

С.Т. Мухамбетжанова, А.С. Тен, Л.Г. Демидова

ИНФОРМАТИКА

Умумий билим беридиған мектепниң 8-синипи үчүн дәрислик

8

Қазақстан Жумхурийити Билим вə пән министрлигі тәвсийә қылған



Алмута «Атамұра» 2021

УДК 373.167.1
ББК 32.973я72
М 86

Шәртлик бәлгүләр

	Мүһим әхбарат		Өй тапшурғи
	Қәдәмләрни рети билән орунлаш		Көп билгүм келиду
	Билиш вә чүшиниш		Йәккә иш
	Қоллиниш		Жұп билән иш
	Тәһлил		Топ билән иш
	Синтез. Баһалаш		Синип билән иш
	Диск билән иш		

Мухамбетжанова С.Т. вә б.

М86 Информатика: Умумий билим беридиган мәктәпниң 8-синипи үчүн дәрис-лиқ/С.Т. Мухамбетжанова, А.С. Тен, Л.Г. Демидова. – Алмута: «Атамұра» 2021. – 176 бәт.

ISBN 978-601-331-996-4

ISBN 978-601-331-996-4

© Мухамбетжанова С.Т.,
Тен А.С., Демидова Л.Г., 2021
© «Атамұра», 2021

Мундәрижә

Киришмә.....4

1-бөлүм

Компьютер билән торларниң техникилиқ тәриплімиси

1.1. Әхбаратни өлчәш.....	6
1.2. Процессор вә униқ тәриплімиси.....	13
1.3. Компьютерлиқ торлар.....	20
1-бөлүм бойичә хуласә тест тапшуруқлири.....	29

2-бөлүм

Саламәтлик вә бехәтәрлик

2.1. Компьютерни пайдилинишин әкси аспектлири	31
2.2. Тордикі бехәтәрлик	36
2-бөлүм бойичә хуласә тест тапшуруқлири	43

3 - бөлүм

Электронлуқ жәдевәлләрдикі әхбаратни ишләш

3.1. Статистикилиқ мәлumatlar	46
3.2. Кириштүрүлгән функциялар	55
3.3. Қолайетимлиқ әхбарат асасыда мәлumatларни тәһлил қилиш	65
3.4. Әмәлий heçaplarни йешиш	75
3-бөлүм бойичә хуласә тест тапшуруқлири	88

4-бөлүм

Pethon тилида алгоритмни программилаш

4.1. White цикли.....	98
4.2. For цикли.....	103

4.3. Break циклини башқуруш.....	110
4.4. Continue циклини башқуруш	116
4.5. Else циклини башқуруш	120
4.6. Алгоритм трассировкиси	126
4-бөлүм бойичә хуласә тест тапшуруқлири	134

5 - БӨЛҮМ

Әмәлий программилаш

5.1. Муәммани ениқлаш.....	138
5.2. Алгоритм тәйярлаш	144
5.3. Алгоритмни программилаш	149
5.4. Программини тестлаш.....	157
5-бөлүм бойичә хуласә тапшуруқлар	167
Глоссарий	172
Пайдилинилған әдәбиятлар	175
Интернет-ресурслар.....	176

Киришмә

Информатика дәрислигі Қазақстан Жүмһурийитиниң дөләтлик умумға мәжбuriй билим бериш стандартиниң тәләплиригә мувапиқ йезилди. Йенциланған билим бериш мәзмуни бойичә «Информатика» пәнини оқутушниң мәхсити:

- билим алғучиларниң Информатикидін өзләштүргөн билими билән адәтлирini әтрап мұнитта, әмәлиятта қоллиниши вә һәрхил пән саһалирида әмәлий heсапларни йешиши үчүн «базилик» ӘКТ адәтлирini қелиплаштуруш;
- билим алғучиларниң тәтқиқатлиқ, тәжрибилик вә лайиһиilik көрүнүстүкі тапшуруқларни орунлаш давамида һәрхил мұеммаларни йешиш үчүн, ижадий, коммуникациялык салаһийитини риважландуруш.

Ұлғилик оқуш программисида берилгән оқутуш мәхсәтлири асасида силәрдә функционаллық саватлиқтың билән һаятий адәтләр қелиплаштурулудың болиду. Мәсилән, әхбарат өлчимини ениқлаш давамида алфавитлиқ, усулни қоллиниш, торниң еткүзүш иқтидарини ениқлаш, компьютерниң ярдими билән әхбаратни түрләндүрүш, қоллиниш мұнити билән өз ара һәрикәтлиниш вә ш.о. мәсилеләр қараштурулған.

8-синип информатика дәрислигиниң әмәлий көрүнүши оқуш паалийитидә вә күндилік турмушта әхбаратлық технологияларни (электронлуқ жәдвәл) тоғра қоллиніп, билим адәтлирini утуқлуқ риважландурушқа вә шәкилләндүрүшкә имканийәт бериду.

Дәрисликтә компьютерниң ярдими билән әхбаратни түрләндүрүш жәрияни билән усул-амиллирini оқуп үгинишла әмәс, шундақла Интернеттін ишниң бекеттерлигі билән этикетқа риайә қилиш, компьютер вә башқыму электронлуқ үскүніләрниң электромагнитлиқ шолилиништин қоғдаш мәсилеліримү қараштурулатыду.

Дәрисликниң «спиральлық принципи» бәзи мавзуларни вә оқуш мәхситини системилап, пәйдин-пәй асандин мұрәккәпкә өтүшкә мүмкінчилик бериду. Информатикида берилгән билим мәзмуниниң һәжими 8-синип окуғучилириниң билим адәтлирini қелиплаштурушқа асасланған. Мәсилән, 7-синипта башланған C++ интеграцияләнгән программини түзүш мұнитини оқуп үгиниш билән heсап чиқириш 8-синипта давамлаштурулуп, техиму чоңқурлишиду. Бу тилни өзләштүрүш давамида программилашниң әң асаслық принципилері билән `white`, `for` операторларының пайдилинишни вә цикл башқуруш көрсәтмелирini қоллинишни (`continue`, `break`, `else`) үгинисиләр. Шуниң билән биллә, алортмни тәйярлаш, программилаш, тестлаш вә `python` программилаш тиляда тапшуруқ модельлирини түзүш алгоритмниң трассировкисини әмәлгә ашуруш йоллирини қараштурысиләр.

Силәр квантлиқ компьютердин башлап арилиқ программиғичә болған жими илғар технологияләрни программилашсиз әмәлгә ашуруш мүмкін әмәслигини ядиңларда тутушуңлар керәк. Келәчәктә һәммиңлар программилиғучи болмайсиләр, әлвәттә. Бирақ программини йезишни билиш силәрниң ижадий вә интеллектуаллиқ (әқлий) қабилийитиңларни риважландурушқа тәсир қилиду.

Һәммә оқуш материали 5 бөләккә бөлүнгөп түзүлгән. Һәр бөлүм паграфлардин ибарәт. Соаллар билән тапшуруқлар Б. Блум таксономиясиниң билиш, чүшиниш, қоллинеш, тәһлил, жиғинчақлаш вә баһалаш бөлүмлири бойичә дәриҗилик тапшуруқлар берилгән.

Дәриҗилик тапшуруқлар билим алғучиларниң тәпәккүр қилиш қабилийити билән йүксилиш сәвийиси вә яш аләнидилегигә мувапиқ бөлүп қараштурулған. Төвәнки дәриҗигә «Билиш» билән «Чүшиниш» бөлигидә берилгән соаллар вә тапшуруқлар кириду. «Қоллинеш» билән «Тәһлил» бөләклиридә берилгән тапшуруқлар оттура дәриҗигә ятиду. «Синтез» билән «Баһалш» бөләклиридә берилгән тапшуруқлар жуқарқи дәриҗигә кириду.

Дәрисликтә берилгән әмәлий тапшуруқлар оқуғучиларниң функционаллиқ саватлиқлиғини риважландурушқа, әхбаратларға тәнқидий нүктидин яндишишқа, әхбаратни графикиләк көрүнүштә тәсвирләшкә (инфографика, жәдвәл, графика, диаграмма, интеллектуаллиқ хәритә вә б.) шарапт яритиду.

Әхбаратларниң графикилиқ түрдә берилиши әхбаратниң мәнаси билән мәзмунинин тез чүшинишкә, тәһлил қилишқа, умумлаштурушқа, интерпретацияләшкә, ениқлашқа вә уни баһалашқа тәсир қилиду.

Ишни изчил көрүнүштә уюштуруш үчүн дәрисликтә өз алдиға, жүп билән, топ билән вә синипта ишләш бәлгүлири қараштурулған. Шуның билән биллә, өйгө берилгән тапшуруқлар вә уларни бәжирашкә беғишлиңған тәсвийәләр өй тапшуруғини асан орунлашқа имканийәт яритиду.

«Көп билгүңлар келәмдү?» даирисидә оқуғучиларниң өз алдиға тәрәккүй қилишиға мүмкінчилік беридиған қошумчә вә қызықарлық материаллар орун алди.

Мундақ қурулма бойичә түзүлгән дәрислик оқутушни турмуш вә әмәлият билән бағлаштуриду, оқуғучиларниң оқуш паалийитидә һәм турмуш шарапт әһвалирида билимини қоллинешни билишгә тәсир қилиду. **Әң қызықарлиқ вә заманивий ИНФОРМАТИКА илмини оқуп үгинишиңларға утуқ тиләймиз!**

Муаллиiplәр

КОМПЬЮТЕР БИЛӘН ТОРЛАРНИҢ ТЕХНИКИЛИҚ ТӘРИПЛИМИСИ

1.1. Әхбаратни өлчәш

ҮГИНИСИЛӘР

Әхбарат санни
ениқлаш үчүн
алфавитлик усулни
қандақ қоллинишни

ТҮГҮН СӨЗ

Алфавитлик усул	Алфавиттік тәсіл	Alphabetical approach
Әхбарат мөлчәри	Ақпарат саны	Quantity of information



Әхбарат саны берилгендеги мәлumatниң йеңишлиғына бағыт, болиду. Йеңи мәлumat бизниң билимимизни толуктуруп туриду. Әгәр алған мәлumat нәтижисидә бир намәлумнан ениқ билидиған болсақ, у толук мәлumat болуп несаплиниду.

1 бит – адәм билиминин намәлумлиғини иккі һәccә азайтидыған әхбарат саны. У төвәндикіча чүшәндүрүлиду: мәлум бир учурда N етимал вақиәләрниң бириниң йүз бәргәнлиги тоғрилиқ мәлumat елинди дәйли. Бу һалда еландик әхбарат саны x бит вә N саны Хартли формулиси билән бағлаштурулиду: $2^x = N$



Мәсилән, лотерея барабанида 32 шар бар. Биринчи чиққан номер (мәсилән, 15-номер) тоғрилиқ учурда қанчада әхбарат бар?

32 шарниң ичидин қандақты бир шарни чиқырыш баравәр етималлиқта егә болғанлықтн, чиққан бир номер тоғрилиқ әхбарат көләми мону тәңлимидин тәпилиди: $2^x = 32$.

Бирақ $32 = 2^5$, демек, $x = 5$ бит болиду.

Жағави ениқ қандақ номер чиққанлиғына мұнасиватлик әмәсекәнлигини көрдүк.

Әхбарат нәзәрийиси дәп атилидіған илимда әхбаратниң өлчәм бирлигінің мәндері ениқлиниңде. Һәрхил миқдарларни өлчәш үчүн, эталонлуқ бирликлөр қоллинилиди (1.1-сүрәт).



1.1-сүрәт. Эталонлуқ өлчәм бирликлири

Әхбаратни өлчәш үчүнму этолунлуқ бирлик – бит киргүзүлгөн. **Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт** вә б. әхбаратниң өлчәм бирликлири болуп несаплиниңде. Әхбаратни өлчәшниң **мәзмұнлук** вә **алфавитлик** дәп атилидіған иккі усули бар (1.2-сүрәт).

- | | |
|---------------------------|--|
| Мәзмұнлук
(еңтималлық) | <ul style="list-style-type: none">Әхбарат сани елинған мәлumatниң мәзмұніға яки вақиәләрни несапқа елиш еңтималлиғіға бағлинишилиқ.Әхбарат өлчими униң мәзмұніға, ениқлиғіға вә йеңилиғіға бағлиқ болиду.
Мәлumatта тәмінләнгән әхбарат өлчими адәмниң шәхсий көз-қариши нүктисидин қараштурулиду. |
| Алфавитлик | <ul style="list-style-type: none">Һәрқандақ тилда (тәбиий яки формал) мәтінниң әхбаратлық көләмини өлчәшкә мүмкінчилік берилди.Бу усулни қолланғанда, әхбаратлық көләмни мәтін мәзмұніға бағлаштуруп қараштурмайды.Әхбаратлық көләм символларниң (бәлгүләрниң) әхбаратлық салмиғиға бағлиқ. |

1.2-сүрәт. Әхбаратни өлчәшкә беғишланған усулдар

Алфавитлик усул – әхбаратни өлчәшниң обьектив амили. У униң субъективтік усул (турмуш-мәишәткә бағлаштуруш) билән мәзмұнлуқ усулдин пәрқини ениқлайды.

Алфавитлик усуулни һәртәрәплимә қараштуруп көрәйли. Эхбаратни өлчәшниң алфавитлик усууда әхбаратлар сани мәтингө мәзмунига әмәс, бәлки мәтингинең көләмнегә вә қувәтликкегә бағыл һесаплиниду.

Алфавит дегинимиз немә? Алфавитқа һәрипләрдин башқа тиниш бәлгүләр, санлар, тирнақлар (скобкилар), бош орун һәм мәтингдә қоллинилидиған башқыму символлар ки्रәмдү?

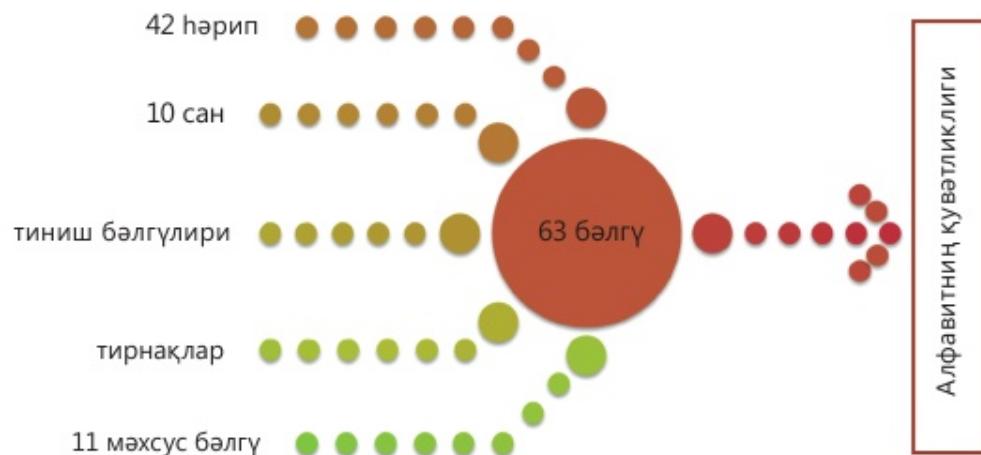


Алфавиттиki символлар сани (униң өлчими) алфавит қувәтликкеги (N) дәп атилиду.



Қувити 256 (2^8) саниға тәң алфавитниң бир символи мәтингдә 8 бит әхбарат бериду. Эхбаратниң мундақ сани **байт** дәп атилиду. Компьютерға мәтингни сунушқа 256 символдин ибарәт алфавит пайдилиниди. **1 байт = 8 бит.**

Мәсилән, қазақ алфавитинең һәриплери билән қоллинилидиған символлар қувәтликкеги 63кә тәң (1.3-сүрәт).



1.3-сүрәт. Эхбаратни өлчәшкә беғишлиланған усуулар

Компьютерда қоллинилидиған алфавитниң қувәтликкеги бәк аз. Уни **иккilik алфавит** дәп атайду вә у пәкәт икки символдин (0 вә 1дин) ибарәт.



Символниң әхбаратлық салмиғи иккилик алфавитта алфавитлиқ өлчәм бирлиги билән бәлгүләнгән. У 1 бит дәп атилиду.

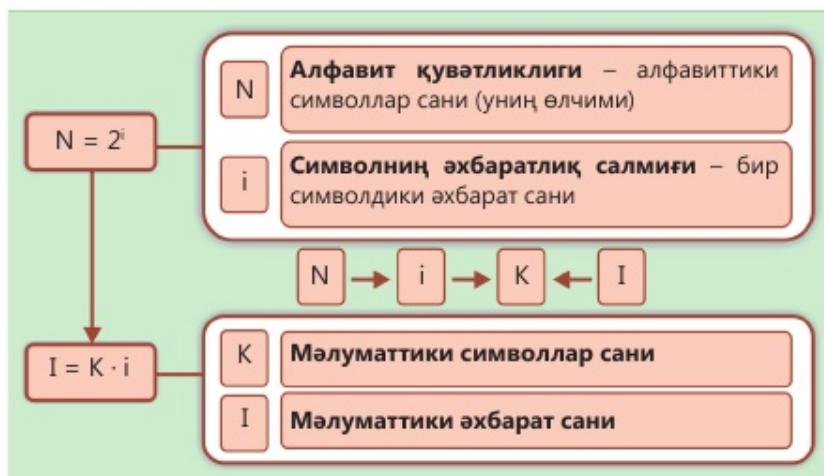
Алфавитлиқ усулда мәтингниң һәрбир бәлгүси әхбаратлық салмақ болуп несаплиниду. Һәрбир символниң әхбаратлық салмиғи алфавитниң қуватликлигигә бағлинишилиқ. Алфавитниң қуватликлиги өскәнсири, һәрбир символниң әхбаратлық салмиғиму ашиду. Әхбарат көләмини өлчәш үчүн ениглинидиган әхбарат көләмидә 1 битқа тәң әхбаратниң нәччә қетим учриши-диғанлигини ениқлаш лазим. Мәсилән, төрт символлуқ алфавитни ойлап тапайли (1.1-жадвәл).



1.1-жадвәл

Төрт символлуқ алфавит				
Символ	◆	◆◆	◆◆◆	◆◆◆◆
Рәтлик сан	1	2	3	4
Иккилик код	00	01	10	11

Қуватликлиги төрткә тәң алфавитниң символлирини кодлаш үчүн, иккилик кодниң иккى символи һаҗәт. Демәк, төрт символлуқ алфавитниң һәрбир символиниң салмиғи 2 биттин ибарәт. Һәрбир символда **i бит** әхбарат болғанлиқтн, символниң әхбарат санини $N = 2^i$ тәнлимиси билән ениқлашқа болиду (1.4-сүрәт).



1.4-сүрәт. Әхбаратни өлчәшниң алфавитлиқ усули

Алфавитниң қуватликлигини несаплашқа мисал көлтүрәйли. Мәтинглик



Берилгини: $I = 15$ К байт

Тепиши көрек: $N = ?$

Йешилиши:

$N = 2^i$ формулисідін $N = 256 = 2^8$. Демек, компьютерда қоллинилидиған алфавитниң һәрбір символи 8 битқа тәң.

Әхбарат көләми $15 \cdot 1024 = 15 \cdot 2^{10}$ байт = $15 \cdot 2^{10} \cdot 2^3$ битқа тәң.

Жағави: Униңда 1 символда $(15 \cdot 2^{10} \cdot 2^3) : (15 \cdot 2^{10}) = 2^3$ бит = 8 бит болиду.

Алфавит қуватликлиги $N = 2^8 = 256$ гә тәң болиду.

Әхбарат билән ишлігендә, техникилық vasitilərni пайдилиниш үчүн алфавитлиқ усулни қолланған қолайлық.

Билиш вә чүшиниш



1. Тирәк сөзләрни үч тилда атаңлар.
2. Әхбаратни өлчәшниң қандақ иккى усулини билисиләр?
3. Алфавитлиқ усул дегинимиз немә?
4. «Алфавитниң қуватликлиги» чүшәнчиси немини билдүриду?
5. Алфавитлиқ усулни қоллинеш пәтида мәтингниң әхбаратлиқ көләми қандақ ениқлиниду?
6. Алфавитлиқ усулни қайси чаңда қолланған әплик?

Қоллинеш



7. Қуватликлиги 8гә тәң алфавитниң һәрбір символини иккилик код арқылың кодлаңлар (1.2-жадвал).
- Қандақ алфавит қоллинилиду?
 - Сәккизлик алфавитниң һәрбір символиниң әхбаратлиқ көләми қандақ?

1.2-жадвал

Сәккизлик алфавит								
Рәтлик сани	1	2	3	4	5	6	7	8
Иккилик код	000							

8. Қувәтлигі 16гә тәң алфавитниң һәрбир символини иккilik код арқылың кодлаңлар. Қандақ хуасса чиқиришқа болиду?
9. Алфавит 42 һәриптин ибарат. Униң бир һәрипиниң әхбаратлық сани қанчә?



Тәһлил



10. 32 символлуқ алфавит билән йезилған мәлumat 140 символни өз ичигә али-дү. Униң әхбаратлық сани қандақ?



Синтез



11. 30 бәтлик реферат Word мәтинген процесорниң ярдими билән компьютерда йезилған. Униң һәр бети 40 қурдин, һәр қури 50 символдин ибарат. Рефератниң әхбаратлық көләми қандақ?

Өй тапшуруғини орунлашқа беғишилған тәсвийәләр:

- 1) һәр бәттә қанча символ бар екәнлигини ениқланлар;
- 2) рефераттиki символлар санини төпнүллар;
- 3) компьютерлиқ алфавитниң һәр символиниң салмиғи 8 битқа тәң екәнлигигә асаслининдер;
- 4) рефератниң әхбаратлық көләмини һесапланлар.



Баһалаш



Биринчи хәт 32 символлуқ алфавитниң 50 символидин, иккінчи хәт 64 символлуқ алфавитниң 40 символидин ибарат. Мошу иккі хәттегі әхбарат көләмини селиштуруңлар.



Эксабайт – 1018 байтқа тәң әхбарат саниниң елчәм бирлиги. Калифорния университетиниң экспертири дәсләпки 12 эксабайтлық әхбарат ясаш үчүн инсанийәткә 300 мин жил лазим болди деген еди. Иккінчи 12 эксабайт бар-йоқи 2 жилда қурулди.

1.2. Процессор вә униң тәриплимиси

ҮГИНИСИЛӘР

Процессорнин хизметини вә униң асасий тәриплимилирини (характеристикисини) аддий дәрижидә үшшәндүрүшни

ТҮГҮН СӨЗ

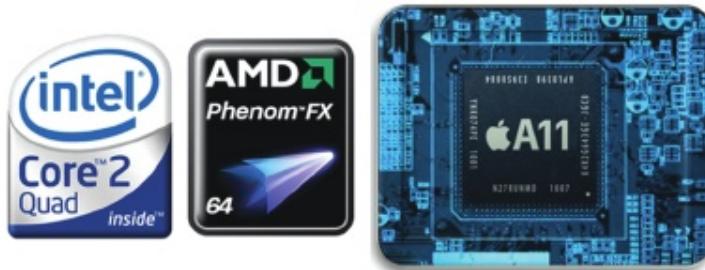
Разрядлиқлиғи	Разрядтылығы	Bit depth
Тактлиқ пат-патлиғи	Тактілік жиілігі	Clock frequency
Хатирә	Жад	Memory
регистрлери	регистрлері	registers

$2400 \cdot 150 = 360\,000$ байт яки

$360\,000 / 1024 = 351,5625$ Кбайт болиду.

Процессор үскүниси билән биз 5-синиптин башлап тонуш. Һазирқи заманивий процессорлар – бу адәм кәшип қылған мұрәккәп үскүнә. Процессор компьютерниң асасий микросхемиси вә у кичик йерим өткүзгүч мұрәккәп үскүнилік япилақ пластинидур (1.5-сүрәт).

Мәркизий процессорниң қисқа көрүнүштә қобул қилинған аббревиатури – МП. Инглиз тилида **Central Processing Unit (CPU)** деген бәлгү қобул қилинған вә у мәркизий қайта ишләш үскүниси дәп тәржимә қилиниду.



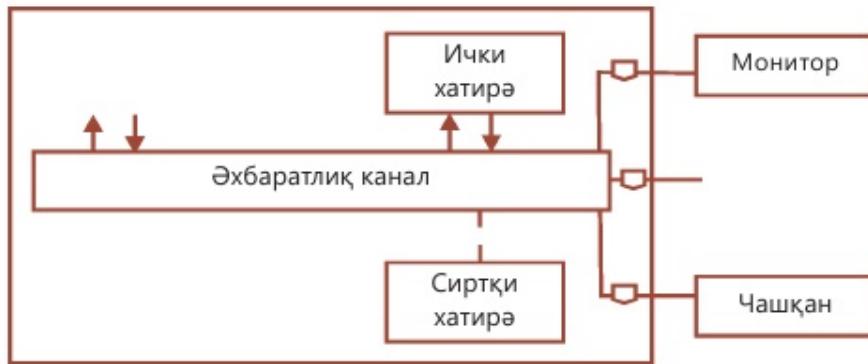
1.5-сүрәт. Intel, AMD вә Apple процессорлари

Процессор (мәркизий процессор, Central Processing Unit) – бу әхбаратни қайта ишләйдіған вә компьютерниң барлық үскүнисиниң ишини үйғулыштуридиған микросхема.



1.6-сүрәттә берилгән компьютерниң функционаллық схемасыда йетишмәйдіған модульдарни толуктуруңлар.



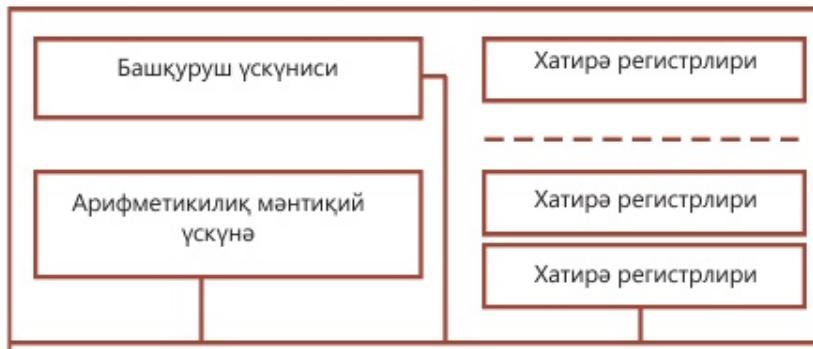


1.6-сүрөт. Компьютерниң функционаллық схемиси

Процессор онлиған миллион транзисторлардин ибарәт.

1.7-сүрәттә процессорниң тәрківи схема көрүнүшидә берилгән:

- башқуруш үскүниси (компьютерниң жими үскүнисиниң ишини уйғунлаштуриуды);
 - арифметикилиқ-мәнтиқий үскүнә (оператив хатиридики программа көрсөтмелирini орунланды);
 - ички хатирә (хатирә регистрлери – процессор ишләш үчүн программиң командилири новатлишип угиға орунлашиду);
 - процессорниң ички вә сиртқи үскүнилири арисида мәлumat алмишиш мөшү канал бойичә жүргүзүлидү;
 - кэш – хатирә (наһайити илдам хатирә).



1.7-сүрөт. Процессорниң тәрківи

Процессор қандақ ишләйдү? Һәммә мәлumatлар билән команда көрүнүшидики киридиған әхбарат оператив хатиридин сиртқи шинилар арқылы процессорға чүшиду. Командиларға мувалиқ арифметикилиқ мәнтиқий үскүн-

нисидә мәлumatларни қайта ишләш жәрияни жүргүзгүлди. Нәтижеси чиқириш үскүниси арқылы қиқирилидү.

Процессорниң асасий тәриплимисига:

- регистрлар – разрядлиқлиқ;
- тактлиқ пат-патлиқ;
- адреслиқ башлуқ ятиду.

Регистр – бу процессорниң машинилиқ сөз сақлинидіған угиліқ хатириси. Машинилиқ сөз иккіликтік кодта йазылған бәзи сандарни яки командини билдүриди.



Процессорниң көплигөн түри бар вә уларниң іншайтисиниң өз регистрлари можыт. Регистрлар мөлчәри вә тайинлиниши бойичә пәриқлиниди. Регистрлар **8-, 16-, 32-, 64- разрядлық** болиду. Бу регистрға мувалиқ иккіликтік әхбаратниң 8, 16, 32, 64 биті орунлишидіғанлығын билдүриди. **Разрядлиқлиқ** – процессорниң бир тәриплимисини ениқлайдыған регистр өлчими.

Мәсилән, 32 разрядлық (бир машинилиқ сөз) яки 64 разрядлық (иккі машинилиқ сөз) процессор бир тактта (машинилиқ сөзләргө мувалиқ) 4 яки 8 байт әхбарат ишләйдү. Бирақ процессорларниң үнүмдарлығы ескәнсіри, кәш хатирисиниң көләми шининиң пат-патлиғи вә башқа параметрлар алдинқи орунға чиқмақта.

Компьютер системисиниң үнүмдарлығы мәркизий процессорниң разрядлиқлиғиға бағытты. Шунлашқа процессорниң разрядлиқлиғи қанчилик жуқури болса, у әхбаратни шунчилік тез ишләйдү.

Процессор разрядлиқлиғи – бу бир тактта процессор ишләләйдіған битлар саны. Шунлашқа процессор 8-, 16-, 32-, 64-разрядлық болалайды.



Процессорниң тұнжы модельлири 16 разрядлық IBM/RC 80286 шәхсий компьютериға беғишланған. Процессорниң новаттики модельлири 32 разрядлық болди. 2014-жили 64 разрядлық процессорлар пәйда болушқа башлиди. Бұгүнки таңда 64 разрядлық процессорлар заманивий компьютерларни ишләпчиқириш санаитидә пайдилинилиди. Процессорда разрядлиқтын башқа тактлиқ пат-патлиқту мүһим хизметтің атқуриди. У мегагерц билән (МГц) несаплиниду. 1 мегагерц тактлиқ пат-патлиқта секундиға миллион такт орунлиниди. 100 МГц секундиға йүз миллион такт болуп несаплиниду.

Процессорниң бир секундта орунлайдыған тактлар саны **тактлиқ пат-патлиқ** дәп атилиди.



Шуңлашқа тактлиқ пат-патлиқ жуқури болғансири, процессор келип чүшкөн мәлumatларни тез ишләп бериду. Процессорниң новаттики һәрбир моде-лида тактлиқ пат-патлиқни ашуруш қөзлиниду.

Бұғынки компьютерлар көпфункционаллық, йәни бир мәзгилдә бирнәччә паалийәт орунлайду. Мәркизий процессорниң бирнәччә угиси бир-биригә бекінмиған һалда һәрхил вәзипиләрни орунлалайду. Шундақ қилип, *процес-сор үнүмдерлиғи = разрядликлиқ × пат-патлиқ × бир такттыки командилар саны болуп һесаплиниду*.



Intel (i8088) процессорниң дәсләпки модели қандақ тактлиқ пат-патлиқта ишиди? Һазирқи заманивий компьютерларниң тактлиқ пат-патлиғи қандақ?

Процессор компьютер үскүннилириниң ишини башқурупла қоймай, сиртқи вә оператив хатирә арисидики мәлumatлар билән алмишишни тәминләйдү. Бу алмишиш қандақ жүргүзүлидү? Керәклик мәлumatларни оперативлиқ хатиридин тепиш үчүн, процессордикүнүң адресини билиш керәк. У адрес шиниси арқылы бериледи. Әгәр шина N – разрядлиқ болса, у чағда униң билән 2^N иккilik санини әвәтишкә болиду. Бу шина арқылы дәл мешундақ адрес санини беришкә болиду.



2^N мәнаси – бу процессорниң адреслиқ бошлуғиниң көләми, йәни процессорниң оператив хатирә көләминиң физикилиқ нүқтидин адреслининиши.

Шининиң разрядлигини билсәк, у чағда процессорниң адреслиқ бошлуғини асан һесаплашқа болиду. Мәсілән, әгәр адрес шиниси 24 разрядлық болса, адреслиқ бошлуқ $2^{24} = 16\ 777\ 216$ байт = 16 Мбайтқа баравәр. Демәк, процессор адресланған оператив хатириниң 16 Мбайтиға қолытимлилік.



Билиш вә үшіншіш



1. Процессор құрулмисини атаңлар.
2. Процессорниң атқуридиған хизмети қандақ?
3. Процессор шәксий компьютерниң барлық үскүнисиниң ишини қандақ башқуриуды?
4. Процессорниң асасий тәріплімілири қандақ?
5. Тактлиқ пат-патлиқ процессор ишиниң илдамлиғиға қанадақ тәсир қилиду?
6. «Адреслиқ бошлуқ» үқумини қандақ үшінисиләр?
7. Адреслиқ бошлуқни қандақ формула бойичә һесаплашқа болиду?
8. Тирәк сөзләрни үч тилда атаңлар.

Қоллиниш



9. Мәсилән, компьютер сатидыған дуканда силәр мәслихәтчи – консультант болуп ишләвасылар. Сетип алғучиға қандақ процессорлық компьютерни елишни тәклип қилисиләр (1.3-жәдәвәл)?

1.3-жәдәвәл

Паалийәт түри	Процессор	Таллаш сәвәи
Мәтінни бесип чиқириш, аддий сұрәтләрни түзүш, жәдвәллик һесаплашлар		
Компьютерлық оюнлар		
Графика билән вә аваз билән кәспий иш (videomонтаж)		

- Процессор Intel Core i7-6700K 4x4.0GHz (Skylake)
- Процессор Intel Core i5-6600K 3.5GHz LGA1151 OEM
- Процессор Intel Core i3-7100 Kaby Lake 3.9 GHz LGA1151 OEM
- Процессор Intel Celeron G1840 2.80GHz LGA1150 OEM
- Процессор AMD FX-6300 BE Vishera 4.1
- Процессор Intel Pentium MMX 233MHz
- Процессор Intel Pentium II 400MHz Intel Celeron 800MHz
- Процессор Intel Pentium IV 3.5 MHz. Intel Pentium IV 2GHz

10. Интернеттін издәш системилиріни пайдилинип, 1-тапшуруқта көрситилгән процессорлар тәриплимилиріни текип, уларниң мәнасини ачидиған прais-варақчыны текепиңлар.

Тәһлил



11. **Муеммалиқ вәзиyyәт:** процессорниң ишини қандақ илдамлитаңқа болиду? Силәр ишчи топи әзалирінің бири вә улар билән бир бөлмидә ишилишіндер керәк. Дағылымдар мәлumatтар билән һесапнин шәрти иккінчи бөлмидә орунлашың.

Нажәтлик әхбаратниң чиқиши бәк аста.

2-бөлмидикі мәлumatтарниң бир бөлігінін елип келишкә бирла адәм бараңды. Шундайда кейин мәлumatтарни 1-бөлмиге елип келиди.

Иш топи мәлumatтарни ишләп, новаттікі әхбарат бөлігінін елип келишкә өткізу. Күтүш давамида топ әзалири қарап олтириди.

1) Моушу жәриянни қандақ илдамлитаңқа болидиғанлығын ойлап, жавап беріңлар. Иккінчи бөлмиден әхбарат елип келишкә бир әмәс, бирнәчә адәм өткізу болады?

2) Процессор ишини чапсанлитиш жәриянини модельлаңлар. Униң үчүн: 1-бөлмини процессор, 2-бөлмини оператив хатирә дәп бәлгүләңлар.



Синтез



12. «Intel процессорлириниң риважлиниш басқучлири» намлиқ 1.4-жадвәлни толтуруңлар. Мәлumatларни Интернеттин елиңлар.

1.4-жадвәл

Intel процессорлириниң риважлиниш басқучлири

Курулған жили	Түри	Тактлик пат-патлиқ	Разряд-лиқлиғи	Адреслиқ бошлуқ
1978	8086	4–12	16	1 Мбайт
1982	80 286	8–20	16	16 Мбайт
1987	80 386		32	
1989	80 486	33–50	32	4 Гбайт
1993	Pentium	600–300	64	4 Гбайт
1999	Pentium III	450–1000	64	4 Гбайт
2000	Pentium 4	1000–2000	64	4 Гбайт
2007				
2008				
2011				
2015				
2018				
2019				

Баһалаш



Intel процессорлириниң жиғиндисидин униң генеологиялык шехини куруңлар. Уни кураштуруш үчүн 1.4-жәдвәлни пайдилиниңлар.



Әй тапшуруғанин орунлашқа бөғишланған тәссиіләләр

Генеологиялык шах – шартлык символлуқ «шах» көрүнүшидә процессорниң чиқиши бағлинишини схема түридә тәклип қилиш. «Йилтизида» асасини салғучи көрситилиду. «Фолида» хатириниң көләмігә мувалиқ асас берилиди. «Шехида» ишләш принципири бирдәк берилса, «Йопурмақлирида» униң түрлири көрситилиди.

Заманивий процессорларниң оператив хатирә билән көп каналлық ишләш имканийити бар, шу асаста униң функционаллық сәвийиси көтирилиди.



Һәрбир процессорниң командилар системиси бар, шуңлашқа бир код һәртүрлүк процессорлар үчүн һәрхил команда болуши мүмкін. Мәсілән, Intel процесори һәммә процессорниң башланмиси, йәни асаси. Асасини салғучи Intel 8086 процессоридур.

Барлық процессорларни мону көрүнүштә бәлгүләшкә болиду:

1. Кәңәйтілгән команда системири бар процессорлар (GISC – процессори).
2. Қисқартылған команда системири бар процессорлар (RISC – процессори).

Бириңчи GISC процесори регистр саниниң азлиғи, командилар саниниң көплүгі вә униң аста ишлиши билән парижлиниду. У аммибап һесаплиғучи системиларда пайдилинилиди вә у микрокомпьютерларниң стандарты болуп һесаплиниди.

Иккінчи RISC процесори командилар саниниң азлиғи вә чапсанлиғи билән тәриплениди. Мәхсус һесаплиғучи системилар бирхил әмәлләрни орунлашқа қаритилған.

Компьютерлик технологияләр бәк чоң илдамлиқта риважланмаңта. Келәчәктә компьютерлар қандақ болиду? Микропроцессорларни чиқириш Мур қануни бойичә тәрәккүй қилидиған болса, бу һалда компьютерларниң һесаплаш илдамлиғи һәр икки жылда иккى һәссә ашидиған болиду. Демәк, 100 жылдин кейин компьютерлар бүгүнкігә қарығанда 1 125 899 906 842 624 һассә күчлүк болиду.

1.3. Компьютерлиқ төрлар

ҮГИНИСИЛӘР



Торниң еткүзүш иқтидариниң ениқлаш йолини

ТҮГҮН СӨЗ

Торниң еткүзүш иқтидари	Желінің еткізу қабілеті	Network bandwidth
Әхбарат бәргүчи	Ақпарат жіберуші	Sender of information
Әхбарат қобул қылғучи	Ақпарат қабылдаушы	Recipient of information
Алақалишиш канили	Байланыс арнасы	Communication channel
Әткүзүш иқтидари	Әткізу қабілеті	Bandwidth
Тарқитиш илдамлиғи	Тарату жылдамдығы	Transmission speed
Трафик	Трафик	Traffic

Дуниявий компьютерлиқ Интернет ториниң қуруш пүткүлаләмлик әхбарат бошлуғиниң бирлигини шәкилләндүрди. Интернетта компьютерларниң өзара әхбарат алмисиң җәрияның үчүн надир адреслиқ система қараштурулған. Һәр компьютерниң өзиниң айрым надир IP адреси бар (инглизчә: Internet Protocol Address). Мошу адреслар арқылы (2³² битлик) Интернетта һәрхил үскүніләр өзара әхбарат алмаштуралайды.



Әхбаратни қандақ беришкә (әвәтишкә) болиду? Әхбаратни тарқитиш илдамлиғи немиге бағылғы?

Әхбарат йоллашниң умумий схемиси үч обьектниң өз ичигә алиду (1.8-сүрәт).



1.8-СҮРӘТ. Әхбарат беришниң умумий схемиси

Мәлumatларни алмаштуруш әхбарат бериш каналлары бойынша жүргүзүледи. Әхбарат бериш каналлары һәрхил физикалық принципларни пайдаланауда мүмкін. Мәсілән, адәмләр сөзләшкәндә, әхбарат аваз долқуни арқылы бериледи. Телефон билән сөзләшкәндә, әхбарат алақа канали арқылы электр сигналларының ярдими билән бериледи.

Алақә канали – мәлumatларни жирақтın йоллашқа имканийәт беридған техникилық қуравлар.



Компьютерлиқ торда әхбарат алмаштуруш алақә каналлари арқылы әмәлгә ашиду: кабель, оптиклиқ-тала, радиоканаллар вә б.

Торда әхбарат мәлум бир илдамлиқта тарқитилиду. Әхбаратни тарқитиш илдамлиғи дегинимиз немә?

Әхбарат тарқитиш илдамлиғи дегинимиз вақит бирлигидә йолли-нидиған әхбарат сани.



Мәлumatниң әхбаратлық көләми (**V**) – мәлumatтық бит, байт, Кбайт, Мбайт вә шуларға охшаш өлчәнгән әхбаратниң көләми.



$$V = q \cdot t.$$

Буниңдики **V** – йолланған әхбарат көләми, **q** – каналниң өткүзүш иқтидари, **t** – әхбаратни йоллаш вақти.

Әхбаратни йоллаш каналиниң асасий тәриплімиси өткүзүш иқтидариға (өткүзгүчлүккә) бағылғы.

Каналниң өткүзүш иқтидари – вақит бирлигидә алақә каналлар арқылы йолланған әхбаратниң әң choq илдамлиғи.



Каналниң өткүзүш иқтидари вақит бирлигидә өтидиған әхбарат саниға тәң.

$$q = I/t.$$

Буниңдики **q** – каналниң өткүзүш иқтидари, **I** – әхбарат сани, **t** – әхбаратни тарқитиш вақти.

Һемма мәтингдә **K** символ болса, алфавитлик нұқтидин өлчигендә униндики әхбарат сани төвәндикі формула билән тепилиди: $I = K \cdot i$, буниңдики **i** – алфавитта қоллинилидіған **hər** символниң әхбаратлық салмиғи.

Өткүзүш иқтидари секундиға бит билән (**бит/с**) вә униқ һәссилик бирликлири билән – **Кбит/с** билән **Мбит/с** өлчиниду. Әгәр секундиға байт бирлиги пайдилинисе (**байт/с**), у чаңда **Кбайт/с** вә **Мбайт/с** болуп һесаплиниду. Әхбаратни өткүзүш канали бирликлириниң мунасивити әхбарат санини өлчәш бирликлиригә тәң.

$$\begin{aligned}
 1 \text{ байт/с} &= 2^3 \text{ бит/с} = 8 \text{ бит/сек} \\
 1 \text{ Кбит/с} &= 2^{10} \text{ бит/с} = 1024 \text{ бит/сек} \\
 1 \text{ Мбит/с} &= 2^{10} \text{ Кбит/с} = 1024 \text{ Кбит/сек} \\
 1 \text{ Гбит/с} &= 2^{10} \text{ Мбит/с} = 1024 \text{ Мбит/сек}
 \end{aligned}$$



10 секундта алақа каналидин 500 байт əхбарат берилди. Каналниң өткүзүш иқтидари қандак?

Тапшуруқни йешиш үчүн, каналниң өткүзүш иқтидарини һесапладыған формулини пайдилинайыл: $q = I/t$.

$$q = I/t = 500/10 = 50 \text{ байт/сек.}$$

Әгәр топ 100 Мбит/с өткүзүш иқтидари билән лайиһиләнсә, у чағда һәрбир пайдиланғучи бир секундта 100 Мбит/с көләмидә мәлумат əвəтəлəйдү. Бу ениң əһвалда мүмкін боливəрмəйдү. Мәлум вақитта өлчəнгəн ениң һәқиқий өткүзүш канали мәлуматларни өткүзүш иқтидари болуп һесаплиниду.

Торниң əң көп санлық өткүзүш канилиға қарығанда торниң өткүзүш иқтидари көп əһвалда төвəн болиду.

Төвəндə өткүзүш тилимчисинин, яки торниң өткүзүш иқтидарини ениқлай-диған асасий факторлар көрситилгəн (1.9-сүрəт):



1.9-сүрəт. Торниң өткүзүш иқтидариниң фактори

Компьютерлиқ торлар билән торлуқ қошушларниң модельлирини күзитишнин, Иртернеттеги мәлуматлар еқимини өлчəшнин асасий компоненти трафик болуп һесаплиниду.

Интернет-трафик (инглизчә Traffic – һәрикәт) мәлүм вақит қәрәлидә компьютер тори арқылы берилдиған әхбаратлар көләми.

Трафиклар кириш вә чиқыш трафиклири болуп бөлүниду.

Кириш трафиклири – бу Интернет торидин елинидиған әхбаратлар екими.

Чиқыш трафиклири – бу Интернет торини қоллинип әвәтилидиған мәлumatлар (мәтинглик, графиклик, видео вә ш. о.).

Трафиклар компьютерда вируслар пәйда болған әһвалда көпийиду. Пұткүл аламдә Интернет-трафикниң әң көп көләми төвәндә көрситилгендәк бөлүниду (1.10-сүрәт):



Трафикни тоғра уюштурууш тордикі хизметниң сүпитетини ашуруп, уни тутуп туруш чиқимини азайтиду.

Бирнәчә несаның йешиш йоллирини қараштурайли.

Қадәмләрни рети билән орунлаш

1-heсап.

Әнвәргә пәвқуладдә әхбарат йоллаш керәк. Торниң өткүзүш иқтидари 1 Мбит/с болса, 1 saat ичидә мегабайт билән нәччә әхбарат көләми берилди?

Берилгіни:

$$q = 1 \text{ Мбит/с}$$

$$t = 1 \text{ saat}$$

Тепиши көрәк:

$$V (\text{әхбарат көләми}) = ? (\text{Мбайт/c})$$

Йешилиши:

1. 1 Мбит/с-ни битқа кәлтүримиз:

$$1 \text{ Килобит} = 1024 \text{ бит}$$

$$1 \text{ Мбит} = 1024 \cdot 1024 = 1048576 \text{ бит}$$

2. Бит-ни байтқа, Кбайтқа, Мбайтқа көлтүримиз:

$$1048576 \text{ бит}/8 = 131072 \text{ байт}$$

$$131072 \text{ байт}/1024 = 128 \text{ Кбайт}$$

$$128 \text{ Кбайт}/1024 = 0,125 \text{ Мбайт}$$

$$1 \text{ Мбит} = 0,125 \text{ Мбайт}$$

$$1 \text{ Мбит}/\text{с} = 0,125 \text{ Мбайт}/\text{с}$$

3. 1 саатни секундқа көлтүримиз:

$$1 \text{ саат} = 60 \cdot 60 = 3600 \text{ с}$$

4. 1 саатта берилгән әхбарат көләмини һесаплаймиз:

$$V = 0,125 \text{ Мбайт}/\text{с} \cdot 3600 \text{ с} = 450 \text{ Мбайт}$$

Жавави:

Берилгән әхбарат көләми 450 Мбайт.

2-hecап

Әзиз һәрбир символи бар байт билән кодланған 500 бәт, 30 қурдин ибарәт 60 символи бар мәтингин әвәтиши керәк. Әгәр модем 28 8000 бит/с илдамлиқ билән мәлumatларни йолл иса, Әзизгә нәччә минут күтүш лазим?

Берилгини:

$$q (\text{әткүзүш иқтидари}) = 28800 \text{ бит}/\text{с}$$

Барлық мәтингин – 500 бәт

1 бәттә 30 қур

Қурда – 60 символ

1 символ – 1 байт

Тепиш керәк:

$$t (\text{вақит}) = ? (\text{мин})$$

Йешилиши:

1. Бит билән файлниң көләмини һесаплаймиз:

$$V = 500 \cdot 30 \cdot 60 = 900 000 \cdot 8 = 7 200 000$$

2. Модемға учур йоллаша လазим вакитни һесаплаймиз:

$$t = V/q = 7 200 000 \text{ бит} / 28 800 \text{ бит}/\text{с} = 250 \text{ с} (4 \text{ мин})$$

Жавави:

Модемға учур йоллаш үчүн 250 секунд якын 4 минутқа йеқин вакит керәк.

3-hecап.

Давутқа 30 мин ичиә төр билән 1500 байт әхбарат йолланған болса, торниң әткүзүш иқтидарини һесаплашқа тапшурұқ берилди.

Берилгини:

$$V = 1500 \text{ байт}$$

$$t = 30 \text{ сек}$$

Тепиш керәк:

$$q = ? \text{ байт}$$

Йешилиши:

$$q = V/t = 1500/30 = 50 \text{ байт}/\text{с}$$

Билиш вә құшиниш



1. Әхбарат беришниң умумий схемиси қандақ?
2. Мәлumatларни жирақтін тарқитиш неминиң ярдими арқылық әмәлгә ашурулиду?
3. Компьютер торида әхбарат алмаштуруш қандақ алақаे каналлири арқылық орунлиниду?
4. «Өткүзүш іқтидари» дегинимиз немә?
5. Беридіған әхбаратниң һәжими қандақ формула билән һесаплиниду?
6. Торниң өткүзүш іқтидарини қандақ өлчәшкә болиду?
7. Өткүзүш іқтидариниң өлчәм бирлиги қандақ?
8. Өткүзүш іқтидариниң асасий факторларини атаңлар.



Қоллиниш



1. ADSLға қошулыған (модемниң түри) компьютердин мәлumatларни йоллаш илдамлиғи 128 000 бит/сек. Бу қошулуш арқылық өлчими 625 Кбайтқа баравәр файл йолланди. Файлни йоллаш вақтini секунд билән ениқлаңлар.
2. ADSLға қошулыған компьютер арқылық мәлumatларни йоллаш илдамлиғи 1 024 000 бит/сек тән. Мундақ алақыдағы файлни 5 секундта йоллашқа болиду. Файл өлчимини килобайт билән ениқлаңлар.



Тәһлил



Тор арқылық йоллайдыған мәтін 51 200 символдин ibарәт. Һәр символ 2 байт билән кодланған вә бурмилашни болдурмасилқ үчүн, 3 қетим берилди. Мәтінниң йоллаш вақты – 64 секунд. Йоллаш илдамлиғи билән байтниң секундқа нисбеті нәччиге тән?



Синтез



Модем арқылық мәлumat тарқитиш илдамлиғи 51 200 бит/сек. Мундақ қошуулушта мәтінлик файлни йоллашқа 10 секунд вақыт кәтти. Мәтінниң 16 битлиқ Unicode кодлишида тәқлип қылғанғини мәлум болса, йолланған мәтіндә қанчә символ болғанлығини ениқлаңлар.



Баһалаш



28 800 бит/сек илдамлиқ билән мәлumatни йоллайдыған модемға нәччә секунд лазым болиду? Өлчими 640x480 пиксель рәңлік растрлық суратни йоллаш керәк. Пиксельниң һәрбир рәңги үч байт билән кодланған.



Өй тапшуруғини орунлашқа бейнеленған тәвсийәләр

1. Мәлumatниң әхбаратлық көләмини һесаплаңлар.
2. Йолланған әхбаратниң көләмини һесаптайтын формуланиң пайдилинілар: $I = K \cdot i$.



Торға бегишланған сұнъий интеллект

Сұнъий интеллект (СИ) – бу адамниң ойини компьютерда тәсвиrlәйдіған программиiliқ система. Торларни башкурушта сұнъий интеллект мүһим роль ойнайды. Сұнъий интеллектниң дурус стратегиясиз әхбарат бұғұнки тор тәләплиригә жарап берәлмәйдү. Бу сұнъий интеллект стратегиясига киришкә тегишилик бирнәччә технологиялық элементни қараштурайлы.

1. Мәлumatлар: сұнъий интеллекттіki һәрқандак мүһим йешими сүпәтлик мәлumatларниң көп мелчаридін башлиниду. Вақит өтүп, сұнъий интеллект мәлumatларни жиғиш вә тәһлил қилиш арқиلىқ өз интеллектини давамлиқ ашуриду. Жиғилған мәлumatлар қанчилек хилму-хил болса, сұнъий интеллекттіn үшими шунчилек әқилемдік болиду. Масілән, IoT үскүнілири билән мобиЛЬЛИК үскүніләр үчүн ениқ вақит режиміда ھәр үскүнідин мәлumatларни жиғиш, андин кейин уни сұнъий интеллект алгоритмлериин қоллинис арқиلىк тез ишләш мүһим.

2. Мәлum бир саһаға тәвә билим: дохтурларға хәтәрлік ишшиқ диагнозини қоюшқа ярдәмлишиш яки әхбаратлиқ технология мәмурыйиттіg симсиз тор мәсилелерини ениқлашта ھәмдәмлишиш. Сұнъий интеллектта һәрхил тапшурұқларни орунлаш үчүн бәлгүләнгән мәлumatлар керәk қилиниду.

3. Мәлumatларни тәһлил қилиш вә қайта ишләш үскүнілири машиниلىк оқутушта вә өнө мәлumatлар сүптидә пайдилинишқа бегишланған. Мәлumatларни тәһлил қилиш вә әмәлий тәвсийәләрни бериш үчүн, машиниلىк оқутуш вә нейронлук торлар охшаш ھәртүрлук усуллар қоллинилиду.

4. Виртуаллық торлуқ ярдәмчи. Коллаборативлиқ фильтрация (бирләшкән сүзгә) – бу көплигән адәмләр Netflix-та фильм таллиғанда яки Amazon-дин бирнәрсә сетивалғанда вә охшаш фильмларға яки мәhsүлатларға тәвсийәләрни алғанда учришидіған машиниلىк оқутуш усулы. Тәвсийәләрдин башқа коллаборативлик фильтрацияни өнө көләмдик мәlumatларни тәһлил қилиш вә сұнъий интеллектқа аласланған мәлum бир мәсилениң үшимиини тәشكіл қилидіғанларни ениқлашта вә түзитишта пайдилинишқа болиду.

Торға бегишланған сұнъий интеллекттә виртуаллық торлуқ ярдәмчи симсиз мүһиттә мурәkkәп мәсилеләрни үешишкә ярдәмлишидіған виртуаллық симсиз алақа мутәхәссиси сүптидә ишләләйдү. Виртуаллық торлуқ ярдәмчи сүпәтлик мәlumatларни вә пәнлик саһалардик экспертилек билимләрни бирләштүриду. Буниңда муамманы болдурмаслиққа мұнасивәтлик қиясий тәвсийәләр билән уларни түзитиш бойичә әмәлий маслиһәтләр берилиди. Ярдәмчи симсиз торниң имканийәтлерини билип, «Немә болди?» вә «Немишкә шундақ болди?» қатарлық соалларға жарап берәләйдү. Бундақ автоматлаштурулған жәрияларни мүкәммәлләштүрүш ишини сұнъий интеллект тәмінләйдү.

Келәчектә торлар тараққияти мону вәзипиләрни орунлалайды:

1. Сұнъий интеллект билән машиниلىк оқутушқа аласланған торлар торниң ишләш принципини билишкә, тәһлил қилишқа, түзитишләр тогрилиқ тәвсийәләр билән әхбартларни беришкә қабилийәтлик болиду.
2. Сервисларни автоматлап көрүнүштә орунлаштуруш вә уни силжитиш.
3. Сүпәтлик мұлазимат қилиш тәләплирига аласланған паал назарәт вә трафик екимини өзгәртиш үчүн тәкшүрүшниң илғар технологиялериин қоллиниш.
4. Конфигурацияләнгән хизметләргә аласланған ениқ үеңиликтерни тәвсийә қилиш.
5. Паал назарәт (күзитиш) билән heсават беришни тәмінләйдіған торлуқ оператор.

Лайиһилик ишқа беғишланған тапшуруқ

1-лайиһә

Лайиһиниң нами: процессор вә униқ тәриплимиси.

Мәкситі: оқығучиларнің процессор вә униқ тәриплимиси тоғрилиқ билимини системилаш арқылық ижадий пикир қилиш иқтидарини риважландуруш.

Вәзипишлири:

- процессорниң иши билән униқ тәриплимиси тоғрилиқ әхбаратни системилаш;
- процессорниң иши вә униқ тәриплимисиниң алғаидиilikleriini ениклаш;
- лайиһини презентацияләш.

Лайиһә ишини өткүзүш басқуччири

№	Лайиһиниң мәзмуні	Немә қилиш көрәк?
1	Лайиһиниң мавзуси билән мәкситини ениклаш	Муәллім билән мавзуны муһакимә қилип, толуктуруш
2	Әхбарат мәнбәлирини тепип, тәһлил қилиш	Иш режисини бәкитиш
3	Әхбаратни музакира қилиш вә хуласилаш	Ишләнгән ишни тәһлил қилиш
4	Лайиһә нәтижиси бойича презентация өткүзүш	Топтика орунланған иш бойича презентация өткүзүш
5	Рефлексия	Баһалаш

Лайиһә ишини орунлашқа беғишланған тәклипләр: процессор билән униқ тәриплимисини генеалогиялық шах көрүнүшидә селиңлар.

Презентация өткүзүшкә қоюлидиған тәләпләр:

1. Microsoft Power Point программисида «генеалогиялық шах» селиңлар.
2. «Генеалогиялық шахнин» йилтизида «процессор асасини» көрситиңдар.
3. Дәрәк қовзиғида «хатирә һәҗимини» селиңлар.
4. Дәрәк ғолида – «процессорни ишләш принципини».
5. Дәрәк йопурмақлирида – «процессор түрлирини» ясаш.
6. Фоторәсім чүширишкә, сұритини сизишқа яки тәйяр сұрәтни қоллинешқа болидиған қилип, мувапиқ графикилық тәсвирләрни қоюңдар.
7. Презентацияни безәңлар. Ижадий паалийәтчанлиғындарни көрситиңдар.

I бөлүмгө қошумчә тапшуруқлар

1. Компьютерда терилгән китап 150 бәтни тәشكіл қилиду. Һәр бәттә 40 құр, һәр құрда 60 символ бар. Китаптың әхбарат көләми Килобайт вә Мегабайт билән несаплиғанда қандақ болиду?

2. 64 символлук алфавитниң һәриплири билән йезилған хәвәр 20 символдин ибарат. Ү әхбаратның қандақ көләмини билдүриудү?

3. 16 символлук алфавитниң һәриплири билән йезилған йәрниң көләми мегабайт-ниң 1/16 бөлигини тәشكіл қилидиған болса, бу учур қанча символдин ибарат?

4. 2048 символдин ибарат учурниң көләми мегабайтниң 1/512 бөлигини тәشكіл қилиду. Хәвәр алфавитниң қандақ бирлиги билән йезилған?

I бөлүмгө беғишланған хуласа тест тапшуруқлари

1. Шәхсий компьютерниң асасий үскүнилириниң торлуқ тизимини көрситиңдар:

- a) микропроцессор, сопроцессор, монитор;
- b) арифметикилік логикилік (мәнтиқи) блок, башқуруш блоги, хатира регистри;
- c) процессор, оператив хатира, киргүзүш-чиқириш үскүнилири;
- d) процессор, оператив хатира.

2. Процессорниң тектеслиқ пат-патлиғи:

- a) вақыт бирлигидә процессор орунлайдыған иккілик әмәлләр сани; b) бир секундта әмәлгә ашурулған saatlik цикллар сани;
- c) вақыт бирлигидә оператив хатиригә мүмкін болидыған процессорниң кириш сани;
- d) процессор билән киргүзүш-чиқириш үскүнилири арисидиқи әхбарат алмисишилдамлиғи;
- e) процессор билән киргүзүш-чиқириш үскүнилири арисидиқи әхбарат алмисишиш.

3. Алфавитлик усулдикі әхбаратниң көләми монуларға бағыл:

- a) алфавитлик бәлгүниң пәйда болуш еһтималлиғига етибар берип, уни тәشكіл қилидиған бәлгүләрниң әхбаратлық салмиғиниң қошундисиға;
- b) мәтингин тәشكіл қилидиған символлар қошундисиға;
- c) уни тәشكіл қилидиған бәлгүләрниң әхбаратлық салмиғиниң қошундисиға;
- d) әхбарат көләмігә;
- e) әхбаратни өлчәшниң мәналиқ усулиға.

4. Құвити 256 болидыған компьютерлиқ алфавитниң бир ханисиниң әхбаратлық салмиғи:

- a) 8 бит;
- b) 16 байт;
- c) 8 байт;
- d) 2 байт;
- e) 16 бит.

5. Әхбаратни өлчәшниң алфавитлиқ усулиға немә хас?

- a) әхбарат мәлчари адәмниң мәтінни қобул қилишиға бағлиці;
- b) әхбарат мәлчәри әхбаратлиқ салмаққа бағлиці;
- c) әхбарат мәлчәри адәмниң мәтінни қобул қилишиға бағлиці әмәс;
- d) әхбарат мәлчәри мәтіннин мәналиқ мәзмұниға бағлиці;
- e) әхбарат мәлчәри адәмниң мәвқәсиге бағлиці.

6. Нурлан савақдишиға 20 480 бит SMS йоллиди. Савақдиши билән қайтидин хәвәрләшкәндә, Нурлан әхбарат елиш үчүн пәкәт 3125 Кбайт бош орун қалғинини билди. Оқуғучи учурни оқалидиму?

- a) һә, чүнки 20 480 бит =2,5 Кбайт вә 3.125 Кбайт бош орун бар;
- b) һә, чүнки 2560 байт=2,5 Кбайт, бош орун 256 000 байтни тәشكел қилиду;
- c) Яқ, чүнки 20 480 бит=2,5 Кбайт, бош орун 3200 байт;
- d) Яқ, чүнки 20 480 бит=2,5Кб вә бош орун 32 000 байт;
- e) Яқ, чүнки 20 480 бит=3,5 Кб вә бош орун 3,125 байтни тәشكел қилиду.

7. Көләми 2,5 Мбит болидиған учур 1/3 минутни алиду. Каналниң өткүзүш иқтидарини неспланнлар (Кбит/с):

- a) 120 Кбит/с;
- b) 128 Кбит/с;
- c) 8 Кбит/с;
- d) 256 Кбит/с.

8. Әгәр алақә каналиниң өткүзүш иқтидари 512 байт/с болса, у чағда 900 Кбайт әхбарат берилдиған вақыт:

- a) 10 мин;
- b) 100 с;
- c) 0,5 saat;
- d) $\frac{3}{2}$.

9. Һәр символниң бир байт билән кодланғанлығини етибарға елип, Абай Қуанбаевниң «Һәвәскар болма һәрнәрсиге...» шеириниң әхбаратлиқ көләмігә баға беріңдер: «Аста мәңип, ениқ бас, Әмгигиң кәтмәс далаға». (Тирнақлар неспланнмайды):

- a) 46 байт;
- b) 352 бит;
- c) 1024 байт;
- d) 8 бит;
- e) 1 байт.

10. Учурниң көләми 11 КБ. Учурда 11 264 бәлгү бар. Униң алфавитлиқ мәлчәри қандақ?

- a) 33 символ;
- b) 24 символ;
- c) 256 символ;
- d) 11 символ;
- e) 16 символ.

2.1. Компьютерни пайдилинишниң әкси аспектлири



ҰГИНИСИЛӘР

Адам организмиға һәрхил электронлуқ үскүніләрниң тәсіри тоғрилиқ мисалларни көлтүрүшни ва қоғданиш усулларини утуқлық қоллинишни

ТҮГҮН СӨЗ

Электронлуқ үскүніләр	Электрондық құрылғылар	Electronic devices
Электромагнитлиқ шолилиниш	Электромагниттік сәулелену	Electromagnetic radiation

Электромагнитлиқ шола чиқириш пәқәт электромагнитлиқ үскүніләрдиң болиду дәп ойламсиләр? Пикриңларни мисаллар арқылыңызда сұраңыз.



Бгүнки таңда техника тәрәққиятиға бағыттың электромагнитлиқ шола чиқириш күндилик турмушниң һәммә саһасида учришиду. Электр тармақтары, кочиларни йоруқландандыруш, турмушлуқ техника, улақ (троллейбуслар, трамвайлар) электромагнитлиқ шола мәнбәлиридур. Шунинң билән биллә уларға телевизор, янфон, гаджет вә башқа электр үскүніліри ятиду (2.1-сүрәт). Башқичә ейтқанда, һәрқандақ электр энергиясини ишләпчиқиридиған яки истимал қилинидиған (пайдилинилидиған) үскүнә электромагнитлиқ шола чиқириду.



2.1-сүрәт. Электр үскүніліри



Электромагнитлиқ шола чиқириш – бу һәрхил шола чиқиридиған нишанлардин тараидиған электромагнитлиқ долқунларниң энергиясы.

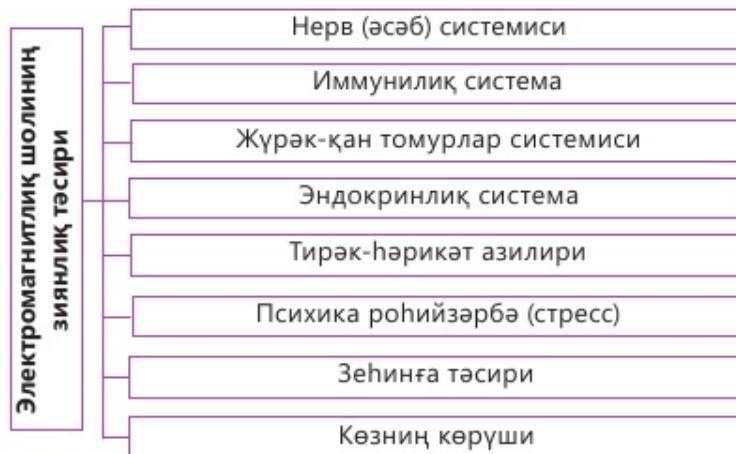
Бүгүнки күндө Қазақстанда компьютерләндүрүш кәң қанат яймақта. Миллионлиған адәм иш күни билән бөш вақтаниң көп қисмини монитор алдида өткүзидү. Компьютерлик техникини қоллиниш пайдилиқ болғани билән, саламәтліккә зиян кәлтүргүши мүмкін.

Заманивий технологияләрни қоллинишниң адәм үчүн қолайлық вә әплик-лиги униң адәм саламәтлігиге тәккүзидиған зийини билән әкси тәсирини ойлымаслиқниң асасий сәвәви болмақта. Һәр өйдикі компьютерлик техника (ноутбук, планшет, смартфон вә б.) әң мүһим васитига айланмақта. Адәм компьютерға қанчилык йеқин болғансыри, электромагнитлиқ шолилиниш тәсирігө учрайду. Адәм үчүн рухсат қилинған шолилиниш дозиси 0,2 мкТл (микротесла) екәнлигини әскә алсақ, компьютерда ишилгән адәмниң шолилиниши рухсат қилинған мәнасидин 500 һәссә ашиду.

Компьютерниң адәм организмиға тәккүзидиған тәсирі билән униң асасий сәвәплирини қараштурайли.

Электромагнитлиқ шолилар көзгө көрүнмәйду, шуңа көп адәмләр униң тәсирігө ишәнмәйду. Чоңларға қарыфанды яш, өсүватқан балиларниң организмиға тәккүзидиған зийини 10 һәссә ашиду.

2.2-сүрәттә электронлуқ үскүниләрниң балилар организмиға тәккүзидиған зийининиң асасий мәсилелери кәлтүргүлгән.



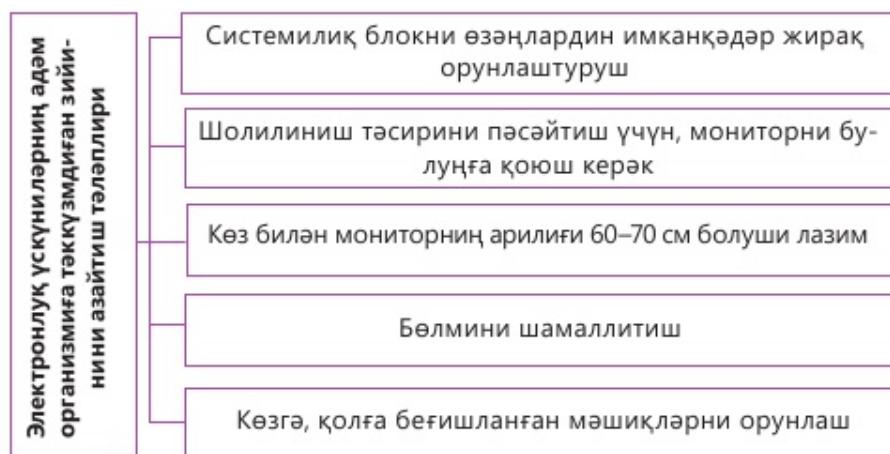
2.2-сүрәт. Адәм организмиға электронлуқ үскүниләрниң тәккүзидиған зийини

Компьютерлиқ оюнларниң көзгө тәккүзидіған ховпини дайым әстә сақлаш керек, динамикилиқ тәсвирләрниң илдам алмишиши вә бәк кичик үскүниләрниң көзгө кәлтүридиған зийинини унтумисын хоп.

Тирәк-һәрикәт, қозғалиш аппаратырыға компьютер қандақ тәсир қилиуды?

Электронлуқ үскүниниң алдида узақ ишләш мұрағ, қол, биләкниң ағришини, боюн, омуртқиниң чарчишини, путларниң һерип, тартилишини, омуртқиниң қиңғайип, булжұнларниң бошишини кәлтүрүп чиқыруды.

Электронлуқ үскүниниң адәм организмыға зийинини азайтиш үчүн бәзи тәләпләрни орунлаш керәк (2.3-сүрәт).



2.3-сүрәт. Адәм организміға электронлуқ үскүніләрниң тәккүзидіған зийинини азайтиш тәләппелері

Іәрқандақ адәм компьютерда ишлигендә, мәлум бир еһтиятлик чарилінің қоллиниши лазим. Шунин් билән биллә, электромагнитлиқ шолилиниш тәсиридин қоғдинаш усуллиринимүү утуқлук пайдилиниш керәк. Қаидиләрни дурус қоллансақ, магнитлиқ мәйданниниң адәм организмыға тәккүзидіған әкси тәсирини хелила төвәнлитишишке болиду.



Компьютер билән ишилгендә, электромагнитлиқ шолидин қоғдинашниң қандақ усуллириниң тәклип қылған болаттыңдар?

2.1-жадвал

Электронлуқ үскүніләр	Компьютерниң адамға тәккүзидіған зиянлиқ тәсіридин қоғданиш
Кондиционерлар, принтерлар, неон чирақлар, электр симлири мәнбәлирини давамлиқ электр билән жабдуқлаш вә б.	Әгәр арилик 1,5 метрдин аз болса, бу мәйдан ховуплук болиду. Улардин 1,5 метр арилиқта болушқа тиришиңлар.
Компьютер билән ишләш	Әң холвupsiz йәр – компьютерниң кәйни яки оң тәрәптиki орун.
Бирнәччә компьютер бар синипнин, умумий электромагнитлиқ фониниң ховпи	Электромагнитлиқ шолилинишни азайтиш үчүн лазим: – бөлмидә нәм тазилаш елип бериш; – компьютерларни бөлмә периметри бойича орунлаштуруш, бөлминин, оттурисини бөш қалдуруш; – иш ахирлашқандын кейин, компьютерни өчириш; – чаң билән кирдин тазилаш мәнъиү қилиниду, сәвәви электр жабдуқлири қувәт мәнбәсигә (токқа) қошуулуп туриду. Процессордин микродолқунлық радиация тарқайду.
Процессордин микродолқунлық радиация тарқайду	Яш организм тасирға тез учрайду. Шұңа компьютер алдида мәлүм бир иш вақтиға риайә қилиш керәк. Кезнин, вә тәннин, булжұнлирини давамлиқ рәвиштә мәшиқләндүрүш.
Мобильлик үскүніләр	Бехәтәрлик тәдбири:– янфонни баштинг жирағирақ тутуш вә қулаққапни (наушник) қоллиниш; – чоң көләмдик мәлumatларни тошуғанда яки видео көргәндә, пәкәт яхши симсиз алақа васитисини пайдалиниш; – пайдиланмиған чаңда, кириш нұқтилирини өчириш.



Билиш вә үйрениш



1. Электронлук ұскыниләр билән ишлігендә, улардин тарқиалидиған электромагнитлиқ шола адәмгә қандақ зиянлиқ тәсирини тәккүзидү?
2. Электронлук ұскыниләрниң һәммиси шола чиқирамду?
3. Электромагнитилиқ шолилинишқа бағылқ адәмдә қандақ мұеммалар (проблемалар) пәйда болуши мүмкін?
4. Электромагнитлиқ шолилинишни пәсәйтишниң қандақ имканийәтлири бар?
5. Адәм организмиға компьютерниң тәккүзидиған әкси тәсириниң сәвәплирини атаңдар.



Қоллинish



Презентация тәйярлаңылар

Назарийәчиләр үчүн: адәм саламатлигигә зиянлик факторларниң тәсирини тәтқиқ қилиш. Слайдларда әхбаратни жәдвәл, сүрәт, видео ва б. көрүнүштә тәклип қилишқа болиду. Несап бериш үчүн, кам дегендә б фактор тәклип қилиш.

Әмалиятчилар (практиклар) үчүн: зиянлик факторлардин пәйда болидиған ағриқларниң алдини елиш чарилерини тонуп билиш. Слайдларда әхбаратни жәдвәл, сүрәт, видео ва б. көрүнүштә тәклип қилишқа болиду. Несап беришкә ағриқнин кам дегендә б түрини вә алдин-ала чарилерни тәклип қилиш.



Тәһлил



Жәдвалдик соаллар бойичә ижтимай соалнамә өткүзүллар. Excel электронлук жәдвилидә диаграмма түзүллар. Мәлumatларни тәһлил қилип, қисқича несап беріңдер (2.2-жәдвал).

2.2-жәдвал

№	Соаллар	Жаваплар		
		hә	яқ	бәзидә
1	Адәм компьютерсиз яшаламду?			
2	Компьютер электромагнитлиқ шолилиниш мәнбасига ятамду?			
3	Компьютер көрүш, әстә сақлаш иқтидариниң төвәнлишигә, психикисига вә ш.о.тәсир қиласаду?			
4	Компьютерда үзлүксиз ишләшкә боламду?			
5	Компьютерда ишлігендә, электромагнитилиқ шолилиништин өзәңларни қоғаш мүмкінму?			
6	Компьютерда ишлігендә, тетиклишик яки динамикилиқ тәнәпүс қилип турамсиләр?			

7	Электронлуқ үскүніләр билән ишлігендә, бекітілік қаидилириға риайә қыламсиләр?			
---	--	--	--	--

Синтез



«Компьютер – мениң достум, мениң дүшминим» мавзусыға әссе йезиңлар.

Өй тапшурұғини орунлашқа беғишланған тәвсийеләр



Әссе – әдәбий жанр, һәжими ихчам вә әркин композициялық прозалиң асар.

Баһалаш



Өтүлгән материални системилаштуруңлар. Электронлуқ үскүніләрниң электромагнитлиқ шолилинишидин саламаттыкни утқылук қоғдаш үчүн тәклип беріңлар. Әхбаратни сунуш үчүн, инфографикини (әхбаратлық сұралт) қоллинин්лар.



Инфографика – бу әхбаратни, мәлumatларни вә билимни графикилық тәсвирлар ярдими билән бериш.

Инфографикини түзүш үчүн, онлайн хизметини пайдилинишқа болиду:

- Piktochart.com;
- Easel.ly;
- Creately.com;
- Infogram.

Компьютерға қошулған қошумчә үскүніләрму саламаттіккә зиян кәлтүриду. Униң зийинидин өзәңларни қоғдаш үчүн, төвәнде көрситилгән бекітілік амиллирини асас қылип елиңлар:

- **Қулаққап (наушник), симсиз гарнитура** һәрқачан қулаққа кийилип туриғанлықтн, ховуп туғдуриду.
- **Колонкилар** әтрапида электромагнитлиқ мәйдан пәйда болиду. Улардин кам дегендә 50 см жирақлиқта олтириш керәк.
- Өйдә пайдилинилидиған аддий **бесип чиқириш үскүнисини (принтер)** өзәңлардин 50 см арилиқта тутуңлар.
- **Роутер, модем, маршрутизатор** әтрапида магнит мәйданы бирнәчә метрға созулиду. Уларни өзәңлардин кам дегендә 35 см арилиққа қоюңлар.

2.2. Тордикі бехәтәрлик

ҮГИНИСИЛӘР

Пайдиланғучинң торда бехәтәрлик қаидисигә риайә килишини тәмінләшни (һийлигәрлік вә Интернеттіki тәжавузлук)

ТҮГҮН СӨЗ

Тордикі бехәтәрлик	Желідегі қауіпсіздік	Security in the network
Фишинг	Фишинг	Phishing
Спам	Спам	Spam
Кибербуллинг	Кибербуллинг	Cyberbullying
Троллинг	Троллинг	Trolling
Әхбаратлиқ бехәтәрлик	Ақпараттық қауіпсіздік	Information security
Брандмауэр	Брандмауэр	Firewall
DoS ботнетлири	DoS ботнеттері	Dos Botnets
Ddos һүжуми	Ddos шабуылы	Distributed Denial of Service



Интернетниң қандақ имканийәтлири билән камчилигини аташқа болиду?

Бұғынки күндә Интернетни пәкәт оюн ойнаш, достлар билән гәплишиш үчүнла әмәс, оқуш материаллирини издәш үчүнму пайдилиниду. Һаятимизниң ажralmas қисмиға айланған Интернетниң хәтәрлик тәрәплиrimу бар.

Алдинқи синипларда биз вирустин қоғдаш программисини пайдилинип, әхбаратни вирустин, зиян кәлтүргүчи программидин қоғдашни үгендүк. Өзәңларни қоғдаш үчүн, торда йәнә қандақ бехәтәрлик қаидилиригә риайә килишиңлар керәк?

Балиларниң Интернет технологиялар алимигә асан киридиғанлиғи һәммимизгә мәлүм. Улар виртуаллиқ тәңтүшлириниң тәжавузиға пат-пат учрап, шәхсий мәлumatларниң оғрилинишиға, аккаунтларниң бузулушиға вә башқа һийлигәрлікләрниң түр-түригә учрайду.

Интернет торида силәргө туғулған ховуптун қандақ қутулуш керәк? Униң үчүн әмәлдикі яки башқа хәтәр түрлириниң мәхсус аталғулири билән тонушуңлар (2.5-сүрәт).

Әхбаратлиқ коммуникацияның тәрәққияти әхбаратлиқ бехәтәрликни ашурушни көлтүрүп чиқириду.

Әхбаратлиқ бехәтәрлик – әхбаратни сақлаш вә қоғдаш, униң ичигә мөшү әхбаратни сақлаш билән қоғдаш үчүн пайдилинилидиған системилар һәм үскүніләрмү кириду.

Компьютерлиқ вә әхбаратлиқ бехәтәрликкә ховуп туғуридиған әһваллар қатарыға компьютерлиқ вә әхбаратлиқ бехәтәрлик системилириға хәтәрлик жәриялар, паалийәтләр ятиду.

Әхбаратлық бекітілген көмек көрсету түрлерінде хатарлар тәвәндик асасынан топтарға белгілеудүйнен (2.4-сүрәт):



2.4-сүрөт. Эхбаратлиқ бекітілгенде хатар түрлері

Зиянлиқ программилар, DoS ботнетлири вә DDoS-хүжүми наһайити хәтәрлик асасий техникилиқ хәтәр болуп несанлиниду. Улар компьютерға, серверға, компьютер-лиқ торға зийинини тәккүзиду.

Асасән зиянлиқ программилар электронлық почтиға көлгән файллар, ссылкилар арқылы Интернеттің файлни қобул қилиш пәтидә әхбарат тошуғучы үскүніләр арқылы тарқилиду.

Хәтәрлиқ программилар қандақ йошурулиди?

Улар һәрхил сайтларниң рекламилиқ йеңиلىклирида, авазлиқ яки графикилиқ әхбаратларда, компьютерниң экранында чиқып туридиган ссылка-учурлирида йошу-руниду. Хәтәрлик, зиянлиқ программиларға вируслар, қурутлар, троянлық программи-лар кириду.

Ботнет (инглизча: botnet) – бирнәчә ботлар билән хослардин ибәрәт компьютер-лиқ система. Бот – бу вируслардин, брандмауэрлардин, компьютерни жирақтың башқуруш программилиридин, операциялик системини қоғаш үскүнлиридин ибәрәт компьютерлиқ система.

Брандмауэр – торлуқ пакетлар билән қоллинилидиған программиларни назарәт қилидиған аппаратлиқ-программилік комплекс.

DoS-хүжүүмийн дегинимиз веб-хизмэлтлэр билән башка компьютерларни иштэн чиқыриш үчүн қоллинилидігән хүжүүмдүр.

Бирнәччә компьютердин бир мәгилдә қилинған һүжүм DDoS-һүжүми (Distributed Denial of Service) дәп атилиду, бу – хизмәттин баш тартишқа бағылғы бирләшкән һүжүм.

Яш өсмүрләр интернет-технология алимигә сиңип кетиду. Бирақ улар тәңтүшлири-ниң виртуал қилинған һүжүмлириға қарши туралмиши мүмкін (шәхсий мәлumatларни оғрилаш, аккаунтларни бузуш вә ш. о.).

Аккаунт – пайдиланғучиниң шәхсий язмилири, Интернет-хизметләрдә, һәркандың сайтта сақлиндиған айрим мәлumatлар жиғиндиси.

Шәхсий язмилар мәхпий вә һечкимгә елан қилинмайду. Аккаунт торлуқ компьютер-лиқ оюнларни ойниғанда, жарақтн оқутуш технологиялирини пайдиланғанда, ижтимайи торларда учур алмаштуруш үчүн лазим.

Интернет торлиридики ховуп-хәтәрдин сақлинеш үчүн ховуп түрлириниң атал-ғулирини (2.5-сүрәт) билишле әмәс, шунин билән биллә қанун билән мәннэй қилинған компонентлардин жирақ болуш керәк.

Нақолай әһвальға чүшүш ховпини имканқадәр азайтиш үчүн, һәrbir пайдиланғучи Интернетте бехәтәрлик қаидилирини билип, униң тәләплиригә риайә қилиши лазим.



2.5-сүрәт. Ховуп-хәтәрниң мәхсус аталғулири



2.5-сүрәт. (Давами)

Шәхсий мәлumatларни оғрилаш – виртуаллық жинайәтниң кәң тар-
қалған түриниң бири. Төвәндә ят адәмләрдин шәхсий мәлumatларни қоғдаш
қаидилири көрситилгән (2.6-сүрәт).

- 1 Θзәңлар тоғрилиқ шәхсий әхбаратни көрсәтмәнлар: макан-жайни, телефонни, мәктәп номерини вә ш.о.
- 2 Шәхсий сүритеңларни еһтиятлиқ билән елан қилинлар. Ят адәмләрниң сүрәтлирини уларниң келишимисиз салмаңлар.
- 3 Интернеттику әхбаратниң һәммиси ениқ әмәс, натонуш адәмләргә ишәнмәңлар.

- 4** Гуманлық ссылкиларға кирмәңлар. Масилән, һәрқандә утуш оюнлириға қатнишиш. Гуманлық сайттарғыму кирмәңлар.
- 5** Қанунсиз ят әқлий мүлүкни пайдилиниш вә муәллиплик һоқуқ төгрилиқ қаидә ядигүларда болсун.
- 6** Интернетта тонушқан адамләр билән реал һаятта учрашмаңлар.
- 7** Виртуаллық дүнияды реал һаяттыңдәк этикет қаидилирини сақлаңлар.
- 8** Қандақту бир хизмет түрүни елиш яки утуш үчүн, СМС әвәтмәңлар.
- 9** Азирақ, гуман кәлтүридиған әһвалда, чоңлардин мәслихәт сораңлар.

2.6-сүрәт. Интернет торида тәртипкә риайә қилиш қаидилири

Электронлуқ поча билән ишләш давамида 2.3-жәдвәлдә көрситилгән асасий бехәтәрлик қаидилиригә риайә қилиш керәк.

2.3-жәдвәл. Тордикі бехәтәрлик қаидилири

№	Бехәтәрлик қаидилири
1	Интернет-кафе, китапханиларда ишләп болғандын кейин, web-браузеринчарниң деризисини йепиңлар.
2	Шәхсий, мәхпий әхбаратни йоллиғанда, электронлуқ почтини пайдилан-маңлар.
3	Иш қәғазларни, корреспондентларни архивлаш керәк.
4	Хәтләрни қайтидин ишләшкә болиду, чүнки улар архивлиқ папкиларда жиллар давамида сақлиниду.
5	«Лотерея утуши», «Мирас» һәккідә кәлгән хәтләрни ачмаңлар.
6	Достлириңларниң компьютерида вирус болса, уларниң адреси бойичә вирус жуқиду.
7	Спам учурларни қара ящиккә селиңлар.

8	Спам-фильтр қошуқлуқ турсун.
9	Электронлуқ почини сканерлайдыған иқтидарға егə антивирусук программини пайдалиниңлар.
10	Тәс һәриплек-рақамлык мәхпий сөзләрни пайдалиниңлар.
11	Лазимлиқ учурлириңларни шифрланылар.

- Өзәңларниң шәхсий бетиңларниң вә электрон почтаңларниң паролини ейтмаңлар.
- Һәрипләр билән санлардин ибарат қишин пароль ойлап тепиңлар. Пароль сүптидә туғулған күннүңлар билән туғулған жилиңларни қолланмаңлар. Электронлуқ почтаңларға ижтимай тордикі аккаунтиңлар вә һәрхил сайтыларға тиркәлгәндә, һәртүрлүк логин билән парольларни ойлап тепиңлар. Бир пароль биләнла тиркәлсәңлар, шәхсий бетиңлардикі мұттәһәмләргә бузушқа мүмкінчілік берисиләр.
- Ят компьютерни пайдалинип, өз аккаунтиңларға кирсәңлар, уни йе-пип, андин чиқыңлар.
- Аккаунт бузулған әһвалда, парольни алмаштуруңлар.



Интернет – наятимизниң бир қисми. Виртуаллиқ наята силәр өзәңларни дурус тутушуңлар керәк. Мәсилән, әпсанә сөзләрни ейтишқа, башқиларға нисбәтән тәжавузлуқ көрситишкә қатъий болмайду. Виртуаллиқ дүнияда мұнасивәт бағлиғанда, этика қаидилиригө риайә қилиш наһайити муһим.

- Силәргө бири тәжавузлуқ көрсәтсә, һәйвә билән жавап бермәңлар.
- Башқа адәмләрни камситидыған вә хорлайдыған әхбаратни торға салмаңлар.
- Сайтыларда вә форумларда тиркәлгәндә, мәжбuriй рәвиштә муамилә қаидилири билән тонушуңлар.
- Online оюн ойниғанда, тордикі башқа оюнчиларға һөрмәт билән қараңлар.



Интернет издәш системиси арқылы «балилар браузерини» пароль билән орнитилидиган стандартлық сүзгүләрни, сайтыларни сүзгүдин өткүзүш үчүн ихтисаслаштурулған назарәтчи қошумчиларни вә б. тепишишқа тиришиңлар.



Билиш вә чүшиниш



1. Интернет торини пайдиланғучиларға қандақ хәтәр учришиду?
2. Троллинг, фишиング, кибербуллинг, спам мәхсус аталғулири немини билдүриду?

3. Тордикі асасий қаидиларни атаңлар.
4. Шәхсий мәлumatларни қоғдаш қаидилири қандақ?
5. Мұнасиват (алақә) пәйтидә қандақ этика қаидилиригә риайә қилиш керек?



Қоллинish

1. Һәрбір ховуп топиға мисаллар көltүрүңлар:
 - а) зиян көltүридиған программилик тәминатни жуқтурувениш ховпи;
 - а) һақжетсиз әхбаратқа қолиетимлик;
- 6) электронлық пошта яки чат арқылық натонуш адемләр билән алақилишиш;
- в) Интернеттін әрмәк издәш (мәсилән, оюн);
- г) назарәт қилинмайдыған сетьвелишлар.
2. Интернет торидики хәтәрдин қоғдиниши үчүн, мәхсус программилар барму?
3. Хәтәрлик әхбараттын компьютерни қоғдайдыған Интернет сайтынан тегиңлар.
4. Бехәтәрлик қаидилирини қоллинип, чатқа тиркилип, сөһбәтлишиңлар.



Тәһлил



Интернет ториға бехәтәр ишләш төгрилиқ «алтун қаидилар» һәккідә чөчәк түзүңлар.



Синтез

«Бехәтәр Интернет» мавзусиға сүрәт сизиңлар.

Өй тапшурғини орунлашқа беғишланған тәвсийәләр

Сүрәтләрни сизиш үчүн графикилық тәһириләрни пайдилиниңлар.
Растрилиқ вә векторлиқ графикилық тәһириләрни таллисаңлар болиду.



Баһалаш



«Бехәтәр Интернет елипбәси» жәдвилини түзүңлар. Жәдвәлниң биринчи столбигиға «Керәк», иккінчи столбигиға «Болмайду» дәп йезиңлар. Өсмүрләрниң йолда меңиш қаидиси билән Интернет торида бехәтәрлик қаидилиригә риайә қилишниң әң мүһим 7 қаидисини йезиңлар.

Лайиһә ишиға беғишланған тапшуруқлар

2-лайиһә

Лайиһилик ишларниң мавзуулири

1. «Адәм саләмәтлигигә компьютерниң ижабий вә сәлбий тәсири»
2. «Электронлуқ үсүніләр билән ишләш жәриянидики беҳәтәрлик тәдбирири»
3. «Интернет торидики ховупсизлиқ»
4. «Интернеттиki ховуп түрлири»
5. «Электронлуқ почта билән ишләштиki беҳәтәрлик қаидилири»

Лайиһә ишиниң безәшкә қоюлидиған тәләпләр:

1. Microsoft Word мәтинглик процессорни қоллининчлар.
2. Интернеттин елинған әхбаратлар билән рәсимләрни сизишқа, фотосини чүширишкә яки сақлашқа болиду.
3. Буклет көрүнүшидә лайиһини безәңлар (формати – А3 яки А4).
4. Ихчам эссе йезинчлар.

2-бөлүм бойичә хуласә тест тапшуруқлири

1. Электромагнитлиқ шола чиқириш – бу ...

- a) һәрхил шола чиқириш нишанлириниң (объектлириниң) тәсиридин пәйда болидиған долқунлар энергияси;
- b) һәрхил нишанларниң шола чиқиришидин пәйда болидиған электромагнитлиқ долқунларни пәйда қилидиған энергия түри;
- c) һәрхил шола чиқармайдыған нишанларниң тәсиридин болидиған долқунлардин ибарәт энергия түри;
- d) һәрхил шола чиқиридиған нишанларниң тәсиридин пәйда болидиған электромагнитилиқ долқунлар.

2. Компьютерниң қандақ үскүнлири электромагнитилиқ шолини көпирәк тарқитиду:

- a) монитор;
- b) принтер;
- c) системилиқ блок;
- d) колонкилар.

3. Фишинг – бу ...

- a) торлуқ мұттәхэммек;
- b) муаммилә (алақә);
- c) спам;
- d) троллинг.

4. Виртуаллиқ мұнасивәт усули – бу ...

- a) фишинг;
- b) кибербуллинг;

- c) спам;
- d) троллинг.

5. Электронлуқ коммуникация васитилириниң ярдими билән күш-күшләш (травля), хорлаш яки һәйвә – бу ...

- a) фишинг;
- b) кибербуллинг;
- c) спам;
- d) троллинг.

6. Керексиз еланлиқ әхбаратни тарқитиш ... дәп атилиду:

- a) фишинг;
- b) кибербуллинг;
- c) спам;
- d) троллинг.

7. Компьютерда ишләйдиған адәмниң саламәтлигигә зиян кәлтүридиған факторларни бәлгүләңләр:

- a) электромагнитлик шолилиништин пәйда болидіған мұеммалар;
- b) көрүш мұеммалири;
- c) өгө вә булжұңларға бағылқ мұеммалар;
- d) компьютерниң тәсирі адәм психикисиға роһийзәрбә (стресс), депрессия вә башқа асаб системисиниң бузулушини пәйда қилиду;
- e) тәпәккүргә әкси тәсир қилиду.

8. Тордикі ховуп -хәтәрни бәлгүләңләр:

- a) зиян кәлтүридиған программилар;
- b) компьютерни оғрилаш;
- c) хакерлиқ һүжүмлар;
- d) спам;
- e) малийәвий мұттәһәммек (афериzm).

9. Силәр малийә (пул) селинған хәт мавзуси билән жирик утуқ тоғрилиқ намәлүм адәмләрдин электронлуқ учур алдыңлар. Шәхсий мәлumatларни йоллашни өтүнүпту. Силәрниң һәрикитиңлар қандақ болиду?

- a) учурни ачисиләр;
- b) мәлumat әватисиләр;
- c) учурни өчиривегисиләр (үжуқтурисиләр);
- d) учурни барлық достлириңларға тарқитисиләр.

10. Файлларни ақретиши пәйтидә силәргә телефон номериңларни киргүзүшни тәклип қилиду яки туоқсиз йепиқ деризә пәйда болиду, у SMS йоллаш арқылы йепиқ деризини елип ташлашни тәклип қилиду. Гуманлық сайтыңа SMS йоллиғанда силәр:

- a) телефон чотидики ахчидин айрилип қалисиләр;
- b) нақжат файлни жүкласш;
- c) вирус жүктурувелиш;
- d) телефонға SMS келиду.

ӘХБАРАТНИ ЭЛЕКТРОНЛУҚ ЖӘДВӘЛДЕ ИШЛӘШ

3.1. Статистикилиқ мәлumatлар

ҰГИНИСИЛӘР

- Мутләқ (абсолютлик) вә нисбий ссылкаларни қандақ қоллинишни;
- электронлук жәдвәлде несапларни йешиш үчүн берилгәнләрниң һархил форматирини қандақ қоллинишни

ТҮГҮН СӨЗ

Нисбий ссылка	Салыстырмалы сілтеме	Relative cell reference
Мутләқ ссылка	Абсолюттік сілтеме	Absolute cell reference
Статистикилиқ мәлumatлар	Статистикалық мәліметтер	Statistical data



Силәр 7-синипта Excel электронлук жәдвалини ұғинишни башлидиңдар. Excel электронлук жәдвалиниң немә үчүн қоллинидіғанлиғини ядиңларға чүшириңдар. Қур билән тик қатар қиыилишида немә орунлашқан? Формулини киргүзүш немидин башлиниду?



Excel электронлук жәдвалидики функцияләрниң бири формула билән ишләш болуп несаплиниду. Формулида мәналар әмәс, мәналар орунлашқан үгинин (ячейкениң) адреси көрситилди. Ссылкалар үгисида мәналарни тез несаплаш үчүн **F9** клавишисини бесиши керәк. Мутләқ вә нисбий уга адреслири немә үчүн лазим?

Формулиси бар һәрқандак уга бекінде дәп атилиду. Формулини бир угидин башқа уғиға йөткәштә у адреслар ссылкисиға бекінде болиду.

Шуңлашқа бекінде уга адреслиридики нисбий ссылкениң мутләқ ссылкидин пәрқини ениқлаш наһайити әһмийәтлик.

Формула үгилиридики ссылкалар үнсиз келишим бойичә нисбий ссылка сүптидиә қараштурнулиди.



Формулини көчириш жәриянида угинин адреси өзгиридиған болса, бу һалда у **нисбий** ссылка дәп атилиду. Мәсилән: A1, B1, C1 вә ш.о. Нисбий ссылкиси бар формулини көчириш давамида угилар адреси өзгериپ туриду. Нисбий ссылкиси бар формулини оңға яки солға йөткисәк, у чағда уга адресидики тик қатар нами, жуқури яки төвән йөткәйдиған болсақ, у чағда құр номери өзгерири.

Мутләқ ссылкада формула көчирилгән (йөткәлгән) чағда, уга адреси өзгәрмәйдү, ссылка көрситип турған уга мүким болуп қалиду. Формулиларни түзитиш пәтидә адреслаш усулини өзгәртиш үчүн, угинин ссылкисини пәриқләп, F4 клавишиның бесиши керәк. Мутләқ адресланған угинин құр номери билән тик қатар наминиң алдыға \$ бәлгүси қоюлиду. Мәсилән: \$A\$166 \$A\$9, \$D\$47 вә ш.о.

Нисбий вә мутләқ адреслардин башқа **арылаш адреслар** қоллинилиду. Арылаш адреста нисбий вә мутләқ адреслар биллаға йезилиду. Арылаш ссылкini көчириш жәриянида құр номери яки тик қатар нами өзгериши мүмкін.

Мәсилән: \$A1, A\$1, \$B54 вә б.

Электронлуқ жәдвәлдә мәлumatлар билән ишлигендә уга диапазонлири билән әмәлләрни пат-пат орунлайсиләр (3.1-сүрәт).



3.1-сүрәт. Уга диапазонлири билән ишләш паалиити

Формулидики ссылкini қоллинип, әң өндең санлиқ мәлumatлар билән мурәккәп неспалишларни тез жүргүзүш үчүн қоллинилиду. Excel электронлуқ жәдвилидә мәлumatларни **статистикилық ишләш қурали** мәнбәләрни статистикилық тәhlil қилиш үчүн қоллинилиду.

Тоғра йоллар билән тик қатардин түзүлгөн система статистикилиқ жәдвәлниң сиртқи тәсвирини тәшкіл қилиду. Мундақ жәдвәлдә ортақ мавзу, тик қатарлар билән құрлар нами вә уларниң қийилишида статистикилиқ мәлumatлар йезилиду.

Несапларниң түригә мувавиқ мәлumatларни түрләндүрүшниң һәрхил формати қоллинилиду. Мәсилән, санларни түрләндүрүш үчүн һәрхил бирнәччә формат қоллинилиши мүмкін: **санлиқ** (100,72), **экспоненциаллик** (чоң санлар үчүн, 500 000 000 – 5, 00E + 08), **кәсир** вә **пайизлик**. Қынләрни (мәсилән, 01.09.2018) вә вақитни (мәсилән, 13:30:55) сақлаш үчүн мәхсус форматлар билән малийәвий вә ахча форматлири қоллинилиду.

Формулида нисбий вә мутләқ ссылкиларни қоллинип, Пифагор көпәйтиш жәдвилини түзүңлар.



Қәдәмләрни рети билән орунлаш

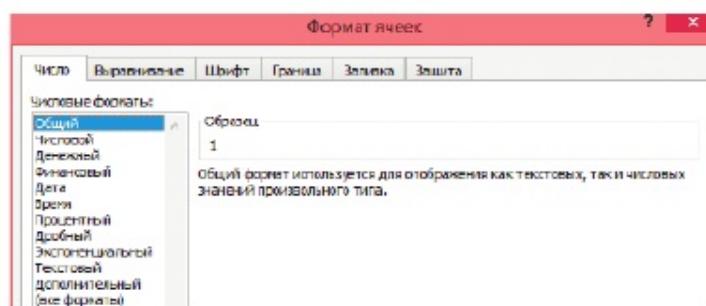
Қәдәмләр бойичә паалийәтләрни орунлап, 1дин 9ғичә көпәйтиш жәденилини түзүңлар:

1. В1дин J1 гичә угилаρға 1, 2, ... 9 санлирини киргүзүңлар.

Санларни көчириш үчүн **Автотолтуруш маркери (Маркер автозаполнения)** командисини қоллининчлар. Новаттики паалийәтни орунлаңлар: **Угилаρ формати (Формат ячеек) – Санлиқ форматлар (Числовые форматы) – Умумий формат (Общий формат)** (3.2-сүрәт).

2. А2дин А10ғичә угилаρ үчүн жуқуридики паалийәтни орунлаңлар.

3. Адин Jғичә тик қатарни бөлүвелиңлар. Тик қатарниң кәңлиги 5,00 (яки 40 пиксель) дәп елиңлар. Қур егизлигини 30,00 (яки 40 пиксель) дәп орнитиңлар.



3.2-сүрәт. Угилаρ формати

4. А1: J10 угилаρ диапазонини бөлүвелиңлар. Чегарилирини төвәндикى командини орунлаш арқилиқ әмәлгә ашуруңлар: **Чегарилар (Границы) – Жими чегара (Все границы)**.

5. В2 угисиға қурни яки тик қатарни бәлгүләш бойичә тәжрибә өткүзүңлар.

	B2	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
3	2	2	4	6	8	10	12	14	16
4	3	3	6	9	12	15	18	21	24
5	4	4	8	12	16	20	24	28	32
6	5	5	10	15	20	25	30	35	40
7	6	6	12	18	24	30	36	42	48
8	7	7	14	21	28	35	42	49	56
9	8	8	16	24	32	40	48	56	64
10	9	9	18	27	36	45	54	63	72

3.3-сүрөт. 1дин 9ғиңә көпәйтиш жәдвали

6. Энди B2 уғисиға формулини киргүзүнлар: =B\$1*\$A2. Қурни 1 дәп, тик қатарни A дәп бәлгүләнлардә, униң алдиға \$ бәлгүсіні (F4 клавишиның бесиши арқылы) қоюңдар.

7. Һәммә жәдвәлгә формулини көчириңлар. Нәтижидә 3.3-сүрәттегі көпәйтиш жәдвалиниң чиқибы.

8. 3.3-сүрәттә көрситилгән көпәйтиш жәдвалини тәhlил қилиңлар. Жәлвәлдә нисбий вә мутләк ссылкилар қандақ өзгеририду?

9. Мавзу қуридики мәлumatларни, мәсілән, 10, 11, ..., 19 дәп өзгәртиңлар. Құрға мувалиқ тик қатардик мәлumatларніму дәл шундақ өзгәртип түруңлар. Бу һалда көпәйтиш жәдвалиндә қандақ әмәлләр орунлиниду (3.4-сүрөт)?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2	1	=B\$1*\$A2	=C\$1*\$A2	=D\$1*\$A2	=E\$1*\$A2	=F\$1*\$A2	=G\$1*\$A2	=H\$1*\$A2	=I\$1*\$A2	=J\$1*\$A2
3	2	=B\$1*\$A3	=C\$1*\$A3	=D\$1*\$A3	=E\$1*\$A3	=F\$1*\$A3	=G\$1*\$A3	=H\$1*\$A3	=I\$1*\$A3	=J\$1*\$A3
4	3	=B\$1*\$A4	=C\$1*\$A4	=D\$1*\$A4	=E\$1*\$A4	=F\$1*\$A4	=G\$1*\$A4	=H\$1*\$A4	=I\$1*\$A4	=J\$1*\$A4
5	4	=B\$1*\$A5	=C\$1*\$A5	=D\$1*\$A5	=E\$1*\$A5	=F\$1*\$A5	=G\$1*\$A5	=H\$1*\$A5	=I\$1*\$A5	=J\$1*\$A5
6	5	=B\$1*\$A6	=C\$1*\$A6	=D\$1*\$A6	=E\$1*\$A6	=F\$1*\$A6	=G\$1*\$A6	=H\$1*\$A6	=I\$1*\$A6	=J\$1*\$A6
7	6	=B\$1*\$A7	=C\$1*\$A7	=D\$1*\$A7	=E\$1*\$A7	=F\$1*\$A7	=G\$1*\$A7	=H\$1*\$A7	=I\$1*\$A7	=J\$1*\$A7
8	7	=B\$1*\$A8	=C\$1*\$A8	=D\$1*\$A8	=E\$1*\$A8	=F\$1*\$A8	=G\$1*\$A8	=H\$1*\$A8	=I\$1*\$A8	=J\$1*\$A8
9	8	=B\$1*\$A9	=C\$1*\$A9	=D\$1*\$A9	=E\$1*\$A9	=F\$1*\$A9	=G\$1*\$A9	=H\$1*\$A9	=I\$1*\$A9	=J\$1*\$A9
10	9	=B\$1*\$A10	=C\$1*\$A10	=D\$1*\$A10	=E\$1*\$A10	=F\$1*\$A10	=G\$1*\$A10	=H\$1*\$A10	=I\$1*\$A10	=J\$1*\$A10

3.4-сүрөт. Көпәйтиш жәдвалиндә йезилған формулилар

10. Жәдвәлниң жуқарқи бөлигигө қурни қошуп, мавзу киргүзүңлар. Файлни сақлаңдар.



A10 уғисида $= (A5+A9) / \$D\1 формулисіні киргүзимиз. Униңдин кейин бу формулини A15 уғисиға көчириңиз. A15 уғисида қандақ формула болиду? Формулиниң орунлинишиниң дұруслуғини әмәлий иш арқылы тәкшүрүңлар.



Билиш вә чүшиниш



1. Угилар адреси қәйәрдә қоллинилиду?
2. Формулида қандақ уга адреслири учришиду?
3. Нисбий вә мутләк ссылкилар бир-биридин қандақ пәриқлиниду? Мисал көлтүрүңлар.
4. Угилар адресидики формулида нисбий яки мутләк ссылкилар қоллинилиши мүмкінму?
5. Электронлық жәдвәлдә қандақ форматлар пат-пат қоллинилиду?
6. Мувапиқлиқни төпіңлар.

1	Нисбий адрес	A	Тик қатар нами билән құр номерини атаңлар. Құр билән тик қатар қишилиши уга болуп несаплиниду
2	Мутләк адрес	B	Бу формулиниң орунлишиш жайыға мувапиқ көчириш пәйтидә өзгиридиған угилар адреси
3	Угилар адреси	C	Бу формулиниң орунлишиш жайыға мувапиқ көчириш пәйтидә пәкәт құр номери яки пәкәт тик қатар нами өзгиридиған угилар адреси
4	Арилаш адрес	D	Бу формулиниң орунлишиш жайыға мувапиқ көчириш пәйтидә өзгәрмәйдиған угилар адреси (адресни бәлгүләш)

7. Мувапиқлиқни төпіңлар:

1	R5, G23, J122	A	Формулидик арилаш угилар адреси
2	\$R5, \$G23, \$J122	B	Формулидик мутләк угилар адреси
3	\$R\$5, \$G\$23, \$J\$122	C	Формулидик нисбий угилар адреси

Қоллиниш



1. Excel электронлық жәдвәл варығида мәктәп қонғуриғиниң жәдвалини ясаңлар. Дәсләпкі мәлumatлар үчүн дәрисниң башлиниши билән узақлигини елиңлар (3.5-сүрәт).
 - B8 уғисиға курсорни қоюп, =C7 + D7 формулисini киргүзүңлар (дәрис аяқлашқандын кейин, тәнәпүсни қошимиз).
 - B8 вә C7 уғилиридин формулиларни көчириңлар.3.5-сүрәттә берилгән «Қонғурақ жәдвалини» алимиз.

Дәрис жәдвали	
Дәриснинң башлиниши:	
Дәриснинң узақлиғи:	
Дариснинң башлиниши	Дариснинң аяқлишиши
=D3	=B7+\$D\$4
=C7+D7	=B8+\$D\$4
=C8+D8	=B9+\$D\$4
=C9+D9	=B10+\$D\$4
=C10+D10	=B11+\$D\$4
=C11+D11	=B12+\$D\$4
=C12+D12	=B13+\$D\$4
=C13+D13	=B14+\$D\$4
=C14+D14	=B15+\$D\$4
=C15+D15	=B16+\$D\$4

A	B	C	D
1			
2			
3	Дариснинң башлиниши:	8:30	
4	Дариснинң аяқлишиши:	0:40	
5			
Дарис №	Дариснинң баш-ши	Дариснинң аяқ-ши	Танапус
6			
7	1	8:30	9:10
8	2	9:15	9:55
9	3	10:10	10:50
10	4	10:55	11:35
11	5	11:55	12:35
12	6	12:40	13:20
13	7	13:40	14:20
14	8	14:25	15:05
15	9	15:20	16:00
16	10	16:05	16:45

3.5-сұрәт. Қонғурақ жәдвали (формулилар билән мәлumatлар көрүнүшидә)

3.6–3.7-жәдвлеләрдә «Дәрис жәдвалинин» икки түри берилгән. Серик рәндә боялған угиларни формулилар билән толтуруңлар.

Дәрис жәдвали

Удул несан			
Дәрис	Дәриснинң башлиниши	Дәриснинң аяқлишиши	Дәрис арисидику тәнәпүслар
1	8:30	9:15	
2	9:20	10:05	
3	10:35	11:20	
4	11:45	12:30	
5	12:35	13:20	
6	13:40	14:25	
7	14:40	15:25	
8	15:30	16:15	

3.6-сұрәт. Төраға несан

Дәрис жәдвали

Әкси несан			
Дәрис арилиғидику тәнәпүс узақлиғи	Дәрис	Дәриснинң башлиниши	Дәриснинң аяқлишиши
0:10	1	8:30	
0:15	2		

0:05	3		
0:20	4		
0:15	5		
0:10	6		
0:05	7		
	8		

3.7-сүрөт. Әкси (тәтүр) һесап

Тәһлил



B2 уғисида байт көрүнүшидә әхбаратлар сани йезилған. В3.В5 уғисидин А тик қатариниң тегишлик угилирида көрситилгән өлчәм бирликлидики әхбаратлар санини елиңлар (3.1-жәдвәл). Елинған мәлumatларни тәһлил қилиңлар.



3.1-жәдвәл

	A	B	C
1			
2 Байт билән берилгән әхбаратлар сани			
3 Бит билән берилгән әхбаратлар сани			
4 Килобайт билән берилгән әхбаратлар сани			
5 Мегабайт билән берилгән әхбаратлар сани			

Синтез

Йәр шарыда қуруқлуқ билән суниң орунлишиши тоғрилик әхбарат 3.2-жәдвәлдә көрситилгән.

3.2-жәдвәл

Йәр шариниң үстки қәвити	Шималий йерим шар		Жәнубий йерим шар		Йәр шари	
	МЛН КВ.КМ	%	МЛН КВ.КМ	%	МЛН КВ.КМ	%
Қуруқлуқ	100,41		48,43			
Cy	154,64		206,62			
Жәми						

Электронлук жәдвәлни қоллинип, берилгән жәдвәлниң бош чақмақлири- ни толтуруңлар. Алдинқи жәдвәлни хуласиләңлар. Берилгән формулиға альтернатив формула тәвсийә қилиңлар.



Баһалаш

3.3-жәдвәл бойичә һәрбір айға мувалиқ электр энергиясини төләш пулини несаплаңлар. 1кВт/саат энергия хуни 16,65 тәңгигә баравәр.

3.3-жәдвәл

Электр энергиясини төләш һесави

Баһаси: 1кВт/саат төлинидіған энергия хуни – 16,65 тәңгә

Ейі	Күни	һесапли-ғучниң көрситиши	Чиқим, 1кВт/ саат	Пули (тәңгә)
Январь	30.01.2020	540	540	
Февраль	28.02.2020	1026	486	
Март	29.03.2020	1480	454	
Апрель	30.04.2020	2158	678	
Май	28.05.2020	2996	838	
Июнь	29.06.2020	3458	462	
Июль	28.07.2020	4021	563	
Август	30.08.2020	4684	663	
Сентябрь	25.09.2020			
Октябрь	26.10.2020			
Ноябрь	30.11.2020			
Декабрь	25.12.2020			



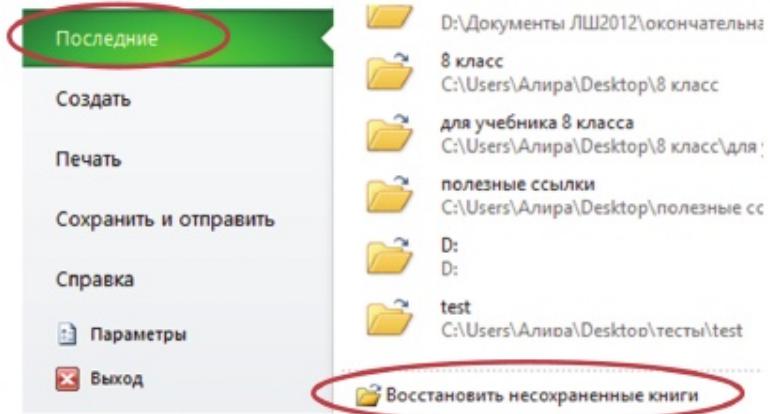
Барлық чақмақларни таллаш үчүн **GtrI+A** яки мәхсус клавишини варақниң булуңидиқи  бесиңлар.

Бирнәччә угиға мәлumatларни илдам киргүзүш

Йеңи учур-мәлumatларни (күнләр, қурлар, санлар, форма) киргүзүш пәйтиде өткізу үшін ғенимәт билиш үчүн угиlarни алаһидиләп, мәлumatларни киргүзүләр, ахирида **GtrI+Enter** клавишилирини бесиңлар.

Сақланмиған файлни әслигә кәлтүрүш

Excel-2010да сақланмиған файлни әслигә кәлтүрүш үчүн **Файлни** бесиң. Ахирқи (**Последние**) талланлар (3.8-сүрәт). **Сақланмиған китапларни әслигә кәлтүрүш параметри** (**Восстановить несахраненные книги**) экранниң төвәнки он тәрәп булуңида пәйда болиду.



3.8-сүрәт. Сақланм乏ан файлни Excel 2010да әслигә кәлтүрүш

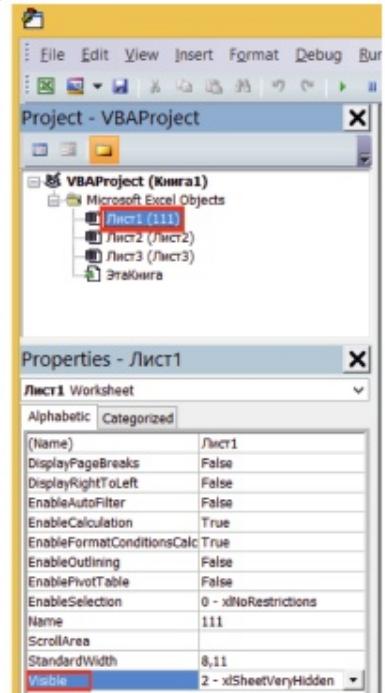
Супермәхпий варақ

Excel электронлуқ жәдвалидә башқа пайдиланғучилардин варақтарның белигини йошуруп қоюшқа болмайды. Уни классикилиқ усул билән ясашқа болиду: чашқаннин, оң тәрәптеки кнопкисини ярлықтар бойичә басимиз вә ярдәмчи менюдин **Йошуруш (Скрыть)** командисини таллаймиз. Бу аһвалда йошурулған варақниң нами башқа адәмгә көрүнди.

Тамамән көрүнмәйдіған қылип йошуруш үчүн, төвәндикиләрни орунлаш лазим:

1. ALT+F11 клавишини бесиңлар.
2. VBAProject-та варақни таллаңлар (3.9-сүрәт).
3. Сол тәрәптә Microsoft Visual Basicfor Applications деризиси пәйда болиду.
4. Visible хүсусийитини таллап, уни xlSheetVeryHidden-да ясаңлар.
5. Варақ йошурулдиған болиду.

2013-варианттыки орунлаш үоли: **Файл – Мәлumat (Сведения) – Башқуруш варианти (Управление версиями)**.



3.9-сүрәт. Microsoft Visual Basicfor Applications деризиси

3.2. Кириштүрүлгөн функциялар

ҮГИНИСИЛӘР

Электронлық жәдәвәлниң қоллининп, несапларниң үесишиштә кириштүрүлгөн функцияларниң қандай қоллининші

ТҮГҮН СӨЗ

Кириштүрүлгөн функциялар	Kiristirilgen funktsialar	Built in functions
Функция устиси	Funktsiya shебері	Function wizard
Логикилиқ ипада	Logikaлық өрнек	Boolean expression
Жәдәвәллик функция	Kestelik функция	Tabulating function



Excel электронлық жәдәвилидә аддий арифметикилиқ әмәлләрдин башқа **кириштүрүлгөн функциялар** жиғіндиси қараштурулиду. Excel-да функциялар атқуридиған хизметтігө қарап саһаларға бағылғы категориялар бойичә рәтләнгән. Униңда йүзлигөн функция бар.



Функция – параметриға бағылғы мәналарни қайтурушқа болидиған Excel-ниң кириштүрүлгөн үсқұниси. У мәлumatларни несаплаш билән тәhlил қилишқа вә несаплашларни жүргүзүшкә аласланған. Һәрбир функцияға операторлар, ссылкалар, константилар, угилар нами (угилар диапазони) кириши мүмкін.

Тик қатарлар билән қурларниң қиийилишиши угиларни бәрпа қилиду. У электронлық жәдәвәлниң мәлumat киргүзидиған әң кичик элементидур. Һәрбир униң қур билән тик қатарларниң бәлгүлинишидин ибарат адреси болиду. Мәсилән: A9, D21, F5, G7, L16.



Һәрқачан угиларниң бири екімдікү үга болуп несаплиниду вә тирнақ билән алғаныдилиниду. Мәлumatларни киргүзүш, форматлаш вә башқа паалийәтләр екімдікү мөшү угиды әмәлгә ашурулиду. Бирнәччә үга тоғанини **угилар диапазони** дәп атайды. Угилар тиктөртбулуңлуқ шәклидә болиду. Уларни мундақ бәлгүләйду: A7:E25.

Мәлumatлар типи. Жәдәвәл угилириға мәлumatларниң төвәндікү үч типиниң биринила киргүзәләймиз. Улар мундақ типлар: сан, формула, мәтін.

Киргүзидиған мәлumatниң сан яки формула екәнлегини униң дәсләпки символиға қарап ениқлады. Әгәр киргүзидиған символниң биринчиси сан болса, бу һалда уни санлық типқа ятқузимиз. Әгәр биринчиси тәңлік бәлгүси болса, формула болуп несаплиниду. Әгәр биринчи символимиз һәріп яки апостроф болса, мәтін дәп қобул қилиниду.

Константа – сан яки мәтін болуши мүмкін. Несаплашлар жүргүзүш давамда у өзгәрмәйдү. **Операторниң** үч түри болиду:

1. **Арифметикилиқ оператор** – арифметикилиқ әмәлләрни орунлашқа вә санлиқ мәналарни қайтурурушқа асасланған.
2. **Селиштуруш оператори** – мәлumatларни селиштурушқа вә һәzikәт яки ЯЛҒАН мәнтиқий мәтингләрни (TRUE яки FALSE) қайтурушқа беғишланған.
3. **Мәтинглик оператор** – мәлumatларни бириктүрүш үчүн қоллинилиду (у Excel-да **амперсанд** – & белгиси билән белгүлиниду).

Ссылка – уга адресини көрситиду.

Функция нами кичик һәрипләр биләнму, чоң һәрипләр биләнму терилиди.

Excel-дикى һәрбір кириштүрүлгән функцияның нами яки надир аталғуси болиду. Кириштүрүлгән функцияның синтаксиси:



Функция аталғуси (Аргументлар), буниңдикى Функцияның нами

– функцияның надир аталғуси.

Аргументлар – функция аргументиниң тизими яки унификациядан мәлumatлар.

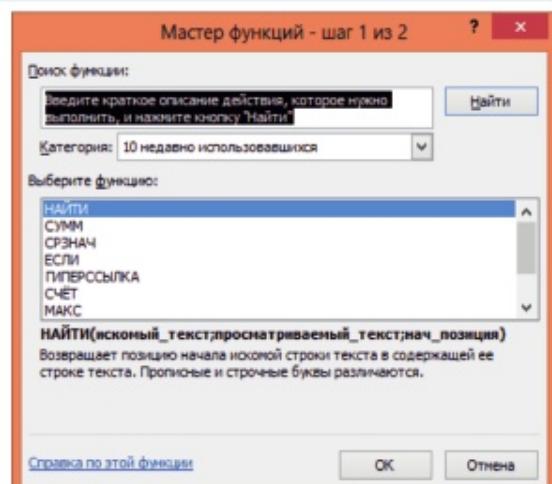
Excel-ниң кириштүрүлгән функцияси төвәндикі принцип бойичә ишләйдү:

– киргүзүлидіған мәлumatлар функциясини бериш;

– функция **нәтижисини неспалайды** яки **чиқыш мәлumatлирини қайтуриду**.

Функцияның нами (атилиши) кичик һәрипләр билән қандақ терилсә, баш һәрипләр биләнму шундақ терилиди. Функцияның аргументлири сан, қур, мәнтиқий мәналар, ссылкалар вә ш. о. болуши мүмкін. Функция аргументлири сүптидә башқа функцияләр билән формулиларниму қоллинишқа болиду.

Функция билән формулини кириштүрүш үчүн клавишины бесиши лазим. У формула қуруниң сол тәрипиге орунлашқан. Шуниң билән биллә **Формуилар (Формулы)** вкладкисиди **Функцияни кириш-**



3.10-сүрәт. Функция маһири
(Мастер функции)

түрүш (Вставить функцию) командисини бешишқа, яки  мәхсус кнопкини қоллинишқа болиду. Бу һалда **Функция маһири (Мастер функций)** сөһбәт деризиси ечилиду (3.10-сүрәт).

Ечилған **Категория** тизимида (3.11-сүрәт) издилидиған функциягә кири-диған категорияны таллашқа болиду. Шунин් билән биллә функция **Функция-ни издәш (Поиск функции ...)** қуриниң ярдими арқылы таллиниду. Униң үчүн издәш мәйданиға униң намини, бирнәччә һәріп яки сөз киргүзүңлар яки болмиса **Толук алфавитлиқ тизимдин (Полного алфавитного перечня)** элементини таллаңладар. Функция талланғандын кейин, **Функция аргументлири (Аргументы функции)** сөһбәт деризиси ечилип, униңға функция аргументли-ри киргүзүлидиған болиду.



3.11-сүрәт. Кириштүрүлгөн функциялар

Оттура арифметикилиқ мәнани һесаплаш үчүн төвәндикі формулини қоллинишқа болиду:

$$=(C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8+C9+C10)/10.$$



C1:C10 уга диапазонида мәлumatларниң оттура мәнасини һесаплаш мисалини қараштурайли.

Статистикилиқ категориясидин ихчамланған төвәндикі функцияни қоллинимиз: =**СРЗНАЧ(C1:C10)**.



Әмәлиятта (практикида) **Мәтинглік (Текстовые)** категориясидин мону функцияни қоллинимиз: СИМВОЛ вә КОДСИМВ. ASCII кодлаш системисида рәқәмләрни, һәрипләрни вә башқа символларни түрләндүрүш үчүн Один 127гичә болған санлар (бәзи системиларда 255кічә санлар) қоллинилиду. СИМВОЛ вә КОДСИМВ функциялири ASCII кодлаш системиси билән зич бағлинишиләк. Мәсилән: СИМВОЛ функцияси ASCII санлық кодиға мувапиқ символни қайтуриду. Синтаксис: =СИМВОЛ (число).

КОДСИМВ функцияси ASCII кодида дәсләпки символ үчүн униң аргументини қайтуриду.

Синтаксис: =КОДСИМВ (текст).

Мәсилән, формула =СИМВОЛ (83) S һәрипигә қайтуриду.

Формула =КОДСИМВ(«S») 
83 мәнани қайтуриду.

Мошуниңға охшаш, әгер А1 уғисидики биринчи символ S һәрипи болса, бу һалда формула =КОДСИМВ (A1) 83 кодини қайтуриду. Шуның билән биллә рәқәмләрму символлар болуп һесаплиниду, КОДСИМВ аргументи сан болушы мүмкін. Мәсилән, формула =КОДСИМВ («8») 56 санини қайтуриду, йәни ASCII командисида у 8 символи.

КОДСИМВ функциясиның ярдими билән А, D, Y, L, R, N, M һәриплиригә киридиған кодларни билисиләр.

СИМВОЛ функциясиның ярдими билән 59, 67, 70, 78 кодлири билән берилгән символни ениқлаңлар.



Қандақту бир угиға сан киргүзүлгән. «Башқа угида киргүзүлгән сан әксиму (тәтүрмү)?» соалиға жавап елишқа болиду. Әгер сан тәтүр болса, у чағда «һә» яки «Яқ».



Берилгән һесапни йешиш үчүн **Мәнтиқиilik (Логические)** категориясидин **ЕСЛИ ()** функциясини қараштуримиз. Бу функция муһим функцияләрниң биридур.

Мәнтиқиий функцияниң синтаксиси:

ӘГӘР (ЕСЛИ) (мәнтиқиий_ипадә; мәнаси_если_һәқиқәт), буниңдикі мәнтиқиий ипадә – һәкүмдәт яки ЯЛҒАН мәналарни қайтуридиған мәнтиқиий ипадә.

Мәнтиқиң ипадиләр ($<$, $>$, \leq (кичик яки тәң), \geq (чоң яки кичик), $=$, \neq (тәң әмәс)) нисбәтләр әмәллери вә мәнтиқиң әмәллери (ВӘ мәнтиқи, ЯКИ мәнтиқи, ӘМӘС мәнтиқиң сәлбий) ярдими билән йезилиду.

3.12-сүрәттә сәлбий сан тоғрилиқ тапшурукни йешиш берилгән. Киргүзүлгән ЕСЛИ мәнтиқиң функциясини тәһлил қилинчлар.

А	Б		C	D	E	F
1	Число	Введенное число отрицательное?				
2		-100=ЕСЛИ(А2<0;"Да";"Нет")				

Аргументы функции

ЕСЛИ

Лог_выражение = ИСТИНА
Значение_если_истина "Да" = "Да"
Значение_если_ложь "Нет" = "Нет"

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.
Лог_выражение любое значение или выражение, которое при вычислении дает значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Значение: Да

Справка по этой функции

3.12-сүрәт. ӘГӘР (ЕСЛИ) () функцияси

Мәнтиқиң әмәлләрни бирнәччә қетим тәкшүрүш пәйтидә ЕСЛИ () внутри другого ЕСЛИ (), И () вә Или () функциялири қоллинилиду.

Мәнтиқиң әмәлләрни йешиш алғындылыги бар: авал мәнтиқиң әмәлләр, (ВӘ, ЯКИ, ӘМӘС) йешилиди, униндин кейин дүгләк тирнақ ичигә мәнтиқиң операнд йешилиди. Мәсилән:

= ӘГӘР (ЕСЛИ) (И (A5>D1;B3<5); «hӘ»; «ЯҚ»)

A5 үгисидики мәналар D1 үгисидики мәналардин чоң ВӘ B3 үгисидики мәналар 5тин кичик шәрт орунланса, талланған чақмақта «hӘ» сөзи, әксичә болса, «ЯҚ» дәп чиқыду.



f(x) функциясини 0,2 қәдәм билән табуляцияләнлар:

$$y = \begin{cases} 0, & \text{әгәр } x < 0 \\ x, & \text{әгәр } x \in [0,1] \\ 1, & \text{әгәр } x > 1 \end{cases}$$



Функцияни табуляцияләш – бу мәлум бир қәдәм билән дәсләпки мәнадин ахирқи мәнағынчә аргументлиқ өзгәртиш арқылық функцияниң мәнасини һесаплаш.

3.13-сүрәттә $y = f(x)$ функцияси берилгән. Буныңдики **x** – аргумент, **y** – функция нәтижеси, қәдими = 0,2.

x тик қатардик мәна қандақ өзгириду? Кириштүрүлгән ӘГӘР (ЕСЛИ) мәнтиқиلىқ функциясиниң ярдими билән һесаплашни тәһил қилиңдер. $y = f(x)$ функциясиның шәртигә нәтижә мувавиқ келәмдү?

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	y	шаг				
2	-0,4	0	0,2				
3	-0,2	0					
4	0	0					
5	0,2	0,2					
6	0,4	0,4					
7	0,6	0,6					
8	0,8	0,8					
9	1	1					
10	1,2	1					
11	1,4	1					
12	1,6	1					

3.13-сүрәт. Кириштүрүлгән Если функцияси

Билиш вә чүшиниш



- Кириштүрүлгән функцияләр қандақ рәтлинидү?
- «Кириштүрүлгән функция» укумини қандақ чүшинисиләр?
- Кириштүрүлгән функцияниң синтаксиси қандақ?
- Кириштүрүлгән функция қандақ принцип бойичә ишләйдү?
- Функция намины кичик һәрип билән теришкә боламду?
- Кириштүрүлгән функцияни қандақ қоюшқа болиду?
- Кириштүрүлгән функциягә қандақ категорияләр кириду?
- ЕСЛИ () мәнтиқиј функциясиниң синтаксиси қандақ?
- Қандақ мәнтиқиј әмәлләрниң ярдими билән мәнтиқиј ипадә түзүшкә болиду?
- Кириштүрүлгән ЕСЛИ () функцияси немини билдүриду?
- Функцияни табуляцияләш қандақ әмәлгә ашиду?



Қоллиниш



Оқуғучиларниң синақ тапшурүги нәтижесиниң жәдвали. Синип оқуғучилириниң нәтижесини төвәндикі графалар арқылың җадвалгә киргүзүллар: Исимфамилиясы; Синақ; Емтихан (3.14-сүрәт). С2 угисида ЕСЛИ () функциясини түзүнләр вә толтурууш маркериниң ярдими билән көчириңдер.



A	B	C
1 Иисим-фам-си	Синақ	Емтихан
2 Әһмәлов К.	синақтын отти	аватилди
3 Насиров М.	синақтын отмиди	аватилмиди
4 Илиева А.	синақтын отти	аватилди
5 Қадирров С.	синақтын отмиди	аватилмиди
6 Тайирова Т.	синақтын отти	аватилди

3.14-сүрөт. Синақ жәдвали



Тәһиліл



Үлгүрүмни тәһиліл қилиш үчүн, жәдвәл түзүңлар. Оқығучи 5 балл – «нағайити яхши», 4 – «яхши», 3 – «қанаатлинәрлик» бағалирини алды. С5 уғисиға ЕСЛИ кириштүрүлгөн шартни түзүңлар (3.15-сүрөт) вә уни башқа угиларға көчириңлар.

A	B	C
4 Иисим-фам-си	Баллири	Натижиси
5 Әһмәлов К.	5	нағайити яхши
6 Насиров М.	3	қанаатлинәрлик
7 Илиева А.	5	нағайити яхши
8 Қадирров С.	2	қанаатлинәрлик
9 Тайирова Т.	4	яхши

3.15-сүрөт. Үлгүрүмни тәһиліл қилиш жәдвали



Синтез



3.16-сүрәттә «Юмшақ жиһазға буйрутма» жәдвали берилгөн. ЖӘМИ мавзуулар тик қатарыда несаплашлар жүргүзүңлар. Буйрутмининәң кичик, аң қоң вә оттура баһасини ениқлаңлар.

Юмшақ жиһазға буйрутма				
№	Жиһазлар салонинин типи	1 комплект бағаси	Комплекттар саны	Жами
4 1	МЕРЕЙ	T408 000,00	2	
5 2	ЖАННА	T218 000,00	4	
6 3	МЕРЕЙ	T245 000,00	3	
7 4	БЕЛОРУСС жиһазы	T305 000,00	4	
8 5	RED APPLE	T230 800,00	5	
9 6	ARMADA	T439 000,00	4	
10 7	БАЛИЛАР жиһазы	T110 870,00	6	
11 8	ZETA	T315 000,00	10	
12	ЖӘМИ:			
13				
14	Буйрутмининәң төвәнки бағаси			
15	Буйрутмининәң жуқарқы бағаси			
16	Буйрутминин оттура бағаси			

3.16-сүрөт. Юмшақ жиһазға буйрутма

Өй тапшуруғини орунлашқа бөгішланған тәссиійелер

1. Угила формати – Денежный –Казахский.
 2. ЖӘМИ: несаплаш үчүн 1 комплект баһасини Комплектлар санына көпейтиш формулисимиң қоллинүүлдөр.
 3. ЖӘМИ: несаплаш үчүн математикилиқ функцияни қоллинүүлдөр СУММ (сан 1; сан 2;) – аргументлар қошундиси.
 4. Тапшурукницә әң кичик, әң чоң, оттура баһалирини несаплаш үчүн, МИН, МАКС, СРЗНАЧ статистикилиқ функцияларын қоллинимиз.
- Статистикилиқ функциялар:
- МИН (сан 1; сан 2; ...) – аргументлар тизимидин әң кичик мәнани қайтуриду.
- МАКС (сан 1; сан 2; ...) – аргументлар тизиминиң әң чоң мәнасини қайтуриду.
- СРЗНАЧ (сан 1; сан 2; ...) – оттура арифметикилиқ аргументларни қайтуриду.

Баһалаш

3.6-жәдвәлдә көлтүрүлгөн мәлumatларни қоллинип, тәтқиқат жүргүзүңдер. Тәтқиқат жүргүзүш үчүн, төвәндикі әнъәнивий миллий таамлар таллавелинди:

- «қазақчә гөш»;
- инглиз «ростбифи»;
- рус «котлети».

11дин 13 яшкічә болған өсмүрләргө тәвлүгигө белокқа, майларға, углеводларға вә энергиягә тәвлүккүл калорияның һаңжат екәнлиги мәлум.

Өсмүрләр:	Оғуллар	Қизлар
Белок, г	93	85
Май, г	93	85
Углевод, г	370	340
Энергетикилиқ құммити, ккал	2700	2450

Кириштүрүлгөн функциялар ярдими билән жәдвәлдә қандақ несаплашларни орунлашқа болиду?

Жәдвәлдә берилгөн һәммә тамақта немишкә «түз» йоқ?

Өсмүрләргө күнігә берилидиған тамақниң қайсисиниң энергетикилиқ құммити жуқури?

Организмнин риважлениши давамида дұрусы ғизаланмиса, қандақ мұаммалар пәйда болуши мүмкін?

Өсмүрләр үчүн ғизалиниш қаидилиригө асаслинип, йәкүн чиқириңлар (3.4-жәдвәл).

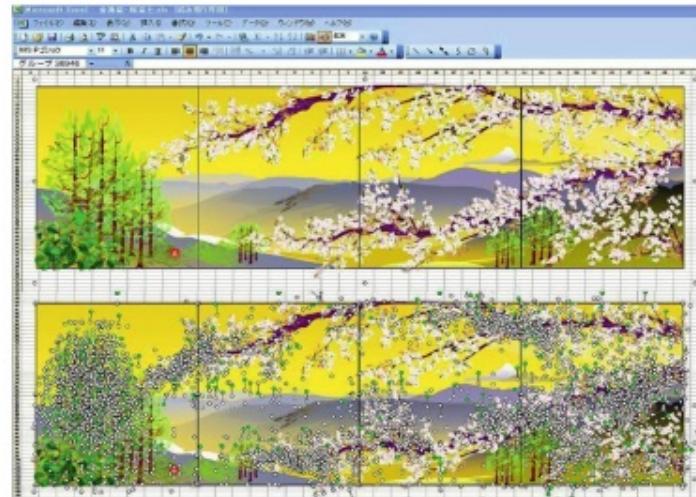
3.4-жадвәл

Әнъәнивий миллий таамларниң энергетикилиқ қиммити

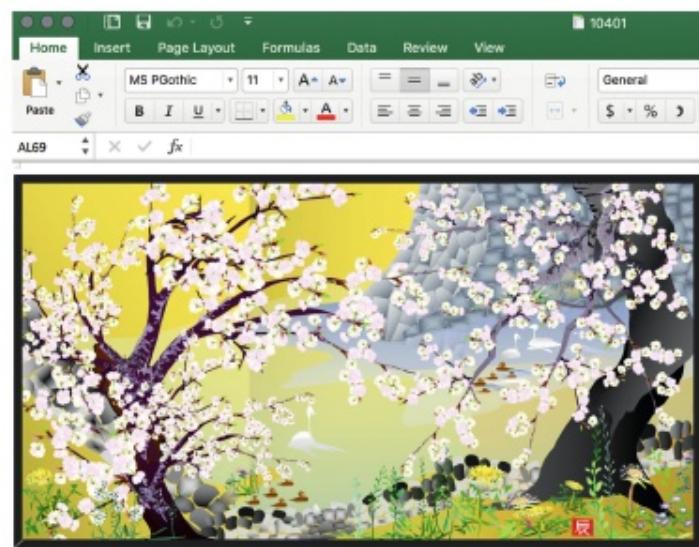
№	Миллий таамлар	Белок	Май	Углевод	Калория
1	Қазақчә гөш				
	қой гөши	18,5	16	0	218
	ун	10,3	1,1	69	334
	пияз	1,4	0	10,4	41
	яңио	2	0,4	18,1	80
2	Инглизниц				
	Ростбифи				
	кала гөши	18,5	16	0	218
	рәңлик капуста	2,5	0,3	5,4	30
	сәвзә	1,3	0,1	9,3	34
	яңио	2	0,4	18,1	80
	қара нан	6	1,2	41,8	181
	тухум	12,7	10,9	0,7	155
3	Русниң				
	Котлети				
	кала гөши	18,5	16	0	218
	пияз	1,4	0	10,4	41
	самсақ	6,5	0	6	46
	қара нан	6	1,2	41,8	181
	тухум	12,7	10,9	0,7	155
	яңио	2	0,4	18,1	80



Японияның 73 яштиki рәссами Тәңүю Хууричи Microsoft Excel ярдими билән бәдии әсәрләрни вүжүтқа кәлтүриду. У сизған сүрәтләр мәдәний йөнилиштә безәлгән мурәккәп, талланған тәбиий японлуқ бәдии тәсвиrlәрдүр (3.17 а, ә-сүрәтләр).



3.17-сүрөт, а. Microsoft Excelда вұжутқа көлгөн тәсвиirlәр



3.17-сүрөт, а. Microsoft Excelда түзүлгөн тәсвиirlәр

3.3.

Қолиетимлиқ әхбарат асасыда мәлumatларни тәhlил қилиш

ҮГИНИСИЛӘР



Несапларни электронлук жәдвәлдә йешиштә кириштүрүлгөн функцияларни қандақ қоллиниш керәкливини

ТҮГҮН СӨЗ

Мәлumatларни	Деректерді	Data
тәhlил қилиш	талдау	analysis
Спарклайн	Спарклайн	Sparkline
Жиғинда	Жиғинтық	Summary
жәдвәл	кесте	table
Нәтижилири	Нәтижелері	Results

Excel – соң көләмлик мәлumatларни тәhlил қилишқа беғишланған васитә. Электронлук жәдвәлдә мәлumatларни несплашқа, хиллашқа вә сұзғудин өткүзушкә, диаграммиларни чирайлық түзүшкә болиду. Шуның билән билә жәдвәл стильлирини қоллинишқа, жәдвәлни жиғинчақладап түзүшкә, жәдвәлгә нәтижиләрни тез қошушқа вә шартлык форматлашқа, хиллаш васитилири билән сұзгүләрни қоллиниш имканийитиге егә. Биз уларниң бәзибирлиригә тохтилаймы.

Excel электронлук жәдвәлидә мәлumatларни тәhlил қилишниң нәтижидарлық усуллириниң бири – бу диаграмма билән графикларни вә әң чирайлық графикларни (**спарклайнларни**) селиш. Уларни селиш сүпти мәлumatларни тәhlил қилиш дәллігигә бағыт. Тәhlил үсуллириниң бирмунчилерини қараштураймы.



Жиһаз ясаш карханиси мәһсулатниң бирнәччә түрini – шкаф (3 түрini), үстәл (5 түрini) вә орундуқлар (2 түрini) ишләпчиқириду. Тәhlил қилиндер.



3.5-жәдвәлдә мошу жилниң 1-кварталида жиһазларни селиш мәлumatлири көltүрүлгөн. Берилгөн мәлumatлар асасыда уни тәhlил қилиш лазим. Мәһсулатларниң қайси түри соң тәләпкә (еһтияжға) егә вә ишләпчиқириш көләмини көпәйтиш билән азайтиш тоғрилиқ қандақ қарар қобул қилинған? Гистограммами қандақ түзүшкә болидиғанлиғини ядиңларға чүшириңдар.

Несапниң шәртлири бойичә мәлumatлар

	Мәһсулатлар	Сетиши көләми (данә)	Умумий қошунда
Шкафлар	шкаф 1	135	533
	шкаф 2	80	
	шкаф 3	318	
Үстәлләр	үстәл 1	200	481
	үстәл 2	55	
	үстәл 3	73	
	үстәл 4	90	
	үстәл 5	63	
Орундуқлар	орундуқ 1	505	805
	орундуқ 2	300	

Берилгән несапниң асасий иешиими гистограмма ярдими билән мәһсулатниң барлық түри бойичә мәлumatни тәклиціп қилиш болуп несаплиниду (3.18-сүрәт).



3.18-сүрәт. Сетиши тоғрилиқ гистограмма ярдими билән түрләндүрүлгөн мәлumatлар

Мошуның охшаш иккинчи тапшыруқни қараштуримиз. Сизиқлиқ диаграмминиң ярдими билән мәһсулатниң һәммә түри бойичә мәлumatларни тәклиціп қилиңдер. У гистаграммада охшаш, пәкәт тик қатарлири (столбиклири) тоғрисиң орунлашқан.



Биринчи вә иккинчи тапшуруқта түзгөн диаграмманиң қоллиніп, тәһлил қылыштар. Мәһсулаттың қандақ түрінде еттияж көп, қандақ түрінде еттияж аз? Ишләпчикириш көләминиң көпәйтиш яки азайтиш тоғрилик қандақ қарар қобул қилиш лағым?



Үчинчи тапшуруқни қараштуримиз. Дүргөн диаграмманиң яддими билән мәһсулаттың һаммә түри бойичә мәлumatларни тәкелип қылыштар.

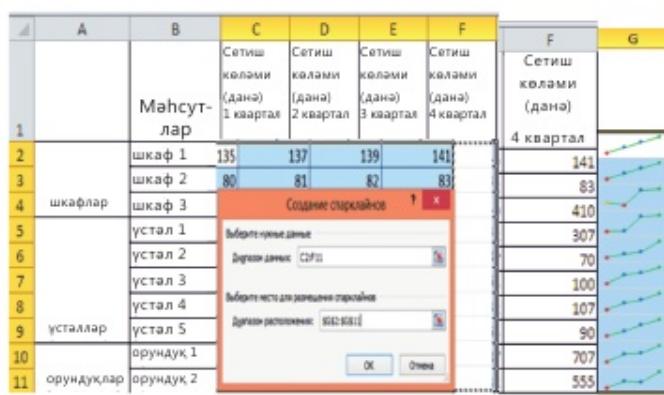
Үчиничи тапшуруқнине йешими дүргөн диаграмманиң қуруш көрәклигини көрситәмдү? Һәр мәһсулаттың қандақ түрүнү сеитиш көләми умумий сеитиш көләминиң қанчә бөлигини тәшкел қылышту?

Тәһлилниң йәнә қандақ хизметиниң қоллинишқа болиду? Спарклайнларни қараштуримиз.

Спарклайнлар – бу мәлumatлардикі (баһаларниң өзгириши, сеитиш көләми) жәриянниң күзитиши. Спарклайнлар угиниң ичидә орунлашқан миниграфикисини билдүриду. Улар әң өзінде кичик мәналарни, мәлumatларни вә башқа асасий нүктелерни көрүнүштә тәсвирләйдү.

Спарклайнларниң диаграмма билән селиштурғандыкі пәрқи, уларни нағайити илдам түзүшкә болидиғанлығыда. Спарклайнлар төвәндикі паалийәтләрни орунлаш асасида түзүлди:

1. **Кириштүрүш (Вставка) – Спарклайнлар топи – График кнопкиси** (3.19-сүрәт).
2. **Спарклайнларни түзүш (Создание спарклайнов)** деризисидә уларни орунлаштурууш орнини таллаңдар. Орунлаштурууш диапазони мәлumatлар билән биллә көрситилиши.
3. **OK** кнопкисини бесиншлар.



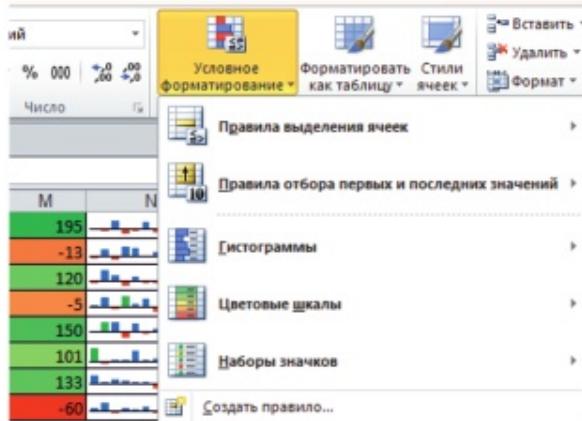
3.19-сүрәт.
Спарклайнларни түзүш

Тәжрибә (эксперимент) өткүзүңлар. Эң choң вә әң кичик нүктіларни, спарклайнлар стилини, рәңгини, маркер рәңгини, спарклайнлар типини вә б. өзгәртиңлар.



Спарклайнлар билән угиларни бөлүвалсақ, улар билән ишләш вкладкиси пәйда болиду.

Рәңлик шкала (Цветовые шкалы) қаидиси билән Шәртлик форматлаш (Условное форматирование) альтернатив спарклайндуру (3.20-сүрәт).



3.20-сүрәт. Шәртлик форматлаш

3.21-сүрәттә көрситилгән кириштүрүлгән функцияләр вә башқа васитиләр ярдими арқылы Excel-да мәлumatларни тәhlил қилишқа болиду.

	<p>Мәлumatларни топлаш – уга диапазонларини бириктүрүш</p>
	<p>Мәлumatлар консолидацияси – мәлumatларниң бирнәччә диапазонини бир диапазонға бириктүрүш.</p>

	<p>Хиллаш вә сұзгидин өткүзүш құрлар ретини өзгәртиду.</p>
	<p>Арилиқ нәтижіләр тизимлар билән ишләштә қоллинилиди.</p>
	<p>Синтез жәдвали – соң көләмлик мәлumatларни тәhlил қилиш.</p>

3.21-сүрәт. Мәлumatларни тәhlил қилишқа беғишиланған vasitilәр



Жәдвәлдә соң көләмлик мәлumatларни тәhlил қилишта жиғинчақ жәдвәл қоллинилиди. **Жиғинчақ жәдвәл** – бу жәдвәллик мәlumatlar асасида түзүлгән heсап.



Жәдвәлдә соң көләмлик мәlumatlарни тәhlил қилиш үчүн, жиғинчақ жәdвилини түзүш.

Қедәmlәrni reti bilәn orunlaш:

1. «Концеляр нәрсилирini сетиш» намлиқ аддий жәдвәл түзимиз.
2. Excel-да мәlumatlарни йезиш үчүн, **A1 уғисини** басимиз.
3. **Кириштүрүш (Вставка)** вкладкисидики **Жәдвәлләр (Таблицы)** топидин **Жиғинда жәдвәлни (Сводная таблица)** таллаш керәк. Мошу һәрикәтни орунлиғандын кейин, **Жиғинда жәдвәлни түзүш (Создание сводной таблицы)** деризиси ечилиду (3.22-сүрәт).
4. **Жәдвәлни таллаш (Выбрать таблицу)** яки диапазонни көrsитиңлар.
5. Мошу бәткә орунлаштуруш орнини вә F1 диапазонини көrsитиңлар.

6. Жиғинда жәдвәлниң шәкли (формиси) билән **Жиғинда жәдвәлниң мәйданлар тизими (Список полей сводной таблицы)** пәйда болиду, униңда:

– **Несаватқа мәлumat қошуш үчүн, мәйданни таллаңлар (Выберите поля для добавления в отчет).** Жиғинда жәдвәлгә мәйданни қошуш/өчириш үчүн, лазимлиқ мәйдан намиға бәлгүни қоюп/елип ташлаңлар. Яки берилгән тизимни мәйданға орунлаштуруңлар.

– **Несаватни сүзгүдин өткүзүш (Фильтр отчета).** Берилгән несаватни сүзгүдин өткүзүш үчүн, тизимни мәйданға силжитиш керәк. Мошу мәйданда көп өлчәмлик несават түзүлди.

– **Тик қатарлар нами (Названия столбцов).** Жиғинда жәдвәлниң тик қатар намиға тизимлар мәйданидики мәналар орунлашидиған болиду.

– **Қурлар нами (Названия строк).** Жиғинда жәдвәлниң қурлар намиға тизимлар мәйданидики мәналар орунлашиди.

– **Мәналар (Значения).** Жиғинда жәдвәлниң қурлар билән столбик қийилишида мәйданидики мәналар ипадилинидиған болиду. Мәлumatларни ипадиләш үчүн, қошундини, арифметикилиқ оттурани вә санларни несаплаш формулиси көрситилиди.

3.20-сүрәттә несават пәкәт мәйдан үчүн талланған. Құр билән вә тик қатарлар билән ишләш үчүн, тәжрибә өткүзүп көрүңлар.

	A	B	C	D	E	F	G
	Фамилия	Канктовы	Дата продажи	Сумма		Название строк	Сумма по полю Сумма
1	Алиева А.	даттер	02.06.2020	5000		Алиева А.	23000
2	Сатыбалдина К.	калам	03.06.2020	3000		02.06.2020	5000
3	Петров Л.	күнделік	04.06.2020	4000		05.07.2020	8000
4	Алиева А.	даттер	06.07.2020	8000		01.08.2020	10000
5	Сатыбалдина К.	калам	07.07.2020	10000		Петров Л.	32000
6	Петров Л.	күнделік	08.07.2020	15000		04.06.2020	4000
7	Алиева А.	даттер	01.08.2020	10000		08.07.2020	15000
8	Сатыбалдина К.	калам	02.08.2020	18000		03.08.2020	13000
9	Петров Л.	күнделік	03.08.2020	13000		Сатыбалдина К.	31000
10						03.06.2020	3000
11						07.07.2020	10000
12						02.08.2020	18000
13							
14						Общий итог	86000
15							
16							
17							
18							

3.22-сүрәт. Жиғинда жәдвәлни түзүш

Несават түзүш үчүн, дәсләпки мәлumatлар сүпитетідә сеитиш мәлumatинин үхчам жәдвалини алдуқ. Бирақ у қурлар билән столбикниң әң өң мәналиридин түзүлүши мүмкін. Excel-да бирнәччә несават тәйярлап, уларни тез несаплашқа болиду.



Билиш вә қүшиниш

- Мәлumatларни тәhlил қилишниң қандақ vasитилирini билисиләр?
- Гистограмма вә диаграмманиң ярдими билән мәлumatларни қандақ тәhlил қилишқа болиду?
- Спарклайн немә үчүн қоллинилиду?
- Альтернатив спарклайн дегинимиз немә?
- Жиғинда жәдвәл қандақ мәхсәттә қоллинилиду?
- Жәдвәлде мәлumatларни тәhlил қилиш үчүн, қандақ кириштүрүлгөн функциялар қоллинилиди?
- Кириштүрүлгөн функцияләрниң ярдими билән мәлumatларни тәhlил қилишқа боламду?

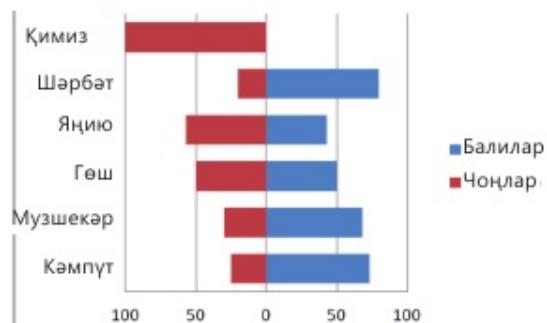


Қоллиниш

Чоңлар билән балиларниң озук-түлүк мәһсулатлириниң бәзи түрини истимал қилиш үлүши бойичә мәлumatларни селиштуруңлар (3.6-жәдвәл). Жәдвәлдә мәлumatлар пайыз билән көрситилгөн. 3.23-сүрәттә диаграммиси тәsvирләнгөн.

3.6-жәдвәл

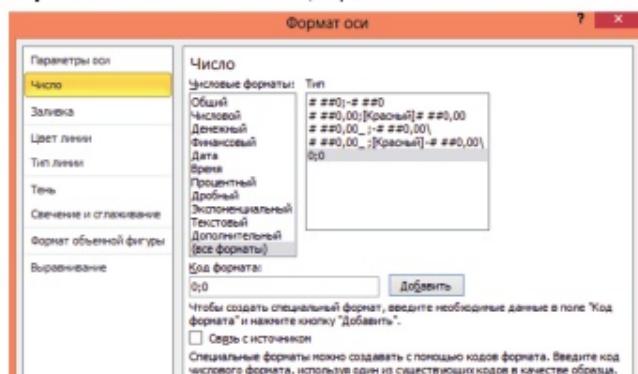
	A	B	C
1	Озуқ-түлүк мәһ-ри	Балилар	Чоңлар
2	Кәмпүт	73	-25
3	Музшекәр	68	-30
4	Гөш	50	-50
5	Яңио	43	-57
6	Шәрбәт	80	-20
7	Қимиз	0	-100



3.23-сүрәт. Балилар билән чоңларниң озук-түлүк мәһсулатини истимал қилиш бойичә мәлumatларни селиштуруш диаграммиси

Қәдәммү-қәдәм орунлаңлар:

1. 3.6-жәдәвәлни түзүңлар.
2. **Кириштүрүш – Диаграммилар – Тилимчә – Жиғинда тилимчилик (Вставка – Линейчатая – Диаграммы – Линейчатая с накоплением)** командилирини қошумчә вкладкидин таллаңлар.
3. Диаграммиға чашқаннин оң тәрәптиki кнопкисини бесиңлар. Контекстлиқ менюдин **Мәлumatларни таллаш (Выбрать данные)** командисиниталлаңлар.
4. **Мәлumatлар мәнбәсіні таллаш** сөһбәт деризисидин **Қошуш (Добавить)** кнокпикисини бесиңлар. Ешилған деризида **Мәна (Значение)** майданиға қариму-қарши турған **Балилар** столбигидики һәммә мәнани белүвелиңлар. **Имя ряда** майданиға қариму-қарши турған кнокпини бесиңлар вә столбик нами бар угиға чашқаннин сол тәрәптиki кнокпикисини бесиңлар. **OK** кнокпикисини бесиңлар.
5. **Мәлumatлар мәнбәсіні таллаш (Выбор источника данных) деризисиди** **Қошуш (Добавить)** кнокпикисини бесиңлар. **Значение** майданиға қариму-қарши турған **Чоңлар** столбигидики һәммә мәнани белүвелиңлар. **Имя ряда** майданиға қариму-қарши турған кнокпини бесиңлар вә столбик нами бар угиға чашқаннин сол тәрәптиki кнокпикисини бесиңлар. **OK** кнокпикисини бесиңлар.
6. **Өзгәртиш (Изменить)** кнокпикисінде қариму-қарши турған тоғра оқтиki **Подписи пунктины** бесиңлар. **Озуқ-тұлұқ мәһсулатлири** столбигидики «Озуқ-тұлұқ мәһсулатлири» аталғусини белүвелиңларда, **OK** кнокпикисини бесиңлар. **Мәlumatлар мәнбәсіні таллаш (Выбор источников данных)** деризисиди **Йепиш (Закрыть)** кнокпикисини бесиңлар.
7. **Легенда – Добавить легенду сверху** паалийитини орунлаңлар.
8. Горизонталь оқни таллап, уни бесиңлар. Настройка деризисини ечиш үчүн, **Ctrl+1** клавишиини бесиңлар (3.22-сүрәт). Баплаш (настроить) белүмидики **Параметры оси минимальное значение** параметри үчүн **Фиксированное** вариантини таллап, 100 мәнасини көрситиңлар. **Вертикальная ось** параметри үчүн қийилишидіған **Значение оси** вариантини көрситиңлар вә 100 мәнасини киргүзүп, **Закрыть** кнокпикисини бесиңлар.



3.24-сүрәт. Баплаш (настройка) деризиси

9. Горизонталь оқниң оң вә сол тәрипида ижабий санлар болуши үчүн, горизонталь оқини Настройка деризисигә кириңлар. **Число** бөлүмидики параметр үчүн **Санлиқ форматлар, Барлық формат** (**Числовые форматы, Все форматы**) мәнасини көрситиңлар. **Код формати** мәйданида 0;0 мәналирини көрситиңлар вә Добавить кнопкисини бесиңлар. Университеттегі кейин Тип тизимидин қошулған мәналарни таллаңлар вә **Закрыть** кнопкисини бесиңлар. Нәтижидә 3.24-сүрәттә көрситилигөн диаграммини елишқа болиду.



Тәһлил

3.25-сүрәттә 17 көл тоғрилиқ мәлumat берилгән.

	A	B	C
1	Нами	Майдани, кв.км	Әң чөң чонкурлуғи, м
2	Алакөл	2650	54
3	Арал деңизи	51000	68
4	Байкал	31500	1620
5	Балқаш	18300	26
6	Ильмень	982	10
7	Имандра	876	67
8	Иссиқкөл	6280	702
9	Каспий деңизи	371000	1025
10	Ладож	17700	230
11	Онга	9720	127
12	Севан	1360	86
13	Таймыр	4560	26
14	Телеш	223	325
15	Топ	986	56
16	Ханка	4190	11
17	Чан	1990	9
18	Чуда	3550	15

3.25-сүрәт. 17 көл тоғрилиқ мәлumatлар

Әң чөң көлниң мәйдани аң кичик көлниң мәйданинин N һәсса чөң (N мәнаси айрим угида берилүү) екәнлигүү дүрүсмүү? деген соалға жавап елиш үчүн, варақ тәйярланылар. Гистограмма билән селип, мәлumatларни тәһлил қилиңлар. Көлниң әң чөң вә аң кичик мәйданини бөлүвениңлар.



Синтез

Түрушшүүк ейләрни электр энергияси, су вә газ билән тәминләш бойича коммуналлик хизмәтләрни һесаплаш үчүн, варақча тәйярланды (3.26-сүрәт).

	A	B	C	D	E	F
1	Хизмәт түрлири		Январь	Февраль	Март	Апрель
2	Электроэнергия	чиқым				
3		тариф				
4	Су	чиқым				
5		тариф				
6	Газ	чиқым				
7		тариф				

3.26-сұраЧт. Коммуналлық хизмәтләрни һесаплаш

Хизмәтләр чиқими төвәндикі өлчәм бирликлиригә мувапиқ көрситилидү: электр энергияси – кВт · saat, су – литр, газ – куб.м. Тариф – бу чиқым бирликлиринин баһасы (тәңгә билән).

Ениқлаш үчүн варақчә тәйярлаңдар:

- а) электр энергияси, су және газ чиқимлериңиң оттура һесави;
- б) түрғунларға хизмәт қилишниң үч түринин һәрқайсисиға 4 айниң умумий чиқими;
- б) һәр айда хизмәтләрниң барлық түринин умумий чиқими;
- в) өйләргө хизмәт қилишниң 4 айдикі умумий чиқими.

Баһалаш



Excel электронлық жәдвилидә мәлumatларни тәһлил қилиш имканийити- ни баһалаңдар вә селиштурма жәдвәл көрүнүшидә эссе йезиндер.



Өй тапшуруғини орунлашқа беғишиланған тәвсийәләр

Excel электронлық жәдвилидә бирнәччә тәһлил жүргүзүш бойичә пикриңларни йезиндер.

Excel-да «ПРОПИСН» вә «СТРОЧН» функцияларинин ярдими билән мәтингендер әхбарат регистрларини өзгартышқа болиду. «ПРОПИСН» функцияси һәммә һәрипни баш һәрип билән, «СТРОЧН» функцияси кичик һәрипләр билән йезишқа мүмкінчилек бериду. «ПРОПНАЧ» функцияси һәрбир сөзниң пақат бириңчи һәрипинила баш һәрип билән язиду.



Әхбаратларни Один башлап киргүзүштә, мәсилән, 00785 сани Excel-да автоматлық рәвиштә 785 саниға айланынду. Нөлләрни бешида қалдуруш үчүн, санның алдиға апостроф «'» қоюлидү.

3.4. Әмәлий һесапларни йешиш

ҮГИНИСИЛӘР

- Электронлуқ жәдвални қоллинип, һесапларни йешишкә кирыштыруғүлгөн функцияларни қоллининиши;
- Электронлуқ жәдвалда һесапларни йешиш үчүн мәлumatларниң һәрхил тип билән форматини қоллининиши;
- жәдвалда берилгән функцияниң графигини селишни

ТҮГҮН СӨЗ

Әмәлий һесап
Қолданбалы есеп
Application task
Кесте
Кесте
Table

Информатика курсиниң әмәлий йөнилишини күчәйтиш – нәзәрийә билән әмәлиятниң бағилишини әмәлгә ашуруш. Шуңа әмәлий һесаплар келәчәк кәспий паалийәтниң әһмийитини ашурушқа имканийәт бериду.



Әмәлий һесап – информатикидин ташқири, бирақ ӘКТ қоллиниш усулы билән йешишкә беғишлиңған һесаплар. Әмәлий һесапларда «Математика», «Физика», «Технология» вә б. пәнләрдин алған билимни өз ара бағлаштуруш вә информатикиға мұнасивәтлик паалийәт түрлири қараштурулиду. Мундақ һесапларни йешиш усуллари кәспий паалийәт атқурушқа йол ачиду.

Excel электронлуқ жәдвалидә алған билимниларни әмәлий һесапларни йешиш үчүн қоллинимиз. Мәсілән, Excel васитисиниң ярдими билән һава райинин 3 жиллик метеорологиялық күзитиш һесаплири бәк оңай йешилиди.



Һава райини 3 жиллик метеорологиялық күзитиш бойичә һесаплашларни жүргүзүңдер (3.7–3.10-жәдвлеләр).

Қадәмләрни рети билән орунлаңлар:

- Бош угиларни формула билән толтуруңдар. Һәммә мәлumatлар үчүн угилар формати орнитилған:
 - Санлиқ формат – санлиқ;
 - Онлуқ ханилар сани – 1.
- Яққан ямғұр-йешининиң миқдарини һесаплаш үчүн, статистикилиқ **ЕСЛИ СЧЕТ** функциясини пайдилиниңдар.

3. Кириштүрүлгөн **ЕСЛИ** функциясини қоллинип, **Молжаллаш** столбигини толтуруңлар:

- **құрғақчилиқ**, әгәр ямғур-йешин миқдари < 15 мм;
- **ямғур-йешинлиқ**, әгәр ямғур -йешин миқдари > 70 мм;
- **нормал**, башқа әһвалларда.

4. Диаграммини 2-вараққа орунлаштуруш арқилиқ «Ямғур-йешин миқдари» (мм) мәлumatлирини жәдвәлгә толтуруңлар. Өз ихтияриңлар билән диаграмма түрини вә дизайн элементлирини таллаңлар.

5. 1-варақниң намини «**Метео**», 2-варақни «**Диаграмма**» дәп өзгәртиңлар. Иш китапчисиниң артуқ варақлирини өчириңлар.

6. Варақ бетини «**Альбомлуқ миқдар**» дәп өзгәртиңлар.

7. Жәдвәлни **Метео** дәп сақлаңлар.

Ямғур-йешин миқдари

3.7-жәдвәл

№	Айлар нами	2018	2019	2020
1	Январь	37,2	38,3	
2	Февраль	11,4	67,8	
3	Март	16,5	2 0,7	
4	Апрель	19,5	26,8	
5	Май	12,8	45,5	
6	Июнь	130,1	71,8	
7	Июль	57,8	161	
8	Август	57	98,8	
9	Сентябрь	83,5	78,3	
10	Октябрь	87	15,9	
11	Ноябрь	15,4	23	
12	Декабрь	27,5	25,8	

3.8-жәдвәл

2018–2020-жиллар арилиғидики мәлumatлар	
3 жил ичилики ямғур-йешиннің әң жуқарқи миқдари (мм)	
3 жил ичилики ямғур-йешиннің әң төвәнки миқдари (мм)	
3 жил ичилики ямғур-йешиннің умумий миқдари (мм)	
3 жил ичилики ямғур-йешиннің оттура миқдари (мм)	
3 жил ичилики құрғақчilik болған айлар саны	

2020-жилқы мәлumatлар

3.9-жадвәл

№	Айлар нами	2019	Молжаллаш
1	Январь	10,7	Құрғақчилик
2	Февраль	2,5	Құрғақчилик
3	Март	14,1	Құрғақчилик
4	Апрель	11,8	Құрғақчилик
5	Май	68,8	Нормал
6	Июнь	70,7	Ямғур-йешинлиқ
7	Июль	100,3	Ямғур-йешинлиқ
8	Август	155,8	Ямғур-йешинлиқ
9	Сентябрь	78,5	Ямғур-йешинлиқ
10	Октябрь	71,3	Ямғур-йешинлиқ
11	Ноябрь	53,2	Нормал
12	Декабрь	13,7	Құрғақчилик

3.10-жадвәл

2018–2020-жиллар арилиғидики мәлumatлар	
Ямғур-йешинниң әң төвәнки миқдари (мм)	2,5
Ямғур-йешинниң умумий миқдари (мм)	651,4
Ямғур-йешинниң оттура миқдари (мм)	54,8
Құрғақчилик болған айлар саны	5

Кейинки һесап мәлumatларни диапазонға мувалиқ тәһлил қилишта қоллинилиду. Мундақ һесаплар мәһсулат сүпітіні санлиқ баһалаш, премияни тәхсім қилиш вә баһаларни қоюш қатарлық әһвалларда орунлиниду.

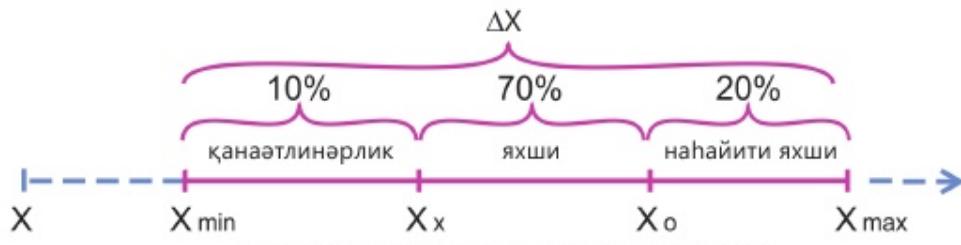


Технология дәрисидә бир топ оқуғучилар мәһсулат ясиди, дәп тәсәввүр қилиңдер. Бизгә уларниң әмгигини мәһсулат саныға бағылғы баһалаш керек:



- оқуғучилар мәһсулат тәйярлаш диапазониниң жуқарқи 20%-ға мувалиқ көлсә, «Наһайити яхши» деген баһа алиду;
- ахирқи 10% – «қанаәтлинәрлик»;
- қалған оқуғучилар «яхши» деген баһа алиду.

Мәлumatларни диапазонға қандақ бөлімиз? Әң авал Xx вә Хо мәналирини яхши вә наһайити яхши диапазон арилиғиға мувалиқ тапимиз (3.27-сүрәт).



3.27-сүрәт. Мәлumatларни диапазонға бөлүш

$$\Delta X = X_{max} - X_{min}, \quad X_x = \Delta X - 10\% * \Delta X, \quad X_o = X_{min} + 20\% * \Delta X.$$

Бу һалда

$$X_x = (X_{max} - X_{min}) - 10\% * (X_{max} - X_{min}) =$$

$$= (X_{max} - X_{min}) * (1 - 10\%),$$

$$X_o = X_{min} + 20\% * (X_{max} - X_{min}).$$

Буниндін C2 үгисидиқи функция мону көрүнүштә йезилиду (3.26-сүрәт):

=ЕСЛИ(B2>(МАКС(B\$2:B\$10)-МИН(B\$2:B\$10))*90%; »бәк (-) яхши»;

ЕСЛИ(B2>МИН(B2:B\$10)+20%*(МАКС(B\$2:B\$10)-МИН(B\$2:B\$10));
'яхши';'қанаәтлинәрлик')

	A	B	C
1	Исми	Мәнсұлат	Баһаси
2	Мурат	20 яхши	
3	Қайсар	50 нахайити яхши	
4	Талғат	35 яхши	
5	Қадир	10 қанаәтлинәрлик	
6	Айшәм	45 нахайити яхши	
7	Айгүл	25 яхши	
8	Нурлан	15 қанаәтлинәрлик	
9	Әркін	30 яхши	
10	Асиям	40 нахайити яхши	
11			

3.28-сүрәт. Баһа көрсәткүчлири

Исимлар мәйданы бойичә өсүш тәртви билән хиллашни орунлаңлар (3.28-сүрәт). Қандақ өзгириш болди? Исимлар ти-зими өзгәрдімү? Жәдвәл үчүн диаграмминин қайси түрини қолланған дұрус?





Билиш вә чүшиниш



1. Қандақ һесаплар әмәлий дәп атилиду?
2. Әмәлий һесапларға мисал көлтүрүңлар.
3. Мәнбәләр диапазонини бөлүш дегинмиз немә?
4. 3.11-жәдәвәлде маашни һесаплаш үлгиси берилгән. Маашни һесаплашта қоллинилидиған функцияләрни уғиларға толтуруңлар.

Доллар курси

3.11-жәдәвәл

Маашни һесаплаш

№	Исим-фамилияси	һесапланди	Селиқлар		Тәңгә билән бериш	\$ эквиваленти
			Тапават 5%	Пенсия 10%		
1	Кәримов Ә.Т.	20 8000				
2	Сақиев А.Б.	20 5000				
3	Закирова А.Н.	23 5000				
Жәми						
Әң ზоң						
Әң кичик						
Оттура						



Қоллиниш

Әсләтмидә көрситилгән тапшурукқа кроссворд түзүңлар. Дурус қоюлған һәрипләр үчүн, уғилар бойилиду. Сөз дурус қоюлса, қандақту бир символ билән бәлгүлиниду вә учур пәйда болиду.



Қәдәмләрни рети билән орунлаңлар:

1. Excel программисини ишқа қошуңлар.
2. Варақчыға нам беріңлар:
 - Варақ намы бойиға чашқаннин оң тәрәптики кнопкисини бесиши арқылы контекстлиқ менюни ечиңлар. **Намини өзгәртиш (Переименовать)** командасыни таллап, **Кроссворд** сөзини киргүзүңлар.
3. Башқа варақларни өчириветиңлар:
 - Контекстлиқ менюда **Удалить** пунктини таллаңлар.

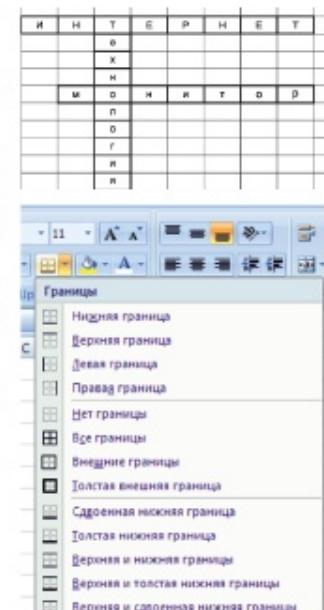
4. Кроссвордниң һәммә сөзини киргүзүлар. Һәрбир һәрип жәдвәлниң айрым уғисиға киргүзүлди.
5. Барлық һәрипни бөлүвениңлар:
- Авал чашқан билән бир сөзни, андин кейин **Ctrl** клавишиини тутуп туруп, кроссвордниң қалған сөзлирини бөлүвениңлар.
6. Чегарини орнитиңлар:
- **Главная** вкладкисиниң **Шрифт** топидин **Границы** командиси билән **Все гарнитуры** пунктини таллаңлар.
7. Кроссворд угилирини квадрат көрүнүшиде ясаңлар. Унин үчүн кроссвордниң сөзи орунлашқан столбикнің бөлгүләвениңлар: D столбик намиға курсорни орунлаштуруңлар. Чашқанниң сол тәрәп кнопкисини бесип, K столбигиғиңе болған мәйданни бәлгүләвениңлар.
8. D вә Е угилириға һәрқандай һәрипләр арисиға курсорниң бәлгүсү пәйда болғандын кейин қоюңлар (бөлүвалған диапазонларға һәрқандай һәрипни қоюшқа болиду).
9. Чашқанниң сол тәрәптики кнопкисини бе-сип, бәлгүсүни силжитиңлардә, столбикниң кәңлигини 40 пиксельға кичилтіңлар.
10. Столбик кәңлигини күчәйтеп, қурниң егизлигини квадрат көрүнүшигә уга пәйда болғыча қоңайтыңлар.
11. Уга оттурисиға һәрипләрни орунлаштуруңлар:
- Кроссвордниң һәммисини бөлүвениңлар.

3.29-сүрәт. Кроссворд чегарисини орнитиш

Главная – Выравнивание – Выровнять по центру командисини орунлаңлар (3.30-сүрәт).

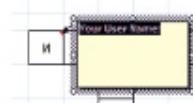
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3					И	Н	Т	Е	Р	Н	Е
4					е						
5					к						
6					н						
7					м	о	н	и	т	о	р
8					л						
9					ф						
10					г						
11					и						
12					я						

3.30-сүрәт. Форматланған кроссворд



12. Эслатмига ойлиған тапшуруқни қоюңлар:

- И (D3) һәрипи билән угини активлаштуруңлар.
- Угининә контекстлиқ менюсидики **Вставить примечание** пунктини таллаш керәк (3.31-сүрәт).



3.31-сүрәт. Эслатмини кириштүрүш

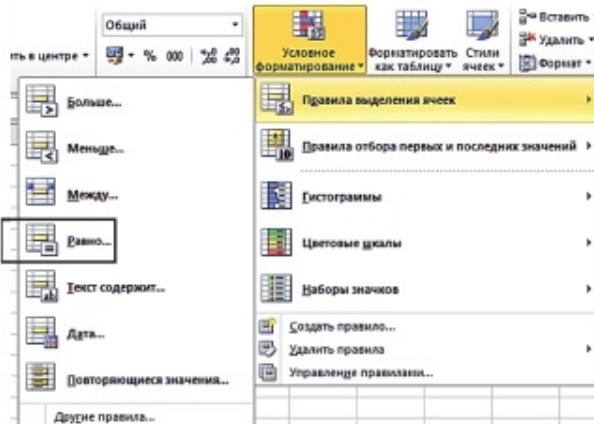
– Қызыл үчбулуңлук деризидә мәтінни тапшуруққа алмаштуруңлар (мәсилән, Интернет – бу аламшумул компьютерлиқ тор).

– Шундақ қилип, M (D7) вә T (F3) угилириға һәрипләрни киргүзүңлар.

13. Нажәтлик һәрипни киргүзүш үчүн, угиға шәртлик форматлашни беріндер.

– D3 уғисиди И һәрипини белувленилар.

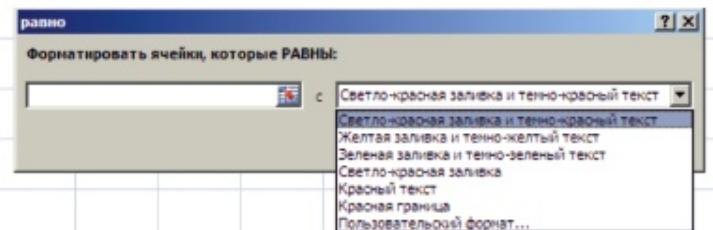
– **Главная – Стили – Условное форматирование – Правила выделения ячеек – Равно** командисини орунлаңлар (3.32-сүрәт).



3.32-сүрәт. Шәртлик форматлаш

– Пәйда болған **Равно** деризисигә И һәрипини қоюңлардә, андин кейин форматни таллап, OK кнопкисини бесиңлар (3.33-сүрәт).

– Дәл шу командини кроссвордниң һәммә һәрипи үчүн орунлаңлар.



3.33-сүрәт. Равно шәртлик форматлаш деризиси

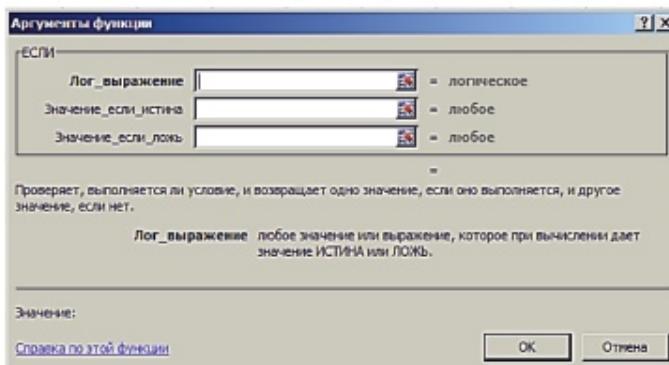
14. Угининң сол тәрипиге яки сөзниң жуқарқи бөлигиге сөзни дурус териш шаралыда ипадилинидін қандақту бир символни қоюңдар.

– Мәсилән, **M3** уғисиға курсорның “оюңлар. **Формулилар** таҳтисида **ЕСЛИ** функциясини **Вставть функцию** (яки SHIFT+F3) бесиш арқилиқ таллаңдар.

– Пәйде болған тизимдин **Другие функции...** тизими таллиниду.

– **Мастер функций** деризисидин **Логические – ЕСЛИ** функциясини таллаш командиси орунлиниду.

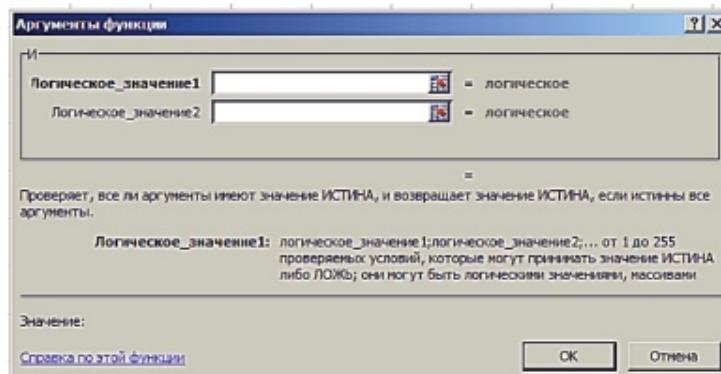
– **Аргументы функции** деризисидики **Значение_если_истина** мәйданиға курсорни қоюңлар (3.34-сүрәт) вә һәрқандақ символни териңлар, мәсилән γ (гамма). Әгәр жавап дурус болса, у чағда берилгән символ чиқирилиду.



3.34-сүрәт. Функция аргументлири

– Курсорни **Значение_если_ложь** мәйданчисиға қоюп, “” символини териңлар.

– Курсорни “**Лог_выражение**” мәйданчисиға қоюп, И функциясини териңлар (3.35-сүрәт).



3.35-сүрәт. Функция аргументлири

- Командилиқ құрниң сол тәрипидә **ЕСЛИ** функциясынин үенидин тизимни ечиңлардә, **M** қара стрелкисини бесип, **Другие функции** таллиниду.
 - **“Мастер функции”** деризисидә И мәнтиқий функцияси таллиниду.
 - **“Логическое значение 1”** мәйданчисига курсорни қоюп, И һәрип орунлашқан угини бөлүвелиңлар. Мошу мәйданчыда уга адреси пәйда болидуда, уніңға – «И» дәп толуқтуруп йезин්лар.
 - Курсорни новаттый **Логическое значение 2** мәйданчисига силжитиңларда, угида Н һәрипини бөлүвелиңлар. Мошу мәйданчыда уга адреси пәйда болидуда, уніңға = «Н» дәп толуқтуруп йезин්лар вә ш.о (3.36-сурәт).

	=ЕСЛИ(И(Д3="И";Е3="н";F3="т";G3="е";H3="р";I3="н";J3="е";K3="т");"г";"0")	
	И н т е р н е т	=ЕСЛИ(И(Д3="И";Е3="н";F3="т";G3="е";H3="р";I3="н";J3="е";K3="т");"г";"0")

3.36-сүрөт. М3 уғисиға формулиларни киргүзүш

Өй тапшуруғини орунлашқа беғишиләнған тәклиiplәр

Кроссвордни қағазға түзүллар. Мәсилән, көрсатмiga кроссворднiң соаллири-ни киргүзүллар: 1. Компьютерниң чиқириш үсүниси – монитор. 2. Аләмшумул компьютерлиқ тор – Интернет вә б. Кроссвордтики соаллар сани – 5тiн 7гiчә.

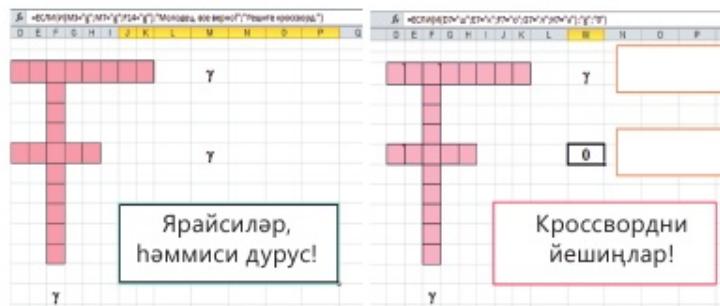
Тәһлил

Кроссвордта берилгәнләрни талланып.

- Символ угисида һәрипни өзгәртилар – Symbol. Формулида **g** символи угода – γ (гамма) бәлгүлинидиған болиду.

ЕСЛИ(И(D3="И";E3="Н";F3="Т");G3="е";H3="р";I3="Н";J3="е";K3="Т");"g","

15. Кроссворд билән ишләш төғрилик әхбаратни чиқыриңдар (3.37-сүрәт):



3.37-сүрәт. Кроссвордни йешиш нәтиҗилири

- **M11:S14** мәйданчисини бөлүвелиңлар.
- Жұқурида кәлтүрүлгән формула охшаш формулини йезиңлар.
- **=ЕСЛИ(И(M3="g"; M7="g"; F14="g"); "Ярайсиләр, һәммиси дұрус!"; "Кроссвордни йешиңлар")**.
- **M11:S14** угилар мәйданчисиға шартлик форматлашни орунлаңлар.

Синтез



7. Макросни түзүңлар.

16. **Вид – Показать или скрыть** – сеткидин бәлгүни елип ташлаш командасини орунлаш арқылық сетка (топ) өчірилиди.

17. Кроссвордни тазилаңлар (3.38-сүрәт):



3.38-сүрәт. Кроссвордни тазилаш

– **A1:R14** угилар мәйданчисини бөлүвелиңлар.

– **Delete** клавишиини бесиндерлар.

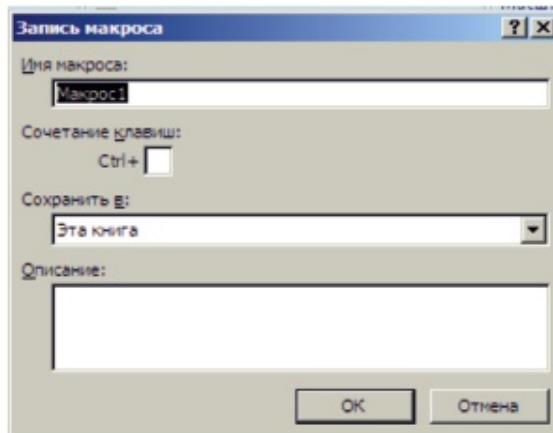
18. Автоматтық рәвиштә кроссвордни тазилаш үчүн кнопкани орнитиңлар:

– Кроссвордни тазилаш үчүн **Макросни** түзүңлар. **Вид – Макросы Запись макроса** командасини орунлаңлар (3.39-сүрәт).



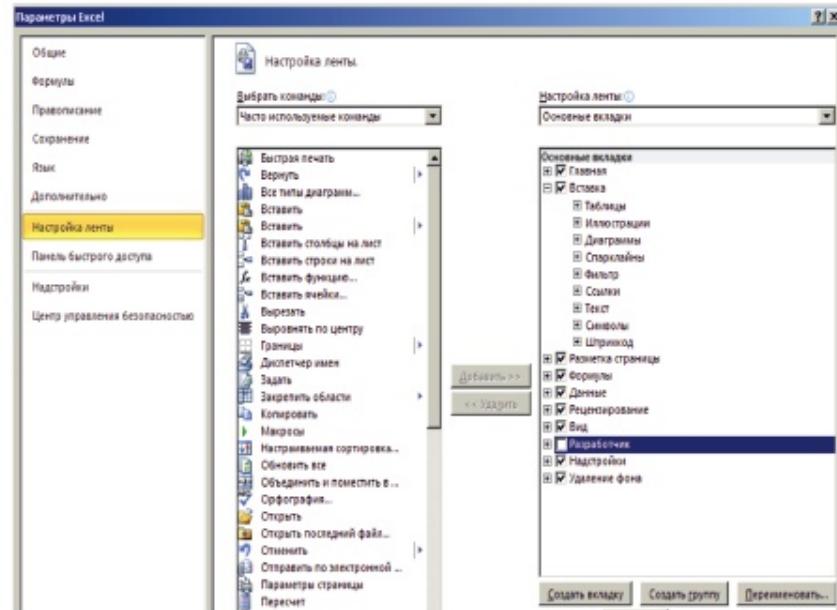
3.39-сүрәт. Макрослар деризиси

- Пәйда болған **Запись макроса** деризисиге **Макроса – Очистка** дәп йезип, **OK** кнопкисини бесиңдер (3.40-сүрәт).



3.40-сүрәт. Макросларни йезиш деризиси

- Кроссворд вариғида **D3:K12** мәйданчисини бөлүвегелип, **Delete** клавишиини бесиңдердә, мәйданчини тазилаңдар.
- **Вид – Макросы – Остановить запись** командисини орунлаңдар.



3.41-сүрәт. Excel параметрилири

Баһалаш



– Лентига **Разработчик** вкладкисини қошуңлар. **Файл – Параметры – Дополнительно** командисини орунлап, **Разработчик** йениға бәлгүни қоюңларда, **OK** кнопкисини бесиңлар (3.41-сүрәт).

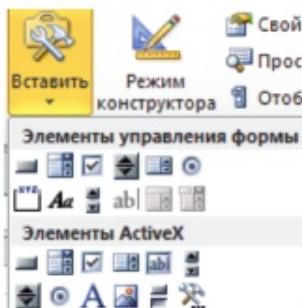
19. Кроссвордни тазилаш үчүн, кнопканиң суритини селиңлар:

– **Вставить – Элемент управления – Разработчик** командисини орунлап, формини башқуруш элементлири кнопкилирини бесиңлар (3.42-сүрәт).

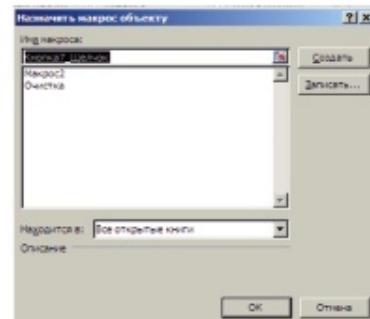
– Варақта курсорни ақелип, чашқанниң сол тәрәптиki кнопкисини бесиңлардә, кнопканиң суритини селиңлар.

– **Назначить макрос** пәйда болған деризидин лазимлиқ объектни таллап, **Макрос – Очистка** командисини орунлап, **OK** кнопкисини бесиңлар (3.43-сүрәт).

Кнопкини бөлүвегип, у йәрдеки йезиқни өзгәртиңлар.



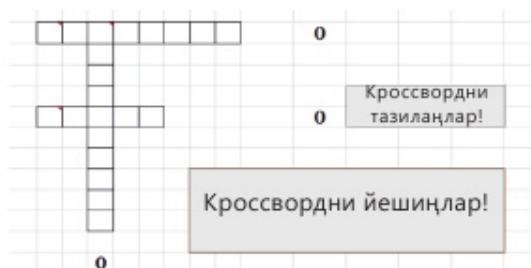
3.42-сүрәт. Башқуруш элементлири



3.43-сүрәт. Назначение макроса деризиси

20. **Файл – Сохранить как...** командисини орунлаш арқылы һөжүәтни сақланып жасалындырылады.

21. Тәйяр кроссворд мисали (3.44-сүрәт).



3.44-сүрәт. Тәйяр кроссворд



Камера қурали яки угики мәтінни қандақ айландурушқа болиду?

Камера қурали Excel-ниң барлық вариантида қолданылады. Excel (2003-нұхисиден баштап) электронлук жадвалда **Панель быстрого доступа** Камера үскүниси билән ишләш алгоритмини қарастурумиз. **Настройка панели быстрого доступа Барлық командилардин (Все команды)** – Қошуш – **ОК**. Угини мәлumatлар билән белүүелип, көчиривелиш купайә. Чашқаннин сол тәрәптиki кнопкисини **Камера** үскүнисиниң тамғасыға апанаңыз бесиңлар.

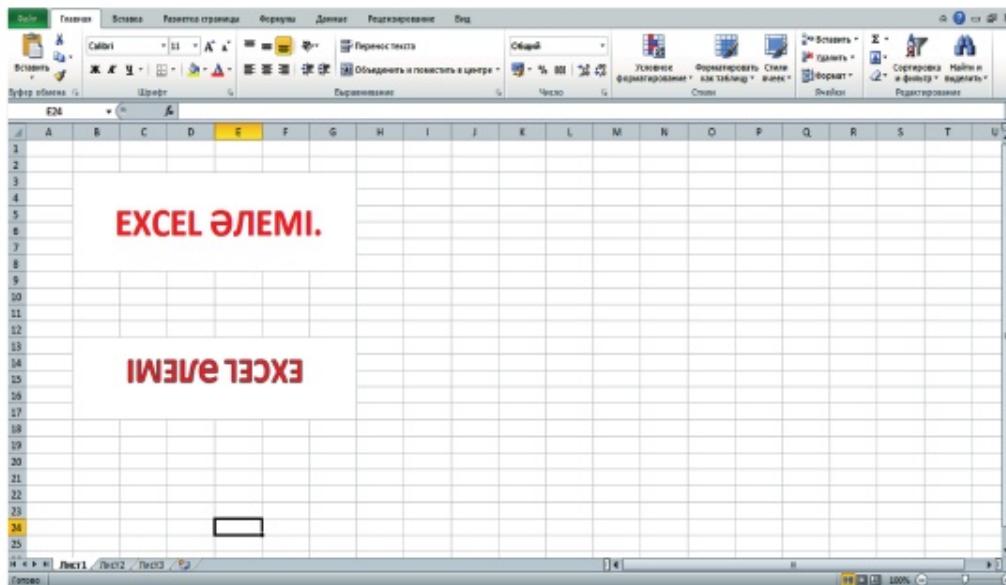
Таллиған угинин жиынгиги пәйдә болиду, йәни уга адәттеги көчириш охшаш паал болиду.

Чашқаннин сол тәрәптиki кнопкиси билән варақтиki сүрәтни селиш керәк болған орунни көрситинчелар.

Сүрәт угиға автоматтық рәвишиштә киргүзүлиду. Уни 180 градусқа бураңлар (3.45-сүрәт).

Елинған сүрәт билән варақта киргүзүлгән аддий сүрәт охшаш ишләшкә болиду. Сүрәт өлчимини, хусусийәттерини, һәжимини өзгәртип, сүзүклүгини, рамкисини ва б. орниталайсилар.

Тәжрибә өткүзүнләр. Бир мәзгилдә бирнәчә угини/диапазонни яки туташ әмас диапазонларни «сүрәткә чүширишкә боламду?»



3.45-сүрәт. Сүрәтни бөлүш

Лайиһә ишиға беғишланған тапшурұқлар

3-лайиһә

«Қазақстан Жүмһурийитиниң вилайетлири бойичә статистикилиқ мәнбәләр» мавзусиға жәдвәл түзүп, тәһлил қилиңдер. Статистикилиқ мәнбәләр бойичә ки-чик һесап түзүңдер.

Лайиһиниң безәшкә қоюлидиған тәләпләр:

1. Әхбаратларни ишләш үчүн Microsoft Excel электронлуқ жәдвалини қоллининдеңдер.
2. Қазақстанниң вилайетлиридә туридиған аһалиниң сани (қазақ, рус вә башқа милләтләр) тоғрилиқ статистикилиқ мәнбәләрни ипадиләйдиған жәдвәл түзүңдер.
3. Миллый кийимләргә мувапиқ сүрәтләрни қоюңдар.
4. Жәдвәлгә һәрхил пәдәз беріңдер.
5. Мәнбәләрни диаграмманиң һәр түрлүк типиға мувапиқ тәсвиrlәңдер. Диаграммиға мавзусини, оқлар намини, мәнбәләрни йезиңдер.
6. Ихчам һесап қошуңдар.

Үчинчи бөлүмгә қошумчә тапшурұқлар

1. Excel электронлуқ жәдвалидә квадрат тәңлимиләрни йешиңдер: $y = x^2$; $y = x^2 + 1$; $y = x^2 + x + 1$. хниң мәнаси – 5тиң 5кичә болған арилиқта өзгирип тури-ду. Бир координата тәкшилигидә үч функцияның графигини селип көрситиңдер. (3.12-жәдвәл).

3.12-жәдвәл

x	$y=x^2$	$y=x^2+1$	$y=x^2+x+1$
-5	25	26	21
-4	16	17	13
-3	9	10	7
-2	4	5	3
-1	1	2	1
0	0	1	1
1	1	2	3
2	4	5	7
3	9	10	13
4	16	17	21
5	25	26	31

2. **Фибоначчи санлири** – һәр новәттиki сан алдинқi икki санниң қошундисиғa тәң болидиғan санлар тизмиси: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 вә б.

Формула:

$$F_0 = 1$$

$$F_1 = 1$$

$$F_2 = F_1 + F_0 = 1 + 1 = 2$$

$$F_3 = F_2 + F_1 = 2 + 1 = 3$$

$$F_4 = F_3 + F_2 = 3 + 2 = 5$$

$$F_5 = F_4 + F_3 = 5 + 3 = 8$$

.....

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

Excel электронлуқ жәдвалидә Фибоначчиниң 10 санини heсаплап көрситиңлар. Диаграмминиң икки түрини селиңлар: гистограмма вә маркерлиқ график. Уларни селиштуруңлар. Диаграмминиң қайси түридә Фибоначчи санлириниң тизмиси яхши көрүнідү?

3. «Информатика» пәніндін бир чарәк үчүн 1дин 10ғичә балл қоюлған синип журналини түзүңлар. Баллар баһалашниң онлуқ системисида берилгән: әгәр бал сани 5тін кам болса, бу һалда «2», 5–6 балл «3», 7–8 балл – «4», 9–10 балл, «5». Баһаларни чиқириш үчүн, ЕСЛИ функциясын қоллинимиз. Мәлumatлар үчүн: **Формат данных – Числовой формат – Общий** мәнасини таллаңлар.

4. Европа билән Азия оттурисида Қазақстан Жүмһурийити орунлашқан. Елиミзниң йәр мәйдани – 2724,9 мин² квадрат километр. Шәриқтін ғәрипкічә болған узунлуғи 3000 км-дин ашиду, жәнуптін шималға – 1700 км, Қазақстанниң шимали Россия билән – 6467 км, шәрқи Хитай билән – 1460 км, жәнуби Қирғизстан билән – 980 км, Өзбәкстан билән – 2300 км вә Түркмәнстан билән 380 км чегарилишиду, ғәрбидә – Каспий деңизи. Чегариларниң узақлиғи – 12 187 км, берилгән мәлumatларни Excel электронлуқ жәдвалидә йезиңлар, диаграмма селиңлар.

3-бөлүм бойынча хуласа тест тапшурұқлири

1-вариант

1. Жәдвәллік процессор – бу ...

- a) электронлуқ жәдвәл билән ишләшкә беғишланған әмәлий программилар;
- b) мәлumatлар базиси билән ишләшкә беғишланған әмәлий программилар;
- c) мәтін билән ишләшкә беғишланған әмәлий программилар;
- d) Word-тиki жәдвәлләр.

2. D7 угисида $(C3+C5)/D6$ формула йезилған. Бу формулини E7ға алмаштурғанда қандақ өзгериудү?

- a) $(C3+C5)/D6$;
- b) $(C3+C5)/E6$;
- c) $(D4+D6)/E7$;
- d) $(C4+C6)/D7$.

3. Мұтләқ адреслаш принципиниң нәтижесі қаидә болуп һесаплиниду:

- a) башқа уга адреслириға формулини алмаштуруп йезишта өзгәрмәйдү;
- b) башқа уга адреслириға формулини алмаштуруп йезишта уга адреслиридики пәкәт қур номери өзгериудү;
- c) башқа уга адреслириға формулини алмаштуруп йезишта уга адреслири қур номери билән столбик һәриплири өзгериудү;
- d) башқа уга адреслириға формулини алмаштуруп йезишта уга адресидики столбикниң пәкәт нами (һәрипи) йезилиду.

4. Электронлуқ жәдвәл берилгендегі:

	A	B	C	D
1	5	3	4	
2	6	1	5	=A1+\$B\$2*C\$1
3	8	3	-4	

D2 угисиға A1+\$B\$2*C\$1 формулиси киргүзүлгөн вә у D3 угисиға алмаштурулди. D3 угисида қандақ мәна чиқиду?

- a) 9;
- b) 21;
- c) 10;
- d) 20.

5. Жәдвәл парчиси яки бөлиги – бу ...

- a) қур бөлиги;
- b) столбик бөлиги;
- c) унин һәрқандай тиктөртбулуңлуқ бөлиги;
- d) уга.

6. Санлиқ мәлumatтарни интерпретацияләш билән асан қобул қилишқа имканийәт беридиған санлиқ мәналарни графикик түрләндүрүш формиси ... дәп атилиуды:

- a) схема;
- b) харитә;
- c) блок;
- d) диаграмма.

7. Excel-да функция графикини ... ярдими билән түзүшкә болиду:

- a) формулилар қуриның;
- b) функцияләр маһириниң (мастер функцийи);

- 
- c) шаблонлар мәнириниң (мастер Шаблонов);
 - d) диаграммилар мәнириниң (мастер Диаграмм).

8. Диаграмма – бу ...

- a) йәрлик жайниң хәритиси;
- b) санлиқ мәлumatларни интерпретацияләш билән асан қобул қилишқа имканийәт беридиған санлиқ мәналарни графикилиқ түрләндүрүш шәкли (формиси);
- c) чирайлық безәлгән жәдвәл;
- d) аддий график.

9. Дүгләк диаграмма – бу ... диаграмма:

- a) мәлumatларниң пәкәт бир қатарында орунлишидиған секторларға бөлүнгөн дүгләк көрүнштә түрләндүрүлгөн;
- b) мәлumatларниң вә қатар мәйданчиси һәрхил рәнләр билән бойилип түрләндүрүлгөн;
- c) бошлукта мәлumatлар қатарини түрләндүрүшкә мүмкінчилек беридиған үч координатилар оқи билән системиси қоллинилидиған;
- d) декартлиқ координатилар системисида вә мәналири чекитләр (нуқтилар) билән түрләндүрүлгөн.

10. Униң асасида һәрқандақ диаграмма қурулиду:

- a) Excel китавинин;
- b) графиклиқ файлнин;
- c) мәтинглик файлнин;
- d) жәдвәлдик мәлumatларниң.

11. Диаграмма түзүш жәриянида, у бош болуп чиқты. Бу әһвал қандақ йүз бәрди?

- a) оператив хатириниң көләми көп, нақтәт әмас программиларни йепиш керәк;
- b) диаграмманиң түзүшниң натоғра йоли талланди;
- c) мәлumatлар билән уга бөлиги ажритилмиған;
- d) диаграмма чоң болғанлиқтн, экранға сиғмайды.

12. Мұтләк ссылкалар – бир уғидин башқа угиға формулиларни көчириштиki ссылкалар ...

- a) өзгериду, пәкәт бу үгилар қатар орунлашса;
- b) өзгәрмәйду;
- c) өзгериду, әгәр формулидик үгилар өз ара бир-бiri билән бағлашқан болса, бу һалда йеңи формулидиму ссылкалар әсли нусхидикидәк болиду;
- d) көчирилмәйду.

13. F6 үгисида = МИН(B2:D5) формулиси йезилған. Бу формулини G6 үгисиға көчәрди. G6 үгисиға йезилидиған формулини көрситиңлар:

- a) = МИН(C2:D5);
- b) = МИН(C2:E5);
- c) = МИН(E2:F5);
- d) = МИН(B2:D5).

14. Төвәндикى үгиларға санлар йезилған: A1-5, A2-5, A3-5, A4-5, B1-100, B2-1000, B3-10000, C1-5000. A6 үгисиға = МИН(A1:B2)+\$C\$1 формулиси йезилған. Формулини һесаплаш нәтижиси қандақ болиду?

- a) 5120;
- b) 1120;
- c) 5005;
- d) 5000.

15. Төвәндикى үгиларға санлар йезилған: A1-5, A2-5, A3-5, A4-5, B1-100, B2-1000, B3-10000. A6 үгисиға = СУММ(A1:B2) формулиси йезилған. Формулини һесаплаш нәтижиси қандақ болиду?

- a) 1020;
- b) 1110;
- c) 1120;
- d) 1010.

16. 30, 30, 40 санлири йезилған үгилар үчүн дүгләк диаграмма селинған. Униңда секторлар йениға төвәндикى мәналар көрситилгән: 30%, 30%, 40%. Әгәр мошу үгиларда 60, 60, 80 санлири болса, бу һалда секторларда қандақ мәналар көрситилгән?

- a) 60%, 60%, 80%;
- b) 30%, 30%, 40%;
- c) 25%, 25%, 50%;
- d) $60+60+80>100$ тәңсизлиги үчүн диаграмма селинмиди, чунки униңда мәналар берилмеген.

17. Қандақ һесап жиғинда жәдвәл дәп атилиуду?

- a) жиғинда жәдвәл – бу символлуқ мәлumatлар асасида түзүлгән һесап;
- b) жиғинда жәдвәл – бу жәдвәллік мәлumatлар асасида түзүлгән һесап;
- c) жиғинда жәдвәл – бу формулилар асасида түзүлгән һесап;
- d) жиғинда жәдвәл – бу статистикилік функцияләр асасида түзүлгән һесап.

18. Функцияләр табуляцияси – бу ...

- a) даслапки мәнадин һазирки мәнағиңа функцияләрни һесаплаш;
- b) аргументлар өзгеришидә функция мәналирини һесаплаш;
- c) даслапки мәнадин ахирқи мәнағиңа аргументларниң өзгериши асасида функцияни һесаплаш;
- d) мәлум бир қәдәм билән даслапки мәнадин ахирқи мәнағиңе болған арилиқта аргументниң өзгериши давамида функция мәналирини һесаплаш.

2-вариант

1. Электронлуқ жәдвәлдә 4 угидин ибарәт топ бөлүвенинди. У мону үгилар болуши мүмкін:

- a) A1:B4;
- b) A1:C2;

- c) A1:B2;
- d) A2:C4.

2. Электронлуқ жәдвәл берилгән:

	A	B	C	D
1	5	2	4	
2	10	1	6	=A2*B1+C1

D2 уғисиға **A2*B1+C1** формулиси йөзилған. D2 уғисида қандақ мәна пәйда болиду?

- a) 6;
- b) 14;
- c) 16;
- d) 24.

3. B1 уғисиға $=2*\$A1$ формулиси йөзилған. B1 уғисини C2 уғисиға көчөргендә, формула қандақ көрүнүштә болиду?

- a) $=2*\$B1$;
- b) $=2*\$A2$;
- c) $=3*\$A2$;
- d) $=3*\$B2$.

4. Ишчанлиқ графика дегинимиз:

- a) функция графикиларниң жиғиндиси;
- b) графиклиқ иллюстрациялар;
- c) мәжлис графиги;
- d) санлық мәлumatларниң өзгириши қанунийтитини графиклиқ көрүнүштә түрләндүрүштә имканийәт беридіған программилиқ васитиләр жиғиндиси.

5. Гистограммани ... қоллиниш нәтижидарлиқ:

- a) таратмиларни ипадиләштә;
- b) мәлumatлар өзгиришиниң динамикасини тәсвиirlәштә;
- c) топниң һәрхил әзалирини селиштурушта;
- d) һәр түрлүк бәлгүләрниң үлүшлүк нисбитини ипадиләштә.

6. Электронлуқ жәдвәлдики диаграмма – бу ...

- a) санлық жәдвәлләрни сүпәтлик рәвиштә безәш;
- b) жәдвәлниң барлық санлири арилиғидики бағлинини ипадиләйдіған графика;
- c) бирнәчә миқдарни яки мәннан селиштурушқа асасланған әхбаратларни көрнәклик графиклиқ көрүнүштә тәсвиirlәш васитиси;
- d) санлық мәналар арилиғидики бағлинини.

7. Excel жәдвәллик процессорниң қандақ меню бөлүмидә Мастер диаграмма орунлашқан?

- a) тұзитиш;
- b) кириштүрүш;
- c) сервис;
- d) мәлumatлар.

8. Гистограмма – бу ... диаграмма.

- a) ОХ оқи билән төгрисиға орунлашқан һәрхил узунлуктиki тилимчилар билән түрләндүргөн айрим мәналар бойичә түзүлгөн;
- b) һәрхил егизлиktиki горизонталь столбиклар билән берилгөн айрим мәналар бойичә түзүлгөн;
- c) мәлumatлар қатари бошлуқта түрләндүрүшкә имканийәт беридиған үчлүк координатилар оқи билән координатлар системиси қоллинилидиған;
- d) айрим мәналарни түрләндүрүш үчүн ОХ оқиниң бойида орунлашқан параллелепипедлар қоллинилған.

9. Декартлиқ координатилар системисида айрим мәналири нұқтилар (чекитләр) билән түрләндүрүлгөн ... диаграмма дәп атилиду:

- a) сизиқлиқ;
- b) нұқтилиқ (чекитлик);
- c) дүгләк;
- d) гистограмма.

10. Сизиқлиқ диаграмма – бу ... диаграмма:

- a) һәрхил егизлиktиki столбиклар билән түрләндүрүлгөн айрим мәналар бойичә түзүлгөн;
- b) декартлиқ координатилар системисида айрим мәналири нұқтилар билән түрләндүрүлгөн;
- c) горизонталь ОХ оқи бойи билән орунлашқан һәрхил узунлуктиki тилимчилар билән айрим мәналар түрләндүрүлгөн;
- d) мәлumatларниң пәкәт бир қатаринила қобул қилидиған секторларға бөлүнгөн дүгләк көрүнштә түрләндүрүлгөн.

11. Диаграмминиң қандақту бир элементини форматлаш үчүн ... лазим:

- a) унинда чашқан курсорини икки қетим бесиш;
- b) диаграмма, **Исходные данные** командилирини орунлаш;
- c) диаграмма, **Добавить данные** командилирини орунлаш;
- d) жукурида кәлтүрүлгөн һәммә жавап дурус.

12. Төвәндикى жүмлигә бағылқ дурус әмәс йәкүнни көрситиңлар. =A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10 формулиниң орниға =СУММ (A2:A11) формулисини қоллининш керәк.

- a) иккинчи формула оқуш билән йезишқа қолайлық;
- b) A2:A10 диапазониға йеңи угиларни қоюш жәриянида формула автоматлиқ рәвиштә түзитилидиған болиду вә = СУММ (A2:A11) формулиси елиниду;
- c) қошунда пәкәт биринчи формула бойичә несаплиниши мүмкін;
- d) бирничи формулини чашқан билән йезишқа болиду.

13. Нисбий ссылкилар – бу бир угидин башқа угиға формулини көчириш пәтидики ссылкилар.

- a) өзгириду, әгәр бу угилар қатирисиға орунлашса;
- b) өзгәрмәйду;

c) өзгириду, формулидики угилар өз ара бир-бири билән бағланған болса, йеңи формулидиму әсли нұсхисидикидәк болиду;
d) көчирилмәйду.

14. E8 үгисіға = МИН(B2:D5)+\$A\$2 формулисі йезилған. Бу формула F8 үгисіға көчирилді. F8 үгисіға йезилған формулини көрситінлар:

- a) = МИН(C2:D5);
- b) = МИН(C2:E5)+\$A\$2;
- c) = МИН(E2:F5)+\$B\$2;
- d) = МИН(B2:D5)+\$A\$2.

15. Угиларға санлар йезилған: A1-5, A2-5, A3-5, B1-100, B2-1000, C1-0, C2-0, D1-0. A6 үгисіға = МИН(A1:B2)+\$D\$1 формулисі йезилған. Бу формулини B6 гә көчәргендә, нәтижидә қандақ сан чиқиду?

- a) 5005;
- b) 0;
- c) 6000;
- d) 5100.

16. 40, 60, 100 санлыри йезилған 3 уга үчүн дүгләк диаграмма селинған. Диаграмма секторлирида қандақ мәналар көрситилидиған болиду?

- a) 40%, 60%, 100%;
- b) 30%, 30%, 40%;
- c) 20%, 30%, 50%;
- d) 60+60+80>100 тәңсизлиги үчүн диаграмма селинмиған. Сәвәви мәналири болмиған;
- e) 20%, 20%, 60%.

17. Excel-да қандақ функцияләр кириштүрүлгән дәп атилиду?

- a) Excel-ниң кириштүрүлгән функцияси – бу мәлumatларни һесаплаш, тәһлил қилиш вә һесаплашлар жүргүзүшкә асасланған функция;
- b) Excel-ниң кириштүрүлгән функцияси – бу мәналарни қайтуруушқа асаланған функция;
- c) Excel-ниң кириштүрүлгән функцияси – бу мәлumatларни һесаплаш, тәһлил қилиш вә һесаплашни жүргүзүшкә, мәналарни қайтуруушқа асаланған функция;
- d) Excel-ниң кириштүрүлгән функцияси – бу параметрларға бағылған мәналарни қайтуруушқа асаланған һесаплашни жүргүзүш, мәлumatларни тәһлил қилиш вә һесаплашқа бегишланған функция.

18. Әмәлий һесап – қоллиниш усули бойичә йешилидиған информатикидин сирт қоюлидиған һесап:

- a) математика;
- b) ӘКТ;
- c) мәлumatларни тәһлил қилиш;
- d) физика.

4.1. While цикли

ҮГИНИСИЛӘР

While цикл
операторини
пайдилиниши

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Цикл	Цикл	Loop
Цикллиқ жәриян	Циклдік процесс	Loop process
Цикллиқ жисим	Цикл денесі	Loop body
Цикл параметри	Цикл параметрі	Loop parameter

Күндилік турмушта биз охаш һәrikəтни бирнәччә қетим тәkrарлаш керәkligini көп учритимиз. Мәсилән, яхши нәтижигә йетиш үчүн тәйярлинип жүргөн спортчи һәр күни узақ вақыт мәшиқлиниши керәк. Оқуғучи оқуш жили аяқлашқичә һәр һәптидә яки чарәк ичида тәkrарлинидиған мавзуларни орунлап тәйярлиниду. Йәни әң дәсләптила тапшурұқларниң мұһимлиғини чүшинишимиз лазим. Медев тосмиси – су тешіш ховпика қарши ясалған иншаат. Бу тосмиға шәһәр вә туристларға тонуш болған 842 пәләмпәйдин ибарәт йол елип бариду. Мошу тосминиң жуқарқи басқучиға йетиш үчүн һәrbir пәләмпәйни бесип өтүш керәк.

Охаш һәrikətlәрни бирнәччә қетим тәkrарлашни программа кодида қандақ үеziшқа болиду?



Программилаш тилиниң асасий артуқчилиғи тармақliniш алгоритмliрини яки циклларни пайдилиниш болуп һесаплиниду. Цикл билән программини түзүш жәриянида үеziлған командиниң бирнәччә қетим орунlinиши униң сүпитетини бериду. Шуның үчүн программилиғучи программилаш тилини мувалиқ үеziш үчүн, цикл қурулумини дурус таллавелиши керәк. Нәтижидә цикллиқ жәрияnlарниң программида орунlinиши чүшинишлиқ, қисқа вә нәтижидарлик болуши тегиши.



Цикл – бу берилгән шәрти орунланғычә бирнәччә қетим орунлиниди-ған изчил (тәдрижий) көрсәтмә.

Циклиқ жәриян – бу һәрхил дәсләпки мәналиридики охашаң һәрикәтни яки әмәлләрни бирнәччә қетим тәкраплашни өз ичигә алидиған һесаплаш жәрияни.

Циклиқ жәрияларни әмәлгә ашуридиған программа **цикллиқ** дәп атилиду. Pythonда циклиқ программилар билән ишләш үчүн **while** цикли пайдилинииду.

Дәсләптә қанчә қетим тәкраплинини бәлгүсиз болғанда, **while** циклини пат-пат пайдилинииду.

While циклиниң синтаксиси



While <шарт>:
Цикл жисимниң көрсәтмиси
While <a логикилық оператор b>:
Паалийәтләрниң өзгириши
Цикл жисимниң көрсәтмиси

4.1-сүрәт. While циклиниң блок-схемиси

Шәрти **while** сөздин кейин йезилиду. У бирнәччә оператордин туридиған һәрқандәк арифметикилық ипадә болуши мүмкін яки `==`, `!=`, `<=`, `>=` вә **and**, **or**, **not** логикилық операторларни пайдилинииду. Шәртидин кейин, **қош чекит** қоюлиду. (4.1-сүрәт).



Цикл параметри – бу циклиң һәрбир тәкраплиниш вақтида йеңи мәналарни қобул қилидиған өзгәргүчі.

Цикл жисми бирдәк миқдар чекинишидә йезилған бир яки бирнәччә командидин ибарәт.

Шәрт цикл жысминиң орунлинидиғанлыгини ениқладыу. Тәкшүрүлидиған шәрт **хәқиқәт** болса, у чағда цикл жысми шәрт **ялған** болғычә орунлиниду. Әгәр шәрт ялған болса, у чағда шәрт циклдин чиқиду. Дәсләпки тәкшүрүш вақтида шәрт ялған болса, у чағда цикл жысми һечқаң орунланмиши мүмкін. Аддий мисал қараштуримиз.

Қедәмләрни рети билән орунлаш

2 билән 20 артасынан барлық жұп санларни чиқириш программиси- ни йезин්лар.



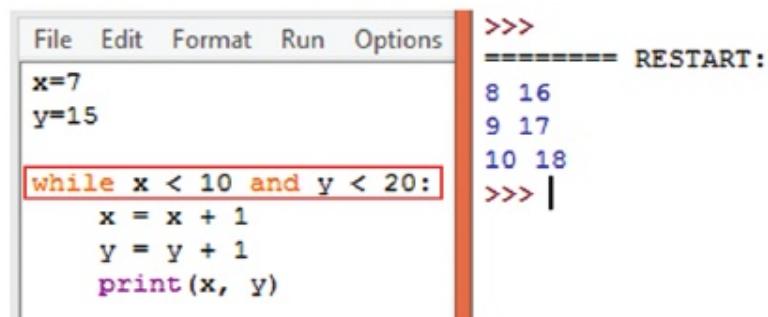
1. Цикл параметрини өзләштүримиз: **i=2**.
2. Шәртни тәкшүрүш үчүн язимиз: **while i<=20:**
3. Әгәр **i** цикл параметри **20**дин кичик яки униңға тәң болса, у чағда шәрт һәқиқәт болиду, цикл жысми орунлинип, **print(i)** командисида йеңи қурдин жұп санларни нәширгә бериш жәрияни жүргүзүлиду.
4. Шуниндеги кейин цикл параметрини 2 саниға ашуруш жәрияни жүргүзүлиду: **i+=2**.
5. Программа коди (4.2-сүрәт)

```
File Edit Format Run ====== RESTART:
i=2
while i<=20:
    print(i)
    i+=2 #i=i+2
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
>>> |
```

4.2-сүрәт. «Жұп санлар» программа коди

Әгәр программа кодиниң 1 мәнасини ашуруш операторини өчиривәтсәк, у чағда циклдин чиқиши шәрти һечқаң орунланмайдыған **чәксиз цикл** болиду. Чәксиз цикллар – бу орунлашни тәләп қылмайдыған мәнтиқий хаталар. Буниңға охаш программиларни тохитиши үчүн **Ctrl+C** клавиатурилар комбинацияси пайдалинилиду.

Бир әмәс, бирнәччә шартни орунлаш вақтидиму **while** цикли көп пайдилинилиди. Мәсилән, 4.3-сүрәттә көрситилгән programma кодини елишқа болиду:



The screenshot shows a Python code editor window. The menu bar includes File, Edit, Format, Run, and Options. Below the menu, there is some initial assignment code: `x=7` and `y=15`. A red box highlights the `while` statement and its body: `while x < 10 and y < 20:`, `x = x + 1`, `y = y + 1`, and `print(x, y)`. To the right of the code, the output window shows the results of the execution: `>>>`, `===== RESTART:`, followed by four lines of output: `8 16`, `9 17`, `10 18`, and `>>> |`.

4.3-сүрәт. Бирләштүрүлгән шәрт

Бу мисалда `while` оператори икки шәртни тәкшүрәйдү:

- 1) Биринчи шәрт – `x < 10` санидин кичик болидиғанлиғи дуруスマу?
- 2) Иккінчи шәрт – `y < 20` санидин кичик болидиғанлиғи дуруスマу?

Нәр иккіла шәрт **hәқиқәт** болғанда, шәртни тәкшүрүш жәрияни орунлиниду. Бу һаләттә `x` вә `y` иккі өзгәргүчисиниң һәрқайсисиниң мәнаси 1гә өсүп, шуниндін кейин экранға чиқыду.

Цикл `hазирчa x < 10, wә y < 20` шәртлири орунланғычә давамлишиду. `x`-ниң мәнаси 10-ға йәткічә үч қетим тәкрапарлиниду. Биринчи шәрти **x < 10 ялған** болғанлықтын, programma цикли аяқлишиду.



Билиш вә үшінниш



1. Цикл деген немә?
2. Қандақ һаләтләрдә `while` цикли көп пайдилинилиди?
3. While цикли қанчә вақитқычә орунлиниду?
4. While циклида қандақ һаләтләрдә цикл жисми орунланмиши мүмкүн?
5. Немишқа цикл чәксиз болуши мүмкін?
6. While ярдими билән циклниң дурус синтаксисини йезиндер.
7. Тирәк сөзләрни үч тилде атаңдар.



Қоллиниш

8. Программа берилгән. Программада әвәтилгән хаталарни түзитип, уни орунлаш вақтида қандақ нәтижә елинидиганлығини тәкшүрүңлар.

$i = 0$

while $i < 5$

print (i)

$i = i + 1$

Нәтижә:

9. 0-дин 20-гичә жұп сандар қатарини чиқиридиған программини йезиңдер.



Тәһлил

10. Берилгән программа кодиға тәһлил жүргүзүңлар. Несапниң шәртини йезиңдер, программини орунлаш вақтида қандақ нәтижә елинди?

```
fib1 = 0
fib2 = 1
print (fib1)
print (fib2)
n = 10
i = 0
while i < n:
    fib_sum = fib1 + fib2
    print (fib_sum)
    fib1 = fib2
    fib2 = fib_sum
    i = i + 1
```



Синтез



11. Берилгән натурал n саниниң барлық натурал бөлгүчлирини экранға чиқириш программисини йезиңдер.

Тапшуруқни орунлашқа тәвсийә. Бу несапни йешиш үчүн, i өзгәргүчиси 1-дин n -ғичә өзгиридиған циклни пайдилиниңлар. Цикл ичида шәртни тәкшүрәйдиған пунктни пайдилиниңлар, әгәр i -ни n -ға бөлгендә қалдуқ 0-ға тәң болса, у чаңда i мәнасини нәширгә чиқириңлар.



Баһалаш



12. Қандақ һесапларни while циклини пайдилинишқа болидиғанлиғини баһалаңдар. **While** цикли пайдилинидиған һесапні өз алдиндарға ойланылар. Ойлиған һесаплириңларда Python программилаш ти哩да программа йезиңлар. Бу һесапларни синипдашириңлар билән тәһлил қилиңлар.

White кириштүрүлгән цикли

Бир цикл while тоғрилиқ көрсәтмә башқа цикл көрсәтмилиридә болуши мүмкін. **Бу қурулма кириштүрүлгән циклларниң қурулмиси дәп атилиду.** Бундақ қурулминиң ишлиши төвәндикидәк әмәлгә ашурулиду: сиртқи циклниң бир итерацияси үчүн кириштүрүлгән цикл барлық мүмкін итерацияләрни орунлайду. Кириштүрүлгән циклларниң блок-схемиси 4.4-сүрәттә көрситилгән.

Мәсилән, нұрсаңынан берилгендегінде. Уни аддий көпәйткүчиләргә жиғинчақлаңлар (4.5-сүрәт).

Алгоритм идеясы. Сиртқи циклда биз мүмкін болидиған санлық кәсирләрни хиллаймиз. Андин кейин ички циклда мүмкін болғынчы санлық кәсиргә бөлимиз.



4.4-сүрәт. While кириштүрүлгән циклниң блок-схемиси

```

File Edit Format Run Options
n = int(input('n = '))
i = 2
while i < n // 2:
    while not n % i:
        print(i, end=' ')
        n //= i
    i += 1

```

4.5-сүрөт. Алгоритмни көпәйткүчигө топлаш программиси

4.2. For цикли

ҮГИНИСИЛӘР

For цикл операторини пайдилинишни

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Үчүн	Үшін	For
Итерация	Итерация	Iteration
Диапазон	Диапазон	Range
Цикл	Цикл	Loop
параметри	параметрі	parameter

While шәрти цикли тәкрапарланидиған сани бәлгүсиз болған һаләттә пайдилинидиғанлығы мәлум. Әгәр тәкрапарлиниш сани алдин-ала мәлум болса, у чаңдақ циклни пайдиланған дурус дәп һесаплайсиләр? Ипадиләр топини тәкраплашта уюштурушниң башқа усули барму?



Тәкраплаш сани мәлум, көп тәкрапарланидиған ишларни орунлаш керәк болсун. Мәсилән, футбол мәйданинин әтрапида икки чәмбәр ясап жүгрәш яки Медевгә көтирилиш үчүн, 842 пәләмпәйни бесисп өтүш, 5 вә ш.о. қадәм билән 100 санини қошуш. Кәлтүргүлгән ишларниң барлығини көрситиш үчүн, көп вақит тәләп қилиниду. Программини қисқычә йезип, кейин унин түзүлүшини яхшилаш арқылық вақытни қандық ихтисат қилишқа болиду?

Берилгән н сан рәт циклиниң қандакту-бир һәриkitини тәкраплаш үчүн, **for** циклини **range** функцияси билән пайдилинишқа болиду, бәзида уни **параметрик цикл** дәп атайду.



For цикли берилгән санниң қандакту-бир иш-һәрикитиниң қатарини тәкраплаш үчүн яки бәзибир дәсләпки мәнасидин ахирқи мәнасиғичә циклди өзгәргүчи мәнасиниң өзгириши вақтида пайдилиниду.

for циклиниң синтаксиси
төвәндикічә ипадилиниду:

for i in range(n):
ЦИКЛ ЖІСМІ

Бу йәрдә, **i – индекслиқ** яки **цикл параметри**. **For** циклида өзгәргүчі вә өзгәргүчидә ишқа қошулидиған мәналар жиғиндиси көрситилиди. **n** параметри қатарыда **range** функциясы пайдилинилиди: **санлиқ тұрақтық, өзгәргүчі яки һәрқандай арифметикилық ипада**.

Мәналар жиғиндиси диапазонда, тизимда, кортежда яки йолда берилиши мүмкін. Биз биринчи мәнасидин нөлгә тәң (0) вә ахирқиниң алдада тохтайдиған тәкраплаш санини несаплайдиған диапазонини пайдилинимиз.

range функциясыниң диапазонини беришниң үч вариантини қараштуримиз:

1) Әгер бир параметр көрситилсә, у чағда **i** индекслиқ өзгәргүчі нөлгә (0) тәң дәсләпки мәнани қобул қилидиған болиду.

2) Әгер иккі параметр көрситилсә, у чағда **i** индекслиқ өзгәргүчі кейинки мәналарни қобул қилидиған болиду:

- биринчи параметр – дәсләпки мәнаси;
- иккінчи параметр – ахирқи позицияның алдидиқи мәнаси **n**-гә тәң;
- дәсләпки чиқмайдиған **n+1** позициядә ахирқи мәнаси орунлаштурулидиған болиду.

3) Әгер үч параметр көрситилсә, у чағда үчинчиси **циклға қәдәмни** көрситиду.

Әслаттма. Биринчи параметр иккінчи параметрдин соң яки иккиси бир-биригә тәң болған һалаттә цикл жисми орунланмайду.

Һәрхил мисалларни қараштуримиз.

1-мисал. Бир қурға Один 20гичә барлық санларни дәсләпки нәширгә чиқириш программисини йезиндер (4.6-сүрәт).

```
File Edit Format Run Options 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
for i in range (20):
    print(i, end=' ')
```

4.6-сүрәт. Один 20гичә барлық санларни экранға чиқириш

Йәни, цикл диапазонида дәсләпки мәнаси көрситилмисә, у чағда мәнаси 0-гә тәң болиду. Цикл 20 қетим орунлиниудә, 20 саниниң алдида цикл тохтилиду. Демәк, 0-дин 19гичә болған санлар экранға чиқыду.

2-мисал. 20 билән 1 арисидики санларни -1гә өзгәртип, у санларни экранға чиқыриш программисини йезин්лар (4.7-сүрәт).

```
File Edit Format Run Options W 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
for i in range (20, 0, -1): >>>
    print(i, end=' ')
```

4.7-сүрәт. Экси рәт билән санларни экранға чиқыриш

3-мисал. Бир құрға 1дин 21гичә барлық тағ санларни экранға чиқыриш программисини йезин්лар (4.8-сүрәт).

```
File Edit Format Run Options 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
for i in range (1, 21, 2): >>>
    print(i, end=' ')
```

4.8-сүрәт. Тағ санларни экранға чиқыриш

Үч параметрда диапазонни пайдаланған һаләттә:

- Биринчи параметр (1 сани) индекслиқ өзгәргүчиниң дәсләпки мәнасини бериду;
- Иккінчи параметр (21 сани) – индекс өзгәргүчисидә өзгиридиған мәнани қошмиғанды;
- Үчинчи параметр (2 сани) – индекслиқ өзгәргүчиниң өзгириш миқдари (цикл қәдими).

4-мисал. 1 билән n арисидики барлық тағ санларниң қошундисини төпиш программисини йезин්лар (4.9-сүрәт).

```
File Edit Format Run Options V
n=int (input ("Engiz n="))
sum=0
for i in rang (1, n+1):
    sum +=1
print (sum)                                Engiz n=5
                                                15
                                                >>>
```

4.9-сүрәт. Санларниң қошундиси

i цикл параметри **1, 2, ..., n** мәналарни қобул қилиду. **sum** өзгәргүчисиниң мәнаси көрситилгән мәнаға пәйдін-пәй ашурулиду. **sum=0** өзгәргүчисигे дәсләпки мәнани бәлгүләш арқылық қошундини ихчамлаш жәрияни жүргүзүлиду.

Шуниң билән, әгәр **for** циклиниң синтаксисиға үч параметр берилсә, у чаңда цикл қәдими **d > 0** болған һаләттә, индекслиқ өзгәргүчиниң мәнаси төвәндикі түрдә несаплиниду:

i = a,

i = a + d,

i = a + 2 * d, ..., барлық мәналири үчүн **i < b**.

Әгәр цикл қәдими **d < 0** болған һаләттә, у чаңда цикл өзгәргүчиси **i > b** барлық мәналарни қобул қилиду.

for i in range(a, b, d):
цикл жиеси

Әгәр **for** цикл синтаксисиға иккى параметр берилсә, у чаңда **i** индекслиқ өзгәргүчи **a**-дин **b**-1гичә мәнани қобул қилидиған болиду.

range функциясының биринчи параметриға индекслиқ өзгәргүчиниң дәсләпки мәнаси қобул қилинса, у чаңда иккىнчи параметр – қобул қилмайдыған мәна болиду.



Әгәр бир цикл иккىнчисиниң ичигә орунлаштурулса, у чаңда мундақ цикллар **интеграцияләнгән** дәп атилиду.

Интеграцияләнгән циклниң ташқи бөлиги ички бөләк ишини аяқлиғандын кейинла орунлиниду.

For бир цикли башқа **for** циклиға интеграцияләнгән һаләттиki мисалларни көлтүрәйли.



n = 3 болған һаләттә **1, 2, 3,...** санлирини көпәйтиш жәдвалини экранға чиқириш программисини йезиңдер:



Ички цикл – 123 (9 қетим)

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \times 1 = 1 \\ 2 \times 1 = 2 \\ 3 \times 1 = 3 \end{array} \right\}$$

Ташқи цикл – 111 222 333 (3 қетим)

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \times 2 = 2 \\ 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 2 = 6 \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \times 3 = 3 \\ 2 \times 3 = 6 \\ 3 \times 3 = 9 \end{array} \right\}$$

Қәдәмләрни рети билән орунлаңдар



Бу программини орунлаш үчүн биз ташқи вә ички циклдин туридиған интеграцияләнгән циклни пайдалыннимиз. Әгер ташқи цикл бир қетим ишқа қошулса, у чаңда ички цикл үч қетим орунлиниду. Нәтижидә ташқи цикл үч қетим, ички цикл болса тоқкүз қетим орунлиниду.

Мәсилән, әгер **n** өзгәргүчисигә 3 мәнани бәлгүлісәк, у чаңда ички цикл 9 қетим тәкраплинидиған болиду. $n=4$ кә тәң болған һаләттә ички цикл 16 қетим орунлиниду, $n=7$ гә тәң болғанда, цикл 49 қетим вә мөшү рәт билән тәкраплинивериду. Цикл **n** қетим тәкраплинини үчүн, range функция диапазони $n + 1$ гә тәң иккінчи параметрни қоюш керәк.

```
File Edit Format Run Options Window Help
n=3
for x in range (1, n+1): # x ainyalyssyn mani syrtky sikelde ozgerip otyrady, syrtky sikel
    for y in range (1, n+1): # x ainyalyssyn 1-den 3-ke deyini arbir mani ushin y ainyalyssyn mani, ishki sikel
        print (y, 'x', x, '=', x*y) # nyskaylyk blogynyn aldyndagы 8 bos oryn.
|
1 x 1 = 1
2 x 1 = 2
3 x 1 = 3
1 x 2 = 2
2 x 2 = 4
3 x 2 = 6
1 x 3 = 3
2 x 3 = 6
3 x 3 = 9
>>> |
```

n=3

```
for x in range (1, n+1): # x өзгәргүчининиң мәнаси ташқи циклда өзгиреп туриду;
for y in range (1, n+1): # x өзгәргүчининиң 1ден 3кічә һәрбир мәнаси үчүн y
    # өзгәргүчининиң мәнаси;
print (y, 'x', x, '=', x*y) # көрситиш блогинин алдиғи 8 бosh орун.
```

ички цикл

ташқи цикл

Билиш вә چүшининш



1. Тирәк сөзләрни үч тилда атаңлар.
2. **For** цикл операториниң синтаксиси берилгән. Униң қуруулуш қисимлириниң хусусийәтлирини йезинлар.
3. Жүпини тепеп мувапиқлаштуруңлар.

1) Итерация	A) Ахирқи сан киргүзүлмәйдү
2) Цикл басқучи	B) Санлық турақлық, өзгөргүчі яки һәрқандақ арифметикилиқ ипада
3) range функциясинин n параметри:	C) Циклниң тәкрапарлиниш саны
4) Санлар диапазонидики функцияни чақириш	D) Һәрбір өткәндә цикл саниғучи көпийидіған яки азийидіған мәна

4. **for i in range(a, b, d)** синтаксисидики функцияниң үч параметри немини билдүриду: биринчи **a** параметри – иккінчи **b** параметри – үчинчи **d** параметри –



Қоллининш



5. Жәдвәлдә берилгән **range** чақириш операториниң үч усулини чүшәндүрүңдар. Программилиқ кодни орунлағанда қандақ нәтижә чиқиду (4.10-сүрәт)?

>>> range(2, 7, 3)	>>> range(3, 6)	>>> range(3)
--------------------	-----------------	--------------

4.10-сүрәт. **range** чақириш операториниң үч усули

6. Факториаллық һесаплаш программисиниң қисми берилгән. Уларни рети бойичә дұрус орунлаштуруңдар.

```
print ("Сан факториали", number, "тәң", factorial)
for i in range (1, n+1):
    factorial *= i
    factorial = 1
n = int (input ("Санни киргүз: "))
```



Тәһлил

7. Новаттики һесапни йешишиниң программиилиқ коди берилған: «**15x + 20y + 30z = 270**» шартини қанаәтлендүридиған **x, y, z** үч натурал санни төпіңлар» (4.11-сүрәт). Программа кодини тәһлил қилиңдер. **for** параметрик цикли қандақ ишләйдү? У циклни интеграцияләнгән дәп аташқа боламду? Берилгән программа бойичә өз программаңларни түзүш нұсхисини тәклип қилиңлар.

```
File Edit Format Run Options Window Help
for x in range(1,19):
    for y in range(1,14):
        for z in range(1,10):
            if (15*x+20*y+30*z)==270:
                print("x=",x,";y=",y,";z=",z)
```

4.11-сүрәт. x, y, z натурадан санлирини издаш программисинң коди

Синтез



8. Цикл намлириға бирнәчә мисал көлтүрүңлар. Көлтүрүлгөн мисалдарда і өзгәргүчисі қандақ өзгириду? Охшаш тәрипини орнитиңлар.
Масилән:

for i in range (1,101) – 1 қәдәм билән 1дин 100гичә цикл параметриниң өзгириши.

- 1) for i in range (10)
 - 2) for i in range (10,1,-1)
 - 3) for i in range (50,100,2)
 - 4) for i in range (30,40,-1)
 - 5) for i in range (16,66+2,3)

Баналаш



9. Бәһрәмгә он санни киргизидіған программа түзүш тапшуруғы берилди. Шундақла бир вақитта жұп вә ижабий санларни бесип чиқириш лазим. *Тапшуруқни орунлашқа бөгүйілдік тәсілде*. Несапларни йешиш үчүн **for** цикли билән тармақлининш бойичә алған билимнұларни пайдалынуп, системаланлар.

10. «**10 000**-ғиңә барлық әжайип санларни тепиш программиси-ни йезинілар. Әжайип сан – өзидин башқа барлық бөлгүчиләрниң қошундисиға тәң сан. Мәсилән, 6 сани әжайип сан, чүнки өзидин башқа, йәни у 1, 2 вә 3 санлириға бөлүніду, уларның қошундиси бни бері-ду». Несапниң йешимини баһалап, өзәңдерниң пикриңларни тәклип қилинлар.

```
for i in range (2,10000):
```

```
s = 0
for j in range (1,i):
    if i%j == 0:
        s = s+j
if s == i:
    print (i)
```



for циклиға берилгән тапшуруқлар

- 1дин 90ғичә диапазондикі барлық жүп санларниң қошундисини несаплайдыған программа түзүңлар.
- 2дин 90ғичә диапазондикі барлық тағ санларниң қошундисини несаплайдыған программа түзүңлар.
3. 5кә көпәтиш жәдвалини мундақ бесип чиқириш керәк:
 $1 \times 5 = 5$
 $2 \times 5 = 10$
...
 $9 \times 5 = 45$
x көпәтиш балгұсинаң орниға х кичик латин һәрипини қоллинишқа болиду.
4. 10дин 100гичә барлық пүтүн санларниң қошундисини тепиш программисини түзүңлар.
5. 10дин 100гичә барлық пүтүн санларниң көпәйтмисини тепиш программисини түзүңлар.
Python қәксиз һәжимдә пүтүн санлар биләнму ишләләйдү.
6. 1-март куни Алийәм 100 000 тәңгә инвестиция селип, банка несап-чотини аشتі. Һәр айдин кейин, селим мәлчәри йетәрлик мәлчәрдин 12%ға ашиду. 6 айда қандақ селим болидиганлығини ениқлаш программисини түзүңлар.
7. Мәшиқлинишни башлиған спортчи биринчи куни 10 километр жүргриди. Кейинки куни у жүгрәшни дәсләпкі күндін 10%ға ашурди. Мону шәртләрни ениқлаш программисини түзүңлар:
 - қайси куни 20 километрдин ашидиганлығини;
 - барлық күндики жүгрәшниң қайси куни 100 километрдин ашидиганлығини.

4.3. Break циклини башқуруш

ҰГИНИСИЛӘР

Цикл башқуруш
(continue, break,
else) көрсөтмисини
қоллинишни;

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Үзүш	Үзу	Break
Циклни	Циклді	Cycle
башқуруш	басқару	management
Циклниң	Циклдің	Cycle
үзүлүши	үзілүі	interruption



Әгер циклда униқ техиму орунланишиға мувапиқ кәлмәйдіған шәртләр пәйда болса, немә қилиш керәк?

Python программилаш тилида **break** тирәк сөзиниң ярдими билән **while** вә **for** цикллирида итерацияни үзүшкә болиду. Эгәр шәртниң мәнаси һәқиқәт болса, у чаңда циклдин чиқышни **break** көрсөтмиси башқуриду (4.12-сүрәт). Циклдики барлық командилар **break**тин кейин орунланмайду (4.13-сүрәт).

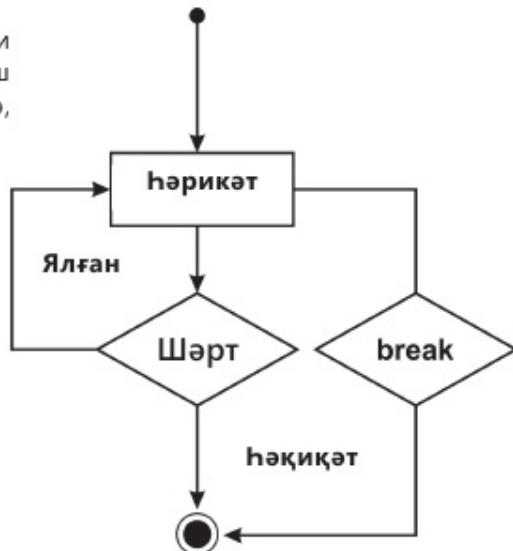
1-мисал. Эгәр өзгәргүчилік мәнаси 5кә тәң болса, у чаңда башқурууш циклиниң ахыриға алмаштурууда, итерация тохтайду (4.14-сүрәт).

4.13-сүрәт. break синтаксиси

Циклни башқурууш
break
дәррү чиқиш

4.12-сүрәт. break циклини башқурууш

break синтаксиси



Тәйяр өзгәргүчиниң мәнаси 10ға йәткічә, while шәрти циклни давамлаштурушни көрсөтсіму, цикл тохтитилиду. Интеграцияләнгән **break** циклиниң үзүлүшини орунлайду.

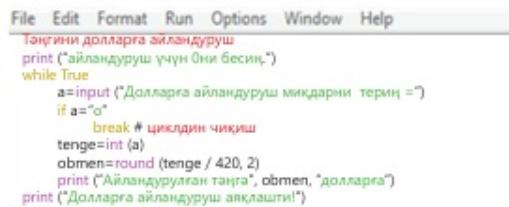
```

File Edit Format
a = 1
while a < 10:
    a += 1
    if a == 5:
        break
    print(a)
  
```

2
3
4
>>>

4.14-сүрәт. while циклидин чиқыш

2-мисал. Тәңгини долларға айландуруш программисини түзүңлар. Пайдиланғучи ахчисини долларға алмаштуруш үчүн, тәңгә билән киргүзидү. Әгәр цикл шәртидә нөлгә тәң рәқәм киргүзүлсә (0), у чаңда **break** оператори циклни орунлимайды (4.15-сүрәт). Мундақ әһвалда программа ишини тохтитиду. Болмиса киргүзүлгән ахчилар қошундисини алмаштуруш курсиға бөлүш жәрияни жүргүзүлиди. **round** функциясынц ярдими билән нәтижини пүтүнлитиш вә уни нәширгә чиқириш жәрияни орунлиниду. Пайдиланғучи **0** клавишисини бесиши арқылық программидин чиқышни халиғичә, цикл чәкссиз қайтилиниду.



```

File Edit Format Run Options Window Help
Тәңгини долларға айландуруш
print ("айландуруш үчүн 0ни бесин")
while True
    a=input ("Долларға айландуруш миқдарни терің =")
    if a=="0"
        break # циклдин чиқыш
    tenge=int (a)
    obmen=round (tenge / 420, 2)
    print ("Айландуулган тәңге", obmen, "долларға")
    print ("Долларға айландуруш апқлаشت!")

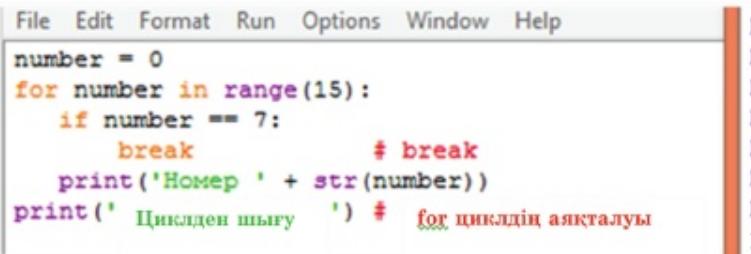
```

Айландурушни апқлаш үчүн 0ни бесин
 Долларға айландуудиган миқдарни тәңге һесавида терің=100000
 Тәңге 238. 1 долларға айландууди
 Долларға айландуудиган миқдарни тәңге һесавида терің=100
 Тәңге 2. 38 долларға айландууди
 Долларға айландуудиган миқдарни тәңге һесавида терің=200000
 Тәңге 476. 19 долларға айландууди
 Долларға айландуудиган миқдарни тәңге һесавида терің=0
 Долларға айландуущу апқлаشت!

4.15-сүрәт. «Тәңгини долларға айландуруш» программиси

Бу программа чәкссиз цикл болуп һесаплиниду, чүнки **while True** шәрти һәрқачан **хәқиқәт** мәнани қобул қилиду. Мундақ усул пайдиланғучи тосалғу пәйда қылғичә узақ вақит ишләшни тәләп қилидиған программиларни түзүш арқылық мәлум.

Pythonда **for** циклидикі **break** командиси қандақ ишләйдү? **for** циклидикі **break** командиси циклниң орунлинишини тохтитиду вә циклдин кейин кейинки құрға программиниң орунлинишини алмаштуриду. Мәсілән, **for** параметрлік циклини қараштуримиз вә **break** командиси арқылық циклни тохтитиду (4.16-сүрәт).



```

File Edit Format Run Options Window Help
number = 0
for number in range(15):
    if number == 7:
        break          # break
    print('Номер ' + str(number))
print(' Циклден шыгу ') # for циклдің аяқталуы

```

Номер 0
 Номер 1
 Номер 2
 Номер 3
 Номер 4
 Номер 5
 Номер 6
 Циклден шыгу

4.16-сүрәт. **for** вә **break** параметрлік цикли

4.16-сүрәттә берилгән программа кодини таллап, төвәндикى соалларға жавап беринෑлар:

- 1) **Number** өзгәргүчисигә қандақ мәна қошулиду?
- 2) Қандақ операторғынан **for** цикли түзүлиди?
- 3) Қандақ әһвалда **if** шартлык цикли тохтилиди?
- 4) **print** оператори нәширгә немини чиқириду?
- 5) Қандақ әһвалда нәширгә мәлumatларни чиқириш үзүлиди?
- 6) **break** оператори қандақ ишләйди?



Билиш вә чүшиниш



1. Тирәк сөзләрни үч тилда атаңлар.
2. Баш орунларни толтуруңлар.
- 1) **break** оператори мүддитидин бурун _____
- 2) **break** құрулуми пәқәт _____ чақирилиди, йәни у қандақты-бир шарт орунланған әһвалділа орунланиши керәк.
- 3) Чәксиз циклни болдурмаслиқ үчүн _____ оператори қоллинилиди.

Қоллиниш



3. Салбий сан учрашқычә, санларни **несаплайдыған** программа коди берилгән. Салбий сан пайда болған чаңда программа аяқлишиду. **for** циклини пайдилинип, мешуныңға охшаш программа түзүңлар.

4. Программа коди берилгән. Һәrikətләргә чүшәнчә беринෑлар.

i = 0

while i < 10:

```
    if i == 3:  
        i += 1  
        continue  
    print (i)  
    if i == 5:  
        break  
    i += 1
```

5. Один 1000ғынчы пүтүн мәналиқ 10 санның чиқириш сорилиди. Бирдәк мәна бар вә үчкә бөлүнмәйдиган киргүзүлгән санлар арисида әң кичик мәнани тепишиқа һәм көрситишкә мүмкінчилик беридиган алгоритмни тәрипләп, тәhlил қилиңлар.
6. Һәрқандак N санның, арифметикилиқ мүнитини **несаплаш** программисини түзүңлар.



Синтез. Баһалаш



7. Программини орунлаш нәтижисінде қандақ жавап елинидиғанлигини еник-ланылар. Башқىчә һәл қилиш йешимини тепиңлар.

```
a=0  
n=10  
for i in range (1,n+1,2):  
    a=a+1  
    if a==5:  
        continue  
    print (a)  
    if a==7:  
        break
```

8. break операторини пайдалиниш вақтида қылған ишлириңлар тоғрилиқ эссе йезинилар.



Бир һесапни икки усул билән йешиш

1дин 5кічә барлық бир ханилиқ санларниң көпайтыш жәдвалини экранға чиқириш программисини һәрхил усуллар билән йезінчлар. Уларниң йешими-ни селиштуруп, баһалаңлар. Қайси усул билән чиқириш қолайлық екәнligини ениләнчлар. Программада циклни тохтитиш мүмкінму?

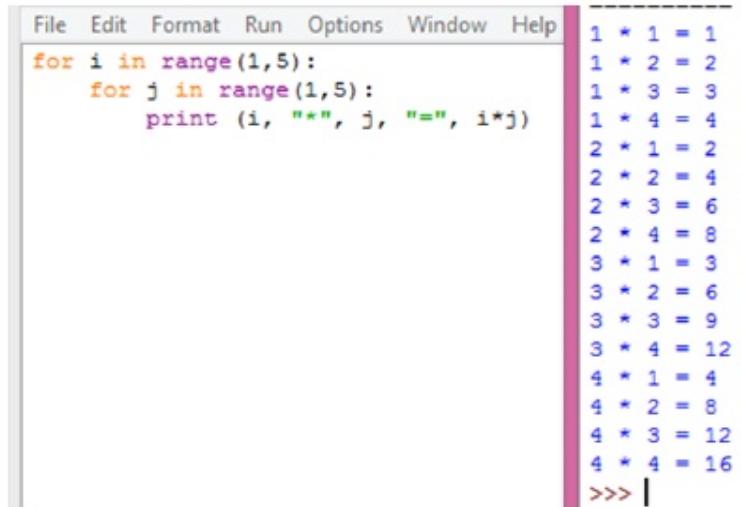
Бесадың йешишнин биринчі усуди

while циклини вә иккى циклни қоллинимиз. Ташқи циклда *i* өзгәргүчиси 1дин 5кичә болған арилиқта өзгарса, у чаңда ички циклда *j* өзгәргүчисиму 1дин 5кичә болған арилиқта өзгириду. Интеграцияләнгән цикл блогида экранға *i, j* өзгәргүчилеринин мәналири билән уларниң көпәйтмиси жәдвәл түридә экранға чиқырилуди (4.17-сурат):

```
File Edit Format Run Options Window Help  
i=i  
  
while i<5:      # i бойынша сыртқы ереже  
  
    j=1  
  
    while j<5:  # j бойынша ішкі ереже  
  
        print(I, " * ", j, " * ", i * j)  
  
    j=j+1      # Ішкі циклдің ітерациясы  
  
i=i+1          # Сыртқы циклдің i ітерациясы
```

4.17-сүрөт. while

for циклини қоллинип, һесапни йешишниң иккинчи усули 4.18-сүрәттә көрситилгән.



```
File Edit Format Run Options Window Help
for i in range(1,5):
    for j in range(1,5):
        print (i, "*", j, "=", i*j)
1 * 1 = 1
1 * 2 = 2
1 * 3 = 3
1 * 4 = 4
2 * 1 = 2
2 * 2 = 4
2 * 3 = 6
2 * 4 = 8
3 * 1 = 3
3 * 2 = 6
3 * 3 = 9
3 * 4 = 12
4 * 1 = 4
4 * 2 = 8
4 * 3 = 12
4 * 4 = 16
>>>
```

4.18-сүрәт. **For** шартлык цикли

4.4. Continue циклини башқуруш

ҮГИНИСИЛӘР



Цикл башқуруш көрсөтмилүрини қоллининши (continue, break, else);

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Давамлаштуруш	Жалғастыру	Continue
Номер	Нөмір	Number
назирчә	Әзірge	While



Программада шәртлик циклиниң бир қисмини өткүзүп, кейин циклиниң ахыриғичә орунлашни қандақ давамлаштурушқа болиду?

Python программилаш тилида циклини башқуруш үчүн **break** оператори билән биллә, **continue** оператори қоллинилиду. Циклини башқуруш қурулуми **break** (тез чиқыш), шуныңдин кейин **continue** операторларының тизмиси түридә ипадилиниду (4.19-сүрәт). **Continue** операториниң ярдими билән новәттики итерацияни үзүшкә болиду вә башқуруш цикл бешиға әвәтилиди (йөткилиди). Шуныңдин кейин қайтидин цикл шәрти тәкшүрүлиди. Әгәр у һәқиқәт болса, у чаңда новәттики итерацияни орунлаш давамлаштурулиди.

Циклини башқуруш
Break
Тез чиқыш
Continue
Новәттики итерация

4.19-сүрәт. Циклини башқуруш

Әгәр цикл шәртидә **a=5** болса, 4.20-сүрәттә берилгән программада **continue** оператори новәттики итерация циклини үзиду. Итерация цикли үзүлгендин кейин, операторларның орунланиши цикл ахыриғичә давамлаштурулиди. **While** цикл бешиға өтүш жүргүзүлиди вә шәрт тәкшүрүлиди. Әгәр шәрт һәқиқәт болса, у чаңда циклини орунлаш давамлаштурулиди.

```
File Edit Format Run  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
a=0  
while a < 10:  
    a += 1  
    if a == 5:  
        continue  
    print(a)
```

4.20-сүрөт. **Continue** оператори

Range диапазонида Зкә бөлүнмәйдиган **n**-дин кичик барлық натурал санларни цикл ичидә хиллап жүргүзидиган программа кодини қараштурайли (4.21-сүрөт). Программада циклни башқуруш үчүн **continue** оператори қоллинилиду. Оператор циклдин чиқмай, новаттики итерацияниң орунлинишини давамлаштуриду.

```
File Edit Format Run  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
i=0  
for i in range(10):  
    if i%3==0:  
        continue  
    print (i)  
>>>
```

4.21-сүрөт. Натурал санларни хиллаш

Continue оператори адәттә **if** шартлик операторидин кейин цикл операторидики код блогинине ичидә орунлишиду (4.22-сүрөт).

```
File Edit Format Run Options Window Help  
number = 0  
for number in range (10):  
    if number == 8:  
        continue  
        # iterasyany uzu  
    print ('Nomer' + str (number)) # str katar parametrin almastyry fynksiasy  
print ('Shygы!')
```

Nomer 0
Nomer 1
Nomer 2
Nomer 3
Nomer 4
Nomer 5
Nomer 6
Nomer 7
Nomer 8
Nomer 9
Shygы!

4.22-сүрөт. **Continue** оператори арқылы циклни үзүш

Программидә **continue** оператори итерация цикли үзүлгичә орунлинивериду. Әгәр цикл шәртидә **number=8** болса, у чафда бу номер нәширгә чиқирилмайду. Башқуруш цикли бешиға етиудә, қайтидин шәрт тәкшүрүлиду вә цикл ахиритичә уни орунлаш давамлаштурулиду.

Қандақ әһвалда **continue** оператори қоллинилиду?

Continue оператори:

- әгәр интеграцияләнгән шәрттә кодни үзүш лазим болған чафда;
- көп учришидиған һәрикәтләрни қобул қылмаслық керәк болған оптимальштуруш үчүн қоллинилиду.



Билиш вә چүшиниш



1. Тирак сөзләрни үч тилда атаңлар.



2. **Continue** оператори дегинимиз немә?

3. **For** цикли билән **continue**-ни қоллинишқа боламду?

4. Қандақ әһвалда **continue** көрсәтмилири пәкәт ички циклниң орунлинишиға тәсир қилиду?



Қоллиниш



5. Берилгән программини орунлаш вақтида қандақ нәтижә чиқидигинини ениқланылар:

```
a=0  
while a!=7:  
    a=a+1  
    if a==5:  
        continue  
    print (a)
```



Тәһлил



6. Берилгән программа кодиға тәһлил жүргүзүллар. Униңға шәрт түзүп, нәтижисини ениқланылар. **Continue** операторини қолланмай, шуниңға охшаш программа түзүнлар (4.23-сүрәт).

File Edit Format Run Options Window Help

```
for num in range (2, 10):
    if num # 2 == 0:
        print (' Jup san' , num)
        continue
    print (' Tak san' , num)
```

4.23-сүрөт. Программа коди

Синтез

7. 4.24-сүрэлтээ программа нэтижиси берилгэн. Цикл бойича алған билимийларни жамлалындар. Һесапниң шартини түзүп, шунинча охшаш нэтижини экранга чиқиридиған программа түзүллар.



```
0
Sikldi uzu
1
Sikldi uzu
2
Sikldi uzu
3
Sikldi uzu
4
Sikldi uzu
5
6
7
8
9
>>>
```

4.24-сүрөт. Программини орунлаш нэтижиси

Баһалаш



8. **While**, **for** цикллириға селиштурма тәһлил жүргүзүп, баһа бериллар. Хуласисини йезиңлар.



Программиде **continue** ва **break** операторлирини қоллиниш алғандылығи:

- әгәр керәклик нэтижигә еришәлісә яки цикллиқ жәрияни орунлаш вақтида мәна тепилса, у чаңда ошуқ итерацияни тохтитишқа болиду, бу программиниң ишләш илдамлиғини ашуриду;
- цикллиқ жәриян мұддитидин илгири тохтитилған әһвалда программиниң қурулууми өзгәрмәйдү.

4.5. Else циклини башқурууш

ҮГИНИСИЛӘР

Цикл башқурууш көрсөтмисини қоллининиши (continue, break, else);

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Болмиса
Түзәш
Әйтпесе
Жөндеу
Else
Debuging



Тармақлиништа **else** оператори қоллинилиду. **For** вә **while** циклида **болмиса** операторини қоллининш һаҗәтлиги барму?

For вә **while** цикллири билән биллә **else** блоги қоллинилиду. **While** циклида **else** операторини қолланип көрәйли.



Әгәр **while** циклида **else** блоги қоллинилса, у чаңда у мундақ әһвалларда **орунлиниду**: әгәр цикл итерацияни аяқлаштуруп, бирақ **орунланмиса** вә әгәр циклда **break** оператори орунлинидиған болса.

Чүшинишлик болуш үчүн, бирнәччә мисал көлтүрүп көрәйли.
1-мисал. **Else** оператори билән **while** цикли (4.25-сүрәт):

```
File Edit Format Run
i = 0
while i < 7:
    print (i)
    i = i +1
else:
    print ( ' Shygy ' )
```

4.25-сүрәт. While/else циклиниң программа коди

While циклини аяқлаштурғандын кейин, **else** блоги орунлиниду. Один 7гичә барлық сан экранға чиқырғандын кейин, «Чиқиш» сөзи экранда йезилиду.

2-мисал. Else вә break операторлари билән while цикли (4.26-сүрәт):

```
File Edit Format Run Options Window Help
=====
i = 0
while i < 7:
    if i==5:
        break
    else:
        print (i)
    i = i +1
else:
    print ('Shygys')
```

0
1
2
3
4
>>>

4.26-сүрәт. While/else/break циклиниң программа коди

Циклдикі break оператори үчүн else блоги орунланмайды. Программини орунлаш беришида әгәр цикл параметри шәртидә i 5кә тәң болса, у чаңда итерацияни үзүш жәрияни жүргүзүлиди. Мундақ вақитта экранға «Чиқиши» сөзи чиқмайды.

Әгәр for цикли else оператори билән қоллинилса, у чаңда цикл итерацияни аяқлаштурған чаңда, else блоги орунлиниду, болмиса у циклда break орунлинидиған болиду.



Шуниң билән биллә, for оператори билән тармақлинин жәрияни әмәлгә ашуриду вә else оператори break, continue көрсөтмисиниң тәркивигә кириду.

3-мисал. Else блоги билән for циклиниң орунлинишини қараштурайли (4.27-сүрәт):

```
File Edit Format Run Options Window Help
=====
for i in range (7):
    print (i)
else:
    print ("Shygys sany aiaktaldy")
```

0
1
2
3
4
5
6
Shygys sany aiaktaldy

4.27-сүрәт. For/else циклиниң программилиқ коди

While циклида for цикли аяқлашқандын кейин, else блоги орунлиниду вә «санларни чиқириш аяқлашти» әхбарати экранға чиқирилиди.

4-мисал. Else вә break оператори билән for цикли (4.28-сүрәт):

```
File Edit Format Run Options Window Help ====== 0  
1  
2  
3  
4  
>>>  
for i in range ( 10 ):  
    if i == 5:  
        break  
    else:  
        print ( i )  
        i=i+1  
else:  
    print (' Shygys sany aiaktaldy ')
```

4.28-сүрәт. For/else/break циклиниң программилиқ коди

For цикли мисалида else блоги break – үзүлүшидин орунланмайды. For яки while циклида қоллининилидіған else блоги break көрсәтмисидин чиқыш жәрияни тәкшүргүлиди. Көрсәтмә ичиғиди else блоги break болмияндила орунлиниду.

5-мисал. Else блоги билән for цикли вә continue – цикл давами (4.29-сүрәт):

```
File Edit Format Run Options Window Help ====== 0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
Shygys sany aiaktaldy.  
>>>  
for i in range ( 10 ):  
    if i == 5:  
        continue  
    else:  
        print ( i )  
        i=i+1  
else:  
    print (' Shygys sany aiaktaldy .')
```

4.29-сүрәт. For/else/continue циклиниң программа коди

Циклни башқурууш көрсәтмиси – continue (цикл давами). Программа кодида көрсәтмә цикл оттурысіда **i=5** учраштурса, у чаңда цикл ахирігічә қалған барлық көрсәтмиләр әвәтилиди. Әнди циклниң орунлиниши новаттиси итерация билән давамлаштурулиди.

For цикли **while** циклиға қарығанда мұрәккәп, бирақ хелила тез орунлиниду. Бу цикл һәрқандақ интерациялинидіған объект бойичә өтиду вә һәрбир өтүш пәйтидә цикл жысмини орунлайды.

Билиш вә үүчиниш



1. Программа синтаксиси берилгән:

```
for <хәрикәт> in <зәңжир>:  
    <хәрикәт>  
else:  
    <хәрикәт>
```

Программиниң қандақ ишләйдіғанлиғини чүшәндүрүллар.

2. Тәкшүрүлгән шарт дурус әмәс болғычә, **else** операторидин кейин қанчә блок әмаллири орунлиниду?
3. Қандақ вақитта **else** оператори орунланмайдыған болиду?
4. **For** циклиниң ичідә **else** операториниң қоллинилиши мүмкінмү?
5. **Else** операториниң асасий вәзипеси қандақ?

Қоллиниш



6. Программини орунлаш нәтижисидә қандақ жаваплар елинидиғанлиғини ениқлаңылар (4.30-сүрәт).

```
File Edit Format Run Options Window Help  
count = 3  
while count < 8:  
    print (count, "8-den kishi")  
    count = count + 1  
else:  
    print (count, "8-den kishi emes")
```

4.30-сүрәт. «8дин кичик, кам әмәс» программа коди

7. Программа коди берилгән. Уни тәһлил қилип, һесапниң шартини ениқлаңлар. **else** операторини қоллинишни асаслаңлар.

```
i = 1
while i <= 5:
    print (i**3)
    i += 1
else:
    print ('Цикл аяқлашти, i =', i)
```

8. Программа коди берилгән. Шәртни ениқлаңлар. **For** циклини қоллинип, охаш программа кодини түзүш мүмкінмү? Жағаваңыларни асаслаңлар.

```
a = int(input())
while a != 0:
    if a % 2 == 0:
        print ('Жұп сан', a)
        break
    a = int (input())
else:
    print ('Бирму жұп сан учрашмиди')
```



9. 4.31-сүрәттә программа коди берилгән. Һәрбир қурға чүшәнчә йезип, программиниң қандақ орунлинидіғанлығини чүшәндүрүңлар. 8 санини киргүзгендә, экранға немә чиқиду? 3 санини киргүзгендә, экранға немә чиқиду?

```
File Edit Format Run Options Window Help
n=int (input ("Butin san engiz, ulken 1="))
for d in range (2, n):
    if n % d == 0:
        print (n, 'Bolgish bar', d )
        break
    else:
        print (n, 'Jai san')
```

4.31-сүрәт. «Аддий сан» программа коди

10. **n** пүтүн санини киргүзүш программисини йезинчлар. Эгөр пүтүн сәлбий сан киргүзүлсө, у чаңда «**Сәлбий сан учрашти**» дегэн учур чиқиду, болмиса «**Барлық сан – ижабий**». **Break** блогини ечирип, программиға баһа беринчлар.

11. 1дин 10ғичә арилиқта аддий санларни ениқлаш бойичә программа кодини йезинчлар. Елингән нәтижига баһа беринчлар. Программа кодини йетилдүрүңлар.

```
for n in range (2, 10):
    for x in range (2, n):
        if n % x == 0:
            print (n, '=', x, '*', n/x)
            break
        else:
            print (n, '- аддий сан')
```

Символлар жәдвалинини чиқириш



Python 3 көрсөтмисидә құрлар үчүн Unicode кодировкиси қоллинилиди. Python-да көплігән башқа программилаш тиллириға қарығанда, бир бәлгү охшаш мәлumatлар түри йоқ. Python-да һәрқандай бәлгү узунлуғи бир қурдин тәркип тапиду.

ASCII символлари жәдвалидикигә охшаш Unicode жәдвали бойичә дәсләпки 128 бәлгү бар. Кодлуқ номери 32 бөш орундин башлап уларни чиқиримиз. Жәдваллук шакилге чиқириш үчүн, экранға чиқырылған һәрбир онинчи бәлгүдин кейин, йеңи құрға етимиз. Униқ үчүн төвәндикі кодта **if** оператори қоллинилиди. **Chr()** функцияси берилгән код-санға мувалиқ келидіған **Unicode** жәдвалидикі бәлгүни қайтуриду.

```
for i in range (32, 128):
    print (chr(i), end=' ')
    if (i - 1) % 10 == 0:
        print ()
print ()
```

Кодни орунлаш нәтижиси:

!	<	#	\$	%	&	'	()	
*	+	,	-	.	/	0	1	2	3
4	5	6	7	8	9	:	;	<	=
>	?	@	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
\]	^	_	`	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
Z	{		}	~	□				

4.6. Алгоритмниң трассировкиси

ҮГИНИСИЛӘР

Алгоритмниң трассировкисини әмәлгә ашурушни;

ТИРӘК СЕЗЛӘР

Алгоритмниң трассировкиси Алгоритмниң трассировкасы Algorithm tracing



Трассировка дегенимиз немә? Трассировка немә үчүн керәк?

Түзитиш – бу программидики хатани издәш вә уни түзитиш жәрияни. Программини түзитиш билән трассировкилаш (из селиш) өзгәргүчүнин мәналирини вә программида чиқирилидиған мәлumatларни назарәт қилишқа имканийәт бериду.



Трассировка – бу қәдәмләр бойичә (step-by-step) программини орунлаш жәрияни. Программини трассировкилаш давамида программилиғучи программиниң новаттики көрсөтмисини орунлашқа команда бериду.

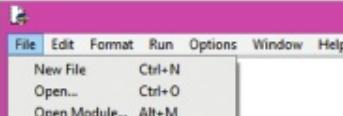
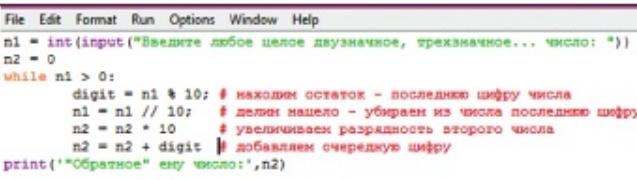
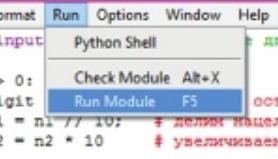
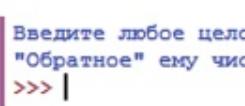
Трассировка программиниң дурус ишлиши үчүн қоллинилиду. Һәрбир операторни орунлиғандын кейин, барлық өзгәргүчиләрниң өзгиришини басқучлар бойичә көрситиду.

Трассировка programma кодида хаталарни тепишқа ярдәмлишидиған мүһим әхбаратни өз ичигә алиду. Шунлашқа программини ишқа қошқанда трассировкини чиқиришни пайдилиниш – programma кодиниң ишини яхшилаш мүмкінчилиги. Python системисида трассировкини тәкшүрүш үчүн **traceback** интеграцияләнгән модулини пайдилинишқа болиду.

4.1-жәдвәлдә берилгән Phyton интеграцияләнгән мүһитида программини орунлашниң асасий пәйтлирини қараштуримиз.

Программа түзитиш пәйтидә ениқланған һәрхил хаталарни өз ичигә елиши мүмкін. Хаталарни түзитиштә уларниң қандақ типлири болидиғанлиғини әстә тутуш керәк (4.32-сүрәт).

4.1-жөдөвәл. Программини орунлаш пәйтлири

Орунлаш пәйтлири	Орунлаш рети
1. IDLE Phyton жүккәш	Тапшуруқлар тахтисида яки Иш үстилидә  ярлыкниң ярдими билән ишқа қошуш
2. Файлни қуруш яки ечиш	
3. Программини киргүзүш вә тәһрирләш	 <pre>n1 = int(input("Введите любое целое двузначное, трехзначное... число: ")) n2 = 0 while n1 > 0: digit = n1 % 10; # находим остаток - последнюю цифру числа n1 = n1 // 10; # делим нацело - убираем из числа последнюю цифру n2 = n2 * 10; # увеличиваем разрядность второго числа n2 = n2 + digit # добавляем очередную цифру print("Обратное" ему число:",n2)</pre>
4. Файлни сақлаш	 
5. Программини сақлаш арқылы қириллицада	 <pre>Format Run Options Window Help Input Python Shell > 0: Check Module Alt+X igit Run Module F5 l = n1 // 10; # делит нацел ? = n2 * 10 # увеличивае</pre>
6. Программини түзитиш	 <pre>Введите любое целое двузначное, трехзначное... число: 871 "Обратное" ему число: 178 >>> </pre> <p>Программини ишқа қошқандын кейин, хатани ениқлиғанлиғи төгрилик учур чиқидиған деризә ечилидү. Мошу деризидә программини орунлаш жәрияни әмәлгә ашурулиди. Хатани түзәткәндін кейин, программини орунлаш қайтидин ишқа қошулиди. Шундақла IDLE Phyton программини сақлаш деризиси қайтидин чиқирилиди</p>
7. Ишни аяқлаш	



4.32-сүрәт. IDLE Python-дикі хата типлири

Программини орунлиғанда хата болмаслиқ үчүн, трассировкини баскучлар бойичә түзүш керак. Һәрбир қадамда тәкшүрүш қоюлған һесапниң йешимини ениқлашқа, программа ишиниң изчиллиққа киришкә вә дурус пикирләргө ятқузыушқа мүмкінчилік бериду.

Программини трассировкилашниң қандақ жүргүзүлидіғанлығини көрситиш үчүн, қол билән тәкшүрүш үлгисини қараштурайли.



4.33-сүрәттә берилгән программа кодида цикл һазир **k<300** шәрти орунланғича орунлививери. Әгәр шәрт һәқиқәт болса, у чаңда **k = 5** рәткә ашиду, әнді өзгәргүчі **s = 10**-ға ашиду. Қандақ сан экранға чиқырилиди?

Программини трассировкилап, уни тәһлил қилинлар.

```

File Edit Format Run Options
k=1
s=5
while k<300:
    s=s+10
    k=k*5
    print ('Kaitalany', s )
print ('Somasy=', s)

```

Kaitalany 15
Kaitalany 25
Kaitalany 35
Kaitalany 45
Somasy = 45
>>>

4.33-сүрәт. «Қошунда» код программиси

1-усул

Несапни йешишни тәhlил қилиш

1. **k** өзгәргүчиси 1гә тәң.
2. **s** өзгәргүчинин дәсләпки мәнаси 5кә тәң.
3. назир **k<300** цикли орунлиниду.
4. Циклниң һәрбир қәдимидә **k** өзгәргүчинин мәнаси **5** рәткә ашиду.
5. Цикл шәрти **k=625** вактида орунлиниду.
6. **K** өзгәргүчи мәнаси **5** рәттин тәрт рәт ести.
7. Цикл 4 рәт орунлиниду.
8. Циклниң һәрбир басқучида **s** өзгәргүчи мәнаси **10**-ға ести.
9. Циклниң 4 басқучида **s** өзгәргүчи мәнаси **4x10=40**-ға ести.
10. Демек, **s** өзгәргүчинин хуласә мәнаси **5+40=45** тәң, сәвәви **s** өзгәргүчинин дәсләпки мәнаси **5**-ке тәң.

2-усул

Қадәмләр бойичә программа трассировкисини орунлаймиз (4.2-жәдвал):

4.2-жәдвал. Программа трассировкиси

Оператор	Шарт	Өзгәргүчи		Чүшәнчиси
		k	s	
k=1		1		k өзгәргүчинин дәсләпки мәнаси 1 -гә тәң.
s=5			5	s өзгәргүчинин дәсләпки мәнаси 5 -ке тәң.
while k<300:	1<300? True			while цикли башлиниду, йәни шарт һәқиқәт болса, у чаңда цикл жисми орунлиниду.
s=s+10			15	s (5) өзгәргүчинин мәнаси 10 -ға ашиду.
k=k*5		5		k (1) өзгәргүчинин мәнаси 5 һассә ашиду.
while k<300:	5<300? True			Қайтидин while цикл шәрти орунлиниду, йәни шарт һәқиқәт болса, у чаңда цикл жисми орунлиниду.
s=s+10			25	s (15) өзгәргүчинин мәнаси 10 -ға ашиду.

4.2-жадвалниң давами

k=k*5		25		k (5) өзгәргүчиниң мәнаси 5 һәccә ашиду.
while k<300:	25<300? True			Қайтидин while цикл шәрти орунлиниду, йәни шарт һәқиқәт болса, у чағда цикл жисми орунлиниду.
s=s+10		35		s (25) өзгәргүчиниң мәнаси 10-ға ашиду.
k=k*5		125		k (25) өзгәргүчиниң мәнаси 5 һәccә ашиду.
while k<300:	125<300? True			Қайтидин while цикл шәрти орунлиниду, йәни шарт һәқиқәт болса, у чағда цикл жисми орунлиниду.
s=s+10		45		s (35) өзгәргүчиниң мәнаси 10-ға ашиду.
k=k*5		625		k (125) өзгәргүчиниң мәнаси 5 һәccә ашиду.
while k<300:	625<300? False			Қайтидин while цикл шәрти орунлиниду, йәни шарт ялған болса, у чағда цикл жисми орунланмайды.
print('Косынды=', s)				Экранға мону мәна чиқиду: 45
Жавави:				45



Билиш вә чүшиниши

1. Тирак сөзләрни үч тилда атаңлар.
 2. Тұзитиш дегинимиз немә?
 3. Трассировка дегинимиз немә?
 4. Программини тұзитиш давамида хатаниң қандак түрлири бар?
 5. 1-дин **19**-ғичә санларниң қошундисини һесаплашқа йезилған программилиқ кодтиki хатани ениқлаңлар.

```
S=1
for i in range (0,19):
    s=s+i
    print (s)
```

Қоллиниш



6. Берилгендеги 2 саниниң Один 5кічә дәрижисини жәдвәл түриде чиқири-
диган программа түзүп, лайиһиләндер.

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 16
- 5) 32

Программа трассировкисини орунлап, жәдвәлни (4.3-жәдвәл) толтуруңдар.

4.3-жәдвәл. Программа жәдвали

№	Оператор	Цикл шарты	i	2^{**i}	Әскәртиш
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

7. -2 билән 2 ариалиғида қадими **0,5**-кә тәң $y = -2,4x^2 + 5x - 3$ функциясынин мәналар жәдвалини экранға чиқиридиган программа түзүп, лайиһиләндер.

4.32-сұрттаптап программини экранға чиқириш үлгиси көлтүрүлгән.

x	y
-2	-22.60
-1.5	-15.90
-1	-10.40
-0.5	-6.10
0	-3.00
0.5	-1.10
1	-0.40
1.5	-0.90
2	-2.60

4.34-сұрттаптап. Программини экранға
чиқириш үлгиси

Программа трассировкисини орунлаңдар.



Синтез. Баһалаш

8. $y = 2x^2 - 5x - 8$ функциясынин мәнаси -4 билән 4 -ниң арилиғида берилгән. Функция испатлириниң өзгириш баскучи $0,5$ -кә тәң. Функция мәналиринин жәдвалини экранға чиқиридиған һесапниң трассировкилаш жәдвалини вә блок-схемисини түзүңдер.

Тапшуруқни орунлашқа беғишланған тәклипләр

Өзгәргүчиләр үчүн арилиқта көрситилгән мәналарни өзләштүрүңдер:

$$x_1 = -4;$$

$$x_2 = 4;$$

$$dx = 0,5;$$

Шартни тәкшүрүш үчүн, **while ($x < x_2$)** циклини қоллиниңдар.

9. Циклни пайдилинеп, мәлumatларни һесаплаштыруш үчүн, лайиһини йезишқа нақт мұаммалиқ әһвални ойлаштуруңдар. Мәсилини тапшуруқ түрида йезиңдер. Тапшуруқни йөшиш үчүн, дәсләпки мәлumatларни ениқлап, циклниң утуқлуқ нұхисини таллаңдар.

1-һесап. «Санни көчириш»

Программини йезиңдер. Пүтүн сан киргүзүлиду. Чиқириш күни, әкси тәртиви бойичә униң тәркивий қисми болуп һесаплинидиған сан. Мәсилән, 3425 киргүзүлди, 5243 чиқириш керәк.



Алгоритм:

- 1) Дәсләпки санниң 10 ға бөлүштин қалған қалдуғини төпіңдер. Мошундақ, биз униң ахирқи санини алымиз.
- 2) Бу санни йеңи санға қошуңдар.
- 3) Дәсләпки санни 10 ға бөлүңдар. Мошу усул билән ахирқи санни еливетимиз.
- 4) Бириңчи сандың қалған 10 ға бөлүштин қалдуғини қайтидин төпіңдар. Бу санни есимиздә сақтаймиз.
- 5) Иккінчи санни 10 ға көпәйтіңдар. Бу йәрдә биз униң разрядлиғини иккі һәсса ашуримиз вә бириңчи санни онлукқа йөткәймиз.
- 6) Елинған иккінчи санға бириңчи есимиздә сақлиған санни қошуңдар.
- 7) Дәсләпки сан нәлгіча азайғыча, йәни униң барлық разрядлирини еливаткича 3–6 п. һәрикәтлирини тәкраплаймиз.

```

File Edit Format Run Options Window Help
n1 = int(input("Butin san engiz:"))
n2 = 0
while n1 > 0:
    digit = n1 % 10;      # songy sifrlar sanynan kaldyk taby
    n1 = n1 // 10;        # kezektisi sandy kosamyz
    n2 = n2 * 10;         # ekinsi sannyn razradyn ulkeitemiz
    n2 = n2 + digit;     # songy sannan alyp tastap, tolygymen bolemiz
print ("Audarylgan san:", n2)

```

4.35-сүрөт. «Санни көчириш» программиси

2-heсап. 1, -0.5, 0.25, -0.125 қатариниң **N**-элементлириниң қошундисини төпиш программисини йөзінчлар.

1, -0.5, 0.25, -0.125 санлар қатары берилгән... Пайдиланғучи көрсөткән мәналириниң санини төпиш керәк. Мәсілән, ағар **n** = 3 болса, **1, -0.5, 0.25** қошуш керәк, бу нәтижіде 0.75 бериду.

Мұндақ несапларни йешиш вақтида дәсләп тәклицеп қилинған қатарниң алғандилігі немідә екәнligини ениқлаш керәк. Бу әһвалда һәрбир көлгүсі элемент алдинқи модуль бойичә 2 һәccә аз вә қариму-қарши бәлгү билән елинғинини көримиз. Буниңдін кейин алдинқи элементтін кейинки арифметикилық һәрикәтни төпиш керәк. Бу йәрдә, мәсілән, алдинқи элементни -2-ға белүш керәк.

Несапни йешиш алгоритми:

- а өзгәргүчиге қатарниң биринчи санини бәлгүләймиз.
- і қатариниң жиғилған элементлириниң несаплишини түзимиз.
- Қатарниң элементлирини жиғиш үчүн, өзгәргүчини түзимиз.
- несаплиғүч қатардикى элементларнин берилгән санини несаплиғича (назирға $i < n$) төвәндикі һәрикәтләрни орунлаймиз:
 - мошу элементниң мәнасини қошимиз.
 - мошу элементниң мәнасини новәттикасига өзгәртиңдер. Буниңда у 2-ға белүниду.
 - і несаплиғучиниң мәнасини 1-ға ашуримиз.

```

File Edit Format Run Options Window Help
n = input("Katar elementterinin sany:"))
n = int(n)
a = 1
i = 0
summa = 0
while i < n:
    summa += a
    a = a/-2
    i += 1
print (summa)

```

Katar elementterinin sany: 10
0.666015625
>>>

4.36-сүрөт. «N элементлириниң қошундисини төпиш...» программиси

IV бөлүм бойичә хуласә тест тапшуруқлири

1. Цикл жысми қанчә қетим орунлиниду:

while False:

<цикл жысми>

- A) 0.
- B) 1.
- C) 2.
- D) чәксиз цикл
- E) 10.

2. Python тилида циклни башқуруш көрсәтмилерини таллаңлар (бирнәччә нұсқисі):

- A) true
- B) while
- C) else
- D) break
- E) input

3. Жұмылдақ қандақ циклнің тәриплімиси берилгән? «Мән мавзуни чүшәнгічә, дәрисликни оқуверимән»:

- A) дәслепки шарт
- B) ахирқи шарт
- C) тәкраплаш сани берилгән
- D) параметрик
- E) чәксиз

4. Блок-схема берилгән. Әгәр $x=20$ болса, z өзгәргүчіси қандақ мәнаға егә болиду? Жауап пүтүн санларғычә пүтүнлиниду.

```
File Edit Format Run Options Window Help
x = int(input('Manin engiz           x='))
z=1
i=0
while i<4:
    z=(z+x)/2
    i=i+1
print (z)
```

- A) 1.
- B) 4.
- C) 8.
- D) 9.
- E) 10.

4.37-сурәт. Программа коди

5. Цикл жысми қанчә қетим орунлиниду:

for i in range (2, 8, 2):
<цикл жысми>

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.
- E) 8.

6. Цикл жысми қанчә қетим орунлиниду:

for i in range (3):
<цикл жысми>

- A) 0.
- B) 1.
- C) 2.
- D) 3.
- E) 4.

7. Көрсөтмә орунланғандын кейин немә болиду:

t = range (1, 4, -1)

- a. t өзгәргүчиге 1 мәна бөлүниду;
- b. t өзгәргүчида баш орун пәйда болиду;
- c. t өзгәргүчиге 4 мәна бөлүниду;
- d. t өзгәргүчиге -1 мәна бөлүниду;
- e. t өзгәргүчиге 0 мәна бөлүниду.

8. Python тилида цикллар вә уニң типлири арисидики охшашлиқни төпінлар. Үч нусхидики охшашлиқни төпінлар:

1. While билән break цикли	2. Дәсләпки цикл	3. Параметрик цикл
<pre>— while i < 5: i = i + 1</pre>	<pre>— for i in range (8): k = random ()</pre>	<pre>— while True: i = i + 2 if i > 10: break</pre>

- A. 3 1 2
- B. 1 3 2
- C. 2 1 3
- D. 3 2 1
- E. 1 2 3

9. Программа үзүндиси орунланғандын кейин, х өзгәргүчиси қандақ мәнани қобул қилиду:

```
File Edit Format Run
i=0
while i<=5:
    x=i
    i=i+2
print (x)
```

4.38-сүрәт. Программидин фрагмент

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4
- E. 5

10. Тәкраплаш қурулуми киридиған алгоритм ... дәп атилиду:

- A) Рекурсивлик
- B) Сизиқлик
- C) Цикллик
- D) Тармақланған
- E) Процедурилик

11. Сүрәттә блок-схема қандақ цикл түридә тәсвирләнгән:



4.39-сүрәт.
Блок-схема цикли

- A) Дәсләпки шәрт
- B) Ахирқи шәрт
- C) Параметрик
- D) Аяқлашқан
- E) Давамлаштурғучи

12. Көрсөтмини орунлаш нәтижесидә экранға немә чиқидиғинини ениқлаңлар:

- A) 0.
- B) 5.
- C) 6.
- D) 10.
- E) 123.

```
File Edit Format Run
s = 0
m = 123
while m > 0:
    d = m % 10
    s = s + d
    m = m // 10
print(s)
```

4.40-сүрәт. Орунлаш көрсөтмиси

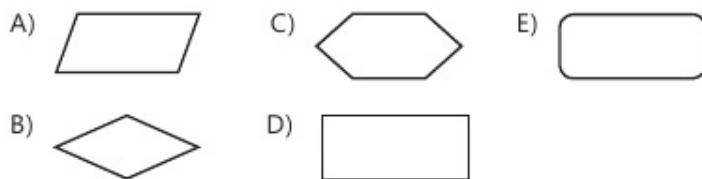
13. Көрсөтмини орунлаш нәтижесидә экранға немә чиқидиғинини ениқлаңлар:

- A) 0.
- B) 1.
- C) -1.
- D) 20.
- E) 19.

```
File Edit Format Run
s = 1
for k in range(20):
    s = (-1) * s
print(s)
```

4.41-сүрәт. Орунлаш көрсөтмиси

14. Блок-схемида қандақ блоктарниң ярдими билән параметрик цикл тәсвирлиниду:



15. Программини орунлаш нәтижесидә немә болидиғинини ениқлаңлар (4.42-сүрәт):

- A) 50.
- B) 52.
- C) 67.
- D) 0.
- E) 55.

```
File Edit Format Run Options Window Help
s = 0
for k in range(3,11):
    s = s + k
print(s)
```

4.42-сүрәт. For цикли

ӘМӘЛИЙ ПРОГРАММИЛАШ

5.1. Муәммани шәкилләндүрүш

ҮГИНИСИЛӘР

- Python программилаш тилида һәрхил мәсилеләрниң модель-лирини түзүшни.

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Проблемини қоюш	Мәселені қалыптастыру	Formulation of the problem Model
Модель	Модель	



Проблема дегинимиз немә?
Қандақ вақитта проблема пәйда болиду?

«Проблема – тәтқиқ қилиш – проблемини һәл қилиш» алгоритми адәмгә дунияни тонуп-билишкә тәсир қилиду.

Проблема асасән қандақту-бир вәзипини һәл қилиш жәриянида пәйда болиду. Проблеминиң алдин-ала қоюлуши инсанниң илмий-ижадий паалийити болуп несаплиниду. У илмий кәшпиятлар пәйда қылған проблеминиң асасида әмәлгә ашурулиду.

Мәсилән, 2019-жили Қазақстанда «Hardware Solutions» технологиялық компанияси «ахирқи миль муәммасини» һәл қилиш үчүн учқучсиз (пилотсиз) йәткүзгүчи-роботни кәшип қилди. Бу йәрдә қараштурулған асасий пролбема – бир әлниң қоймисидин иккинчи әлниң қоймисиға йәткүзүш баһасиниң қоймидин херидарниң ишигигиңе йәткүзүш баһаси билән бирдәк болуши.

Проблема – проблемилик вәзийәтләрни илмий турғуда тәсвирләш шәкли. У сәвәп-ақывәтләрни ениқлаш вә уни һәл қилишқа қаритилған әмәлий һәрикәтләр һәм еһтияжлирини тәтқиқ қилишни тәсвирләш сүптидә йезилиду. Проблемини ениқлаш жәриянида төвәндикидәк басқучлар қараштурулиду (5.1-сүрәт):

Проблемини ениқлаш

1. Проблемини хуласиләш.

Проблеминиң мүһим мәсилелерини тәклип қилиш вә күтилидіған нәтижиниң тәхминий тәпсилатини хуласиләш болуп һесаплиниду.

2. Проблемини баһалаш.

Проблемини баһалаш уларға лазып усуллар билән қарарларни ениқлаш васитилири кириду:

- әхбарат мәнбәлири;
- тәтқиқ қилиш усуллари;
- тәтқиқ қилиш усуллари билән программалирины илмий нұқтидін тәһлил қилиш түрлери;
- арилик вә ахирқи нәтижіләр вә ш.о.

3. Проблемини асаслаш.

Проблемини ажритип, асаслашқа төвәндикі компонентлар кириду:

- проблеминиң зерттегілігін асаслаш вә күтилидіған нәтижелерниң илмий яки әмәлий қиммиті;
- тәтқиқатчының можуд проблемини йешиш имканийәтлерини илмий яки әмәлий йол билән тәсвийә қилиши.

4. Проблемини қурууламлаш.

Қошумчә соалларға мұвапиқ проблемини йешиш қуруу мүнәсабатында. Соалларға жарап беріш асасий проблемилик мәсилеләр бойичә жарап беріш аспектилердің жарап беріш мүнәсабатында. Соалларға жарап беріш асасий проблемилик мәсилеләр бойичә жарап беріш аспектилердің жарап беріш мүнәсабатында.

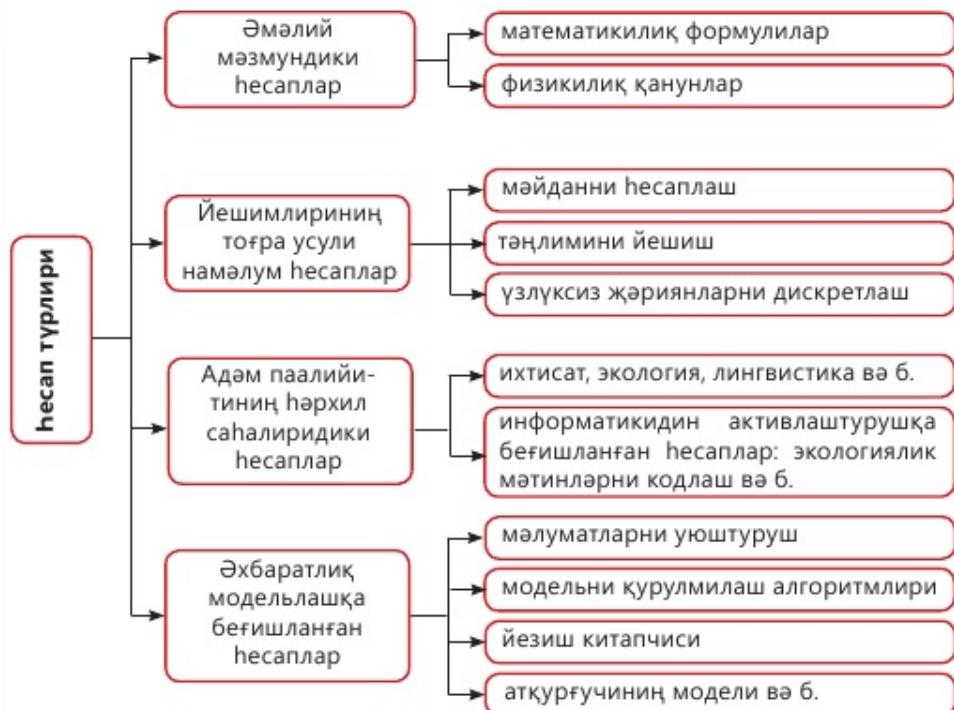
5.1-сүрәт. Проблеминиң қоюлушини ениқлаш

Модельлаш йоли арқылы қандай һесаптарни йешишкә болиду? Прооблемини ениқлашни қоллинип, программа түзүшний интеграциялык мүнәсабатта һесаптарниң моделинің қандай түзүшкә болиду?



Биз өткән синипларда оқуған модельлаш мавзусиға қайтип келимиз. Модельлаш әтрап мүнәсабатында һәрхил мәсилеләрни йешишниң құдратлық қурамы болуп һесаплиниду. Әнди модель – бу объектниң компьютерлиқ диаграмма, жәдвәл, схема, тәсвирләр билән анимациялық үзүндиләр көрүнүшидики шарттылық бәлгүләр. Әлвәттә, объект элементтери аристидиқи өзара бағынниш һәм қурууламни ипадиләйдіған алгоритм билән программады.

Қандақту-бир вәзипеләрни дурустарда үздіксіз, пән саһалири бойичә ажритишни көлтүримиз. Модельлаш үздіксіз, вәзипеләрниң төвәндикі типтерини бөлүп қараштуримиз (5.2-сүрәт):



5.2-сұрəт. һесап түрлириниң ажыратилиши

Һәрқандай һесапны йешиш үчүн, дәсләп проблемини ениқлавелиш лазим. Шуниндеги кейин, әхбаратларни тәһлил қылиш арқылы тәтқиқ қилинедиге объектлар яки һадисиләр һәккідә **дәсләпки мәлumatлар** бөлүгөндөн көрсетилген. **Дәсләпки мәлumatлар** билән **нәтижиләр** арасыда қандақ алақа болуши мүмкін, униң нәтижеси қандақ болидиғанлығини ениқлаш керәк.



Проблемини ениқлаш үчүн, төвәндик соалларға жарап беримиз:

1. Биз немә қиласа алаймиз?
2. Немә үчүн ишләймиз?
3. Программа қандақ болуши керәк?

Соалларға жарап берип, һесапниң асасий идеясини ениқ түрлендіреп көрсөнде, һесапларниң бирнәччә мисалини көлтүрэйли:

1) «Көпәйтишниң үч әмәлиниң ярдими билән хә санини һесаплашқа бөғишенған программини язғум келиду».

2) «Икки мәналиқ санни киргүзүшни вә униндики онлуқлар санини тепишиңдеги беғишиләнған программини язғум келиду».

3) «2D лабиринтлиқ генерация ясалайдыған вә пайдиланғучиға унис бойида объектларни силжитишқа имканийәт беридыған программини язғум келиду».

4) «Пайдиланғучиниң исимхетини (визитка) экранға чиқиришқа болидыған программини язғум келиду».

Модельниң ярдими билән йешилидиган һесаплар объектини, жәрияларни яки һадисиләрни қоллиниш саһалириға бағылқ болиду. Бир объект үчүн бирнәччә модель жиғіндиси, әксичә, һәрхил объектлар үчүн бир модель тәриплиниши мүмкін.

Мәсилән, механика саһасидики һәрхил маддий жисимлар (сәйяридін йәргічә) маддий нұқтилар сүпитетідә қараштурулуши мүмкін. Һечқандақ модель объекти өзини алмаштуралмайды.

Нәр объекттта әхбаратлиқ аспектларниң соң сани бар.

Ениқ һесапни йешиш үчүн, тәтқиқ қилинидиган объектниң ениқланған хусусийити болуши керәк. Шу чаңда модель пайдилиқ болиду, әнді бәзидә у тәтқиқатниң тәнһа қурали болуп қалиду.

Қәдәмләрни рети билән орунлаш

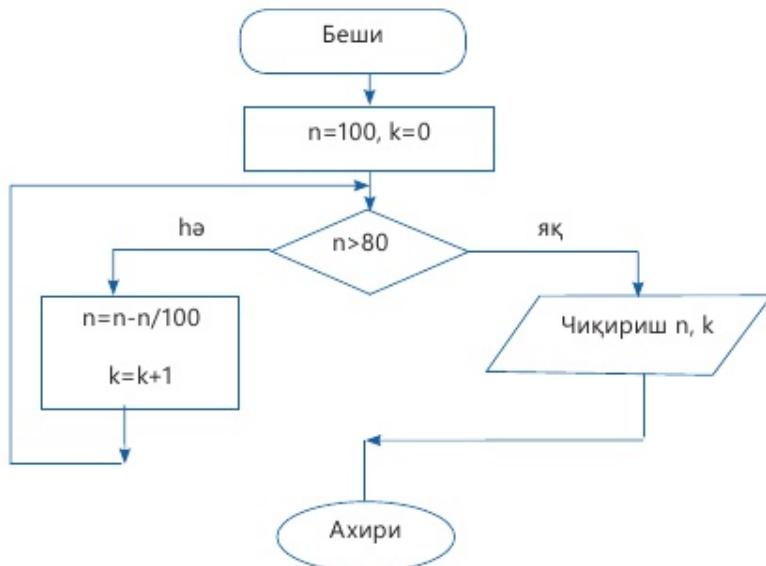
«Мәшиқлиниш» программисини түзүңдер.



Проблеминиң қоюлуши. Спортчи 100 кг-дин 80 кг-ғичә салмақ ташлаш керәк. Күнігә өз салмиғиниң 1%-ни алдинқи күндики нормидін ашуридиган болса, қанчә күнниң ичидә унис салмақ ташлайдығанлығини ениқлайдыған программа түзүш керәк.

Формальлаш. n – спортчиниң салмиғи, k – күнләр сани. Спортчи өз салмиғиниң 1%-ни алдинқи күнниң нормисидин елип ташлиса, у чаңда салмақ мундақ формула билән ениқлиниду: $n = n - n / 100$. Спортчи 80 кг-ғичә оруқлиши керәк, демәк, салмақ ташлайдыған шәрт $n > 80$. Салмақ ташлайдыған күнләр санини һесаплаш үчүн $k = k + 1$ дәп язимиз. Спортчиниң салмиғи 80 кг-дин кам болидыған күннила әмәс, бәлки спортчи күндә ташлайдыған салмақниму чиқиришқа болиду. Бу әһвалда нәтижә билән һесаплашларни бирләштүрүш керәк: $n = n - n / 100$, $k = k + 1$ – цикллиқ жисим. Берилгән тапшшурғын йешиш үчүн, алдин-ала цикл шәртини пайдилиниш қолайлық, чүнки қайтилаш сани баштапқында намәлум.

3. «Мәшиқлиниш» һесавиниң **блок-схемиси** (5.3-сүрәт):



5.3-сүрөт. Һесапларни йешишниң блок-схемиси

Программини тестлаш вә түзитиш. Мәлumatларни киргүзүп, 5.4-сүрэttэ көрситилгэн программини тәкшүрүңлар.

```

51.py - F:/8 класс учебн
=====
File Edit Format Run Options Window Help
=====
n = 100
k = 0;
while n > 80:
    n = n - n / 100
    k = k + 1
    print ('salmagy, %2f % (n), "kuni" -,k
=====
salmagy = 99,00 kuni = 1
salmagy = 98,01 kuni = 2
salmagy = 97,03 kuni = 3
salmagy = 96,06 kuni = 4
salmagy = 95,10 kuni = 5
salmagy = 94,15 kuni = 6
salmagy = 93,21 kuni = 7
salmagy = 92,27 kuni = 8
salmagy = 91,35 kuni = 9
salmagy = 90,44 kuni = 10
salmagy = 89,53 kuni = 11
salmagy = 88,64 kuni = 12
salmagy = 87,75 kuni = 13
salmagy = 86,87 kuni = 14
salmagy = 86,01 kuni = 15
salmagy = 85,15 kuni = 16
salmagy = 84,29 kuni = 17
salmagy = 83,45 kuni = 18
salmagy = 82,62 kuni = 19
salmagy = 81,79 kuni = 20
salmagy = 80,97 kuni = 21
salmagy = 80,16 kuni = 22
salmagy = 78,36 kuni = 23
=====
```

5.4-сүрөт. Программа коди

Билиш вә қүшиниш



1. Проблемини ениқлашни қандақ қүшинисиләр?
2. Проблема дегинимиз немә?
3. һесапни ажыратылған мисал көлтүрүңлар.
4. Интеграцияләнгән программилаш муһитида Python тилида һесапни йешиш схемисини құшандыруңлар.
5. Проблемини ениқлаш мәситидә қандақ соалларға жақап бериш керәк?
6. Ениқ йәкүнләнгән идеяләргө һесаплардин мисал көлтүрүңлар.
7. Проблемини шәкилләндүрүш басқучлирини рети билән дурус атаңлар.
8. һесап типлирини топлаштурушқа мувавиқ орунлаштуруңлар.

1. Әмәлий мәзмундикі һесаплар	A) Үзлүксиз жәрияларни дискретлаш; B) Мәлumatларни уюштурууш;
2. Йешимлири намәлум һесаплар	C) Математикилиқ формулилар мәлум һесаплар; D) Ихтисат, экология, лингвистика вә б.; E) Мәйданни һесаплаш;
3. һәрхил паалийәт саһалиридики һесаплар	F) Йезиш китапчысы; G) Физикилиқ қанунлар;
4. Әхбаратлиқ модель-лашқа бегишланған һесаплар	H) Информатикидін экологиялық, рәқәмләш вә башқа һесапларни йешишкә бегишланған билимни пааллаштуруш

Қоллининш



9. Спортчи күнінде 10 км жүгріди. Күнде мәшиқлиниш вақтида мөшү нормини 10%-ға ашурди. Спортчи 30 күнде қанчә арилиқни жүгрәп өтіду? Бу проблемини йешиш үчүн бизге қандақ билим керәк? Барлық басқучларни қоллинип, проблеминиң хуласисини чиқириңлар.
10. һесапниң һәрхил түрлирини қараштуруңлар:
 - әмәлий мәзмун билән;
 - ениқ үсүллири намәлум вә мұрakkәп һесаплашлири бар һесапларни йешиштин;
 - адәм паалийитиниң һәрхил саһалиридин;
 - әхбаратлиқ модельлаштын.
11. Алдинқи тапшуруқта түзүлгән һесапқа компьютерни қолланмай, һесапниң проблемисини ениқлаңлар. һесапниң математикилиқ моделни түзүңлар.



Синтез. Баһалаш



12. Силәр туридиған шәһәрдә, йезида, билим еливатқан жайда қандақ проблемиلىк вәзийәтләр пәйдә болғанлыгын ойлаштуруңлар. Уларниң ичидә силәр үчүн қайсиси мүһим екәнлигини тәсәввур қилиңлар. Уни тәрипләңлар, асасий зиддийәтни айривелиңлар. Проблемини ениқлаш басқучлириға мұвақиқ йәкүнләңләр.

13. Алдинқи дәрижидә берилгән тапшуруқта ениқланған проблемини йешишиниң еһтимал усуулари тоғрилиқ ойланиңлар.

Лайиһиниң мавзусини, мәхсити билән вәзиппилирini йезиңлар: мәхсәтлик топни, қатнашқучиларни, шерикләрни ениқлаңлар; лайиһиниң каленъдарлық режисини түзүңлар, бюджет үлгилирини һесаплаңлар.

5.2. Алгоритм түзүш



ҮГИНИСИЛӘР

- Python программилаш тилида тапшуруқ модельлирини түзүшни;
- алгоритмниң трассировкисини әмәлгә ашурушни;

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Алгоритм түзүш	Алгоритмді әзірлеу	Algorithm development
Блок-схема	Блок-сызба	Flowchart



Модель түзүш басқучидин кейин қандақ басқуч?

Алгоритм дегинимиз немә?

Алгоритм – бу қоюлған һесапларни йешишкә қаритилған паалийәтләр тизмиси екәнлиги һәммимизгә мәлүм.

Алгоритм түзүш вақтида униң асасий хусусийәтлирini әскә чүшириш лазим:

- атқүрғучи үчүн **чүшинишликтілігі**;
- **дискретлігі** (аддий қәдәмләр билән орунлаш тизмиси);
- **ениқлиқлігі** (ениқ, бир мәналик);
- **нәтижкідарлығы** (қәдәмләрниң ахирқи санлири үчүн һесапларни йешиш);
- **жиғинчақлиғы**.

Һесапларни йешиш алгоритми умумий көрүнүштә йезилиду. Улар үчүн түрләндүрүшниң һәрхил шәкиллери бар:

- **сөзлүк** (тәбиий тилде йезилиши);

- **графикилиқ** (графикилиқ символлар билән тәсвирилиши);
- **псевдокодлар** (шәртлик алгоритмлиқ тилда алгоритмларни тәрипләш);
- **программилик** (программилаш тилидикі мәтингләр).

Несапларни йешишниң алгоритмини йезишта әң авал «қандақ?» соалиға жавап бериш лазим.

Қаидигә мувапиқ несапларни йешишниң төвәндикидәк тәриплимиси бар:

- аддийлиғи;
- һөжүйелендүрүш;
- модульук принципта түзүш. Программиниң һәрқандақ қисми қайтидин қоллинилиши яки өзгәртилиши мүмкін;
- хаталар тоғрилиқ пайдилиқ учурлар.

Алгоритм түзүш үчүн, әң авал проблемини ениқлаш басқучулирини, андин кейин несапларни йешиш басқучулирини орунлишимиз керәк.

1. Несапларни йешиш басқучулири:

- несаплар тоғрилиқ әхбарат издәш;
- несан шәртини йәкүнләш;
- несанни йешишниң ахирқи мәкситини ениқлаш;
- нәтижиләрни чиқириш шәклини ениқлаш;
- мәлumatларни тәрипләш.

2. Несапларни тәһил қилиш, тәтқиқләш, модельлаш.

3. Алгоритм түзүш.

Алгоритм түзүш жәриянида унің блок-схемисини қураштуруш иқтидари асасий болуп несаплиниду. Мәсилән, $x = 1$ -дин 10-ғичә 1 басқуч билән өзгәртип, $y = x^2 + 3x - 4$ функциясының мәналар жәдвилини экранға чиқириңдер вә елинған мәналарниң қошундисини несаплаңдар.

Қәдәмләрни рети билән орунлаш



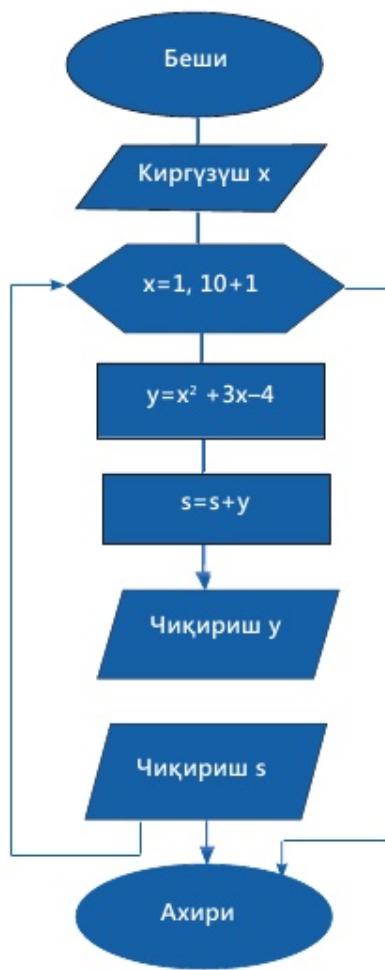
x -ни 1-дин 10-ғичә 1 қәдәм билән өзгәртип, $y = x^2 + 3x - 4$ функциясының мәналар жәдвилини экранға чиқириңдер вә елинған мәналарниң қошундисини несаплаш алгоритми билән программисини йезиндер.

1. Проблеминиң қоюлуши. Пайдиланғучи x мәнасини киргүзиду. $x = 1$ -дин 10-ғичә 1 қәдәм билән өзгәртип, $y = x^2 + 3x - 4$ функциясының мәналар жәдвилини экранға чиқириш вә елинған мәналарниң қошундисини несаплаш алгоритми билән программисини йезиш керәк.

2. Формальлаш. Несапниң дәсләпкі испатлири (аргументлири) [1; 10] интервалидикі x мәнаси болуп несаплиниду. $y = x^2 + 3x - 4$ функциясының мәнаси

вә елинған мәналарниң қошундиси нәтижә болиду. Йәни цикллиқ жисимниң қайтилаш сани алдин-ала мәлум болса, у чағда параметриқ циклни қоллинишқа болиду. s мәнасинин қошундисини $s=s+y$ формулиси бойичә һесаплаймиз.

3. Блок-схема қураштуруш (5.5-сүрәт):



5.5-сүрәт. «Табуляция» блок-схемиси

4. Несапни йешиш программисини қураштуримиз.

Программа коди (5.6-сүрәт):

```
File Edit Format Run Options Window Help
----- RESTART
# кесте мәнің басып шыгару 1-ден 10-ға дейін 1 қадам
s=0
for x in range(1,11):
    y=x*x+3*x-4
    print ("кезінде x={0}, x {y}={1}, y={2}\n".format(x,y,y))
    s=s+y
    print ("сомма мәні={0}\n".format(s))

kezinde x=1 y= 0
kezinde x=2 y= 6
kezinde x= 3 y= 14
kezinde x=4 y= 24
kezinde x=5 y= 36
kezinde x=6 y= 50
kezinde x=7 y= 66
kezinde x=8 y= 84
kezinde x=9 y=104
kezinde x=10 y=126
сомма мәні=510
>>>
```

5.6-сүрәт. «Табуляция» программа коди

5. Программини тестлаш вә түзитиш. Программини әмәлгө ашуруш. Программа ишиниң дуруслуғини тәкшүрүңлар.

Билиш вә құшиниши



1. Алгоритм түзүштә қандақ хусусийәткә аласынин керек?
2. Алгоритмни түрләндүрүшниң қандақ шәкиллирини билисиләр?
3. Блок-схема дегинимиз нема? Алгоритмни түрләндүрүшниң кәң таралған түри немишка блок-схема болуп несаплиниду?
4. Несапларни йешишнин қандақ басқучлирини аласқа елиш керек?
5. Алгоритм түзүш жәриянида трассировка жүргүзүш шартму?
6. Алгоритмни түрләндүрүш шәкиллиригә мувалиқ орунлаштуруңлар.



Қоллинини. Тәһлил



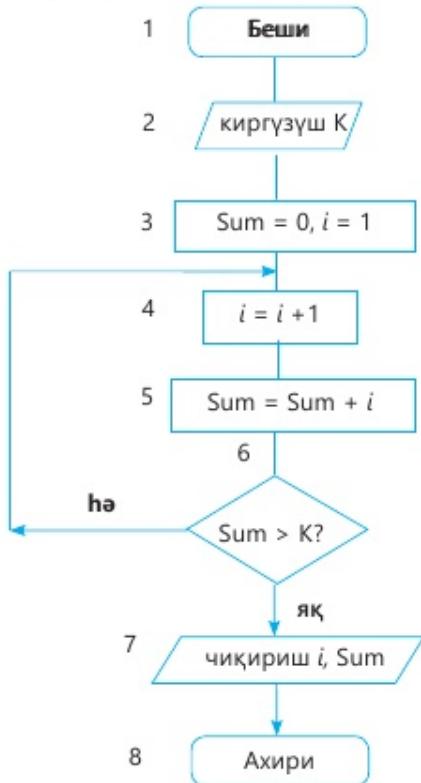
7. x -ни – 10-дин 10-ғичә 2 қадәм билән өзгәртип, $y = x^2 - 5x + 1$ функциясиниң мәналар жәдвалини экранға чиқириш елинған мәналарнин қошундисини несаплаш алгоритми билән программисини йезин්лар.



Тәһлил



8. Берилгән 5.7-сүрәттә блок-схема бойичә әкси h есаптарни йешиңлар, уларның шәртини ениқлаңлар. Трассировка жүргүзүңлар.



5.7-сүрәт. Блок-схема



Синтез. Баһалаш



9. н пүтүн сани берилгән. N-дин ашмайдыған өсүш рети билән барлық натурал санларниң квадратини экранға чиқириш программисини йезиңлар. Сөзлүк алгоритмни қоллинип, h есапни йешиңлар. Программиға трассировка жүргүзүңлар.

10. 2-дин кичик пүтүн сан берилгән. 1-дин башқа әң кичик натурал бөлгүчни экранға чиқириш программисини йезиңлар. h есапни йешишниң блок-схемисини вә h есапни йешиш программисини қураштуруңлар. Программиға трассировка жүргүзүңлар.



Ңесапларни йешиш алгоритмини түзүш – бу ижадий иш. Қандақту-бир алгоритмни қураштурушыңа надир усули йоқ.

Программилашың асасый мәхсити – қоюлған ңесапларни йешишке бегишланған программини түзүш, у асан оқулидиған вә модификацияләнгән болуши ла-зим. Үниң үчүн программиниң аддий қурулмиси болуши шарт. Алгоритм билән программа түзүшшүң асасый усулири билән технологиясини қараштуримиз.

Куруулманған программилаш – аддий, чүшинишлик һәм асан оқулидиған программиларни түзүш усули.

Процедурилық программилаш – процедура яки функция қисимлириниң жиғиндиси сүптида программа түзүш усули.

Модульлық программилаш – мұстәқил қисимлар (өз ара һәрикәтлишип, қаттық рәттика модульлар) жиғиндиси түридә программа уюштуруш.

Объектқа қаритилған программилаш – һәрбир объектта бәзибир мәлumatларның вә уларни қайта ишләш усулириниң жиғиндиси ретидә программида қоллининиң асасланған программилаш усули. Қалтүрүлгән усуллар за-манивий программилаш технологиясиниң мүмкін болидіған бирини амәлгә ашуриду: киргүзүлидиған яки чиқирилидиған.

Киргүзүлидиған лайиһиләш – ңесапни лайиһиләшшүң һәрбир басқучида на-хайити кичик ңесапларға бөлүнидиған программаларни қуруш технологияси.

5.3. Алгоритмни программилаш

ҮГИНИСИЛӘР

- Программа түзүшниң интеграцияләнгән мүһитида ңесаплар моделини қурушы;
- программа түзүшниң интеграцияләнгән мүһитида компонентларни қоллинини;
- программа түзүшниң инте- грацияләнгән мүһитида цикл операторлирини қоллинини.

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Алгоритмлиқ программалау	Алгоритмді программалау	Programming the algorithm
Чүшәнчә	Түсініктеме	Comment
Идентификатор	Идентификатор	Identifier

«Программа түзүшниң интеграцияләнгән мүһитида ңесап- лар моделини қандақ қурушқа болиду?» дегән соалға қайтип келәйли.



Проблемини ениқлиғандын кейин, компьютерлиқ модельлашың ярдими билән ңесапларни йешишкә көчимиз. **Компьютерлиқ модель** – бу объект эле-

ментлири арисидику өз ара алақә билән қурулумни тәсвиrlәйдиған программа көрүнүшидики объектниң шәртлик бәлгүсі.

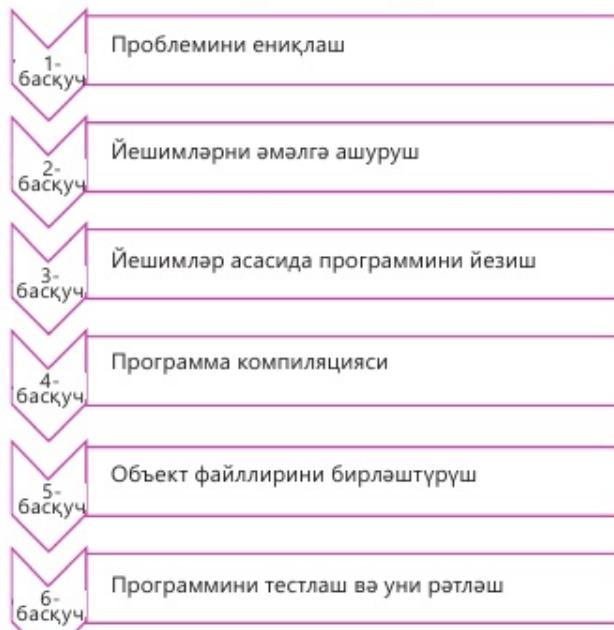


Компьютерлиқ модельлаш – бу модельни қоллиниш асасида мұрәккәп системини тәһиліл қилиш яки синтезлаш һесаплирини йешиш усули.

Компьютерлиқ модельлашниң вәзиписи – модельлашта санлиқ вә сапалық нәтижиләрни елиш болуп һесаплиниду. Түзүлгән компьютерлиқ модель асасида программа түзүшниң интеграцияләнгән мұнитида һесаплиғучи экспериментлириниң серияси әмәлгә ашурулиду. Компьютерни қоллинип, объектларниң яки физикилық жәрияларниң хусусийәтлирини тәтқиқ қилиш басқучини, модель билән ишләш режимлирини вә нәтижидарлық параметрлерини төпшішқа имканийәт бериду.

Программилаш мұнитида программа түзүш жәриянини қараштуримиз. Python программилаш ти哩да программини орунлаш үчүн бирнәччә басқучтин өтүш лазим.

Программа түзүшниң интеграцияләнгән мұнитида һесапларни йешишниң ихчам графикилық схемиси 5.8-сүрәттә көлтүрүлгән.



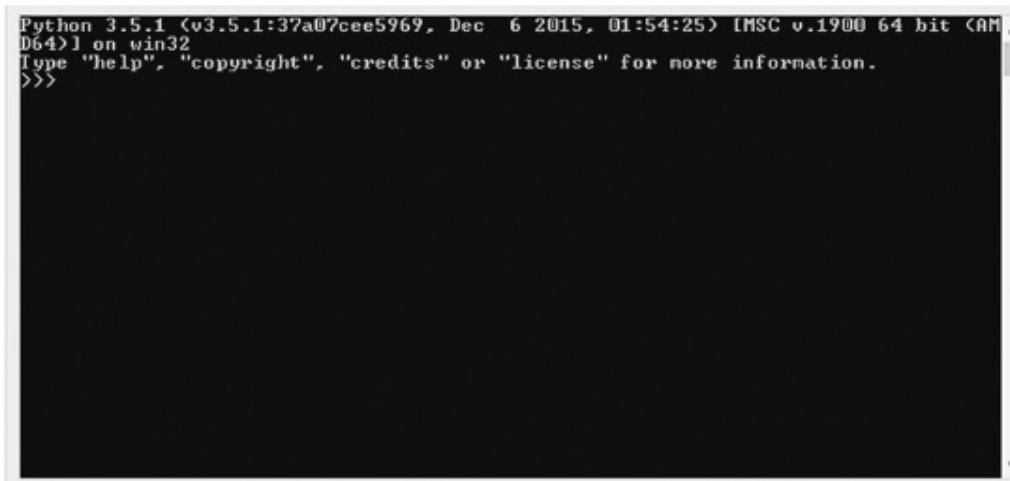
5.8-сүрәт. Программа түзүшниң интеграцияләнгән мұнитида һесапларни йешиш схемиси

Python программилаш тили – бу интерпретацияләнгән тил. Йәни униңда йезилған программа алди билән иккиси кодқа йөткилип, шуниндян кейин орунлиниду. Һазирқи таңда у интерпретациялинидиған тиллар арисида кәң мәлум һесаплиниду. Мундақ тиллардике программа интерпретатор арқылы орунлиниду вә дәсләпки код түридә таритилиду.

Python иккى режимда ишләйдү:

- интерактивлик;
- пакетлик (орамлиқ).

Интерактивлик режимда Python орунлиғучи командисини киргүзүшни күтиду. Бу режимда интерпретатор киргүзүлгән көрсөтмини бирдин орунлап, нәтижә чиқириду, бирақ көрсөтмиләр файлда сақланмайду. Кодни интерактивлик орунлаш йезилған кодни тез тәкшүрүш үчүн һажәт (5.9-сүрәт).



```
Python 3.5.1 (v3.5.1:37a07cee5969, Dec  6 2015, 01:54:25) [MSC v.1900 64 bit (AM
D64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

5.9-сүрәт. Python интерактивлик режими

Пакетлик режимда, йәни дәсләпки коди бар файлларни интерпретацияләш режимида йезилған скриптларни яки модульларни орунлаш ишқа қошулиду (5.10-сүрәт).

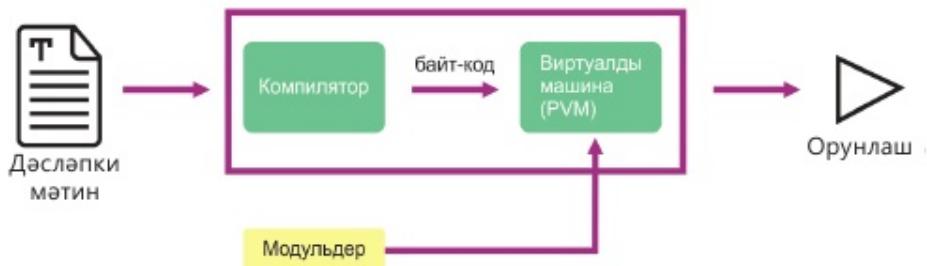
Орунлаш үч басқұчтын тәркип тапқан (5.11-сүрәт):

1. Скриптта йезилған барлық операторларни тәртип билән қайта ишләш.
2. Операциялык система вә платформиға мұстәқил программилаш тилиниң төвәнки дәрижиси болуп һесаплинидиған байт-кодтиki компиляцияның дәсләпки жүргүши. Байт-коди скриптини орунлаш жәрияни мувалиқлаштуруш үчүн һажәт.

```
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359112e, Jul  8 2019, 20:34:20) [MSC v.1916 64 bit
(AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
```

Ln: 3 Co

5.10-сүрөт. Python пакетлиқ режими



5.11-сүрөт. Python интеграцияләнгән мұхитида программини орунлаш баскучлири



Қәдәмләрни рети билән орунлаш

Лазим болған киримни елиш вақтими ениқлашқа болидиған «банктика депозит» программисини йезиңлар.

3. Елинған кодни орунлаш. Бу басқұчта Python виртуаллық машиниси (PVM) скрипттин һәрбір операторни цикл билән таллап, уни орунлашқа әвәтиду.

Байт-кодтық компиляция автоматтық түрдә жүргүзүлиду, әнді PVM – бу интерпретатор вә компиляторлар билән биллә орнитилған Python системисинң қисми.

«Банктика депозит» программисини йезиңлар, унің ярдими билән өзәңлар халиған киримни елишқа болидиған вақытни ениқлалайсиләр.

1. Проблеминиң қоюлуши. Банктиki депозит – x тәңгә. Һәр жили у p пайизға өсиду, тийин кәсир қисми елиниду. Қанчә жилдин кейин депозит у тәңгидин кам болмайдығанлиғини ениқлаңлар.

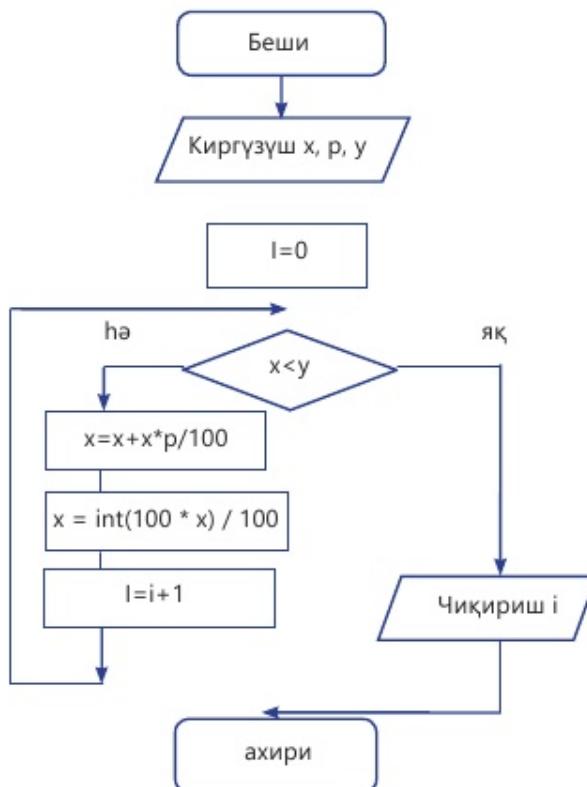
2. Формальлаш. Программада үч натурал сан елиниду: x – депозитниң дәсләпки қошундиси, p – депозит бойичә пайиз, y – депозит қошундиси. Нәтижидә һажатлик топлам алидиған жиллар сани – пүтүн сан елиниши керәк.

«Кәсир қисми елип ташлиниду» графаси мундақ мәнани билдүриду: әгәр сенинде 123.4567 тәңгә (123 тәңгә вә 45.67 тийин) болса, у чаңда у пүтүнләндүргөндөн кейин, 123 тәңгә вә 45 тийин болиду, йәни 123.45 тәңгә.

Һәр жилки депозит топлыми p пайизға өсүп туриду, йәни $x=x+x*p/100$. Тийинларниң кәсир қисмини еливетиш үчүн, **int** интеграцияләнгән функцияни қоллинимиз: $x = \text{int}(100 * x) / 100$.

Бу несапни йешиш алгоритми цикллиқ болуп несаплиниду.

3. Блок-схема (5.12-сүрәт) депозит бойичә киримни ениқлаш:



5.12-сүрәт. «Банктиki депозит» блок-схемиси

4. Несапни йешиш программиси (5.13-сүрәт).

```
File Edit Format Run Options Window Help
x=int(input("салымның бастапқы сомасын енгізіңіз"))
p=int(input("салымның пайзынын енгізіңіз"))
y=int(input("барлық сомасын енгізіңіз"))
i=0
while x<y:
    x*=1+p/100
    x=int(100*x)/100
    i+=1
print("cізге керектісі",i,"жыл")
```

```
Type "help", "copyright", "credits" or "
>>>
=====
RESTART: F:/8 класс учеб
салымның бастапқы сомасын енгізіңіз 5000
салымның пайзынын енгізіңіз 15
барлық сомасын енгізіңіз 15000
cізге 8 жыл керек
>>>
```

5.13-сүрәт. «Банктиki депозит» программа коди

5. Программини тестлаш вә түзитиш.

Программини тестлашни жүргүзүңдер.



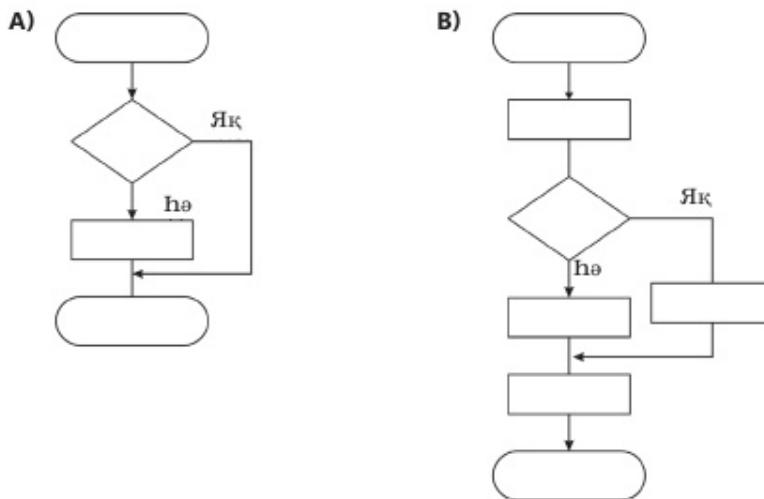
Билиш вә чүшиниши



1. Компьютерлиқ модельлаш немә үчүн қоллинилиду?
2. Программа түзүшниң интеграцияләнгән мұнитида несапларни йешишниң ихам схемисини сизиңдер.
3. Интерпретатор немә үчүн керек?
4. Python қандақ режимларда ишләйдү?
5. Интеграцияләнгән Python мұнитида программа түзүш басқучлирини атаңдар.
6. Интеграцияләнгән мұнитта программа түзүш үчүн, несапларни йешиш басқучлирини дурус рети билән орунлаштуруңдар.

1-басқуч	Йешимларни әмәлгә ашуруш
2-басқуч	Программини тестлаш вә уни ратләш
3-басқуч	Проблемини ениқлаш
4-басқуч	Объект файллирини бирләштүрүш
5-басқуч	Программа компиляцияси
6-басқуч	Йешимлар асасида программини йезиш

7. Алгоритмлиқ сөзләр тизмисини толтуруңдар. Кәлтүрүлгән блок-схема үчүн тапшурға ойлаштуруңдар (5.14-сүрәт). Униңға программа йезиндер. Программа трассировкисини жүргүзуңдар.



5.14-сүрөт. Алгоритмлиқ сөз тизма

Тәһлил



8. Натурал вә 0 билән аяқлишидиган санлардин тәркип тапқан қатар берилгән. Қатарниң әң өң элементиниң мәнасини ениқлаңлар. Мошу һесапни йешиш программисини қураштуруңлар. Алгоритмлиқ тилда һесапни йешиш алгоритми төвәндә көлтүрүлгән:

```

алг макс_қатар
нач цел max, element
    max=0
    element=-1
    нц пока element≠0
        Киргүзүш element
        Әгер/если element>max
            max=element
        кц
        хуласа/ max
    ахиди

```

Синтез. Баһалаш



9. 5.15-сүрөттә программилиқ код берилгән. һесапниң қоюлушини йезиндер. Программиниң блок-схемисини вә трассировка жәдвалини қураштуруңлар.

File Edit Format Run Options

```
i=1
while i<=10:
    f=5*i
    print (f)
    i=i+2
```

5.15-сүрәт. Программилик код

10. Интеграцияләнгән мұнитта берилгән несапни йешишниң барлық басқучлирини асасқа елип, программисини йезинілар.

Тапшуруқны орунлашқа беғишланған тәклиц

нешапни қелипластурушни ениқлаш үчүн, һәрбир операторни тәһлил қилинілар. Программа трассировкисини жүргүзүңдер.



Көп билгүм келидү!

Қизиқарлық несаплар

- Санларни айландаштыру.** Санлар киргүзүлиду. Киргүзүлгән санлар билән селиштуруш бойичә әкси йөнилиштә рәқәмләрни алмаштуруп, уни башқа санларға түрләндүрүш.
- Санлар берилгән.** Униң рәқәмлириниң қошундиси билән көпәйтмисини тапиңдар.
- Фибоначчи саны.** н элементтін ибарәт Фибоначчи санлириниң ретини экранға чиқириңдар. Фибоначчи санлири – бусанлиқ тизмисиниң элементлири, уннанда һәрбир новаттики сан алдинқи икки саннинң қошундисиға тәң: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144,
- Натурал санларниң квадратлирини чиқириш.** Берилгән N санидин ашмайдыған натурал санлар квадратлириниң барлығини чиқириш. Мәсилән: N=50 1 4 9 16 25 36 49.
- Сандықи жүп вә тағ рәқәмләрниң санини несапладыған программа йезинілар.
- А вә В санлириниң кублири берилгән. А-дин В-тичә санларниң кублирини несаплаш программисини йезип, экранға чиқириңдар.
- ASCII жәдвалини экранға чиқириңдар.** ASCII – әхбараттарни алмаштурушқа беғишланған код. Назир 8 битлиқ вариант (һәрбир символға хатириниң бир байти бөлүнілдү) пат-пат қоллинилидү. Башқичә ейтқанда, 0-дин 255-кічә санларға мувалиқ 256 символдин ибарәт жәдвәл елиниду.

8. Мәлум бир арилиқта компьютер санни «йошуриду». Йошурунған пүтүн санни төпнілар.
9. Бир һүжәйирик амеба һәр 3 саатта 2 һүжәйиригә бөлүнідү. 3, 6, 9, 12, ... 24 саатта қанчә амеба болидиғанлығини ениқлаңлар.
10. Чекитниң дүгләк бойиға ятидиғанлығини ениқлаңлар. Координата бешіда чекитниң координатилири билән чәмбәрниң радиуси берилгән. Бу чекит дүгләк бойида ятамду?

5.4. Программини тестлаш

ҮГИНИСИЛӘР

- Python программилаш тилемде тапшурұқ модельлерини түзүшни;
- алгоритмниң трассировкисини әмәлгә ашурушни;

ТИРӘК СӨЗЛӘР

Тестлаш	Тестілеу	Testing
Түзитиш	Түзету	Debugging
Трассировка	Трассировка	Trace



Программини тестлаш дегинимиз немә?
Немә үчүн программини тестлаш орунлиниду?



Программиниң дурус орунлинишини тәкшүрүш үчүн, тестлаш әмәлгә ашурулиди. Планланған алгоритмниң программасыны орунлашни әмәлгә ашуруш тест арқылы тәкшүрүлиди.

Программини тестлаш – бу программада мәлumatларни рәтләштә

ениқланған хatalарни тепиши мәхситидә уни орунлаш жәрияни. Көр-

ситилгән мәлumatлар жиғиндиси **тестлиқ** яки **аддий тест** дәп атилиди.

Хатани издәш вә уни йоқитиши жәрияни **түзитиш** дәп атилиди.



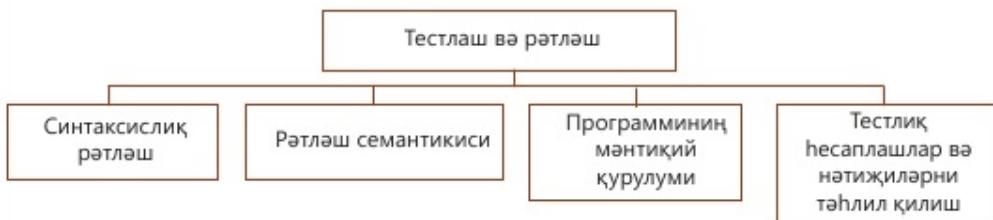
Программини рәтләшни үч жәриянниң бирнәччә қетим тәкраплинини түридә түрләндүрүшкә болиду:

1. Бириңчи жәриянда программини тестлаш вә хatalарни тепиши орунлиниду.
2. Иккинчи жәриянда – программидики вә һөжжәтләндүрүштихи хatalарни издәш.
3. Үчинчи жәриянда – төпилған хatalарни түзитиш мәхситидә программа вә һөжжәтләрни тәһрирләш (редакцияләш) әмәлгә ашурулиди.

Программини рәтләшкә жавапкарлық билән қараш керәк. Сәвәви унин ярдими билән тестлаш беришида хatalар ениқлинип, түзитилиди.

Мундақ тестлар жиғіндисини тәйярлаш вә уни программидә өвөтілгөн хatalар санини ениқлиғанды қоллиниш мүһим.

Тестлаш жәрияни узақ болғансири, программиниң қиммити ашиду. Программини тестлаш үчүн, тест алдин-ала тәйярлиниши һаңжет. Бу тестлар мәлум бир вақит арилигіда көплигөн хatalарни ениқлалайды. Шундашқа программини тестлаш вә түзитиш вақтида хатаниң һәрхил типлири тепишлиши мүмкін (5.16-сүрәт):



5.16-сүрәт. Тестлаш вә рәтләш схемиси

Тилниң синтаксиси вә тиниш бәлгүлиридә өвөтілгөн хatalар синтаксислиқ дәп атилиди. Мәсилән, рәқәмдин башлинидиған өзгәргүчи миқдарға нам бериш яки мурakkəп көрсөтминиң мавзусиға қош чекит қоюшни унтуп қелиш охшаш хatalарни ятқузушқа болиду. Python интерпретатори хата ипадини учратса, у чаңда программа ишини тохтитиду вә хатаниң пәйда болуш орнини көрситидиған учур чиқиду (5.17-сүрәт).

```
>>> 2a=5
SyntaxError: invalid syntax
>>>
```

5.17-сүрәт. Синтаксислиқ хата

Python-да синтаксислиқ хatalар хаталиқтарға, әнди қалған барлық хatalар **рәт қилишқа** ятиду. Семантикиниң бузулуши дәп, әгәр ипадиләр тиллиқ синтаксис түрғусидин дурус йезилса, программиниң ойдикидәк ишлімішини атайду.

Мәсилән, әгәр мәна өзләштүрүлмеген өзгәргүчи миқдарға қатнишиш жүргүзлсә, у чаңда мундақ әһвалда Python-да өзгәргүчи тамамән хәвәрләнмәйдү яки йоқ деген мәннан билдүриду, **NameError** хатани рәт қилиш учури пәйда болиду (5.18-сүрәт).

```
>>> x=1
>>> print (x+y)
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#2>", line 1, in <module>
    print (x+y)
NameError: name 'y' is not defined
```

5.18-сүрəт. NameError рəт қилиш

Әгәр программини йезиш жəриянида мəналарниң түрлиридин (типлиридин) хаталашсаңлар, у чағда **ValueError** – мəналардикі хата вə **TypeError** – типтика хата дегəн рəт қилиш түрлири пәйда болиду.

5.19-сүрəттə **ValueError** рəт қилиш түри чиққан мисал кəлтүрүлгөн, бу йəрдə **int()** функцияси пүтүн санни «**Python**» йолида түрлəндүрəлмəйдү.

```
>>> int("Python")
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#0>", line 1, in <module>
    int("Python")
ValueError: invalid literal for int() with base 10: 'Python'
~~~
```

5.19-сүрəт. ValueError рəт қилиш түри

5.20-сүрəттə берилгөн мисалда 5 сани вə "25" қури һəрхил типларға ятиду, әнді уларниң арисида қошумчә операнд йоқ. Уларни қошуш жəриянида **TypeError** рəт қилиш пәйда болиду.

```
>>> 5+"25"
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#1>", line 1, in <module>
    5+"25"
TypeError: unsupported operand type(s) for +: 'int' and 'str'
>>>
```

5.20-сүрəт. TypeError рəт қилиш

5.21-сүрәттә нөл санини бөлүш вақтида **ZeroDivisionError** рәт қилиш түри пәйда болиду.

```
>>> 500/0
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#4>", line 1, in <module>
    500/0
ZeroDivisionError: division by zero
>>>
```

5.21-сүрәт. ZeroDivisionError рәт қилиш

Мәнтикий хаталарға һесапнин дурус қоюлмиши, пәйда болуши мүмкін аһвалларниң толук һесапқа елинмиши, шундақла алгоритмниң дурус йезилмиши ятиду. һесапни ўешишниң барлық басқучилирида, йәни һесапни қураштуруштың башлап уни орунлашқычә болған арилиқта хаталар әвәтилиши мүмкін. Шуңлашқа тестлиқ һесаплашлар билән нәтижиләрни тәhlил қилиш наһайити әһмийәтлик. 5.1-жәдәвәлдә хаталарниң түрлири билән шуниңға мувалиқ мисаллар көлтүрүлгән.

5.1-жадәвал

Хата түрлири

Хата түрлири	Мисали	Хатани ениқлаш басқучи
Синтаксислиқ хаталар	Программилаш тиллирида ениқланған қаидиләрниң бузулуши Йезиқтика хаталар: символлар бойичә бирхил бәлгүләрниң алмишиши. Масилән, 1 сани билән I һәрипи	Программини компиляцияләш басқучидикуни түзитиш
Орунлиниш вақтидикі хаталар (рәт қилиш)	Әмәлләрни орунлаш вақтида әвәтилгән хаталар: әң, чоң сан, нөлгә бөлүш, сәлбий санлардин квадрат йилтизини чиқириш вә б. Мәлumatлардикі хаталар: мәлumatлар өзгиришиниң мүмкін диапазонлиридін хата ениқлаш Мәлumatларни киргүзүш-чиқириш хаталари: киргүзүлгән мәлumatларниң дурус оқулмиши, мәлumatлар форматиниң хата берилиши	Тестлаш вақтида программини дәсләпки қетим ишқа қошуш

Хата түрлири	Мисали	Хатани ениқлаш басқучи
Алгоритмлиқ (мәнтиқи) хatalар	Тәһиліл қилиш хаталығи: һесапниң шәрти дурус көрситилмиши, пәйда болуши мүмкін барлық әһвалларниң толуқ һесапқа елинмиши	Толуқ тестлаш вақтида
	Семантикалық хatalар: операторни орунлаш тәртивини дурус чұшәнмиши, хата алгоритм	

Қәдәмләрни рети билән орунлаш

А вә В икки пүтүн сани берилгән. А-дин В-ғичә арилиқта барлық сандарни өсүш рети билән, әгәр $A < B$ яки әксинчә болған әһвалда, кемиш рети билән чиқириңдар.



1. Проблеминиң қоюлуши. А вә В өзгәргүчилери дәсләпкі мәлumatлар болсун. Клавиатуридин уларниң мәнаси киргүзүлиди. Бу сандарни селиштуруш керәк, әгәр А сани В-дин аз болса, у чаңда А-дин В-ғичә барлық сандарни өсүш рети билән бесип чиқириңдар. Әгәр А сани В-дин чоң болса, у чаңда А-дин В-ғичә барлық сандарни кемиш рети билән бесип чиқириш керәк.

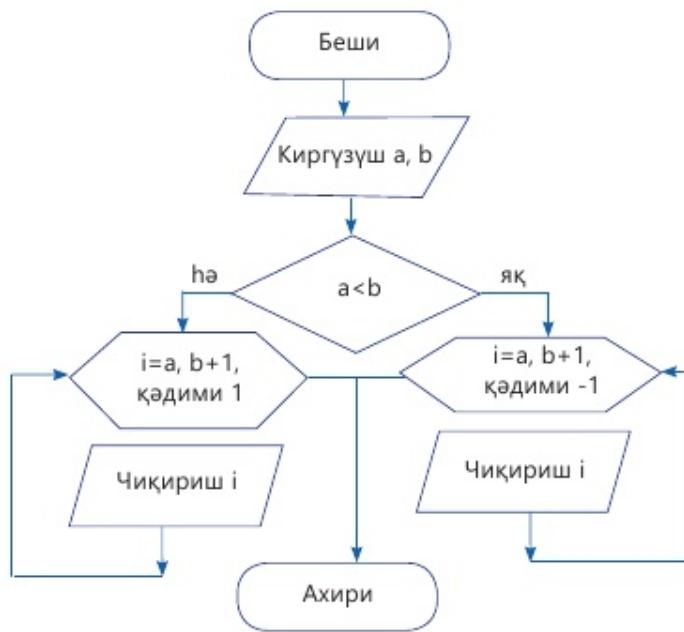
2. Формальлаш. А вә В икки пүтүн санини киргүзимиз. Әгәр $A < B$ болса, у чаңда А-дин В-ғичә арилиқта барлық сандарни 1 қәдәм билән, болмиса А-дин В-ғичә арилиқта барлық сандарни -1 қәдәм билән параметрлиқ циклни қоллинип чиқиримиз.

3. Блок-схема «Сандарни чиқириш» (5.22-сүрәт).

4. Һесапни йешишниң программиси (5.23-сүрәт).

5. Программини тестлаш вә түзитиш.

$A>B$, $A<B$, $A=B$ әһвалида өзгәргүчиләрниң мәнасини киргүзүш керәк (5.2-жәдвәл).



5.22-сүрөт. «Санларни чиқириш» блок-схемиси

	File	Edit	Format	Run	Options	Window	H
5	a = int(input())						
19	b = int(input())						
5	if a < b:						
6	for i in range(a, b + 1):						
7	print(i)						
8	else:						
9	for i in range(a, b - 1, -1):						
10	print(i)						
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
>>>							

5.23-сүрөт. «Санларни чиқиришниң» программалик коди

5.2-жадвәл

№	Алгоритм командиси	Өзгәргүчиләр			Орунлинидиған һәрикәтләр
		A	B	I	
	Киргүзүш A, B	5	8		
	A < B				5 < 8 (true)
	for i in range (a, b + 1): print(i)			5	
	print(i)			6	
	print(i)			7	
	print(i)			8	

5.3-жадвәл

№	Алгоритм командиси	Өзгәргүчиләр			Орунлинидиған һәрикәтләр
		A	B	I	
	Киргүзүш A, B	8	5		
	A < B				8 < 5 (false)
	for i in range (a, b - 1, -1): print(i)			8	
	print(i)			7	
	print(i)			6	
	print(i)			5	

5.4-жадвәл

№	Алгоритм командиси	Өзгәргүчиләр			Орунлинидиған һәрикәтләр
		A	B	I	
	Киргүзүш A, B	5	5		
	A < B				5 < 5 (false)
	for i in range (a, b - 1, -1): print(i)			5	



Билиш вә қүшиниши



1. Программини тестлаш қандақ мәхсүттә әмәлгә ашурулиду?
2. Программини рәтләшни қандақ қүшинисиләр? У немә үчүн қоллинилидиу?
3. Хатаниң қандақ типлири бар?
4. Рәтләшни қандақ тәсәввүр қилишқа болиду?
5. Программини тестлаш билән рәтләш схемисиға немә кириду?
6. Әгер программада мәнтикий хatalар әвәтилса, у чағда программа орунли-намду?



Қоллининиши



7. Клавиатуридин санлар киргүзүлиди, ахирки сани – 0. Мошу санларниң қошундисини төпіңлар. Программада қандақ хatalарға йол қоюлған? Хатани түзитиңлар. Тәхриргә программилик кодни киргүзүңлар. Программи-ни компиляцияләп орунлаңлар. Төвәндә кәлтүрүлгән тестниң ярдими билән программиниң дурус орунлинишини тәкшүрүңлар.

Киргүзүш	Чиқириш
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	55
100500 100500 0	201000

```
sum = 1
a = 0
while a!=0:
    a=int (input())
    sum = sum + a
while a = 0:
    print (a)
```

8. Циклниң иккى типи берилгән. Қандақ цикл тез орунлинидиған болиду? Уни қандақ билиш мүмкін?

```
i = 0
a=10
while i < a:
    print ( i)
    i = i + 1
for I in range (1,10):
    print ( i)
```

Тәһлил



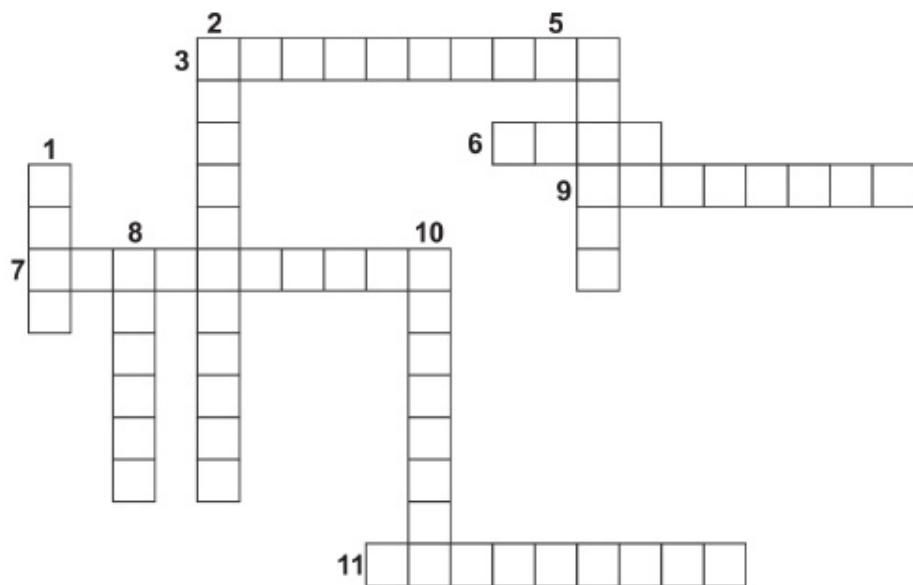
9. Алгоритмлашниң асасий концепциясини тәсвирләйдіған әң мүһим бал-гүлирини ениқлап, төвәндикі чүшәнчиләрниң ениқлимилирини луғаттаңыз.

- тестлаш
- түзитиш
- тестлаш қаидиси
- тестни қураштуруш принциптері
- тестлаш методлары
- түзитиш усулынан
- хата түрлері

Синтез. Баһалаш



10. Кроссвордни йешиңлар (5.24-сурәт).



5.24-сурәт. Кроссворд

Tик сизиқ бойича:

1. Бир типлик һәрикәтләр сериясини бирнәччә қетим орунлайдиган оператор.
2. Қадәм бойичә программини орунлаш жәрияни (step-by-step) бойичә көрсәтмә.
5. Программа кодиниң дурус ишлишигә тосалғы болидиган программидики қатлимиларни издәш вә түзитиш программиси.
8. Объект элементлириниң арисидики қурулум вә өз ара мұнасивәтни көрситидиган программа түридики объектниң шартлик көрүнүши.
10. Программа кодини түзүшкә вә тәһірір қилишқа беғишиланған программа.

Тұз сизиқ бойича:

3. Программилаш тиллириниң биридә йезилған машинилик командилардин тәркіп тапқан программини бинарлық файлға түрләндүридиган программа.
6. Хата иш-һәрикәтләр.
7. Программилаш тилемде йезилған программа мәтинини машинилик кодлар жиғіндисіға айландуридиган трансляторларға мувалиқ мәхсус программа.
9. Бәзибир программидики хаталарни тепиши мәкситидә программини орунлаш жәрияниң қоллиниш нәтижиси алдин-ала мәлум яки мошу программини орунлаш қаидилири мәлум мәлumatлар жиғіндиси.
11. ШК-дә қандақту-бир вәзипини һәл қилиш үчүн әхбаратни қайта ишләш жәрияниң ишәшлик тәриплімиси (формаль тилда).

V бөлүм бойичә хуласә тест тапшуруқлири

1. Ахирқи нәтижини алғычә һәрикәтләрни тәртиплик орунлаш қандақ атилиду:

- A) көрсөткүч
- B) дурус жағави йоқ
- C) алгоритм
- D) цикл
- E) тармақлаш

2. Компьютерниң ярдими билән һесапларни йешиш басқучилирини тәртиви билән орунлаштуруңлар:

- 1) Алгоритмни қуруш.
 - 2) Формальлаш. Модельлаш.
 - 3) Программилаш.
 - 4) Проблемини қоюш.
 - 5) Программини түзитиш вә тестлаш.
- A) 1, 2, 3, 4, 5
 - B) 4, 2, 1, 3, 5
 - C) 4, 1, 3, 2, 5
 - D) 1, 2, 4, 5, 2
 - E) 2, 1, 4, 3, 5

3. Цикллиқ жисим қанчә қетим орунлиниду:

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

 <цикллиқ жисим>

- A) 1.
- B) 3.
- C) 5.
- D) 7.
- E) 10.

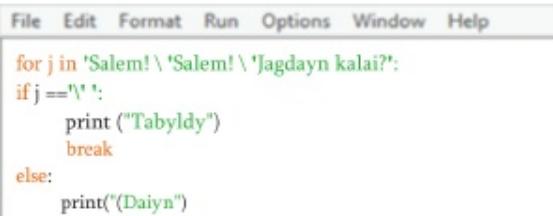
4. Көрсөтмини орунлиғандын кейин і өзгәргүчиси немигә тәң болиду:

- A) 0.
- B) 1.
- C) 5.
- D) 0.625.
- E) 0.5.

```
File Edit Format
i, n = 0, 625
while n > 0:
    n = n // 5
    i = i +1
print(i)
```

5.25-сүрәт. Көрсөтмиләр

5. Python-да программа коди берилгән. Экранға қандақ әхбарат чиқырилидіғинини ениқлаңлар:

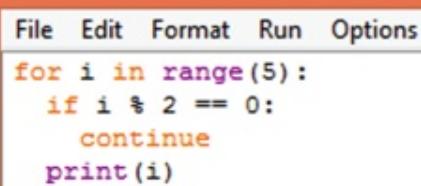


```
File Edit Format Run Options Window Help
for j in 'Salem! \ 'Salem! \ 'Jagdayn kalai?':
    if j =='\t':
        print ("Tabyldy")
        break
    else:
        print("(Daiyn")
```

5.26-сүрәт. 1-программа коди

- A. «Тепилди»
- B. «Тәйяр»
- C. Кодта хата бар
- D. «Тепилди» вә «Тәйяр»
- E. Циклдин чиқиши

6. Мошу программа коди билән экранға чиқырилиду:



```
File Edit Format Run Options
for i in range(5):
    if i % 2 == 0:
        continue
    print(i)
```

5.27-сүрәт. 2-программа коди

- A. Хата, йәни i өзгәргүчисигә сан бөлүнмегенді
- B. Сан: 1, 3 вә 5
- C. Сан: 0, 2 вә 4
- D. Сан: 1 вә 3
- E. Сан: 5 вә 2

7. Алгоритм цикллиқ дәп атилиду, әгәр:

- A. у бир һәрикәтни бирнәччә қетим қайтилашқа мәлчәрләйдү;
- B. униң командилири қандақту-бир әһвалларға қаримай, уларниң бир-бири билән тәбiiй жүрүш тәртиви билән орунлиниду;
- C. униң орунлиниши қандақту-бир шәртләрниң һәқиқәтлигигә бағлиқ;
- D. у ярдамчи алгоритмни өз ичигә алиду;
- E. униң иш-һәрикитини орунлаш ахирқи нәтижигә елип келиду.

8. Циклни орунлаш вақтида і әң чоң мәнаси қандақ болиду:

for i in range (1, 5):
<цикллиқ жисим>

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

9. Алдинқи шәрт (while) цикл мұндақ түрдә орунлиниду:

- A) цикллиқ жисим орунлиниду, цикл параметри өзгириду, циклни давамлаштуруш шәрти тәкшүрүлиду;
- B) цикл параметри өзгириду, циклни давамлаштуруш шәрти тәкшүрүлиду, цикллиқ жисим орунлиниду;
- C) циклни давамлаштуруш шәрти тәкшүрүлиду, цикллиқ жисим орунлиниду, цикл параметри өзгириду;
- D) цикллиқ жисим N қетим орунлиниду (N–натурал);
- E) цикл қанчә қетим орунлиниши керәкligи ениқлиниду вә уніңdin кейин һажатлик цикл параметр билән циклға жиғилиди.

10. Ахирқи шәртлик цикл (while True) мұндақ түрдә орунлиниду:

- A) цикллиқ жисим орунлиниду, цикл параметри өзгириду, циклни давамлаштуруш шәрти тәкшүрүлиду;
- B) цикл параметри өзгириду, циклни давамлаштуруш шәрти тәкшүрүлиду, цикллиқ жисим орунлиниду;
- C) циклни давамлаштуруш шәрти тәкшүрүлиду, цикллиқ жисим орунлиниду, цикл параметри өзгириду;
- D) цикллиқ жисим N қетим орунлиниду (N–натурал);
- E) цикл қанчә қетим орунлиниши керәкligи ениқлиниду вә уніңdin кейин һажатлик цикл параметр билән циклға жиғилиди.

11. Мону циклни орунлаш нәтижисидә экранға чиқидиған мәна:

- A. 3861
- B. 9345
- C. 9123
- D. 1239
- E. 3939

```
File Edit Format Run Options
i = 3
print ( "9", end="" )
while i < 6:
    print ( i, end="" )
    i += 1
```

5.28-сүрəт. Цикл

12. Проблемини қоюш басқучилирни рети билән орунлаштуруңлар:

1. Проблемини асаслаш.
2. Проблемини қуруулумлаш.
3. Проблемини йезиш.
4. Проблемини баһалаш.

A. 1, 2, 3, 4

B. 3, 4, 1, 2

C. 1, 4, 3, 2

D. 2, 1, 3, 4

E. 3, 1, 2, 4

13. Әгәр 15 санини киргүзсә, у чағда программа коди экранға қандақ мәналарни чиқириду (5.29-сүрәт):

A. қошунда: 5 көпәйтиш: 5

B. қошунда: 8 көпәйтиш: 7

C. қошунда: 6 көпәйтиш: 5

D. қошунда: 9 көпәйтиш: 4

E. қошунда: 7 көпәйтиш: 8

```
File Edit Format Run Options Window Help
n = input('Бүтін сан енгіз')
sum = 0
mult = 1
for i in n:
    sum += int(i)
    mult *= int(i)
print('Сомасы', sum)
print('кәбейтүш', mult)
```

5.29-сүрәт. З-программа коди

14. Көлтүрүлгән программа коди үчүн трассировка жәдвалини толтуруңлар (5.5-жадвәл).

5.5-жадвәл. Трассировка жәдвали

Операторлар	Шарты	Өзгәргүчиләр			Экранға чиқириш
		k	s	x	
n = 7					
s = 0					
x=0					
for k in range(3,n+1):					
s=s+k					
if s%k ==0:					
print(s)					
else:					
x=x+1					

**15. Программа коди берилгән (5.30-сүрәт). Программиниң трассировкисини орунлап, жәдвәлни толтуруңлар.
Әгәр бәш санни: 11, 22, 33, 44, 55 киргүзсәңлар, экранда немә йезилиду?**

```
File Edit Format Run Options Window Help
print ('Sandardy engiz: 11, 22, 33, 44, 55')
s=0; p=1
for i in range (5):
    a=int (input())
    s=s+a
    p=p*a
print ('Engizilgen sandar sany s=', s)
print('Engizilgen sandardyn kobeityndisi=' , p)
```

5.30-сүрәт. 4-программа коди

Глоссарий

Абсолютлуқ ссылкилар – бир угидин башқа угиға формулиларни көчириштики ссылкилар.

Аккаунт – пайдиланғучиниң шәхсий язмилири, Интернет-хизмәтләрдә, һәркәндақ сайтта сақлинидиган шәхсий мәлumatлар жиғиндиси.

Алақа канали – мәлumatларни жирақтын тарқитишқа имканийәт беридиган техникиләр.

Алгоритм – бу қоюлған һесапларни йешишкә қаритилған паалийәтләр тизмиси.

Алфавит құвәтликлиги (N) – алфавиттеги символлар саны (униң мөлчәри).

Әмәлий һесап – информатикидин сирт ӘКТни қоллиниш усули билән йешишкә бегишланған һесаплар.

Әхбаратни таритиш илдамлиғи – вақит бирлигидә әвәтидиган әхбарат саны.

Әхбаратлық бекәтәрлик – әхбаратни сақлаш вә қоғдаш. Униңға мөшү әхбаратни сақлаш вә қоғдаш үчүн пайдилинидиган системилар, қурулумларму кириду.

Бекінде уга – формулисі бар һәркәндақ уга.

Бот – бу вируслардин, брандмауэрлардин, компьютерни жирақтын башқуруш программилиридин вә операциялик системини қоғдаш қураллиридин тәркип тапқан компьютерлық тор.

Ботнет (инглиз. *botnet*) – бирнәччә ботлар вә хослардин тәркип тапқан компьютерлық система.

Брандмауэр – торлуқ пакетлар билән қоллинилидиган программиларни назарәт қилидиган әхбаратлық-программелик комплекс.

Гистограмма – базибир мәналарни вертикаль йоллар билән, һәрхил егизліктә берилгән диаграмма.

Грифинг – нурғун пайдилинилидиган онлайн-оюнларда башқа оюнчиларниң изиға чүшүш.

Диаграмма – ениқ, жәриялар билән һадисиләрниң, өз ара мунасивәтлирини тәрипләйдиган санлық көрсәткүчләр схема түридә тәсвирилинидиган сүрәтлик варианти.

Дүгләк диаграмма – бу секторларға бөлүнгөн, дүгләк шәкилдә берилгән диаграмма.

Жиғинчақ жәдәвәл – бу жәдәвәллик мәлumatлар асасида түзүлгән һесап.

Интернет-трафик (инглиз. *Traffic* – қозғилиш) – мәлум вақитта компьютер системиси арқылы берилдиган әхбарат көләми.

Инфографика (әхбаратлық сурәт) – бу әхбаратни, мәлumatларни вә билимни графикиләк тәсвиrlарниң ярдими билән бериш.

Интеграцияләнгән циклда бир цикл иккинчисиниң ичигә орунлаштурулиду вә униң ташқы қисми ички қисимниң ишини аяқлаштурғандын кейинла орунлиниду.

Каналниң өткүзүш иқтидари – вақит бирлигидә канал арқылы тарқитилидиган әхбаратниң әң өнө илдамлиғи.

Кибербуллинг – бу электронлық коммуникация васитилириниң ярдими билән күш-күшләш, хорлаш яки қорқитиш.

Киргүзлидиган планлаш – һесапни планлашниң һәрбир басқучида наһайити кичик һесапларға бөлүндиған программаларни қуруш технологияси.

Компьютерлиқ модельлаш – бу модельни қоллиниш асасида мұрakkəп системини тәһлил қилиш яки синтезлаш несаплирини йешиш усули.

Константа – сан яки мәтін. У несаплаш жәриянида өзгәрмәйдү.

Конфиденциаллық әхбарат (сир) – йошурун әхбарат, ишәшлик болғини билән нечкимгә ейтілмайды.

Кириш трафиклири – бу Интернет торидин елинидігән әхбаратлар екими.

Кэш-хатира яки нағайити илдам хатира – тез әста сақлаш қабилийити бар кичиккінә құрулма. У микропроцессор вә тез хатириниң арисида өзара мәлumatлар билән алмишиши вақтида пайдилинилди.

Қурулумланған программилаш – аддий, чүшинишлик һәм оңай оқулидігән программиларни қуруш усули.

Мәлumatлар консолидацияси – мәлumatларниң бирнәччә диапазонлирини бир диапазонға бириктүруш.

Мәлumatларни топлаш – мәлumatларни уга диапазонлириға бирләштүруш.

Мәнтиқиү хата – ойдикі хatalар, уларни ениқлаш мұrakkəп.

Модульдуқ программилаш – мұстәқиль қисимлар жиғіндиси түридә программа үштүшүруш.

Объектқа қаритилған программилаш – һәрбир объектта бәзибир мәлumatларниң вә уларни қайта ишләш усуллириниң жиғіндиси ретидә программада қоллинишқа асасланған программилаш усули.

Орунлаш вақтидики хatalар-тестлаш вақтида программини дәсләп ишқа қошқанда ениқлиниду.

Проблема – мұrakkəп әһвальниң илмий шәкли.

Программини тестлаш – бу программада мәlumatларни териштә ениқланған хatalарни тепиши мәкситидә уни орунлаш жәрияни.

Процедурилиқ программилаш – процедура яки функция қисимлириниң жиғіндиси сүптидә программа түзүш усули.

Процессор (мәркизиү процессор, Central Processing Unit) – бу әхбаратни ишләйдігән вә компьютерниң барлық құрулымилириниң ишини үйғунлаштуридігән микросхема.

Процессор разрядлиқлиғи – бу процессорниң битларни бир вақитта ишләйдігән саны. Шұңлашқа процессор 8-, 16-, 32-, 64-разрядлиқ болалайды.

Регистр – бу машинилиқ сөз сақлинидігән процессорниң уғиси.

Рәтлигүчи – программини түзитиш ишлириға тосалғы болидігән программидиқи хатани издәш вә түзитиш жәрияни.

Селиштурма ссылкалар – бу бир уғидин башқа уғиға формулини көчириштики ссылкалар.

Синтаксислиқ хatalар – улар дурус йезилміған тирак сөзләр, чүшүп қалған һәрипләр, қоюлмай қалған тирнақлар. Улар қызыл сизиқ билән париқландурғанлықтн, ундақ хatalарни тепиши йеник.

Спам – һажат әмәс еланлиқ әхбаратни таритиши.

Спарклайнлар – бу мәlumatлардиқи (балаар тәвриниши, сетиш көләми) жәрияларни назарәт қилиш.

Статистикилиқ хата – қатарлар билән құрлардин тәркіп тапқан система.

Ссылка – уғиларниң адресиға көрсөтма.

Тактиқ тезлик – процессорниң секунд ичида орунлинидиған тектелар (операцияләр) сани.

Трассировка – бу басқұчлар бойича (step-by-step) программини орунлаш жәрияни.

Троллинг – виртуаллық алақа усули.

Түзитиш (Отладка) – программиниң дурус ишишигә тосалғулуқ, кәлтүридиған программидики хаталарни издәш вә түзитиш жәрияни.

Фишиング – бу торлук алдамчи.

Флейминг – чаттық мәнаси йоқ бәс-мұназириләр.

Функция – мәналар параметриға бағылған мәналарни қайтурушқа болидиған Excel-ниң интеграцияләнгән васитиси.

Функцияны табуляцияләш – бу мәлум бир басқуч билән дәсләпки мәнадин ахирки мәнағиға болған испатни өзгәртиш арқылық функцияниң мәнасини һесаплаш.

Хейтерлар – наята өч көрүш, яқтurmаслиқ охшаш сезимларни үстүн тутидиған адәмләр.

Хейтинг – ениқ бир адәмгә яки нәрсигә қаритилған йекімсиз комментарийлар арқылық зиян кәлтүрүш.

Хейт-спич – ениқ бир адәмгә яки нәрсигә, адәмләр топиға яқтurmайдығанлиғы тоғрилық умумий ейтеп یәткүзүш.

Цикл – шәрт һәқиқат болуп турғанда, бир вә шу кодни нурғун қетим орунлаш программиси.

Цикллиқ жисим – бирхил чекиниш билән үйлизилған бир яки бирнәччә командилар.

Цикл итерацияси дегинимиз циклниң бир өзгәрмиси.

Цикл параметри – циклниң һәрбір қайтилиниши вақтида йене мәналарни қобул қилидиған өзгәргүчі.

Цикллиқ программа – цикллиқ жәрияларни әмәлгә ашуридиған программа.

Цикллиқ жәриян – бу һәрхил дәсләпки мәналардики бирхил һәрикәтни яки амлаларни бирнәччә қетим тәкраплашни өз ичиге алидиған һесаплаш жәрияни.

Цикл қәдими – һәрбір өтүш басқучида циклниң һесаплиғуси ზоңайтилидиған яки азайтилидиған мәнаси.

Шәриқ трафиклири – бу Интернет торини қоллинип әвәтилидиған мәлumatлар (матинлик, графикилік, тәсвирлік вә ш.о.).

Электромагниттик радиация – бу һәрхил объектларни радиацияләштин пәйда болидиған электромагнитлиқ долқунларни тәвсийә қилидиған энергия түри.

2ⁿ мәнаси – бу процессорниң адреслиқ бошлуғиниң һәжими, йәни процессорниң тез хатира һәжимини физикилік түрғудин адреслаш.

DDoS-хужуми (инглиз. *Distributed Denial of Service*) – бирнәччә компьютердин бир вақитта қилинған һужум, бу паалийәттін ваз кечишкә мұнасаватлық бирләшкән һужум.

DoS-хужуми дәп веб-паалийәтләр билән башқа компьютерларни иштін чиқириш үчүн қолинилидиған һужумларни ейтиду

Пайдилинилған әдебияттар

1. Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих / ред. Д.А. Поспелов. – М.: Педагогика-Пресс, 2013. – 352.
2. Семакин, И. Информатика. Базовый курс. 7-9 классы / И. Семакин, Л. Залогова, С. Русаков. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 390.
3. Горячев, А.В. Практикум по информационным технологиям /А.В. Горячев, Ю.А. Шафрин. – М.: Бином, 2016. – 272.
4. Леонтьев, В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2008 / В. П. Леонтьев. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2008. – 960.
5. Петроchenkov, B.A. Персональный компьютер – просто и ясно! / Петроchenkov, B.A. – M.: Smolensk: Russich, 2013. – 400.
6. Леонтьев, В. Персональный компьютер / Леонтьев В.. – M.ЗАО «Олма Медиа Групп», 2008. – 800.
7. Банкрашков, А.В. Программирование для детей на языке Python / А.В. Банкрашков. – М.: ACT, 2018. - 288.
8. Вордерман, К. Программирование на Python. Иллюстрированное руководство для детей / К. Вордерман, К. Стили, К. Квигли. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 346.
9. МакГрат, М. Программирование на Python для начинающих / М. МакГрат. – М.: Эксмо, 2015. – 192.
10. Саммерфилд, М. Программирование на Python 3. Подробное руководство / М. Саммерфилд. – М.: Символ, 2016. – 608.
11. Семакин, И. Г., Залогова, Л. А., Русаков, С. В., Шестакова, Л. В. Информатика и ИКТ. 8 класс. М: Бином. Лаборатория знаний. 2012.
12. Босова, Л., Босова, А., Коломенская, Ю. Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2013.
13. Златопольский Д.М. 1700 заданий по Microsoft Excel. – СПб: БХВ-Петербург, 2003.
14. Молодцов В.А., Рыжикова Н.Б, Головко Т.Г. Репетитор по информатике. – Ростов-на-Дону, 2004.
15. Мухамбетжанова С.Т., Тен А.С., Даутова Т.К., Сагымбаева А.Е. Информатика: учебник для 7 класса общеобразовательных школ. – Алматы: Атамұра, 2015.
16. Семакин И.Г., Вараскин Г.С. Структурированный конспект базового курса. Приложение к учебнику: Информатика. Базовый курс 7–9 классы. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2001.
17. Основы компьютерных сетей. Учебное пособие. – Алматы: Microsoft Corporation, 2008.
18. Попов А. Excel: Практическое руководство. – М., 2000.

Интернет-ресурслар

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Bilimlandbilimland.kz
3. <http://www.informatik.kz/>.
4. <http://daryn.kz/>.
5. <http://schools.keldysh.ru/sch444/MUSEUM/>.
6. <http://www.computer-museum.ru/index.php>.
7. <http://school-collection.edu.ru>.
8. Информатика. Теория (с задачами и решениями) [<http://book.kbsu.ru/theory/index.html>]
9. Алексеев, Е. Г. Информатика. Мультимедийный электронный учебник/Е. Г. Алексеев, С. Д. Богатырев [<http://inf.e-alekseev.ru/text/toc.html>]
10. Словарь терминов по информатике [http://uchu2008.narod.ru/razdely/informatika/slovar_terminov.html]
11. Словарь основных понятий и терминов [<http://book.kbsu.ru/theory/definition.html>]
12. Словарь [<http://pandia.ru/text/78/419/69850.php>]
13. Словарь терминов по информатике [http://wiki.iteach.ru/images/5/5d/Словарь_терминов.pdf]
14. <https://kopilkaurokov.ru/informatika/uroki/modielirovaniie-v-excel>
15. Курсы по программированию [<https://geekbrains.ru/>]
16. metod-kopilka.ru – поурочные планы, тематическое планирование. Контроль знаний по информатике, занимательная информатика.
17. informatiku.ru – коллективный блог учителей информатики. Все для успешных уроков.
18. klyaksa.net – информация как для учителя, так и для учащихся. Материалы для ЕГЭ, результаты опросов. Есть возможность скачать программы.
19. uchitelinformatiki.narod.ru – много полезных разработок уроков по различным темам
20. school.dentro.ru – сайт для учителя информатики. Нормативно-правовые документы. Программное обеспечение. Задания для работы на ПК, домашние задания, презентации.
21. sgu.ru – олимпиадные задания, помошь при подготовке к урокам.
22. lazy.rusedu.net – большое количество ссылок на различные ресурсы. Переень редких разделов, часто необходимых в работе.
23. oivt.ru – сообщество учителей информатики.
24. it-n.ru – сообщество творческих учителей информатики. Знаешь сам – научи другого!

Оқуш нәшири

**Мұхамбетжанова Сәуле Талапеденқызы
Тен Алина Сунтаковна
Демидова Лариса Геннадьевна**

ИНФОРМАТИКА

Умумий билим беридиган мектеппинң 8-синипи үчүн дәрислик

Тәһрират башлиғи *M. Мәһәмдинов*
Мүһәррири Р. Мичитова
Бәдийи мүһәррири *A. Луқманов, А. Айдархан*
Техникилиқ мүһәррири *O. Рысалиева*
Компьютерда саһипшилгән *D. Развинавичюс, Е. Козлова*

Теришкә 28.06.2021. берилди. Наширга 27.08.2021 қол қоюлди. Формати 70x90 $\frac{1}{16}$.
Офсетлик қәғаз. Офсетлик нашир. Һәріп түри «мактаплик». Шәртлик басма тавиғи 12,87.
Іесапқа елинидіған басма тавиғи 8,72. Тиражи 800 нұсха. Бүйрутма № 6144.
«Атамұра» корпорациясы» ЖЧШ, 050000, Алмута шәһири, Абылай хан проспекти, 75.
Қазақстан Жұмырдайити, «Атамұра» корпорациясы» ЖЧШ-нин Полиграфкомбинати,
050002, Алмута шәһири, М.Мақатаев кочиси, 41

