақлаш учун.
D) Маълумотларни сифатлаш учун.
E) Муҳандислик ва илмий ҳисоботларни бажариш учун.

15. Маълумотлар омборининг энг кўп тарқалган модели:

A) тақсимланган.
B) иерархик.
C) тармоқли.
D) реляцион.
E) постреляцион.

4-БЎЛИМ

PYTHON ДАСТУРЛАШ ТИЛИДА АЛГОРИТМЛАРНИ ДАСТУРЛАШ

Кутиладиган натижалар:

- бир ўлчовли, икки ўлчовли массвилардан фойдаланиб Python дастурлаш тилида дастурлар ясаш;
- саралаш алгоритмларидан фойдаланиш.

§ 16–17. Бир ўлчовли массив

Мавзуни эсланг:

- *Python-даги маълумотлар типи;*
- *Python-даги алгоритмларнинг турлари;*
- *Python-даги танлаш операторлар;*
- *Python-даги цикл операторлар.*

Ўзлаштириладиган билим:

- *массив тушунчаси;*
- *индекслар;*
- *индекс ван массивни қабул қиладиган маълумотлар типи.*

Массив – Массив – *Array*

Маълумотлар типи – Типы данных – *Data Type*

Индекс – Индекс – *Index*

Массив деган янги тушунчани ўрганишни бошлайлик. Аввал биз ўзгарувчилар, маълумотлар тури, яъни `int` – бутун, `float` – ҳақиқий, `str` – символли ва ҳ.к. қийматларни қабул қилиши билан танишиб чиқдик.

Ҳар бир ўзгарувчининг тури муайян турдаги маълумотларни сақлайди ва компьютер хотирасида керакли жой эгаллайди. *Мисол учун,* `int` хотирадан 1 да 4 байтгача жой олиши мумкин. Бир ўлчовли ва кўп ўлчовли массивлар мавжуд.

Массив – бир ном билан бирлаштирилган, бир турдаги маълумотлардан иборат ўзгарувчиларнинг мажмуи. Ҳар бир олинган алоҳида ўзгарувчига **массив элементи** дейилади. Массив элементлари индекслар орқали белгиланади, индекслар квадрат қавс ичига ёзилади ва улар нолдан бошлаб номерланади. Шунинг учун, массивлар баъзида *индекси бор ўзгарувчилар* деб айтилади.

Бир ўлчовли массивлар

Бир ўлчовли – бир номга бирлаштирилган бир неча турлаги элементларнинг тўплами, ҳар бир элементнинг ўз тартиб рақамлари мавжуд.

Тартиб рақам – массив элементининг индекси. Массив элементлари кетма-кет тартиб билан жойлашган.

Массивни эълон қилганда массивнинг номини, массив элементларининг турини кўрсатамиз. Массивнинг ўлчами кўрсатилмайди, у ихтиёрий вақтда янги элементларни қўшиш орқали кенгайтирилиши мумкин. Массивдан Python-да фойдаланиш учун `array` стандарт модулини импорт қилиш керак.

Python дастуридаги хизматли сўзлар:

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

Модуль – функцияларни, объектларни, синфларни кенг қамровли тайёр дастурлар. *Масалан:*

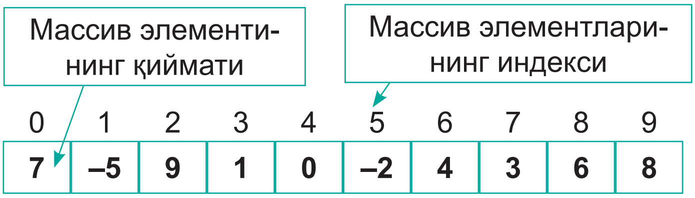
```
import array as arr
a = arr.array('i'),
```

бу ерда, `arr – array` модули ҳар қандай фойдаланиш учун ўзимиз қўйган ном;

`a` – ҳозирги массив номи;

`i` – массив элементининг типи `(integer)`.

Массивнинг ҳар бир элементи массив номи ва унинг элементининг индексини кўрсатиш орқали мурожат этамиз *(16-расм)*.



***16-расм.** Бир ўлчовли массив*

Бир ўлчовли массивлар билан ишлаш унчалик қийин эмас.

```
# массивни эълон қилиш firstArray
irstArray = arr.array('i')
```

Массив унинг элементларининг типини кўрсатиш орқали эълон қилинади, бизнинг ҳолда бу бутун (`int`), шундан кейин унинг номи кўрсатилади, бу `firstArray`. Массивнинг 8 элементдан иборат бўлсин. Қийматларини ўзгартириш орқали массивни инициализациялаш керак. Уни массивнинг барча элементларига кетма-кетликдагидан ўтадиган циклни ишлатиш жуда осон. `i * 2 - 1` формуласидан фойдаланиб, инициализация қиламиз, бу ерда `i` – массив индексининг қиймати.

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

Бир ўлчовли киритиш ва чиқариш

Массив элементтерининг қийматини киритиш ва чиқариш учун параметри бор цикл фойдаланади.

Муҳим маълумот

Python-да дастурни тўғри тузиш жуда муҳимдир. Йўл ва унинг орасидаги табуляция билан бўш ўринлар муҳим хизмат бажаради. Чекинишда 4 бўш ўрин (пробел) қолдириш тавсия этилади.

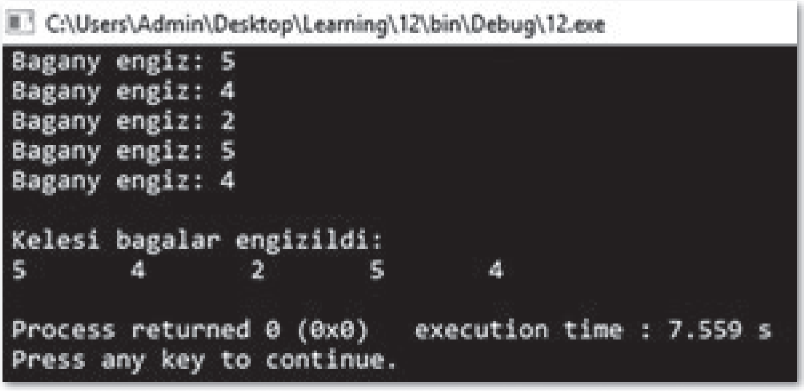
```
#циклда массивнинг барча элементларни тўлдириш
for i in range(0,10):
  testArray.append(i)
#массивнинг таркибини чиқариш цикли
for i in range(0,10):
  print(testArray[i])
```

Массивлар бир ёки иккита ўзгарувчини ишлатиб бўлмайдиган ҳолларда, яъни бир хил турдаги элементларнинг аниқ кетма-кетлиги мавжуд бўлган ҳолларда ишлатилади. *Мисол* учун,фойдаланувчи маълум бир жойлашувга, кетма-кетлик, бошида ёки ўртасида алмашишга, уларнинг қийматларини ўзгартириш, ўсиш/камайиш ва ҳ.к. тартибда саралаши лозим.

Юқоридаги мисолни қуйидаги дастурда кўриб чиқайлик:

```
#Дастур фан бўйича қўйилган баҳоларни сўрайди
point1 = input("Bahoni kiritig: ")
point2 = input("Bahoni kiritig: ")
point3 = input("Bahoni kiritig: ")
point4 = input("Bahoni kiritig: ")
point5 = input("Bahoni kiritig: ")
print("Quyidagi bahlfh kiritildi: ")
print(point1+'\t',point2+'\t',point3+'\t',
point4+'\t',point5+'\t')
```

Бажарилган дастурнинг натижаси *(17-расм)*:



17-расм. *Дастур натижаси*

Юқорида келтирилган дастур фойдаланувчига беш ўзгарувчида сақланадиган бешта баҳони сўрайди:

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

Энди шу дастурни массивдан фойдаланиш орқали ишлаб кўрайлик:

```
#Дастур фан бўйича қўйилган баҳоларни сўрайди
#Уларни сақлайди ва чоп қилади

import array as arr
point = arr.array('i')
for i in range(0,5):
  point.append(int(input("Bahoni kiritig: ")))

# input ҳар доим str типларига маълумотларни қайтаради, шунинг учун int() функцияси сонга алмаштириш учун ишлатдик. .

print("Keyingi baho kiritiladi:")
for i in range(0,5):
  print(point[i], end='\t')
```

Берилган дастур биринчи вариан каби натижа беради, бироқ бу ерда қисқа дастур берилган. Дастурлаш варианти массивнинг фойдаланилишга *боғлиқ қулай* ва *ихчам* бўлиб топилади.

Массивнинг турлари

Энди дастурлашда фойдаланиладиган массивларнинг асосий турини кўриб ўтайлик. Массивлар ўлчамининг қуйидаги турлари мавжуд:

– бир ўлчовли;
– икки ўлчовли ёки матрица;
– уч ўлчовли ва ҳ.к.

Амалиётда уч ўлчовли массивлар камроқ қўлланилади. Уч ўлчовли массивларга дарслик ёки китоб мисол бўла олади (1-индекс – китобнинг саҳифаси десак, 2-индекс – саҳифадаги қатор, 3-индекс эса – қатордаги ҳарфдир). Ўлчови биттадан кўпроқ бўлган массив **кўп ўлчовли** (иккиўлчовли, уч ўлчовли ва ҳ.к.) деб аталади.

Python дастурлаш тилида кўп ўлчовли классик массивлар йўқ. Бироқ шу платформа асоси осонликча кўп ўлчовли рўйҳатлар *(list)* яратиш имконини беради.

Python дастурлаш муҳитида массивни эълон қили

Муҳим маълумот

Массивнинг элементларини номерлаш нолдан бошланади. Масалан, агар бизда бешта элементдан иборат массив бўлса, унда уларни қуйидагича белгилаймиз:

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

Массивни эълон қилиш учун, массивнинг номи ва ўзгарувчиларнинг турини кўрсатишимиз керак.

Масалан, массивни `float` тури билан кўрсатайлик:

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

Python дастурлаш муҳитида массивни инициализациялаш

Биз массивни эълон қилганимиздан кейин ундан ўз дастуримизда фойдалана оламиз, бироқ уни инициализацияламасак (унинг бошланғич элементига қиймат бермасак), унинг ҳеч қандай фойдаси бўлмайди. Массивни инициализациялашни бир нечта усул билан амалга ошириш мумкин. Масалан, `int` деб эълон қилинганда:

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

`Numbers_array` массивда 10 элемент бор Массивнинг ўлчовини len () функциясини қўллаш орқали топиш мумкин:

```
len(numbers_array)
```

Агар дастлаб 9 ўлчовли массивнинг барча элементлари бирлик бўлса, унда циклни қўллаймиз:

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

Массивни қуйидагича ҳам бериш мумкин:

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

Python дастуридаги тизимли индекси нолдан бошланади. Тескари индекслар элементни рўйхатнинг охиридан бошлаб кўрсатади (–1 – охирги элемент). Масалан:

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

Қизиқарли ахборот

Python тилини 1990 йили Гвидо Ван Россум ўйлаб топган. Дунёдаги энг йирик компаниялар: NASA, Google, Yahoo, Microsoft ва бошқалар. Python тилини ўзларининг лойиҳалари учун фойдаланишади.

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Массив нима?
2. Массив қандай эълон қилинади? Массив қандай форматланади?
3. Индекс ва массив элементининг орасидаги фарқни тушунтиринг.
4. Массив қандай маълумотлар типидан иборат бўлиши мумкин?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

Массивлардан фойдаланишнинг фойдали томонлари ҳақида гапириб беринг. Массивларнинг қандай берилишини қисқача тушунтиринг: улар қандай эълон қилади, массив элементларига қандай мурожат қиламиз, массив элементларини киритиш ва чиқариш қандай амалга оширилади?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Python-даги маълумотларнинг турини айтинг, шу маълумотларнинг турлари бор массивларга мисоллар келтиринг.

4 Дафтарга бажарайлик

1. `Array` массивида бир нечта амалларни бажаринг:

1) 10-элементдан иборат `float` туридаги массивни эълон қилинг ва унга нолдан бошлаб қийматларни беринг.
2) `Array = 10` массивининг 3 элементини чиқаринг.
3) Массивнинг 8 элементига 3,14 қийматни беринг.
4) Массивнинг 1 элементининг қиймати 1 қийматга орттиринг.

2. *Янги* терминлар билан кроссворд ёки ребус ясанг: *массив, индекс, массив тури ва ҳ.к.*

5 Компьютерда бажарайлик

Ҳисоботларнинг натижаларини текширинг.

```
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 Фикр алмашайлик

Дарсда нимани ўргандик? Синфдошларингиз билан дастурлашда массивларни қандай фойдаланиш мумкинлигини муҳокама қилинг. Массивлардан фойдаланиш қанчалик керак деб ўйлайсиз?

7 Уй вазифаси

`Array` массиви билан бир нечта амални бажаринг.

1. 20 элементлари бор `int` туридаги массивни эълон қилинглар ва унинг бошланғич қийматини нолга тенгланг.
2. Массив элементларига ўзларининг индекс қийматларини ўзлаштиринг.

Ижодий иш

Интернетдан олинган маълумотлардан фойдаланиб, «Массивлардан амалиётда қўллаш» номли слайд тайёрланг.

§ 18–19. Берилган сифатлари бўйича элементларни излаш

Эсингизга тушириНГ:

- *массив деген нима?*
- *индекс нима қўлланилади?*

Ўзлаштириладиган билим:

- *шартлар билан стандарт масалаларни ечиш;*
- *йиғиндини тўплаш;*
- *кўпайтмани тўплаш.*

Мусбат элементлар – Положительные элементы – *Positive elements*

Манфий элементлар – Отрицательные элементы – *Negative elements*

Жуфт индекслар – Четные индексы – *Even indexes*

Тоқ индекслар – Нечетные индексы – *Odd indexes*

Бир ўлчовли массивлар билан ишлаганда, маълум бир шарт билан элементларни излаш керак бўлади. Бу элементларнинг тўплами ичида энг катта ёки энг кичик элементни (максимум, минимум) топиш, мусбат ёки манфий, жуфт ёки тоқ сонларнинг йиғиндисини ҳисоблаш мумкин.

Бир ўлчовли массивларга мисоллар

Массивларни амалиётда қўллашга мисолларни қараб чиқайлик. [1, 100] оралиғидан олинган 20 элементдан иборат бир ўлчовли массивни киритинг.

Ҳисобланг ва жавобини чиқаринг:

1. Массивнинг барча жуфт элементларининг йиғиндиси (S1).
2. Массивнинг барча тоқ элементларининг йиғиндиси (S2).
3. Массивнинг энг катта элементининг қиймати (max).
4. Массивнинг энг кичик элементининг қиймати (min).
5. Массивнинг қиймати 30-дан кам (Sum) элементларнинг йиғиндиси.
6. 2-дан 9-гача индекслар билан берилган массив элементларининг кўпайтмаси (P).

Берилган мисолларни ҳисоблаш дастурларини кетма-кет қараб чиқайлик. Аввалам бор массив элементлари билан бажарилган натижа сақланадиган массивни ва ўзгарувчиларни аниқлаймиз.

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

Биз массивни эълон қилдик, энди унга инициализациялашни амалга оширишимиз керак. Вазифа бўйича 1-дан 100-гача бўлган сонлар билан тўлдиришимиз керак. Энди бизнинг бир ўлчовли массивимизни тасодифий сонлар билан тўлдирамиз:

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

Албатта, массивнинг барча элементларини бирма бир қараб чиқиш ва қийматларини ўзлаштириш учун циклни ишлатиш қулай. `Randint` () функциясининг 1-дан 100-гача оралиқда тасодифий сон билан тўлдириш учун бошланғич ва сўнгги қийматни бериш керак. Энди керак бўлган йиғинди билан кўпайтманинг асосий масаламизга кўчайлик. Массив бўйлаб ўтиш учун `for` циклидан фойдаланамиз.

```
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]
```

Одатда барча 0 билан `size` оралиғидаги бир ўлчовли массив элементларини қараб чиқиш учун `for` циклидан фойдаланамиз, бунда `size` массив ўлчамидир. Шарт қатъий бажарилади, `size` қўлланилмайди, чунки массив элементи 0-дан бошланади. Демак, агар массив 20 элементдан иборат бўлса, унда унинг индекслари 0-дан 19-гача бўлади [19 ҳам киради].

1) Кейинги шарт бўйича массивнинг жуфт элементларининг йиғиндисини топишимиз керак. Уни амалга ошириш учун биз танлаш шартидан фойдаланамиз.

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

Агар элементнинг қиймати 2-га бўлганда қолдиғи нолга тенг бўлса, массивнинг шу элементининг қиймати жуфт ва биз унинг йиғиндига қўшамиз. Биз `s1` ўзгарувчидан умумий йиғиндини ҳисоблаш учун фойдаланамиз, ва уни 0 билан инициализациялаймиз. Бунда `s1+=a[i]` қисқартирилган амал эканлигини, унинг тўлиқ нусхаси `s1=s1+a[i]` кўринишда бўлишни эсга туширайлик.

2) Давом этамиз кейинги шартда массив элементларнинг барча тоқ қийматларининг йиғиндисини топиш керак. Бу йиғиндини топиш учун тескари шарт қўлланилади, демак қолдиқ 0-га тенг бўлмаса, массив элементи йиғиндига қўшилади.

```
if a[i]%2 != 0:
   s2 += a[i]
```

3-4) Энди массивнинг энг катта (max) ва энг кичик (min) элементларини топишга ўтайлик.

Алгоритм қуйидагича: 1) циклдан олдин массивнинг биринчи элементини ва катта элементини мос равишда minimum ва maximum ўзгарувчиларига ўзлаштириш керак, улар бошланғич энг кичик ва катта қиймат кўринишида сақланади; 2) циклнинг ичида дастлабки minimum-дан кичик ёки maximum-дан катта қиймат топилса, улар алмаштирилиб туриладu. 3) максимал ва минимал элементлари бор ўзгарувчини чиқариш.

Массивнинг ҳар бир элементини солиштириш керак: агар элементнинг энг катта қиймати ўзгарувчининг қийматидан катта бўлса, унда қиймат maximum ўзгарувчига ёзилади; агар элементнинг энг кичик қиймати ўзгарувчи қийматидан оз бўлса, унда қиймат minimum ўзгарувчига ёзилади:

```
   maximum = a[0] // Массивнинг 1-элементининг
қийматини ўзгарувчига ўзлаштирамиз
minimum = a[0]
for i in range(size):
```

```
  #агар элементнинг қиймати max ўзгарувчининг
қийматидан катта бўлса, унда унинг қийматини
ўзгарувчига ўзлаштирамиз
if a[i] > maximum:
  maximum = a[i]
#min-ге дәл солай
if a[i] < minimum:
  minimum = a[i]
```

Шу билан бирга Python-да тайёр `max()`, `min()` функциялари мавжуд:

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

5) 30-дан кичик бўлган барча элементларнинг йиғиндисини топиш учун саралаш шартидан фойдаланинг.

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

6) Охирида биз 2-чи ёки 9-чи индексдаги массив элементларининг кўпайтмасини топишимиз керак. Агар айнан шу вақтда биз массивнинг 2-чи ёки `(or)` 9-чи элементларида бўлсак, кўпайтмани бажариш керак.

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

Қуйида шу дастурнинг тўлиқ коди кўрсатилган:

```
#Бир ўлчовли массив элементлари билан ишлаш мисоли
import array as arr
import random
random.seed(None)
#керак бўлган ўзгарувчиларни эълон қилиш
size = 20
a = arr.array('i', )
S1 = 0
S2 = 0
Sum = 0
P = 1
```

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

#массивни тасодифий сонлар билан тўлдириш
for i in range(20):
   a.append(random.randint(1,100))

#массивнинг қийматини экранга чиқариш
print Array(A)

#циклда керакли амалларни бажариш:
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]
#программанинг натижаларини кўрсатиш:
print("juft elementlar qo'shyndysy: ", S1)
print("toq elemetlar qo'shyndysy: ", S2)
print("Min: ", minimum, maximum_1)
print("Max: ", maximum, maximum_1)
print("30 gacha elementlar qo'shyndysy: ", Sum)
print("2 nemese 9 indexti elementter  kobeitin-
disi: «, P)
```

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Массив элементларини белгили бир параметрлар билан қандай излаш мумкин?
2. Массивнинг `max` ва `min` ни топиш алгоритми қандай амалга оширилади?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

Массив элементларини маълум бир параметр билан излаш усули ҳақида қисқача гапириб беринг. Шу масалани ечишнинг моҳияти нимада? Массив элементларини қандай чақирилади, массив элементларининг ёиғиндиси билан кўпайтмаси қандай ҳисобланади?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Бир ўлчовли массивнинг барча элементининг йиғиндиси осон ҳисобланади. Ҳеч қандай шарт текширилмай, массивнинг барча элементлари тартиб билан қўшилади.

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

Массивнинг барча элементларининг кўпайтмасини ҳисоблаш формуласи қандай бўлади? Солиштиринг.

4 Дафтарга бажарайлик

`Array` массиви билан бир нечта амаллар бажаринг:

1. Массивнинг барча элементларининг йиғиндиси `(S)` ни топинг.
2. Массивнинг барча элементларининг кўпайтмаси `(P)` ни топинг.

5 Компьютерда бажарайлик

Ҳисоблашшалрнинг натижасини текширинг.

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

6 Фикр алмашайлик

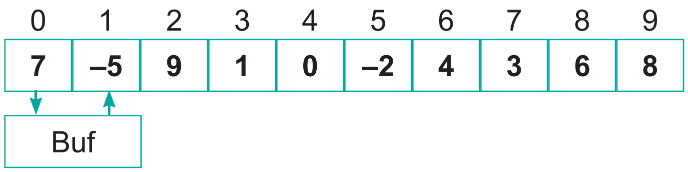
Дарсда нимани ўргандингиз? Ўз фикрларингизни дўстларингиз билан бўлишинг, олган янги билимларингизни кундалик ҳаётда қандай вазиятда қўллаш мумкин? Нимага эътибор бериш керак?

7 Уй вазифаси

1. Массивнинг мусбат элементлар йиғиндиси (S) ни топинг.
2. Массивтің манфий элементлар кўпайтмаси (P) ни топинг.

§ 20. Амалий иш. Элементларнинг ўрнини алмаштириш

Массив элементларининг ўрнини алмаштириш алгоритмини кўриб чиқайлик. Буни қилиш учун биринчи ўзгарувчи қиймати вақтча силжийдиган ячейкага (буфер) фойдаланиш керак. Шундан кейин биринчи ўзгарувчи ва иккинчи ўзгарувчини қийматини аралаштирамиз. Шундан кейин биринчи ўзгарувчининг сақланган қийматини иккинчи ўзгарувчига алмашади. Бу жараённинг схемаси қуйидаги кўринишда бўлиши мумкин:




```
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-топшириқ. X массивидаги жуфт индексли элемент билан тоқ индексли элементнинг ўринлари алмашадигандай қилиб, уларни тескари жойлаштириб, кейин уни массивга олиб келиб қўйиш керак.

```
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=" ")
```

Дастур натижаси *(18-расм)*:

```
============== 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-расм. *Дастур натижаси*

2-топшириқ. Берилган массивдаги энг катта ва энг кичик (`max` ва `min`) қийматларини алмаштиринг.

```
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=' м)
print()
```

Дастур натижаси *(19-расм)*:

```
============ 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-расм. *Дастур натижаси*

3-топшириқ. n элементлари бор сонли қийматларнинг бир ўлчовли массиви берилган. Массив элементларининг қийматларини айлантириб ўнгга қараб силжитиш керак:

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. Амалий иш. Массив элементларини саралаш

Массив элементларини саралашга массивнинг элементларининг ўсиши ёки камайиш тартиби билан жойлаштириш тушунилади. Саралаш массивнинг элементлари турли усуллар билан алмаштириш орқали амалга оширилади.

Пуфакли саралаш деб аталган саралаш усулини кўриб чиқайлик (алмаштириш усули деб ҳам аталади). Python дастурлаш тилида ёзиш алгоритми билан дастурлашни амалга ошириш кўрсатилади.

Тартибланган массив бошланғич кетма-кетлик турган хотирада жойлашади. Ушбу услубнинг мақсади, қўшни элементларни бир-бири билан таққослаш.

Ҳар бир қадам янги кетма-кетлик билан бошланади. Массивнинг биринчи элементи иккинчиси билан солиштирилади, агар уларнинг ўртасидаги тартиб бузилса, ўринларини алмаштирамиз. Шундан кейин иккинчиси учинчиси билан, учинчиси тўтринчиси билан ва ҳ.к. массивнинг охиригача солиштирамиз, жуфтдаги тартибланмаган элементлар ўринлари билан алмаштирилади.

Натижада биринчи қадамдан кейин энг катта (энг кичик элемент тартиблаш турага қараб ўсиш/камайиш) элемент массивнинг энг охирига ёзилади. Ҳар бир элемент «қалқиб» юқорига чиқиб туради, шу сабабли бу солиштириш *пуфакли* деб айтилади. Кейинги фадамда 1-дан N–1-га, ундан кейин 1-дан N–2-га, охиригача кетма-кетлик кўриб чиқилади. Ҳар бир қадамдан кейин элементларнинг ўрни алмашганлигини текшириш мумкин. Агар мумкин бўлмаса, саралаш якунланади.

1-топшириқ. Python дастурлаш тилида саралаш алгоритми кўрсатилган:

```
import array as arr
#n - элементлар сони
n = int(input("Number of elements: "))
mass = arr.array('i')
#массивни тўлдирамиз
for i in range(n):
    print (i+1, end="-")
    mass.append(int(input("element: ")))
#бошланғич массивни чиқариш
print ("Initial array: ", end=" ")

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

```
print ("\n")
#массивни камайиш тартибида саралаш
for i in range(n):
  for j in range(n-1):
       if mass[j] < mass[j+1]:
#ўрин алмаштириш
            temp = mass[j]
            mass[j] = mass[j+1]
            mass[j+1] = temp
#сараланган массивни чиқариш
print ("Final array: ", end=" ")
for i in range(len(mass)):
  print(mass[i], end=" ")
```

Дастур натижаси *(20-расм)*:

20-расм. *Дастур натижаси*

Python дастурлаш тилида ўсиш тартибида саралаш `sorted()` функцияси орқали амалга оширилади. Кетма-кетликнинг элементларини тескари тартибда кўрсатиш учун reverse фойдаланилади.

Ўсиш тартибида:

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

Камайиш тартибида:

```
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-топшириқ. Python дастурлаш тилининг консолли дастуридаги массивни ҳисоблаб, натижасини кўпик билан саралаш усулини билан экранга чиқаришнинг намунаси.

```
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=" ")
```

Дастурнинг кодини таҳлил қилайлик. Керакли кутубхоналарни (1-сатр) қўшиб, N массивдаги элементлар сонини киритиб ва N-ни (3-сатр) санаб, массив ясаймиз (4-сатр), фойдаланувчига массивнинг элементлари киритиб, массивнинг элементларига (6–8-сатрлар) пуфакли саралаш усулини амалга оширамиз (16–26-сатрлар), экранда сараланган қаторни кўрсатамиз (29–31). Дастур қуйидаги расмда кўрсатилган *(21-расм)*:

21-расм. *Дастур натижаси*

3-топширик. Жадвалда Нұр-Сұлтандан Қозоғистоннинг айрим шаҳарларигача бўлган масофа берилган. Шаҳарларгача масофа берилган тартиб бўйича чиқиши учун дастур тузинглар:

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

ҚР шаҳарлар	Алмата	Қарағанда	Шимкент	Павлодара	Кўкшетау
S, км	1224 км	196 км	1505 км	426 км	276 км

§ 22. Амалий иш. Элементни киритиш ва ўчириш

Бир ўлчовлимассив элементни ўчириш дегани нима? Ўчириш деганимиз – элементнинг массивдан «ўчирилиши», элементлар сонининг эса азайиши тушунилади. Элементни массивга қўшганда элементларнинг умумий сони кўпайиши керак.

Бошланғич кетма-кетлик:

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

Массив элементини ўчиргандан кейинги кетма-кетлик:

-5	7	9	1	0	-2	4	3	6

Массив элеменни қўшгандан кейинги кетма-кетлик:

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

Python дастурлаш тилида ёзилган элементларни ўчириш ва массивларга киритиш учун фойдаланишга бўладиган функциялар бор.

Элементларни киритиш учун `insert()` ва `append()` усуллари ишлатилади, агар бир қанча элементни киритиш керак бўлса, `extend()` усули ишлатилади.

`x.insert(i, n)` функцияси x массивида n элементини кўрсатилган `i` индекси бўйича киритиш имконини беради.

`Del` операторидан фойдаланиб, массивнинг элементларини ўчириш мумкин. Элементни ўчиришга `remove ()` ёки кўрсатилган индекси бўйича элементни ўчириш учун `pop ()` усулини ишлатиш мумкин.

`x.remove (n)` функцияси n элементини x массивидан ўчириш имконини.

Мисол учун қуйидаги алгоритмни кўриб чиқайлик:

```
import array as arr

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

#массивни экранга чиқариш функцияси
def print Array(A):
for i in range(len(A)):
```

```
print(a[i], end=" ")
print('\n')

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

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

#элементни массивдан ўчириш
del mass[m-1]
#элементни массивнинг бошидан киритиш
mass.insert(0,1)

#элементни массивни охирида киритиш
mass.append(9)
print ("Array: ", end=" ")
print Array(mass)

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

#элементларни массивни охирида киритиш 5, 6, 7
mass.extend([5, 6, 7])
print ("Extended array: ", end=" ")
print Array(mass)

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

#массивдаги 7-га тенг элементни ўчириш
mass.remove(7)
print ("Final Array: ", end=" ")
print Array(mass)
```

Дастур натижаси *(22-расм)*:

```
=========== 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-расм.** Дастур натижаси*

1-топшириқ. Эркин берилган массивда элементларнинг барча жуфт қийматларини ўчиринг.

```
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-топшириқ. n ўлчамли массив ва k ($1 \leq k \leq n$) бутун сон берилган. k тартиб номери бор массив элементининг олдида, ноль қиймати билан янги элементни киритинг.

```
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 ўлчовли массивлар

Эсингизга туширинг:

- *маълумотларнинг қандай турларини биласиз?*
- *while, for цикл операторлари қандай вазифани бажаради?*
- *бир ўлчовли массивларни киритиш ва чиқариш қандай амалга оширилади?*

Ўзлаштириладиган билим:

- *кўп ўлчовли массивлар билан ишлаш;*
- *рўйҳат, рўйҳат ларни киритиш ва чиқариш.*

Тізім – Список – *List*

Кўпинча масалаларда маълумотларни жадвал кўринишида сақлаш керак бўлади. Бундай маълумотлар **матрица ёки икки ўлчовли массив** деб аталади. Python дастурлаш тилида кўп ўлчовли массивлар йўқ, бироқ ихтиёрий жадвал рўйхатларнинг рўйхати кўринишида тасвирланиши, яъни рўйхатнинг хар бир элементи рэйхат бўлади.

Рўйхат асослари (List)

Python-даги рўйхат ихтиёрий турдаги элементларнинг тартибланган тўплами бўлиши мумкин. Массив – бир турдаги элементларнинг тартибланган тўплами, шунинг учун рўйхат массивга қараганда мослашувчан, бироқ бу мослашувчанлик оддий таркиб билан ишлаганда мураккаблашиб кетади.

Рўйхат – динамик ўзгарадиган тур, бу ихтиёрий вақтда рўйхатга элементларни қўшиш ва рўйхатдаги элементларни олиб ташлаш имконини беради.

Икки ўлчовли массивни ёзиш намунасини қараб чиқайлик:

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

Кўп ўлчовли массивни ҳар хил устунлар билан қаторлар бўлиши мумкинлигини эсда сақлаш керак.

Икки ўлчовли массивларни ҳар хил тури бўлиши мумкин.

```
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` кўринишида ҳар хил маълумотлар тури киритилган рўйхатдан иборат.

`my_list2` натижани чиқариш (*23-расм*):

***23-расм.** Дастур натижаси*

Икки ўлчовли массивлардаги қийматларни кўрсатиш

Икки ўлчовли массивлардаги маълумотларини икки индекс орқали кўрсатиш мумкин. Бир индекс асосий массивга, иккинчиси ички массивга маълумотлар элементининг жойлашиш ўрнини кўрсатади. Агар бир индекснигина кўрсатадиган бўлсак, унда ички массивнинг барча элементлари битта позиция билан босиб чиқарилади. Мисол кўриб ўтайлик:

`print(my_list1[0])` – экранга чиқаради `[11, 12, 5, 2]`

`print(my_list1 [1][2])` – 10 ни экранга чиқаради.

Бутунлай икки ўлчовли массивни экранга чиқариш учун биз for циклидан фойдаланамиз:

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

Юқоридаги код қуйидаги натижани беради (*24-расм*):

***24-сурет.** Дастур натижаси*

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Рўйхатни тавсифланг.
2. Рўйхатлар қандай маълумотлар туридан иборат бўлиши мумкин?
3. Икки ўлчовли массив элементларини қандай киритиш ва чиқариш мумкин?
4. Икки ўлчовли массив элементларини қандай чақириш мумкин?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

Рўйхатлар билан ишлашнинг афзалликларини айтинг. Ичма-ич жойлашган рўйхатлар массивларда қандай берилади? Икки ўлчовли массив элементларини қандай кўриш мумкин?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Венн диаграммаси ёрдамида солиштиринг: бир ўлчовли ва икки ўлчовли массивлар.

4 Дафтарга бажарайлик

Қуйидаги кодни бажариб, қандай натижага эга бўламиз?

```
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 бажарайлик

Берилган дастурни компьютерда бажаринг.

```
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 Фикр алмашайлик

Дарсда нима ўргандингиз? Бир ўлчовлар ва икки ўлчовли массивларнинг фарқи нимада?

7 Уй вазифаси

Икки ўлчовли массивни қуйидагича чиқарадиган кодни Python дастурида ёзинг:

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

§ 24. Амалиёт. Элементни ўчириш ва киритиш

Икки ўлчовли масссивларнинг қийматини киритиш

Биз insert () усулидан фойдаланиб, аниқ бўлган позицияларга янги элементларни кирита оламиз.

1-вазифа. Келтирилган мисолда янги элемент 2 индексли позицияга киритилади.

```
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 ()
```

Дастур натижаси *(25-расм)*:

25-расм. *Дастур натижаси*

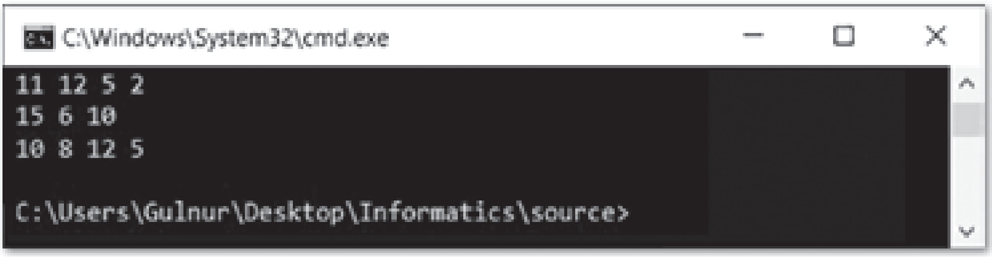
Икки ўлчовли массивда қийматни ўчириш

`Del ()` усулидан фойдаланиб, ички массивни бутунлай ёки маълум бир элементини ўчиришимиз мумкин. Бироқ ички массивнинг маълум бир элементларини ўчириш керак бўлса, қуйида келтирилган янгиланиш жараёнидан фойдаланишимиз керак.

2-вазифа. Бу мисолда массив элементларини ўчиришни кўриб ўтамиз.

```
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()
```

Дастур натижаси (*26-расм*):



26-расм. *Дастур натижаси*

3-вазифа. 5x5 матрица кўринишидаги икки ўлчовли массив берилган. Жуфт устундаги барча элемент қийматларини 0 билан, тоқ устундаги элемент қийматлари 1 билан алмаштириш дастурини тузинг.

§ 25. Амалиёт. Икки ўлчовли массивлар билан ишлаш

1-вазифа. Икки сонни m (қатор) ва n (устун) ни қабул қилиб, икки ўлчовли массивни ясайдиган кодни Python дастурида ёзинг. i қатор ва j устуннинг элементларининг қиймати i * j бўлиши керак.

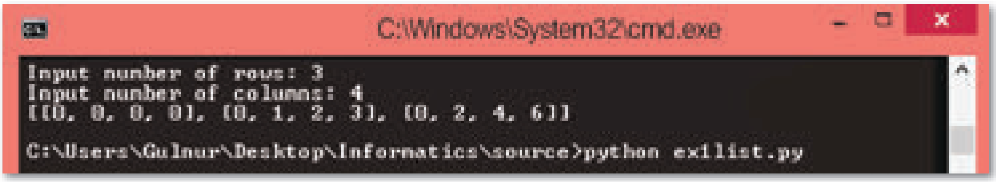
Дастур листинги:

```
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)
```

Қатор ва устунлар сонини сўраймиз. Икки ўлчовли массивларни `row*column` ноллари билан тўлдирамиз. Қатор ва устунларнинг кесишишидаги элементларни уларнинг кўпайтмаси билан алмаштирамиз.

Масалан, 2-қаторда ва 3-устунда матрица элементининг қиймати қуйидагича чиқарилади: 2- қаторнинг индекси 1-га тенг, чунки массивдаги индекслаш 0-дан бошланади; шу каби 3-устунинг индекси 2-га тенг. Элементнинг қиймати `my_list[1][2] = 1*2 = 2`. Массивни экранга чиқарамиз.

Дастур натижаси (*27-расм*):



***27-расм.** Дастур натижаси*

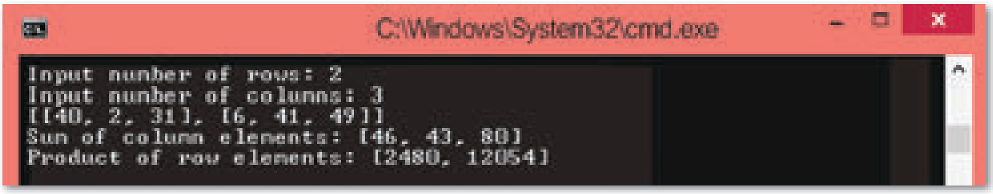
2-вазифа. Икки ўлчовли массивнинг ўлчовини ҳисоблайдиган ва уни 0 ва 50 орасидаги тасодифий сонлар билан тўлдирадиган дастур ёзинг. Ҳар бир устуннинг йиғиндисини ва ҳар бир қаторнинг кўпайтмасини экранга чиқаринг.

Дастур 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)
```

Дастур натижаси (*28-расм*):



28-расм. *Дастур натижаси*

3-вазифа. Кўпайтириш жадвалини чиқарадиган дастур ёзинг. Натижани рўйхат кўринишида кўрсатилиши керак. Дастурни «5 * 5 кўпайтмаси нимага тенг?» деган натижа чиқадиган қилиб тўлдиринг.

4-БЎЛИМНИ ЯКУНЛАШ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Қайси қаторда массивни эълон қилиш кўрсатилган?

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 қаторда массив элементларини киритиш кўрсатилган?

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 қаторда массив элементларини чиқариш кўрсатилган?

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 қаторда мусбат сонлар кўрсатилган?

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

5. Қайси қаторда манфий сонлар кўрсатилган?

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

6. **Қайси қаторда жуфт сонлар кўрсатилган?**
   A) `B[i]>0.`
   B) `B[i]%2==0.`
   C) `B[i]%2!=0.`
   D) `B[i<0.`
   E) `B[i]=0.`

7. **Қайси қаторда тоқ сонлар кўрсатилган?**
   A) `B[i]%2!=0.`
   B) `B[i]>0.`
   C) `B[i]%2==0.`
   D) `B[i<0.`
   E) `B[i]=0.`

8. **Массивнинг 4-элементи 7-га тенг бўлиши қайси қаторда кўрсатилган?**
   A) `B[3]=7.`
   B) `B[4]=7.`
   C) `B[7]=4.`
   D) `B[7]=3.`
   E) `B[i]=7.`

9. **Массивнинг ҳар бир элементининг икки марта ўсиши қайси қаторда тўғри кўрсатилган?**
   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. **Массивнинг ҳар бир элементининг икки марта камайиши қайси қаторда кўрсатилган?**
   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 элементларининг кўпайтмасини топинг.

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. Массивнинг манфий элементларининг йиғиндисини топинг.

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. Массивнинг мусбат элементларининг кўпайтмасини топинг.

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. Массивнинг жуфт элементларининг йиғиндисини топинг.

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. Массивнинг тоқ элементларининг кўпайтмасини топинг.

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-БЎЛИМ

PYTHON ДАСТУРЛАШ ТИЛИДА 2D ЎЙИНИНИ ЯРАТИШ

Кутиладиган натижалар:

- PyGame кутубхонасини қўшиш;
- Ўйин ойнасини ясаш учун PyGame кутубхонасининг тайёр модулларидан фойдаланиш;
- Ўйиннинг орқа фонини қуриш;
- Ўйин учун тайёр қаҳрамонларни юклаш;
- Қаҳрамоннинг қимирлашини дастурлаш;
- Клавиатурадан қаҳрамонни бошқариш;
- Тайёр сценарий бўйича ўйин тайёрлаш;
- Ўйин натижаларини ҳисоблаш алгоритмини амалга ошириш.

§ 26. PyGame кутубхонаси. Кутубхонани қўшиш

Эсингизга туширинг:

- *Pythonдаги алгоритмларнинг қандай турларини биласиз?*
- *Тармоқланувчи ва такрорланувчи операторлар деганимиз нима?*
- *Python-даги маълумотларнинг типини айтинг.*

Ўзлаштириладиган билим:

- *PyGame кутубхонаси;*
- *PyGame кутубхонасини ишга тушириш;*
- *PyGame модулларининг хизмати.*

PyGame кутубхонаси – Библиотека PyGame – *PyGame Library*

Ишга тушириш – Запустить – *Initiate*

Ҳодиса – Событие – *Event*

Кутубхона – функция ва кластар кодларининг тўпламидир. Python-да кутубхонани код орқали кўрсатиш учун модуль *(module)*. терминидан қўлланилади *Масалан*, **pygame** модулида ички модуллар бўлиб *pygame.draw, pygame.image, pygame.mouse* ва ҳ.к. қўлланилади.

PyGame кутубхонаси – 2D ўйинларни ва бошқа мультимедиа қўшимчаларни тайёрлаш учун мўлжалланган Python дастурлаш тилининг модули. PyGame кўплаб платформалар ва операцион тизимларда ишлаш ва ўйинларни ясаш имконини берадиган, бошқа SDL (Simple DirectMedia Layer) кутубхона асосида яратилган.

PyGame – Python да дастурловчининг шу кувватли кутубхонадан фойдаланишга имкон берадиган SDL га боғланган.

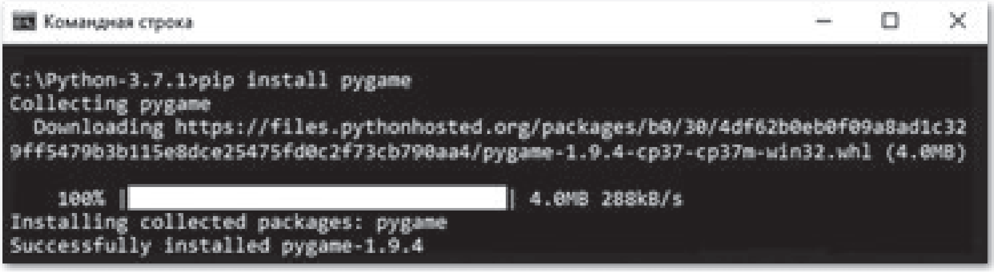
PyGame жуда кулай бўлгани билан Python-нинг стандарт кутубхонасига кирмайди, яъни у ўрнатиш учун папка билан бирга эмас, уни бўлак ўрнатиш керак. Бунинг учун биз ўзимиз қўлланаётган Python 3.4. версиясига мос PyGame кутубхонасини www.pygame.org сайтидан юклаб оламиз ёкибуйруқ йўлида

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

ёки

```
Python – m pip install pygame
```

буйруғини терамиз *(29-расм)*.

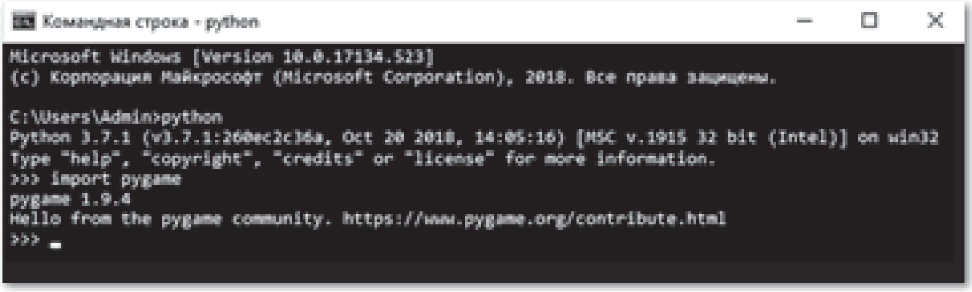


29-расм. *PyGame ни ўрнатиш*

Тегишли папкани ўрнатгандан кейин Python интерпретаторини очиб, қуйидаги командани киритиш орқали уни текшириш мумкин:

```
import pygame.
```

Агар кутубхона тўғри ўрнатилган бўлса, сиз PyGame-нинг *30-расмдаги* намунасини кўрасиз.



30-расм. *PyGame ўрнатилганлигини текшириш*

PyGame кутубхонасини импортлагандан кейин уни инициализациялаш керак:

`pygame.init ()` – PyGame пакетидаги ички модулининг ҳар бирини инициализациялайди, у қурилма сўраётган драйвер юклайди ва сўрайди, бу ички модуль PyGame га компьютернинг барча қурилмаларидан фойдаланиш имконини беради.

PyGame кутубхонаси бир нечта модулдан иборат, улар алоҳида қўлланилиши мумкин.

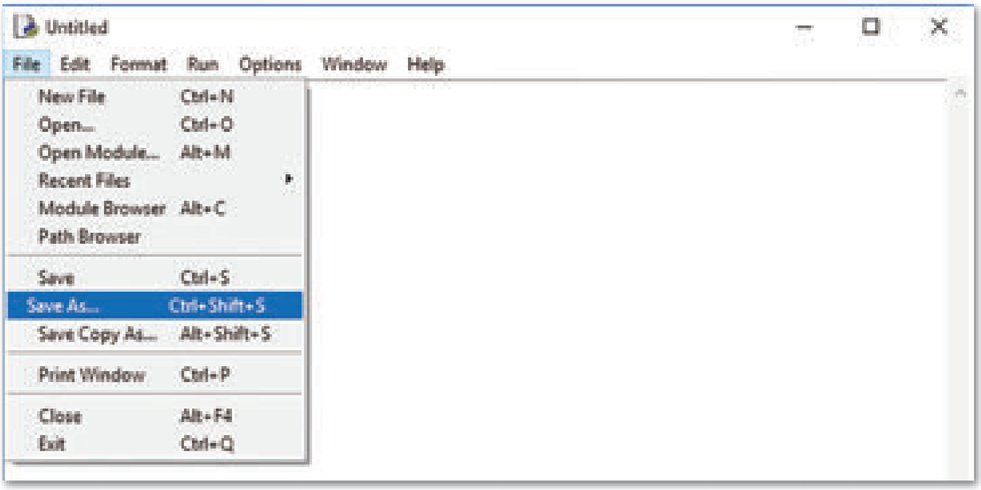
Ўйинларни ясаган вақтда ҳар бир қурилма учун модуллар бор.

15-жадвалда баъзи бир модулларнинг рўйхати ва мақсади кўрсатилган. Бутун рўйхатни ва ҳужжатни қуйидаги сайтдан топиш мумкин *www.pygame.org/docs/*. Бу модулларни PyGame орқали чақирилади.

15-жадвал. *PyGame-нинг асосий модуллари*

Модульноми	Мақсади
pygame.cdrom	CD-ROM ни бошқариш ва юклаш
pygame.cursors	Курсор тасвирини юклаш
pygame.display	Экранга кириш
pygame.draw	Фигураларни, чизиқларни ва нуқталарни чизиш
pygame.event	Ташқи воқеаларни бошқариш
pygame.font	Тизим шрифтларини қўллаш
pygame.image	Тасвирни юклаш ва сақлаш
pygame.key	Клавиатурада босган клавишани ўқиш
pygame.mixer	Товушларни юклаш ва ўйнатиш
pygame.mouse	Сичқонча билан бошқариш
pygame.movie	Кинофильм файлларини ўйнатиш
pygame.music	Мусиқа ва аудиолар билан ишлаш
pygame.rect	Тўртбурчак соҳаларни бошқариш
pygame.sndarray	Товуш маълумотларни бошқариш
pygame.surface	Расмлар билан экранни бошқариш
pygame.transform	Расмларни ўзгартириш ва силжитиш
pygame.time	Вақт билан кадрнинг тезлиги

Python дастурининг PyGame кутубхонасидан фойдаланганда ҳужжат яратиш ва сақлаш одатдагидек бажарилади. Бунинг учун IDLE интеграцияланган тайёрлаган муҳитда File менюсини очиб ва New File элементини танлаймиз. Кейин қўшимча дарчаси очилади, бу ойнада File менюсини очиб, **Сақлаш** (Save) ⇒ **Қандай сақлаймизсақтаймыз** (Save As) буйруғини бажарамиз. Шундан кейин жойни танлаб, «*.ру» кенгайтмали файлни сақлаймиз *(31-расм)*.



31-расм. *Python-да ҳужжатни сақлаш*

1 **Саволларга жавоб берайлик**

1. Python кутубхоналарига тавсиф беринг.
2. PyGame кутубхонасини қандай ишга тушириш мумкин?
3. PyGame кутубхонасининг хизмати нимадан иборат?
4. PyGame модуллар рўйхатини айтиб беринг

2 **Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик**

1. PyGame Python-нинг стандарт кутубхонасими?
2. нима учун import pygame қўлланилади?
3. нима учун PyGame модуллари бир нечта турга бўлинади?

3 **Солиштирайлик ва таққослайлик**

Python нусхаси билан PyGame модулининг нусхаларини таққосланг.

4 **Дафтарга бажарайлик**

PyGame кутубхонасини ўрнатиш алгоритмини дафтарга ёзинг.

5 **Компьютерда бажарайлик**

1. Синфдаги компьютерларга PyGameни ўрнатинг.
2. PyGame дастурининг ўрнатилганини текширинг.
3. PyGame кутубхонасида яратилган дастурни сақлаш йўлини кўрсатинг.

6 **Фикр алмашайлик**

Дарсда нимани ўргандингиз? Қандай сайтларда ёки онлайн ресурсларда PyGame-да яратилган дастурларни кўриш мумкин?

7 **Уй вазифаси**

Python билан PyGame мавзуларининг терминларини қатнаштириб топишмоқ ўйлаб топинг.

§ 27. Ўйин ойнасини ясаш учун PyGame кутубхонасининг тайёр модулларидан фойдаланиш

Эсингизга туширинг:

- *Pythonдаги кутубхона, модуль деганимиз нима?*
- *PyGame модулларининг турлари қандай?*
- *PyGame модуллари қандай ўрнатилади?*

Ўзлаштириладиган билим:

- *pygame.display модулини ўрнатиш;*
- *pygame.display модулининг ҳизмати;*
- *ойнани қуриш учун дастур ёзиш.*

Экран – Экран – *Screen*

Режим бериш – Задать режим – *Set mode*

Чиқиш – Выход – *Quit*

Ўйинни тайёрлаш учун дастлабки қадам – ойнани қуриш, яъни ўйин майдонини. PyGame кутубхонасида дисплей ойнаси билан экранни бошқариш учун тайёр pygame.display модули мавжуд.

16-жадвалда шу модулнинг баъзи бир афзалликлари кўрсатилган:

16-жадвал. *PyGame.display хизматлари*

Хизматлар	Тавсифи
pygame.display.init	Дисплей модулини созлаш
pygame.display.quit	Дисплей модулини ёпиш
pygame.display.flip	Дисплей саҳифасини бутунлай янгилаш
pygame.display.set_mode	Тасвирни кўрсатиш учун ойнани ёки экранни инициализациялаш
pygame.display.get_surface	Жорий вақтда ўрнатилган дисплей Бетига ҳавола олиш
pygame.display.toggle_fullscreen	Бутун экран билан ойна дисплейи орасидаги алмашиниш
pygame.display.set_caption	Ойнага ном бериш
pygame.display.get_caption	Жарий ойна номини ўзгартириш

PyGame ойнаси бир кўриниш қаватидан иборат, у ойнанинг ичида ёки тўлиқ ойна режимида ишлайди. x = 0 ва y = 0-даги тасвирнинг боши экраннинг юқори чап бурчагида. Икки ўқ экраннинг ўнг томоннинг пастки қисмига қараб ўсади.

PyGame-да фақат бир дисплей фаол бўлиши мумкин. `pygame.display.set_mode ()` функциясидан фойдаланиб, янги элемент ясаш орқали экранни ёпа оламиз. *Масалан*, ўйинга мўлжалланган ўлчами 600x500 бўлган *screen* ойнасини ясаймиз (бу ўзимиз берган ойна номи). Бунинг учун биз қуйидаги функциядан фойдаланамиз:

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

Resolution аргументи – эни билан баландлигини булдирадиган сонлар жуфти. **Flags аргументи** – қўшимча опциялар тўплами. **Depth аргументи** ранг учун фойдаланиладиган битлар сонини билдиради.

Ўйинимизнинг номи «My First Game». Қуйидаги функциядан фойдаланиб, ойнага ном берамиз:

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

Дастур коди:

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

Асосий дастур цикли ўйин мантиғи ёзилган болкдир:

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

   pygame.display.update()
```

Шарт сифатида `While` цикли True қийматини қабул қилади, биз ундан чиққан ёки бошқа йўл билан тўхтатгангача узлуксиз такрорланади.

Фоннинг тасвирини ойнани тўлиқ ёпиш учун биз қуйидаги амалларни қўллай оламиз:

```
screen.blit (фон, (0,0,0))
```

Охирида эса, янги расмни пайдо қилиш учун экранни янгилаймиз:

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

дастур цикли 3 асосий бўлимдан иборат:

- фойдаланувчи билан боғланиш: фойдаланувчининг кириши назорат қилиб, уларни доим «пайқаш» учун фойдаланилади. Бу фойдаланувчи клавиатура ёки сичқончадан фойдаланганда амалга оширилади;
- ўйин мантиғини киритиш;
- кўринишни ва қаҳрамонни қатй ясаш орқали экранни янгилаш.

Бизнинг листингдан чиқиш вақтида маълум бир ўлчов билан ва **«My First Game»** номли ойна оча оламиз.

Шу модулнинг баъзи бир функцияларини қўллаш намунасини қараб чиқайлик *(32-расм)*:

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

1. Pygame функцияси `display.get_caption ()` дисплей бетининг номи билан белгиснинг номини қайтаради. Улар кўпинча бирдек қийматга эга бўлади.
2. `pygame.display.get_surface ()` функцияси жорий кўрсатилган дисплей саҳифасига ҳавола беради. Агар дисплей режими ўрнатилмаган бўлса, None қайтарилади.

```
====== 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-расм. *Модулнинг қўшимча функцияларини қўллаш*

1 Саволларга жавоб берайлик

1. `Pygame.display` модулининг асосий мақсади қандай?
2. `Pygame.display.set_mode()` қандай иш бажаради?

3. `Pygame.display.flip()` модулининг хизматини қандай?
4. `Pygame.quit()` модулининг хизмати қандай?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

`Pygame.display.set_mode ()` функциясидан фойдаланиш учун қандай икки операция бажарилиши керак?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Компьютер экранларнинг координата тизими билан стандарт тўғри тўртбурчакни координата тизими орасидаги фарқини таҳлил қилиб, тушунтиринг.

4 Дафтарга бажарайлик

`for event in pygame.event.get()` цикл буйруқларни дафтарга ёзинг.

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

5 Компьютерда бажарайлик

Дарсда кўриб ўтилган мисолни экран параметрларини (300,200) ёки (200,300): `screen = pygame.display.set_mode ((x, y), 0.32)` ўзгартириб кўринг. Қандай фарқни пайқадингиз?

6 Фикр алмашайлик

Дарсда нимани ўргандингиз? Синфдошлариннгиз билан pygame. display модулида қўлланиладиган функцияларининг муҳимлигини муҳокама қилинг.

7 Уй вазифаси

«PyGame.display функциялар жадвалини яна қандай буйруқлар билан тўлдириш мумкин?» деган саволга тўлиқ жавоб беришга тайёрланиб келинг.

§ 28. Pygame кутубхонасининг бошқа тайёр модуллари билан танишиш

Эсингизга туширинг:

- *pygame.display қандай қўшилади?*
- *pygame.display модулининг асосий мақсади нима?*
- *pygame.display модулининг функция-ларини айтинг.*

Ўзлаштириладиган билим:

- *PyGame-нинг тайёр модуллари;*
- *pygame.surface, pygame.image модулларининг функцияси;*
- *pygame.draw модулининг функцияси ва ҳ.к.*

Тасвир – Изображение – *Image*

Юклаш – Загрузить – *Load*

Расм чизиш – Рисовать – *Draw*

Бу бўлимда биз PyGame-да бор бўлган ва кенг тарқалган модуллар билан танишамиз. Улар: `pygame.surface`, `pygame.image`, `pygame.event`, `pygame.draw`, `pygame.mouse`.

Surface модули – тасвирларни кўрсатиш учун мўлжалланган PyGame объекти.

`Surface.blit (source, dest, area=None, special_flags = 0)` – бир тасвирнинг устига иккинчисини қўяди. Асосий қаватнинг бетига (source) берилган қаватни чизади, устига (Surface) расм чизади,бунда dest – кортеж (x, y), source қават, area – (width, height) дастлабки бет ўлчовлари.

`Surface.get_rect()` – кўринишни қайтаради (x, y, width, height), бунда x, y – саҳифанинг юқори чап бурчагининг ккординаталари, (Surface), width, height – ўлчамига мослиги.

Image модули – тасвирларни юклаш ва сақлаш функциялари бор объект. Тасвир Surface объект кўринишида юкланади. Surface синфи уларни бошқаришга имкон беради (чизиқлар чизиш, пикселларни ўрнатиш, соҳаларни тушириш ва ҳ.к.).

`Pygame.image.load ()` – файлдан янги тасвир юклайди.

Event модули – PyGame объекти, ҳодисалар билан ва рўйхатлар билан ишлаш учун қўлланилади.

PyGame ҳамма ҳодисанинг хабарларини ҳодисалар навбати орқали қайта ишлайди. Шу модулдаги кичик дастур ҳодисаларни навбатини бошқаришга ёрдам беради.

PyGame-да ихтиёрий ҳодисага, *масалан*, клавишани босиш, Event objects объектлардан иборат рўйхатга жойлаштирилади. Барча «объект ҳодисалари» `event.type` усули орқали муносабат турларига эга.

`pygame.event.get ()` – `get ()` усулини қўллаб, тартиб билан ҳодисаларни олиш мумкин.

Mouse модули – PyGame объекти, сичқонча билан ишлайди.

`pygame.mouse.set_pos` – сичқонча курсорининг фаолиятини ўрнатади.

`pygame.mouse.set_cursor` – сичқончанинг курсор тизими учун тасвир ўрнатиш.

Draw модули – PyGame фигураларни чизиш учун объект.

Шу модуль билан унинг функцияларига тўлиқ тўхталиб ўтайлик *(17-жадвал)*:

17-жадвал. *Pygame.draw ёрдами билан асосий тасвирларни чизиш*

Хизматалр	Тавсифи
pygame.draw.rect	Тўртбурчак чизиш
pygame.draw.polygon	Кўпбурчак чизиш
pygame.draw.circle	Айлана чизиш
pygame.draw.ellipse	Эллипс чизиш
pygame.draw.arc	Эллипснинг ёйини чизиш
pygame.draw.line	Тўғри чизиқ кесмасини чизиш
pygame.draw.lines	Бир нечта қўшни чизиқларни чизиш
pygame.draw.aaline	Текис чизиқларни чизиш
pygame.draw.aalines	Текисланган чизиқлар кетма-кетлигини чизиш

Расм чизишга мўлжалланган модулни ранглар билан тўлиқтириш мумкин. Компьютерда расмлар қандай пайдо бўлади? Компьютер экрани уч рангли пикселлардан иборат: қизил, яшил, кўк (RGB). RGB – бу уч асосий компоненти 0 билан 255 оралиғидаги сонларни аралаштириш орқали ихтиёрий ранг билан уларнинг тусларини олиш мумкин.

Мана, биз бундан кейин қўлланиладиган ранглар жадвали *(18-жадвал)*.

18-жадвал. *Қўлланиладиган ранглар жадвали*

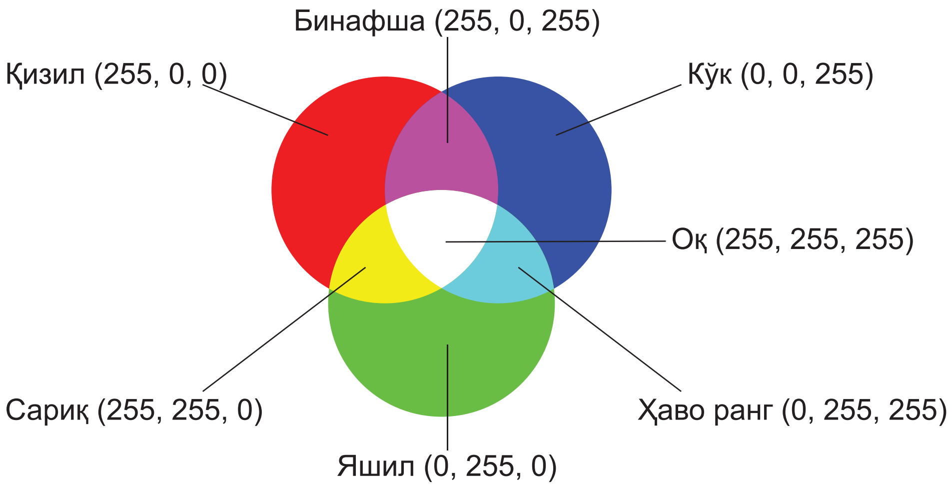
Ранг номи	RGB ранг формати	Ранглар
BLACK	(0, 0, 0)	
WHITE	(255, 255, 255)	
RED	(255, 0, 0)	
GREEN	(0, 255, 0)	
BLUE	(0, 0, 255)	
CYAN	(0, 255, 255)	
MAGENTA	(255, 0, 255)	
YELLOW	(255, 255, 0)	

RGB-бу уч асосий компонентларнинг ҳар хил пропорцияларида аралаштириш орқали барча ранглар билан уларнинг тусларини пайдо қилиш усули:

- қизил ранг (Red);
- яшил ранг (Green);
- кўк ранг (Blue).

8-чизмада рангларни бириктириб, RGB форматида янги ранг олиш йўли кўрсатилган.

RGB-нинг ранг модели



8-чизма. *RGB ранглари*

Масалан, pygame.draw расм функцияларини кўриб ўтайлик:

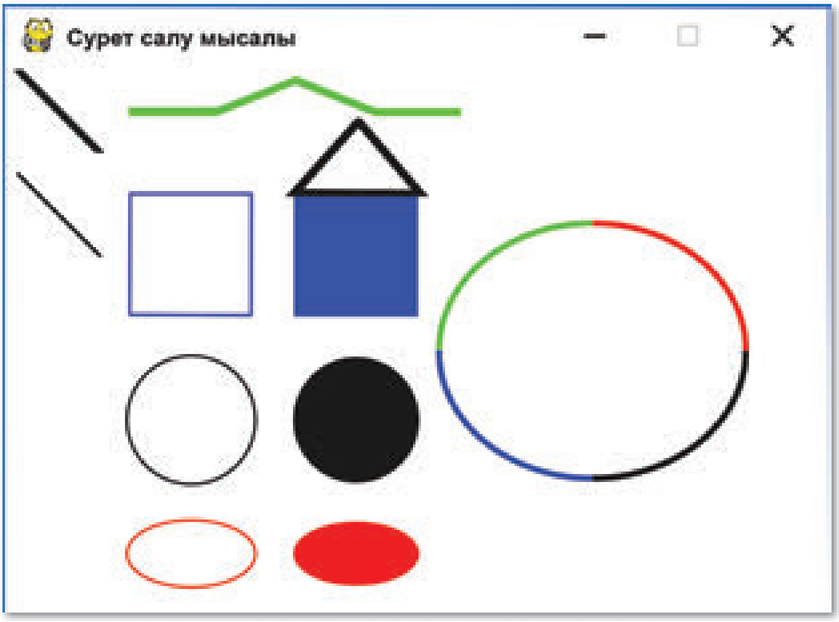
Дастур листинги:

```
import pygame
from math import pi

pygame.init()

# RGB форматидаги рангларни аниқлаш
BLACK = (0, 0, 0)
WHITE = (255, 255, 255)
BLUE = (0, 0, 255)
GREEN = (0, 255, 0)
RED = (255, 0, 0)

  # Экраннинг кенглиги билан баландлигини аниқлаш
size = [400, 300]
screen = pygame.display.set_mode(size)

  # Ойнани номини бериш
pygame.display.set_caption("Расм чизишга мисол")

# Ҳодисаларни қайта ишлаш
while True:
  for event in pygame.event.get():
      if event.type == pygame.QUIT:
          exit()
# Экранни тозалаш ва экраннинг оқ фонини қўйиш
screen.fill(WHITE)

# Экранга (0,0) - (40,40) нуқталари оралиғида
қалинлиги 4 пиксель бўладиган қора чизиқ чизиш
pygame.draw.line(screen, BLACK, [0,0], [40,40], 4)

# Экранга қалинлиги 4 пиксель бўладиган бир нечта
аралаш бўлакларни чизиш
pygame.draw.lines(screen, GREEN, False, [[60,20],
[100,20], [140,5], [180,20], [220,20]], 4)

# Экранга (0,50) - (40,90) нуқталари оралиғида,
қалинлиги 2 пиксель бўладиган бирлашган чизиқни чизиш
pygame.draw.aaline(screen, BLACK, [0,50],
[40,90], 2)
```

```
# Узунлиги билан эни 60 пикселдан иборат, нуқ-
танинг қалинлиги 1 пиксель бўладиган, (60,60) нуқ-
талари оралиғида тўғрибурчак чизиш
pygame.draw.rect(screen, BLUE, [60,60,60,60], 1)

# Узунлиги билан эни 60 пиксель бўладиган, (140,60)
нуқталари оралиғида ичи бўялган тўғри тўртбурчак
чизиш
pygame.draw.rect(screen, BLUE, [140,60,60,60])

# Маркази (90,17) нуқталари оралиғида, радиуси 30
пиксель бўладиган айлана чизиш
pygame.draw.circle(screen, BLACK, [90,170], 30,1)

# Маркази (170,170) нуқталари оралиғида, радиуси
30 пиксель бўладиган ичи бўялган доира чизиш
pygame.draw.circle(screen, BLACK, [170,170], 30)
# Тўғри тўртбурчакдан фойдаланиб, эллипсни чизиш
pygame.draw.ellipse(screen, RED, [60,220,60,30], 1)

# Тўғри тўртбурчакдан фойдаланиб, ичи бўялган
эллипсни чизиш
pygame.draw.ellipse(screen, RED, [140,220,60,30])
# Кўпбурчакни чизиш функциясидан фойдаланиб,
учбурчак чизиш
pygame.draw.polygon(screen, BLACK, [[170,25],
[140,60], [200,60]], 5)

# Радиан ўлчови орқали эллипс ёйини чизиш
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)
```

```
# Фнукцияларни ишга туширгандан кейин экранни
янгилаш
pygame.display.flip()

# Ишни якунлаш
pygame.quit()
```

Дастур натижаси *(33-расм)*:



33-расм. *Дастур натижаси*

1 **Саволларга жавоб берайлик**

1. PyGame кутубхонасининг қандай тайёр модуллари бор?
2. `Pygame.surface`, `pygame.image`, `pygame.event`, `pygame.mouse` модулининг функциялари қандай?
3. `pygame.draw` модулининг асосий мақсади қандай?
4. `pygame.draw` қандай функцияларни бажаради?
5. RGB ранг формати қаерда қўлланилади?

2 **Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик**

Берилган код `pygame.draw.line(screen, green, [x0, y0],[x1, y1], 5` нимани билдиради? Саволларга жавоб беринг.

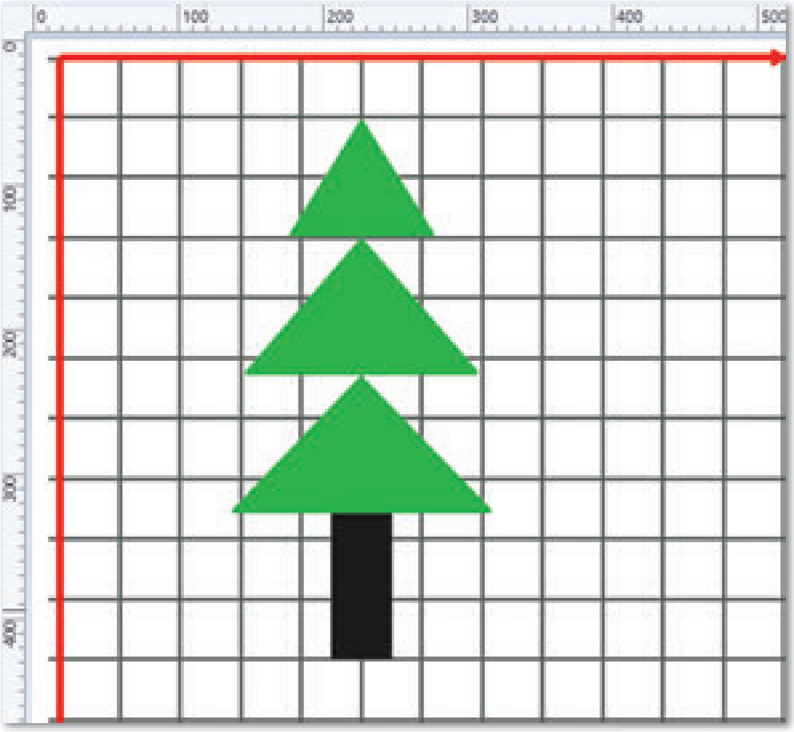
- Green нимани билдиради?
- [x0, y0] ва [x1, y1] нима учун керак?
- 5 сони қандай ўлчовни билдиради?

3 **Солиштирайлик ва таққослайлик**

Тўғри тўртбурчак , айлана ёки эллипс чизиш давомида чизиқнинг берилган эни 0-га тенг бўлса, жавоби қандай бўлади?

4 **Дафтарга бажарайлик**

Компьютерда ихтиёрий расмни чизиш учун, олдин қуйидаги амалалрни бажариш керак. Маълум бир масштабда координата системасини дафтарга чизиб, расмнинг бир нечта моделини чизиш учун геометрик фигуралардан фойдаланинг.



5 **Компьютерда бажарайлик**

1. Берилган дастур кодидан фойдаланиб, расм чизинг.
```
pygame.draw.polygon(screen,GREEN,   [[50,100],
[0,200], [150,200], [100,100]], 3)
```
Сизда қандай фигура пайдо бўлди?
2. Қуйидаги дастур қисмидан фойдаланиб, эллипс чизинг.

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

Қўлланилган тўғри тўртбурчакнинг бошланғич ккординаталарини, узунлиги ва энини кўрсатинг.

6 **Фикр алмашайлик**

Дарсда нимани ўргандингиз? Синфдошларингиз билан Python-да қўшимчалар ясаш учун қандай тайёр модуллар керак эканлигини муҳокама қилинг. Pygame графикаси билан қандай ишлаш мумкин? Расм модулининг функцияларини имкониятлари қандай?

7 **Уй вазифаси**

`draw` модулининг функциялари ва RGB ранглар моделидан фойдаланиб, светофор расмини чизинг.

§ 29. Орқа фон ва ўйин қаҳрамонлари

Эсингизга туширинг:

- *pyGame модуллари қандай?*
- *pygame.surface, pygame.image модулларининг хизмати қандай?*
- *pygame.draw модулнинг хизмати қандай?*

Ўзлаштириладиган билим:

- *орқа фонни ранг билан тўлдириш;*
- *расмни орқа қаватга юклаш керак;*
- *pyGame-де time.clock модули билан ишлаш.*

Тўлдириш – Заполнить – *Fill*

Ранг – Цвет – *Color*

Фон – Фон – *Background*

Бугунги дарсимизда ўйиннинг орқа фонини яратишни кўриб чиқайлик. Орқа фон яратиш учун фонни ихтиёрий ранг билан тўлдиришга ёки суратни юклаш мумкинлигини биламиз. *Масалан*, фонни қандайдир бир рангга тўлириш учун қуйидаги функцияни ишлатилади:

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

Бу функция саҳифани мутаносил ранг билан тўлдириш имконини беради. Агар `rect` учун тўғридан-тўғри аргумент ўрнатилмаса, бутун саҳифа тўлдирилади. Rect аргументи муайян ҳудудни тўлдиришга чеклаб қўяди. Тўлдириш, шунингдек саҳифани кесиш соҳасида бўлади. Color аргументи RGB, RGBA кетма-кет ёки рангли бўлиши мумкин.

PyGame-нинг объектини Surface расмларини кўрсатиш учун фойдаланиладиганлигини эсимизга туширайдик.

Расмни орқа фонга юклаш намунаси:

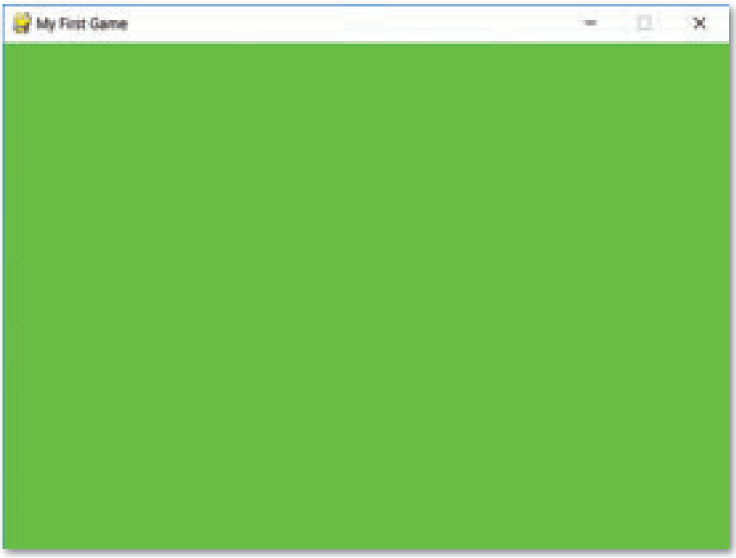
```
background_image = 'green.jpg'
import pygame
from pygame.locals import *
from sys import exit
pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode((600,500), 0, 32)
pygame.display.set_caption ("My First Game")
background  =  pygame.image.load(background_image).
convert()
while True:
```

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

Бизнинг ўйинимизнинг орқа фони муттаносил яшил рангда бўлади. Бунинг учун ўлчами 600x500-дан кам эмас яшил расм бўлиши керак. Листингда унга background_image номини берайлик. Бу расм юклаш учун pygame модулидан фойдаланамиз. `pygame.image` расмларни кўчиришга мўлжалланган. Хусусан, `pygame.image.load(filename)` файлдан янги расмни юклайди. PyGame автомат равишда типини аниқлайди ва маълумотлардан янги Surface объектини яратади.

Қайтариладиган қават (бет) у олинган файл каби ранг форматини, ранг калтини ва альфа-шаффофлигини ўз ичига олади. Экранда тез чизиладиган нусхани яратиш учун аргументсиз `convert()` функцияси пайдо бўлади. `convert ()` pygame конвертациялаш учун фойдаланилади. Surface бирдай пиксель формати, `pygame.display.set_mode ()`-дан иборат. Агар уни чақирмасангиз, ҳар сафар пикселни ўзгартириш лозим бўлади, бу эса жараённи жуда секинлаштиради.

Натижа *(34-расм)*.



34-расм. *Листинг натижаси*

Ўйинниг орқа қаватига ихтиёрий расмни ўрнатишга бўлади.

Surface объектлари учун `fill ()` усули:

```
# саҳифага оқ фон қўйиш
windowSurface.fill (WHITE)
```

Биз windowSurface сақланган барча чаҳифани оқ ранг билан тўлдиришни хоҳладик. `Fill ()` функцияси параметр сифатида берилган Surface саҳифани тўлиқ ёпади.

`Fill ()` усули ёки бошқа бир расм функциясини чақирганда, PyGame экрандаги ойна ўзгармаганига эътибор беринг. Улар Surface объектини ўзгартиради. PyGame функцияси орқали экранда янги Surface объектини кўрсатиш учун, `display.update ()` фойдаланиш керак.

Компьютердаги Surface объектини ўзгартириш, экрандаги расмни ўзгартиришдан анча тез бўлади. Шунинг учун, расмнинг барча функциялари Surface объектида қурилганидан сўнг экранда расм солиш анча самарали.

`Fill ()` усули – функция эмас, pygame. Surface объектларининг усули. Surface объектининг рангини созлаш учун берилган ҳар қандай ранг қийматига тўлиқ бўялади.

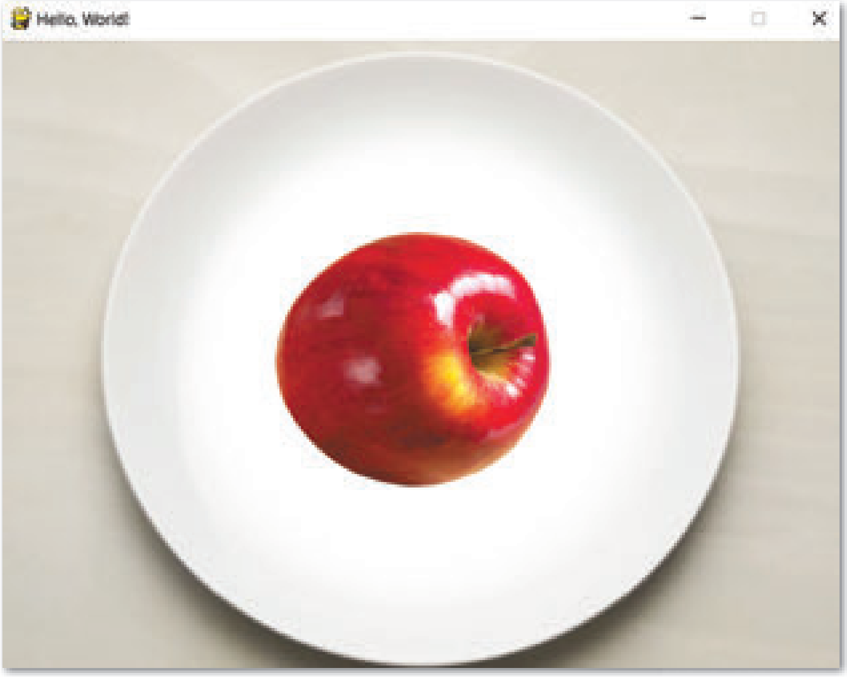
Кутубхонада қандай ишлашини тушуниш учун қуйидаги оддий кодни кўриб чиқишни тавсия қиламиз. Умумий мақсадлар учун шу кодни кўшиб, олинган натижасни таҳлил қилиб кўрайлик. Қуйида кодни умумий шарҳи берилади.

Дастур 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()
```

Дастур натижаси *(35-расм)***:**



35-расм. *Дастур натижаси*

Берилган мисолни амалга ошириш учун икки расм керак: бири фон сифатида, иккинчиси сичқончанинг курсори сифатида. Бу ҳолатда фон тарелка тасвири, сичқонча тасвирини кузатувчи курсор – олма тасвири. Листингни иккинчи сатр расмни тасвирлайди. 3–6 сатрлари `import pygame` импортлайди ва `pygame.init ()` модулининг керакли бўлагини созлайди. Инициализациядан кейин ойнани яратиш керак. 7–8 сатрда ойна ўлчови берилади. Листингни биринчи икки сатри расм маълумотларини созлайди. 9–10 сатрда ўлчови 640х480 бўладиган ойна яратилади. Ойналарнинг номи – “`Hello, world!`”. Шу билан бирга, `load ()` функцияси фонга ва сичқнчага расм ўрнатиш учун фойдаланилади:

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

Тасвирни сичқонча курсорига кўчириш учун бошланғич координаталарини ўчириб, охирги маълумотларни ҳисоблаб чиқарамиз:

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

Бундан ташқари, `screen.blit()` функциясидан фойдаланамиз. ниҳоят янги расм олиш учун экранни янгилаш керак.

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

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Ўйинни орқа фонини тўлдириш қандайамалган оширилади?
2. `Fill ()` усулидан фойдаланганда ойна ўлчами ўрагадими?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

1. нима учун fill (color) функция эмас, pygame?
2. Surface объектлари учун `fill ()` усулининг аҳамияти нимада?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

Орқа фонни тўлдириш афзалликларини солиштириб, таҳлил қилинг:

1) Ранг билан;
2) Расм билан.

4 Дафтарга бажарайлик

Кўриб чиқилган усуллар ва тавсияларни дафтарингизга ёзиб олинглар.

5 Компьютерда бажарайлик

Pygame.display модулида `set_caption ()` функцияси бор. Ойнанинг сарлавҳаси сифатида сатр берилади.

6 Фикр алмашайлик

Дарсда янги нима ўргандингиз? Синфдошларингиз билан ўйиннинг орқа фонига расмни юклашнинг муҳимлилиги ҳақида фикр алмашинг.

7 Уй вазифаси

Ўйиннинг қизиқарли бўлиши учун, фон расми сифатида ҳар хил расмлардан фойдаланинг. Фонли расмларнинг бир қанча нусҳасини яратинг ва фоннинг тасвирини ўзгартирин.

§ 30. Қаҳрамонларни анимациялаш. Спрайтларни қуриш. Ўйинга тайёр қаҳрамонларни яратиш

Эсингизга туширинг:

- *Орқа фонни ранг билан қандай тўлдиради?*
- *Расмни орқа фонга қайндай юклаш мумкин?*

Ўзлаштириладиган билим:

- *Спрайтлар тайёрлаш;*
- *Ўйинга тайёр қаҳрамонларни юклаш;*
- *Ўйин ясашга мўлжалланган дастур ёзиш.*

Класс – Класс – *Class*

Уақыт – Время – *Time*

Көлік – Автомобиль – *Car*

Спрайт – ўйиндаги график объектлар, одатда қаҳрамонлар. Спрайтларнинг дастурий кодларнинг график примитивлар каби расми солинмайди, улар аввал яратилади (яъни ўйин қўшилганда тайёр расм). Уларни манипуляция қилиш ва экранда бутунлай силжитиш имкони бор. Спрайт турли хусусиятларига эга бўлган объект (*масалан:* эни, баландлиги, ранги ва ҳ.к.).

Ўйинни бош синфидан (уни Game деб айтамиз) бошлаймиз, у бошқа кодни бошқаради. Game синфида `__init__` ўйинни бошлаш функцияси, яъни ўйин анимациясининг бош цикли бўлади.

Мисол тариқасида оддий мусобақа ўйинини кўрайлик.

Бир ўйинчи автомобильни назорат қилади, чапга ва ўнгга қараб силжитиши мумикн. Шу билан бирга юқорига ва пастга тугмачаларини босиш орқали тезроқ ёки аста юра олади. .

`Car.py` синфини яратинг. Бу синф автомобиль таърифини ифодалайди. У PyGame-даги Sprite синфидан чиққан. Автомобилни тўғри тўртбурчак каби чизамиз. `image` функциясидан фойдаланиб, машинанинг мос келадиган расмни юклашга бўлади `image`.

```
import pygame

WHITE = (255, 255, 255)
class Car(pygame.sprite.Sprite):

   def __init__(self, color, width, height):
```

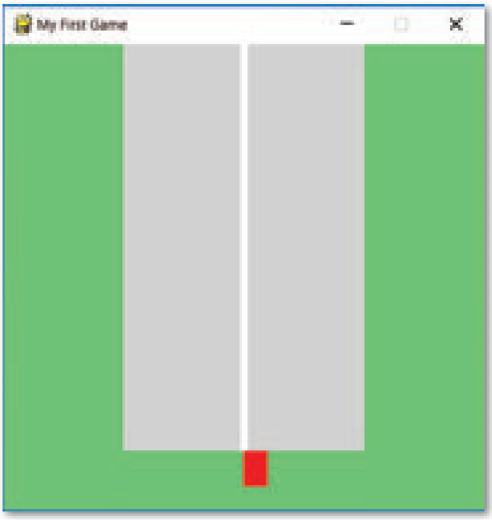
```
        super().__init__()
        self.image = pygame.Surface([width, height])
        self.image.fill(WHITE)
        self.image.set_colorkey(WHITE)

        pygame.draw.rect(self.image,  color,  [0,  0,
width, height])
        self.rect = self.image.get_rect()
```

600х500 ўлчамдаги ойна яратинг. «My First Game» номини беринг. Фон расмига яшил фон юкланг. 20х30 ўлчамли машинани чизиб, координаталарини (200; 450) қўйинг. Бошланғич координаталарини (100, 0) белгилаб, 200х450 ўлчамли йўл чизинг. Шу билан бирга, йўлнинг ўртасида ажратиш панелини қўшинг.

myFirstGame.py листинги ва натижаси (*36-расм)*:

```
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

      #Экранда саламыз
      screen.fill(GREEN)
      #Жолды саламыз
      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)

      #Экранды жаңарту
      pygame.display.flip()
      clock.tick(60)

pygame.quit()
```



36-расм. *Дастур натижаси*

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Спрайтдан фойдаланиш соҳалари ҳақида айтинг.
2. Фонга қаҳрамон қўйиш қандай амалга оширилади?
3. PyGame-даги Sprite синфи мақсадда қўлланилади?

2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

1. Ўйин яратиш жараёнида қаҳрамон қўйишнинг аҳамияти қандай?
2. Game синфида __init__ функцияси нимага керак?

3 Солиштирайлик ва таққослайлик

1. Ўйинга спрайт орқали қаҳрамон қўшишнинг самадорлиги нимада?
2. Яратилаётган ўйинга тайёр қаҳрамон қўйиш дастурининг афзаллик ва камчиликларини таҳлил қилинг.

4 Дафтарга бажарайлик

Содда мусобақали ўйиннинг алгоритмини дафтарга ёзинг.

5 Компьютерда бажарайлик

PyGame анимациясининг намунасини дастурга ёзинг. Натижани таҳлил қилинг.

```
   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 Фикр алмашайлик

Дарсда янги нима ўргандингиз? Синфдошларингиз билан ўйиннинг орқа фонига расмни юклашнинг муҳимлилиги ҳақида фикр алмашинг. Мисол келтиринг.

7 Уй вазифаси

pygame.time.clock орқали рангларини ўзгартирадиган светофор яратинг.

§ 31–32. Спрайтларни клавиатура билан силжитиш ва бошқариш

Эсингизга туширинг:

- *Спрайтлардан қандай фойдаланиш мумкин?*
- *Фонга қаҳрамонни қўйиш деган нима?*
- *PyGame-да Sprite синфи қандай ҳодисаларга мўлжалланган?*

Ўзлаштириладиган билим:

- *Тугмачани босиш орқали спрайтларни бошқариш;*
- *moveright усули;*
- *спрайтнинг бошқа спрайтлар билан учрашишини олдини олиш.*

Ўйин – Игра – *Game*

Силжитиш – Переместить – *Move*

Клавиатура – Клавиатура – *Keyboard*

Автомобилни чапга, ўнгга, олға ва орқага силжитиш учун бизга Car синфидани усулларни қўшиш керак. Шундан кейин тугмачаларни босиш ҳодисасига жавоб бериш учун дастурнинг асосий циклига **event handlers**-ни қўшамиз. Фойдаланувчи клавиатурада кўрсатувчи тугмачалардан фойдаланган вақтда, биз автомобилни силжитишимиз учун ўзимизнинг усулларимизни чақирамиз.

MoveRight() усули ўнгга силжитиш учун жавоб беради ва икки аргумент қабул қилади. Биринчиси белгисиз ва self деб аталади. Бу жорий объектга тегишли. Иккинчиси pixels деб аталади ва автомобилни силжитиш учун керак бўлган пискеллар сонини аниқлайди. Объектнинг жорий x координатасига пикселларни қўшиш:

```
def moveRight(self, pixels):
      self.rect.x += pixels
```

Шу принцип бўйича, *moveLeft ()* усулини қўллаймиз:

```
def moveRight(self, pixels):
      self.rect.x -= pixels
```

Асосий циклни янгилаймиз:

```
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)
```

Тугмача ЎНГГА ва ЧАПГА томон босилганда машина 5 пикселга ўқи бўйича ҳаракатланади

Автомобиль мусобақалари учун биз яна бир нечта автомобиль қўшамиз.

Ҳар бир автомобиль –машиналарнинг синфидан ясаладиган объект.

Car синфига бир нечта ҳоссалари билан усулларни қўшамиз. Бу машиналарнинг ҳар хил ўлчовларига (эни ва бўйи), рангига ва ҳар хил тезликларга эга бўлиши учун қилинади.

Шундан кейин асосий дастурда тўрт қўшимча автомобиль ясаб, уларни `all_comming_cars` деб аталадиган рўйхатга қўшамиз.

Ҳар бир машинага ўз ранги, тезлиги ва бошқа бошланғич вазияти (x ва y координаталари) тайинланади.

Ўйиннинг умумий тезлиги `speed` деб аталадиган ўзгарувчига сақланади. Янги ҳодисаларни ишлаб чиқувчилар тугмачанинг ЮҚОРИГА ёки ПАСТГА тугмачалари қачон босилишини аниқлайди. Улар ўзгарувчи speed-ни, 0,05-га кўпайтиради ёки камайтиради.

Дастур 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)
```

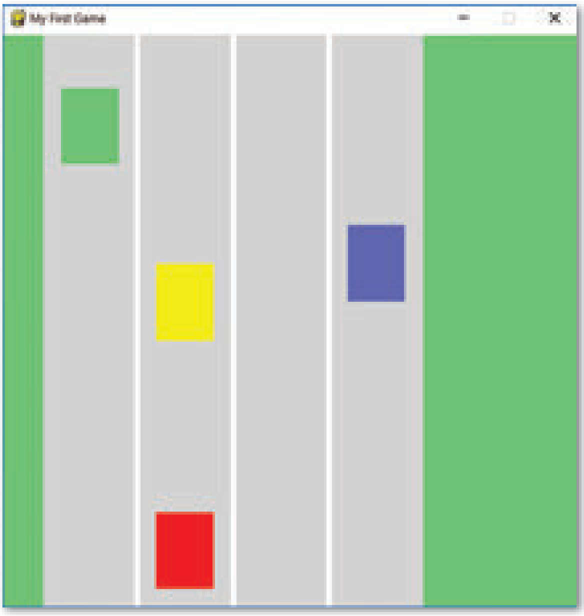
```
YELLOW = (255, 255, 0)
CYAN = (0, 255, 255)
BLUE = (100, 100, 255)
speed = 1
colorList = (RED, GREEN, MAGENTA, YELLOW, CYAN, BLUE)
SCREENWIDTH = 600
SCREENHEIGHT = 600
size = (SCREENWIDTH, SCREENHEIGHT)
screen = pygame.display.set_mode(size)
pygame.display.set_caption("My First Game")
cars_list = 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
```

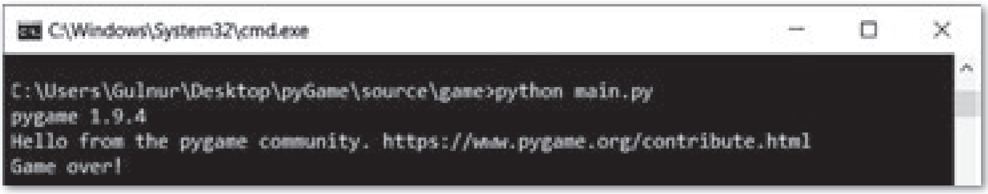
```
def repaint(self, color):
   self.color = color
   pygame.draw.rect(self.image, self.color, [0,
0, self.width, self.height])
```

Натижаси (*37-расм*):



37-расм. *Дастур натижаси*

Қуйидаги қўшимча икки ўлчовли ўйинларнинг кўпчилига қўлланилади: мақсат – спрайтнинг бошқа спрайтлар билан тўқнашганлигини текшириш (бундай вазиятда all_coming_cars рўйхатида сақланган машиналар). Тўқнашганида, ўйин тугаганлиги ҳақида ёзув кўрсатилади (*38-расм*).



38-расм. *Дастур натижаси*

1 Саволларга жавоб берайлик

1. Тугмачани босиш ҳодисаси деган нима?
2. Автомобильни ўнгга, чапга, олдинга ёки орқага силжитиш учун дастурларда нимани танлаш керак?
3. Спрайтлар қўзғалишининг моҳияти нимада?

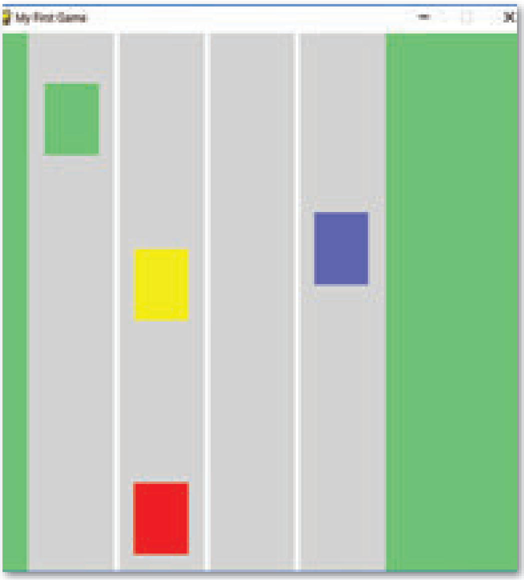
2 Ўйланайлик, сабабини аниқлайлик

1. `event handlers` ҳодисасини қўшиш қанчалик муҳим деб ўйлайсиз?
2. Спрайтларнинг тўқнашиши ўйиннинг боришига қанчалик таъсир кўрсатади?

3 Таҳлил қилиб солиштирайлик

Ўйин контроллери ва клавиатурадан фойдаланганда сизнинг объектингиз экран ташқарисида бошқарилаётганда ва ҳаракатланаётганда ўзини қандай тутишини таққосланг.

4 Дафтарга бажарайлик



Автомобилни қўзғатиш учун чақириладиган усулларни дафтарга ёзинг.

5 **Компьютерда бажарайлик**

Берилган буйруқларни бажарадиган дастур тузинг:

1. Экрандаги объектларни тасвирлайдиган камида иккита ҳар хил элемент ясанг. Илгари чизилган график примитивларни такрорламанг. Кема, уй ёки қуёш ва ҳ.к. ни чизинг. Олдинги дарсларда ўз ўйингиз бўйича чизган расмингиз бўлса шундан фойдалана оласиз.
2. Клавиатуранинг ўйин контроллерининг ва сичқончанинг ёрдами билан графикани силжитиш ҳақида айтдик. Уларнинг иккаласини ҳам танлаб, экрандаги икки хил элементни бошқариш учун фойдаланинг.

6 **Фикр алмашайлик**

Дарсда қандай ҳодисаларни қайта ишловчилар билан танишган бўлсангиз шу ҳақида синфдошларингиз билан суҳбатлашинг. Клавиатуранинг ёки сичқончанинг ёрдами билан нотўғри бошқариш натижасидаги тўқнашувлар нимага олиб келади?

7 **Уй вазифаси**

Спрайтларнинг клавиатура орқали бошқариш ҳақидаги билимларингизни қўллаб, ўйин яратинг.

§ 33–34. Амалий иш. Шартларни дастурлаш. Тайёр сценарий бўйича ўйин яратиш

PyGame-даги ихтиёрий ўйиннинг асоси дастурнинг цикли. Асосий цикл таркиби:

- Боши (ўйинни инициализациялаш ўйин бошланганда бир марта ишга қўшилади):
- PyGame кутубхонасини импортлаш ва инициализациялаш;
- Қиймат бериш ва ойна очиш;
- Ўйиннинг белгиларини (спрайтларини) инициализациялаш.
- While асосий цикли (шарт қаноатлантирилганда қайталанади):
- Фойдаланувчи билан ўзаро ҳаракатланиши (клавиатура, сичқонча ва ҳ.к.);
- Ўйиннинг мантиғи;
- Экранни янгилаш (қаҳрамонларни ва фонни янгилаш).
- Охири.

Шу сценарий билан ўйинни ёзамиз: ойнанинг юқори тарафида бир неча қатор ғишт бор.

Ўйиннинг мақсади – тўпни бошқариш, ҳамма ғиштларни бузиш. Ҳар бир бузилган ғишт учун балл ҳисобланади. Ўйинчининг учта ҳаёти бор. Тўп тушганда, ўйинчининг битта умри куяди.[Алгоритм: *http://codeNtronix.com*]. Тўлиқ рўйхат қуйида келтирилган.

```
import sys
import pygame

SCREEN_SIZE = 640,480

# Объектларнинг ўлчамлари
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)

# ойын жағдайы
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()
```

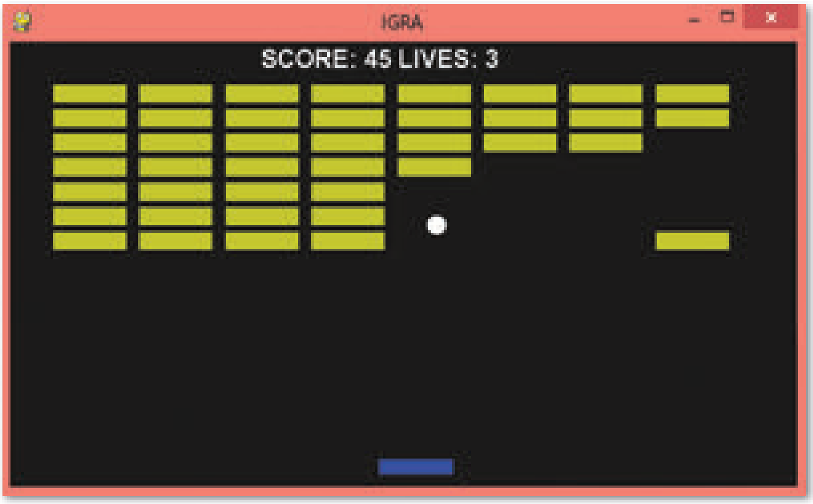
```
    def create_bricks(self):
        y_ofs = 35
        self.bricks = []
        for i in range(7):
            x_ofs = 35
            for j in range(8):
self.bricks.append(pygame.Rect(x_ofs,y_ofs,BRICK_
WIDTH,BRICK_HEIGHT))
                x_ofs += BRICK_WIDTH + 10
            y_ofs += BRICK_HEIGHT + 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()
```

Натижаси (*39-расм*):



39-расм. *Дастур натижаси*

Балларни ҳисоблаш алгоритмини ишга тушириш учун score=0 ўзгарувчиси киритилади, шу билан бирга lives = 3 ўзгарувчиси бор, у қолган умр (ҳаёт) сонига жавоб беради. State ўзгарувчиси ўйинни қандай ҳолатда эканлигини кўрсатади. Ҳаммаси бўлиб 4 ҳолат аниқланади: `STATE_BALL_IN_PADDLE = 0` – ўйиндаги тўп `STATE_PLAYING = 1` –ўйин давом этмоқда `STATE_WON = 2` – ютуқ
`STATE_GAME_OVER = 3` – ўйин охири

```
STATE_PLAYING = 1 – ойын жүріп жатыр
STATE_WON = 2 – ұтыс
STATE_GAME_OVER = 3 – ойын соңы
self.lives = 3
self.score = 0
self.state = STATE_BALL_IN_PADDLE
```

Бу функция балларни ҳисоблайди. Агар тўп ғиштга тегса, умумий ҳисобга 3 балл қўшилади. Ғишт эса ўйин майдонидан ўчади.

Агар экрандаги ғиштлар сони 0 бўлса, ўйиннинг ҳолати «ғалаба қозонган» ҳолатига киради ва ўйинчининг ғалаба қозонганлиги маълум қилинади.

Тўпнинг тахтадан қулаган ҳолатида, ҳаёт миқдори текширилади. Lives ўзгарувчиси нолдан катта бўлса, ўйин «тахтадаги тўп» ҳолатидан алмашади ва ўйин янгиланади. Агар ҳаёт бўлсама, «ўйиннинг охири» эълон қилинади.

```
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-БЎЛИМНИ ЯКУНЛАШ УЧУН ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. **Овозларни юклаш ва ижро этиш:**
   A) pygame.mixer.
   B) pygame.cdrom.
   C) pygame.image.
   D) pygame.display.
   E) pygame.key.

2. **Фигураларни, чизиқларни ва нуқталарни чизиш:**
   A) pygame.draw.
   B) pygame.cdrom.
   C) pygame.image.
   D) pygame.display.
   E) pygame.key.

3. **Ташқи ҳодисаларни бошқариш ва таъсир кўрсатиш:**
   A) pygame.event.
   B) pygame.cdrom.
   C) pygame.image.
   D) pygame.display.
   E) pygame.key.

4. **Сиртларни қайта ишлаш:**
   A) pygame.transform.
   B) pygame.cdrom.
   C) pygame.image.
   D) pygame.display.
   E) pygame.key.

5. **Вақт ва кадрларни бошқариш:**
   A) pygame.time.
   B) pygame.cdrom.
   C) pygame.image.
   D) pygame.display.
   E) pygame.key.

6. **`pygame.rect`** **–**

A) тўртбурчак соҳаларни бошқариш.
B) курсор белгисини юклаш.
C) Клавиатурадан тугмачани ўқиш.
D) Расм ва экранни бошқариш.
E) фигураларни, чизиқларни ва нуқталарни чизиш.

7. **`pygame.surface`** **–**

A) Расм ва экранни бошқариш.
B) Клавиатурадан тугмачани ўқиш.
C) тўртбурчак соҳаларни бошқариш.
D) фигураларни, чизиқларни ва нуқталарни чизиш.

8. **Тасвирни кўрсатиш учун ойнани ёки экранды инициализациялаш:**

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. **Жорий вақтда ўрнатилган дисплей юзасини ҳавола олиш:**

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. **Тўлиқ экран ва ойна дисплей орасидаги алмашиниш:**

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. **Жорий ойнанинг номини ўрнатиш:**

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) модулли экранни созлаш.
B) Дисплейни тўлиқ янгилаш.
C) Жорий ойнанинг сарлавҳасини олиш.
D) Жорий вақтда ўрнатилган дисплей экранида ҳавола олиш.
E) Ойнанинг сарлавҳасини ўрнатиш.

13. `pygame.display. get_surface` –

A) модулли экранни созлаш.
B) Дисплейни тўлиқ янгилаш.
C) Жорий ойнанинг сарлавҳасини олиш.
D) Жорий вақтда ўрнатилган дисплей экранида ҳавола олиш.
E) Ойнанинг сарлавҳасини ўрнатиш.

14. `pygame.display.flit` –

A) модулли экранни созлаш.
B) Дисплейни тўлиқ янгилаш.
C) Жорий ойнанинг сарлавҳасини олиш.
D) Жорий вақтда ўрнатилган дисплей экранида ҳавола олиш.
E) Ойнанинг сарлавҳасини ўрнатиш.

15. Спрайт –

A) модулли экранни созлаш.
B) Дисплейни тўлиқ янгилаш.
C) Жорий ойнанинг сарлавҳасини олиш.
D) Жорий вақтда ўрнатилган дисплей экранида ҳавола олиш.
E) Ойнанинг сарлавҳасини ўрнатиш.

Глоссарий

Аккаунт – сайтга кириш учун фойдаланувчининг шахсий ахбороти сақланадиган ёзув.

Акроним – бир нечта сўзларнинг биринчи ҳарфларидан қисқартирилиб ёзилган сўз. Акронимларнинг асосий муҳимлиги- шу сўзнинг ва ёзма матннинг қисқартирилганлиги..

Ахборот – атроф-муҳитдаги объектлар ва ҳодисаларнинг параметрлари, хусусиятлари ва ҳолати ҳақида билимларни кенгайтирадиган маълумотлар мажмуи.

Оналик тахтача – барча асосий бўлаклар билан тугунларнинг ўрнатилган компьютернинг асосий микрочизмаси.

Аралаш булутлар (hybrid cloud) – икки ёки ундан кўп булут турларининг (шаҳсий, ижтимоий, умумий) аралаш комбинацияси.

Булут технологиялари – қулай интерфейсдан фойдаланиб, мижозга Интернет ёки маҳаллий тармоқ орқали тақдим этилаётган махсус ресурсларга масофадан кириш имконини берадиган дастур.

Бир ўлчовли массив – бир номга бириктирилган кўп бир турли элементлардан иборат тўплам.

Маълумотлар омбори (МО) – компьютернинг ёрдамида сақлаш ва қайта ишлашга мўлжалланган маълум бир мавзули соҳадаги жараёнлар билан объектлар ҳақидаги маълумотларнинг тартибланган тўплами.

Товуш картаси – овозли маълумотни фойдаланувчига карнай тизими орқали ўтказиш имконини берувчи қурилма.

Ҳисоботлар – дизайнга мувофиқ ҳужжатларнинг нашр этилиши

Тезкор хотира (ОЗУ ёки RAM) – энергияга тобеъ нисбаттан тезкор компьютернинг хотираси, компьютер қурилмалари орасидаги кўплаб операцияларни бажаради.

Шаҳсий булутлар (private cloud) – хусусий корхоналар, шу жумладан жисмоний шахслар ва уларнинг истеъмолчилари учун инфратузилма.

Инициализация – объектнинг бошланғич холатини ўрнатиш.

Кадр – анимацияни ташкил қиладиган расмлардан бири.

Тасвир – компьютер экранидаги расм.

Конструктор режими – объектнинг тузилишини қуриш ва объект тузилишини таҳрирлаш режими.

Конфигурация – объектлар ёки уларнинг бўлакларининг ўзаро жойлашиши.

Калит майдони – бир ёки бир нечта майдон, унинг қиймати жадвалдаги ҳар бир ёзувни аниқлайди.

Кутубхона – функция кодлари билан синфлар тўплами.

Қаттиқ диск – дастурлар билан маълумотларни узоқ сақлайдиган қурилма

Ижтимоий булутлар (community cloud) – ижтимоий мижозларга мўлжалланган умумий мақсадга эга инфроқурилма.

Макростар – маълумотлар омборида маълумотларни қайта ишлаш учун командаларнинг стандарт тизимини ишга қўшишга мўлжалланган объектлар.

Массив – бир ном билан бириктирилган, бир турдаги маълумотлардан иборат ўзгарувчилар тўплами.

Модель – объектнинг, жараённинг ёки процесснинг муҳим афзалликларини кўрсатадиганмаълум бир объект.

Модуллар – VisualBasic тилидаги процедуралар.

event модули – PyGame объект, ҳодисаларни ҳаракатланиши учун қўлланилади.

image модули – объектларни юклаш ва сақлаш функциялари бор объект.

mouse модули – PyGame объекти, сичқонча билан ишлайди.

Шаффофлик – экранга чиқарилмайди ва шунинг учун орқадаги объектларни ёпиб қўймайтиган тасвир бўлаги.

Ҳодиса – дастурни бажариш вақтида амалга оширилади. Масалан, сичқончанинг силжиш ҳодисаси, тугмачани босиш ҳодисаси..

Жамоатчилик булутлари (public cloud) – Инетрентда эркин ишлаш учун яратилган инфра тузилма.

Пиксель – компьютерда тасвирлай оладиган экраннинг энг кичик нуқтаси.

Форма маълумотлар омборидаги ёзувларни киритиш, кўрсатиш ва қайта ишлаш учун жавоб беради.

Тўқнашиш – компьютердаги ўйинлардаги ҳодиса, бунда бир қаҳрамон бошқа қаҳрамон билан ёки бирон бир объект билан тўқнашиб қоладиган холат.

Спрайт – қаҳрамон ёки компьютер ўйинидаги график объект.

Сўровнома – бир ёки бир нечта жадваллардан маълумотларни танлаш учун шартлар ўрнатилган объект.

Саралаш – маълумотларни маълум бир тартибда жойлаштириш (ўсиш ёки камайиш).

Фильтрлар – бу шартни ёки шартларни қаноатлантирадиган ёзувларни танлаб тўплаштириш.

Танграм – бир фигурадан мураккаброқ фигураларни(одамни, ҳарф ёки сонларни, ҳар хил жониворларни ва ҳ.к.) хосил қилиш учун етти фигурадан иборат бош қотирма.

Мобиллиги – бу дастурнинг бир муҳитдан иккинчисига, бир компьютердан иккинчисига алмаштириш имконияти.

Аҳлоқ қоидалари – бу тартибнинг асосий нусҳаси ва жамиятдаги тартиб.

Skype – бутун дунё бўйича тенгдошларинг, касбдошларинг, дўстларинг, қариндошларинг билан гаплашиш имконини берадиган дастур.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Безручко В.Т. Информатика курслекций: 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. Хахаев И.А. – Практикум по алгоритмизации и программированию на Python 2014. – 240 с.
4. Соболь Б.В. и др. Информатика. Учебник. / 3-е изд., доп. и переработ. – 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.

Электрон манбалар

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

Мазмуни

Кириш сўз ... 4

1-БЎЛИМ. АХБОРОТ БИЛАН ИШЛАШ ... 5
§ 1. Ахборотнинг ҳусусиятлари ... 6
§ 2. Компьютерда узоқ ишлаш
хавфини танқидий баҳолаш ... 10
§ 3. Ҳужжатлар билан ҳамкорликда ишлаш ... 15
§ 4. Тармоқ ахлоқ қоидалри ... 23
1-Бўлимни якунлаш бўйича лауға тест саволлари ... 28

2-БЎЛИМ. КОМПЬЮТЕР ТАНЛАЙМИЗ ... 31
§ 5. Компьютернинг конфигурацияси ... 32
§ 6. Амалий иш. Компьютернинг конфигурацияси ... 38
§ 7. Дастурий таъминотни танлаш ... 40
§ 8. Компьютер нархини ҳисоблаш ... 45
2-Бўлимни якунлаш учун тест саволлари ... 54

3-БЎЛИМ. МАЪЛУМОТЛАР ОМБОРИ ... 57
§ 9. Ахборотлар омбори: асосий тушунчалар ва маълумотлар ... 58
§ 10. Жадвал. Майдон ва ёзув ҳақида тушунча ... 62
§ 11. Маълумотлар омбори. Электрон жадвалда
маълумотлар омборини ясаш ... 65
§ 12. Ахборотни излаш усуллари ... 69
§ 13. Маълумотларни саралаш ва фильтрлаш ... 74
§ 14. Амалиёт. Маълумотлар омбори билан ишлаш.
«Фан олимпиадаси» маълумотлар омборини қуриш ... 78
§ 15. Амалий иш. Маълумотлар омбори билан ишлаш.
Маълумотлар омборида қидириш ва фильтрлаш ... 81
3-Бўлимни якунлаш учун тест саволлари ... 82

4-БЎЛИМ. PYTHON ДАСТУРЛАШ ТИЛИДА
АЛГОРИТМЛАРНИ ДАСТУРЛАШ ... 85
§ 16–17. Бир ўлчовли массив ... 86
§ 18–19. Берилган сифатлари бўйича элементларни излаш ... 93
§ 20. Амалий иш. Элементларнинг ўрнини алмаштириш ... 100
§ 21. Амалий иш. Массив элементларини саралаш ... 103
§ 22. Амалий иш. Элементни киритиш ва ўчириш ... 107

§ 23. Икки ўлчовли массивлар 111
§ 24. Амалиёт. Элементни ўчириш ва киритиш 114
§ 25. Амалиёт. Икки ўлчовли массивлар билан ишлаш 116
4-Бўлимни якунлаш учун тест саволлари 118

5-БЎЛИМ. PYTHON ДАСТУРЛАШ ТИЛИДА 2D ЎЙИНИНИ ЯРАТИШ 121
§ 26. PyGame кутубхонаси. Кутубхонани қўшиш 122
§ 27. Ўйин ойнасини ясаш учун PyGame кутубхонасининг тайёр модулларидан фойдаланиш 127
§ 28. Pygame кутубхонасининг бошқа тайёр модуллари билан танишиш 131
§ 29. Орқа фон ва ўйин қаҳрамонлари 139
§ 30. Қаҳрамонларни анимациялаш. Спрайтларни қуриш. Ўйинга тайёр қаҳрамонларни яратиш 145
§ 31–32. Спрайтларни клавиатура билан силжитиш ва бошқариш 150
§ 33–34. Амалий иш. Шартларни дастурлаш. Тайёр сценарий бўйича ўйин яратиш 158
5-Бўлимни якунлаш учун тест саволлари 165
Глоссарий 168
Фойдаланилган адабиётлар 171

Оқулық басылым

Салғараева Гүлназ Ибрагимқызы
Калымова Кульзия Акрашевна
Орынтаева Жанна Абдыхамитовна

ИНФОРМАТИКА

Жалпы білім беретін мектептің
9-сыныбына арналған оқулық

Бош муҳаррир Қ.Қараева
Муҳаррир А.Умбеткалиева
Техник муҳаррир В.Бондарев
Безаш муҳаррири Е.Мельникова
Бильд-муҳаррири Ш.Есенкулова
Рассомлар О.Подопригора, А.Айтжанов
Рассом-дизайнерлар О.Подопригора
Муқова дизайни В.Бондарев
Саҳифалаганлар Л.Костина, С.Сулейменова, А.Кейикбойва

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 300 дана.
«Print House GERONA» типографиясында басылған. Алматы қ., Сәтбаев көшесі 30А/3,
Х.Ерғалиев жағалауы көшесінің қиылысы, 124-офис. Тел.: (727) 250 47 40.

Артикул 809-011-001уз-19