

**Р.А. Қадырқұлов, Г.К. Нұрмұханбетова**

# **ИНФОРМАТИКА**

Жалпы білім беретін мектептің  
9-сынып оқушыларына арналған оқулық

Алматықітап баспасы

2019

## Шартты белгілер:

- |                                                                                                      |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  – сабактың мақсаты |  – жеке жұмыс               |
|  – ойлан            |  – жұптық жұмыс             |
|  – жаңа білім       |  – топтық жұмыс             |
|  – қолдану          |  – практикалық жұмыс        |
|  – талдау           |  – сұрақтар мен тапсырмалар |
|  – жинақтау         |  – тапсырма                 |
|  – бағалау          |  – үй тапсырмасы            |

Қадырқұлов Р.А, Нұрмұханбетова Г.К.

Информатика: Жалпы білім беретін мектептің 9-сынып оқушыларына арналған оқулық. /Р.А. Қадырқұлов, Г.К. Нұрмұханбетова – Алматы: «Алматыкітап баспасы», 2019. – 166 бет; суретті.

© Қадырқұлов Р.А., Нұрмұханбетова Г.К., мәтіні, 2019  
© «Алматыкітап баспасы» ЖШС, 2019

## ҚҰРМЕТТІ ОҚУШЫ!

Осы оқу жылында сен негізгі мектепті аяқтайсың. «Информатика» пәні бойынша 5–8-сыныптарда алған білімдерінді 9-сыныпта ары қарай тереңдептік, компьютерлік техникамен жұмыс істей білу дағдың шындала туследі.

Оқулықпен жұмыс істеу барысында жаңа білімді игерे отырып, түрлі сұрақтарға жауаптабатын боласың. Топта, жұпта бірлесіпталқылауарқылы ортақ тұжырымға келуге, әртүрлі тапсырмаларды жеке орындау кезінде ақпараттық білімің мен мәдениетінді қалыптастыруға, компьютерлік сауаттылығыңды жан-жақты жетілдіруге мүмкіндік аласың.

Оқулықтағы тақырыптар сын тұргысынан ойлау әдісіне негізделіп жазылған. Сыни және логикалық ойлауды дамыттын тапсырмалар бірлесіп және өз бетінше орындау арқылы меңгеруге бағытталған. Оқулықта 5 маңызды бағыттағы тараулармен жұмыс істейсің.

Оқулықта I тоқсанда оқып-үйренуге берілген «Ақпаратпен жұмыс» тарауында ақпараттың қасиеттері, Бұлттық технология, желілік этикеттеп танысадың. Ал «Компьютер таңдаймыз» бөлімінде күнделікті тұрмысқа қажетті компьютер сатып алу үшін, оның конфигурациясы мен программалық жасақтамаларын таңдау жолдарын үйренесің.

Оқулықтың II тоқсанына арналған тақырыптарда Excel кестелік процессорының мүмкіндіктерін пайдаланып, деректер базасын құрасың. Ондағы деректерді сұрыптау, сұзгі жасау жолдарын менгересің.

III тоқсанда Python программалау тілінде алгоритмдерді программаудаң танысып, бір өлшемді және екі өлшемді массивтермен жұмыс істейсің. Python бір мезгілде қаралайым және қуатты обьектілі-бағытталған программалау тілі болып табылады. Ол – жоғарғы деңгейдегі деректер құрылымын қамтамасыз ететін және тұрлі қосымшалар арқылы бірнеше платформада жұмыс істеуге мүмкіндік беретін тамаша тіл. Python – программалау тілдерін енді үйреніп жүргендегер үшін қындық тудырмайды. Бұл тілде Instagram, Pinterest және Rdio сияқты алыш сайттар жазылған.

Оқулықтың IV тоқсанына арналған «Python программалау тілінде 2D ойынын құру» тарауында Python программалау тілінің Pygame модулінің жұмысымен танысадыз. Pygame – Python тілінде 2D ойындарын жасауда арналған модульдердің кітапханасы. Pygame-де ойын жасау жолдарын үйренесің.

Оқулықтың электрондық қосымшасы бар. Оқулықтың электрондық қосымшасында оқулықтың теориялық бөлігінде берілген тапсырмалардың ашық кодтары, модельдердің программалары берілген. Осы арқылы берілген тапсырмаларды компьютерге қайта жазып отыруға уақытты жібермей, оларды бірден орындаң, талдаң түсінуге, өз бетінше өзгерістер енгізуге жағдай жасалған.

XXI ғасыр – ақпараттық қоғам ғасыры. «Информатика» пәнінде алған білімің мен тәжірибелі арқылы ақпаратқа толы қоғамның лайықты мүшесі болуыңа тілек білдіреміз.

**Іске сәт!**

## I бөлім. Ақпаратпен жұмыс жасау

1.1

## АҚПАРАТТЫҢ ҚАСИЕТТЕРИ



Ақпараттың өзектілігі, құндылығы мен нақтылығын анықтаудың қандай жолдары бар?



## Ойлан

- Ақпарат дегеніміз не?
- Ақпаратты қабылдаудың қандай түрлері бар?
- Ақпараттың адам өміріндегі маңызы жайлы не айтуда болады?



## Жаңа білім

**Ақпарат** (лат. *informatio* – түсіндіру, мазмұндау) – күнделікті өмірден бастап техникалық салаға дейін пайдаланылатын көп мағыналы ұғым. Жалпы алғанда бұл шектеу, байланыс, бақылау, форма, нұсқаулық, білім, мағына, құрылым, бейнелеу, сезіну сияқты ұғымдармен тығыз байланысты. Ақпараттың түрлері мен оның қасиеттерін білу ете маңызды (1-сүлба).

Сен күнде қандай да бір ақпаратты қабылдайсың. Ақпаратты қабылдай отырып оны сақтайсың, өндейсің, басқалармен бөлісесің, ягни ақпарат көзі және оны қабылдаушы бар деген сөз. Адам ақпаратты сезім мүшелері арқылы қабылдайды.

**Ақпарат** – адам үшін қоршаған ортадағы нысандар мен құбылыстар, олардың параметрлері, қасиеттері мен жағдайы туралы хабар.

Адамның барлық қызметі ақпаратпен байланысты болғандықтан кез келген тамақты пісіру үшін, автомобильді басқару үшін немесе үй тұрғызау үшін қажетті ақпарат жинауы қажет. Адамдар ақпарат жинау барысында ақпараттың түсініктілігіне, анықтылығына, өзектілігіне, құндылығына және нақтылығына мән береді. Бұл өз кезегінде ақпарат алмасуышылардың бір-бірін жақсы түсінуіне, әртүрлі жағдайларды дұрыс талдап, шешім шығаруға көмектеседі. Адамдардың күнделікті өмірі мен қызметі ақпараттың төмендегі қасиеттеріне тікелей байланысты:

**Ақпарат қабылдау түрі****Ақпараттың қасиеттері**

1-сұлба

**Ақпараттың қасиеттері**

- 1 Ақпарат сенімділігі** қабылданған ақпараттың нақты жағдайға сәйкестігін анықтайды. Тіркелген кез келген сигналға әрқашан әртүрлі дәрежедегі бөтен сигналдар (ақпараттық шуыл) қосылып кетеді. Ақпараттық шуыл дәрежесі жоғарыласа, ақпараттың сенімділігі төмендейді.
- 2 Ақпараттың толықтығы** – шешім қабылдауға қажетті ақпарат мөлшерін анықтайтын сипаттама. Ақпараттың толық болмауы нәтижесінде көптеген қателіктерге жол беріледі. Ақпараттың толық болмауы немесе шамадан тыс көп болуы сапалы ақпарат алуға кедергі келтіреді.
- 3 Ақпараттың өзектілігі** – ақпараттың уақыт ағымына сәйкестігін анықтайтын қасиеті. Шындыққа сәйкес, бірақ ескірген және керексіз ақпарат өзекті емес, яғни қажетсіз ақпаратқа айналады. Мысалы, осы аптаға арналған телебағдарлама келесі аптада керексіз ақпарат болады.
- 4 Ақпараттың құндылығы** – адамның көздеген қызметінің алуан түрлі саласында пайдалануға жарамдылық қасиеті.
- 5 Ақпараттың обьективтілігі** деп, біреудің пікірі мен шешіміне тәуелсіз болуын айтады.
- 6 Ақпараттың түсініктілігі**. Ақпарат пайдаланушыға түсінікті тілде жазылуы керек. Мысалы, ағылшын тілінде сөйлейтін орта үшін қытай тіліндегі ақпаратты түсіну қын.

**2\*2=4****1. Сенімділік**

Ақпараттың істің шынайылығын бүрмаламай көрсететін қасиеті.

**2. Толықтық**

Ақпараттың түсінуге және шешім қабылдауға жеткіліктілік қасиеті.

**3. Өзектілік**

Ақпараттың уақыт ағымына сәйкестігін анықтатын қасиеті.

**4. Құндылық**

Құндылық – ақпараттың нақты бір адамның қажеттілігіне жарамдылығына байланысты қасиеті.

**5. Түсініктілік**

Ақпараттың пайдаланушыға түсінікті тілде жеткізу қасиеті.

**6. Объективтілік**

Ақпараттың объективтілігі жеке пікірге, келісуге байланысты емес, бірақ жалпы танылатын қасиеті.



Фалымдардың деректері бойынша, біз ақпараттың 81%-ын – көру арқылы, 10%-ын – есту, 4%-ын – иіскеу, 3%-ын – дәм сезу және 2% басқа сезімдер арқылы аламыз.

Сонымен қатар өрбір адам жеке-дара мүмкіндіктерге ие. Мысалы, дизайнердің көру қабілеті, музыканнтың есту қабілеті жақсы дамыған. Сендердің кейбіреулерің жаңа материалды кітаптан оқу арқылы жақсы түсінесіңдер. Енді біреу өзгенің айтып бергенін жақсырақ қабылдайды. Ал тағы біреулер түсіну үшін практикалық тапсырманы өздері орындашып шыққандарын ыңғайлы санайды.

**Қолдану**

1. Өзің ақпарат алатын көздердің тізімін жаса.
2. Ақпаратпен жұмыс істейтін қандай мамадықтарды білесің? Олардың тізімін жаса.

3. Ақпарат көзі, ақпарат алушы өзің болатын жағдайларға мысалдар келтір.
4. Кешке қарай, сабактан қайтысан кезде, сыныптастың күтпеген жерден қоңырау шалыш, ертеңгі сабак кестесі өзгергенін ескертті. Сыныптастың саған жаңа сабак кестесін берді. Бұл ақпаратта сен үшін қандай қасиеттер бар (Сенімділік, толықтық, өзектілік, құндылық, түсініктілік, объективтілік)?



### Талдау



Адамдар, аңдар және өсімдіктер ақпараттың қандай түрлерін қабылдай алады? Адам мен аң, аң мен өсімдік және адам мен өсімдік тің ақпарат түрлерін қабылдаудағы ұқсастықтары мен айырмашылықтарын ВЕНН диаграммасы арқылы салыстырып, талдау жасандар.



### Жинақтау



Ақпараттың әрбір қасиетіне құнделікті өмірден алынған дәлелді мысалдан бір-бірден дайындаңдар және ұсыныңдар.



### Сұрақтар

1. Ақпараттың қандай түрлері бар?
2. Ақпараттың қандай қасиеттерін білесің?
3. Адамның қай сезім мүшесі ақпаратты көбірек қабылдайды?
4. Тарихи ақпараттың қандай қасиеттерін айтуга болады?
5. Ақпараттың өзектілігіне қандай мысалдар келтіруге болады?



### Үйге тапсырма

Зерттеу тақырыптары		Зерттеу сұрақтары мен бағыттары
1	Адамның ақпараттың іс-әрекеті	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ақпарат үғымы</li> <li>• Ақпарат түрлері мен қасиеттері</li> <li>• Адам үшін ақпараттың маңызы</li> </ul>
2	Әртүрлі сала лардағы ақпаратпен жұмыс жасау	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Әр салаға тән ақпараттарды жинақтау, өндедеу және тасымалдау проблемалары жайлы зерттеу</li> </ul>

## I бөлім. Ақпаратпен жұмыс жасау

1.2

## ҚҰЖАТТАРМЕН БІРЛЕСКЕН ЖҰМЫС



Интернет қызметтерін қолдана отырып құжаттарды құруда, өзгертуде, қарастыруда және бірлесе жұмыс істеуде бүлтты технологиялармен танысадың.



## Ойлан

- Бұғінгі таңда деректерді жойылып кетуден сақтаудың қандай сенімді әдістерін білесің?
- Қолданбалы программалардың жаңа нұсқаларын сатып алуға кететін шығынды азайтудың қандай әдістерінен хабардарсың?
- Өзіңде қажетті деректерді әлемнің кез келген түкпірінде өндөудің қандай мүмкіндіктері бар?



## Жаңа білім

Соңғы кезде үрдіс алыш отырған жаңа технологиялардың бірі – **бүлтты технология**. Ағылшын тілінде «Cloud technology» немесе «Cloud computing» (cloud – бүлт; technology – технология; computing – есептеулер) «бүлт/бүлтты есептеулер» немесе «бүлт/бүлтты технология, қызметтер» деп те атайды. Бүлтты есептеулардың сөзбен былай түсіндіруге болады: тұтынушы өз компьютерінде белгілі бір программаны іске қосқанда негізгі есептеулер мен ондағы дереккөздер интернеттегі шалғай серверлерде орындалып, сол жерде сақталады; ал жұмыс нәтижесі жаңағы тұтынушының компьютерінде стандартты Web-браузердің терезесіне шығарылып көрсетіледі (1-сурет).



**Cloud computing**-ті жүзеге асыратын серверлерді «есептегіш бүлттар» деп атайды. Бүлтты технологияда жұмыс істеудің әдегтегі программалармен жұмыс істеуден басты айырмашылығы – тұтынушы өз компьютерінің ресурстарын емес, өзіне интернет-қызметі ретінде берілген шалғайдағы мықты серверлердің ресурстарын пайдалана алады. Сол арқылы тұтынушының өз дереккөздерімен жұмыс істеуіне толық мүмкіндігі бар. Алайда дереккөздер орналасқан операция-

лық жүйеге, программалар базасына, есептегіш серверлердің жұмысына еш кедергі келтіріп, оны өзгерте алмайды.

### Бұлтты есептеулердің мақсатына қарай бөлінуі

- 1 Жеке бұлттар (private cloud)** – жеке кәсіпорындардың өзіне ғана, сондағы жеке тұлғалар мен олардың тұтынушыларының жұмыс істеуіне арналған инфраструктура. Жеке бұлттар сол кәсіпорынның өздеріндегі серверлерде орнатылуы мүмкін.
- 2 Ортақ бұлттар (public cloud)** – көшілікке арналған, олардың интернетте еркін жұмыс істеуіне арналған инфраструктура. Интернет желісіндегі Google, Yahoo сияқты іздеу серверлері, электронды пошта жүйелері, Facebook, Twitter сияқты әлеуметтік желілерді **ортақ бұлттарға** мысал ретінде қарастыруға болады.
- 3 Аралас бұлттар (hybrid cloud)** – екі немесе одан көп бұлт түрлерінің (жеке, ортақ, қоғамдық) аралас комбинациясын атауға болады. Бұл түрінің осы моделін географиялық түрде әр жерде орналасқан филиалдары бар немесе көптеген программалық жүйелері бар ірі компаниялар қолдануы мүмкін.
- 4 Қоғамдық бұлттар (community cloud)** – ортақ мақсаттары бар қоғамдық тұтынушыларға арналған инфраструктура.

### Бұлтты технологияның артықшылықтары:

- үлкен ресурстарды қажет ететін қын есептерді шешу үшін тұтынушы өзінде жоқ көптеген серверлерді, программаларды бұлттар тарарапынан пайдалана алады;
- пайдаланушы кез келген жерден, кез келген уақытта интернетке қосылған компьютермен бұлтта орналасқан өз деректерімен жұмыс істей алады;
- пайдаланушы компьютерлік құрылғының осалдығына, оның сынуына және бұзылуына, жұмыс істейтін программаның тоқтап немесе бұзылып қалуына төуелді болмайды;
- пайдаланушы өз деректерімен басқа адамдармен еш қындықсыз бөлісіп, сол деректерді олармен бірге қосылыш өндей алады;
- жеке компьютердегі программалармен салыстырғанда бұлтты қызыметтер көбінесе тегін немесе айлық төлемі ретінде арзан болады;
- кейбір жобаларды бұлтқа шығару арқылы, жобаны қажетті программамен қамтамасыз етуге, қолдауға, жаңартуға, лицензиялауға кететін шығындарды үнемдеуге болады;

- күрделі программалармен жұмыс жасай алатын білікті мамандардың тапшылығы мәселесін жобаны «бұлтқа шығару» арқылы шеше алады.

### Бұлтты технологиялардың кемшіліктері

Дегенмен, бұлтты жүйелерде кемшіліктер де кездеседі. Көп дәрежеде олар қарапайым пайдаланушыларға, ал аз дәрежеде – провайдерлерге қатысты. Мысалы, қауіпсіздік мәселелеріне байланысты барлық деректерді бөгде провайдерлерге сеніп тапсыруға болмайды. Серверлердің істен шығуына байланысты көптеген пайдаланушылар мен деректерді жаппай жоғалту қаупі туындаиды. Сонымен бірге провайдерлерге дербес деректерді ұсынудың да өзіндік қауіп-қатерлері бар. Мұндай деректерді жат пигылды компаниялар пайдаланып кетуі мүмкін екендігін өркашанда естен шығаруға болмайды.

**«Бұлтты қосымшалар»** – соңғы өнім, яғни толық бітіп, аяғына жеткізілген програмmalар. Бұл програмmalар бұлтты қызметтерді көрсететін серверлерде іске қосылып, қолданушылардың жұмыс жасаудың қолжетімді болады (2-сурет).

### Бұлтты қызмет түрлері

1. Бұлтты қызмет түрлерінің бірі **dropbox.com**-та тоқталайық. (2-сурет). **dropbox.com** – файлдық сақтау орны. Интернет желісі қосылған барлық жабдықтарда құжаттарды сақтау және синхрондау мүмкіндігін тузызады. Яндекс компаниясының қызметі **dropbox.com** қызметінің функцияларын атқара алады. Сақтауға белгінетін орынның көлемі 10 гигабайттан аспайды.



ескертпелермен мобилді құрылғыда жұмыс жасауга, соナン соң «бұлтқа» енгізуге және кез келген жай компьютерде қарауга мүмкіндік береді.

3. **Microsoft Office 365** – стандартты Microsoft Office пакеті интернет желісінің қосымшасы ретінде жұмыс жасайды. Оның көмегімен кез келген оғистік локальді пакет орналастырыла алады.

терден өз логині жөне паролімен еніп, оғистік программалармен жұмыс жасауға болады. Браузердің де жұмыс жасауы жеңіл болады, ейткені интерфейс сол күйі сақталады.

### Google бұлтты қызметі

Ең алғашқы пайда болған жөне ыңғайлышты қызмет – **Google**. Google-құжаттар, Google-кестелер жөне Google-презентациялар бұлтты қызметтердің ең жарқын мысалы. Google – тегін қолдануға болатын бұлтты сервис (*3-сурет*).

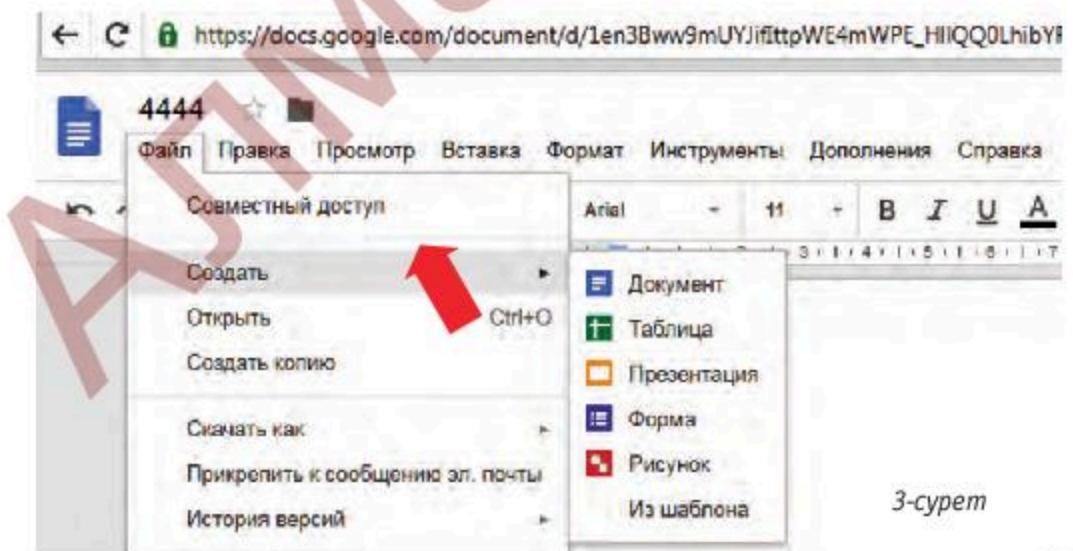
**Google-құжаттарын** интернетте бірлесіп қолдану арқылы құжаттарды өндөуге болады.

**Google-кесте.** Google-де мұғалім кесте құрыш, оқушыларды кіруге рұқсат беру құқығы арқылы бірлескен жұмысқа шақырады, жүзеге асырады. Оқушылар топпен жұмыс жасай отырып, қажетті ақпаратты желіден іздең, берілген кестені толтыруға кіріседі.

**Google-презентация.** Оқушылар рұқсат алу құқығы режимінде топпен презентация жасайды, сұрақтар құрады.

**Google-форма.** Мұғалімнің анкета, сұрақтар үйымдастырып өткізуге мүмкіншілігі бар.

Бұлтты қызметті пайдаланушы өз дереккөздерімен басқа адамдармен еш қызындықсыз бөлісіп, олармен қосылып жұмыс жасай алады. Бұл мүмкіндігі аталған технологиялардың артықшылықтарының бірі деп жоғарыда айттық. Мысалы, **Google-құжаттармен** жұмыс жасауда **Бірлескен жұмыс (Совместная работа)** командасын орындаپ, құжатты бірлесе жасайтын пайдаланушылардың тізімін қосуға болады (*3-сурет*).





### Талдау



Компьютер программаларына тікелей қолжетімділік пен бұлттық қолжетімділікті салыстырып талда. Әрбірінің өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктерін сарапта.



### Бағалау



Бұлтты технологиялардың бүгінгі деңгейіне баға беріп, болашакта даму мүмкіндігіне болжам жаса.



### Сұрақтар

1. Бұлтты технологиялар дегеніміз не және ол қандай мақсатта қолданылады?
2. Бұлтты технологиялардың қандай артықшылықтары және кемшіліктерімен таныстыңыз?
3. Қандай бұлтты қызмет түрлерін білесің?
4. «Бұлтты есептегіштерді» қалай түсіндіресің?
5. «Бұлтты есептегіштердің» қандай түрлері бар?
6. Google бұлтты қызметінің қандай түрлерін атайдыңыз?



### Тапсырмалар

**1-тапсырма. Google-құжат.** «Информатика» пәні бойынша газет шығару

Берілген тақырыпп бойынша ұжымдық өндеу жүргізіп, материал жинап, құжат дайында. Газеттің тақырыбын таңдау, шығу күнін және нөмірін қою, авторлар атын және мекенжайын көрсету. Әр топ мақала атын қойып, сурет, цитата кірістіріп негізгі мақалаларын қалыптастыруы тиіс. Жұмысты орындау барысында топ мүшелерінің идеяларын талдау, оларды бірігіп өндеу, шығармашыл идеяларға қолдау көрсетіп отыру.

**2-тапсырма. Google-презентация.** Бұлтты технологиялар

Google-презентация қызметі көмегімен «Бұлтты технологиялар» тақырыбына (ортақ қолжетімділік режимінде) ұжымдық немесе кіші топта презентация құру. Слайд тақырыбын анықтаң, мәтін түсін таңдалап, әртүрлі слайд макеттерін қолданып жасаган презентациясын **Показ слайдов** режимінде көрсетуі тиіс.

## I бөлім. Ақпаратпен жұмыс жасау

1.3

## GOOGLE DRIVE-ТА ҚҰЖАТТАЫ БІРЛЕСЕ ӨНДЕУ ҚЫЗМЕТИН ПАЙДАЛАНУ



Бұлтты қызметті қолданып құжаттарды құру, өзгерту және қарауда бірлесе жұмыс істеуді практикалық түрғыдан меңгересің.



## Ойлан

- Құжаттарды компьютерде бірлесе жасаудың қандай тиімді жақтары бар?
- Бұлтты қызмет түрі болмаған жағдайда компьютерде құжаттарды бірлесіп өндеуді үйымдастырудың қандай жолдарын аласың?



## Жаңа білім

Бұлттық қызметтің қарқынды дамуының арқасында құжаттарды, кестелерді, фотосуреттерді, презентацияларды және басқа да ақпараттық нысандарды өз компьютерінде емес, желідегі басқа компьютерде сақтау мүмкіндігі туды. Бұл жағдайда тек сақтап қана қоймай, құжаттарды өндеуге де болады. Алғашында Интернет желісінде Web 1.0 сервисі қолданылып келді. Бүгінде бұл технология ескіріп, Интернеттен тек қана ақпаратты жүктеуге ғана емес, ол ақпаратты өзіміз жасауға, өзгертуге, басқа қолданушыға жіберуге, сақтауға болатын Web 2.0, Web 3.0 сервистері пайдалануда болды.

Web 2.0 – өзара бірлесіп желіде пайдаланушылардың үздіксіз көп пайдалануды жобалау жүйесі.

**Web 2.0** сервисінің ерекшелігі – ақпаратты бірнеше пайдаланушының бір уақытта толықтырып отыруға мүмкіндігі бар. **Web 2.0** терминін қарапайым тілде айтатын болсақ, бұл ғаламтор пайдаланушыларының жұмыс істейтін жобалары, сервистері, блогтары, wiki, әлеуметтік желілер т.б. Осы қызметтердің бірі – **Google Docs**. Бұл қызмет түрі арқылы:

- Интернетте құжаттар, электронды кестелер мен презентацияларды құруға, құрылған құжатты кез келген Интернетке қосылған компьютерде көріп, редакциялауга;
- **Google**-нің ақпарат қоймасындағы бумарап көмегімен құжаттарды жүйелеуге;
- жасалған файлдарды өз компьютеріңе сақтап алуға;

- компьютерден дайын файлдарды жүктеп, оларды Google құжаттар қоймасына орналастыруға;
- құжатты web-бет ретінде жариялауға немесе оны өз блогыңа орналастыруға;
- құжаттарды басқа пайдаланушыларға өндеуге немесе қарауга рұқсат беруге;
- нақты уақыт режимінде құжатты бірнеше адамның бір уақытта өндеуіне;
- презентацияларды өзгелермен бөлісуге;
- компания қызметкерлері немесе достар арасында маңызды құжаттар, кестелер мен презентациялар алмасуға болады.

**Web 2.0** қызметінен **Web 3.0** қызметіне ауысыу жүріп жатыр. **Web 3.0** қызметінің нақты анықтамасы өлі де қалыптасқан жоқ. Қазіргі уақытта Интернетте **Web 2.0** қызметтерін ұсынатын 100-ден астам сайт бар. Олардың кейбіреулерін ақысыз пайдалануға болса, ақылы дегендердің өзін пайдалану ақысы қымбат емес. Бұлтты қызметтер арқылы Microsoft Office компоненттерінің негізгі функцияларын – Word, Excel, PowerPoint және басқаларды пайдалану және құжатты бір уақытта бірнеше пайдаланушының өндеуіне мүмкіндік бар.

Логотип	Мекенжай	Ескерту
	<a href="http://docs.google.com/">http://docs.google.com/</a>	Орыс тілді интерфейсі бар сайт. Мәтін, электронды кесте және презентациялар жасауға болады.
	<a href="http://writer.zoho.com/">http://writer.zoho.com/</a>	Орыс тілді интерфейс және тек мәтіндік редактор мен сайт. Мәтіндік құжаттар, сайт, дайын шаблондар.

**Google Drive** (Google Диск) ішінде сақталған файлдарға кіру үшін келесі қадамды орындау керек. **Google Drive** бетіне (<https://drive.google.com/>) етіп, аккаунт ашып, тіркелу қажет. Өз аккаунтыңмен кірсөң, **Google Drive** бұлтында сақталған құжаттар қолжетімді болады.

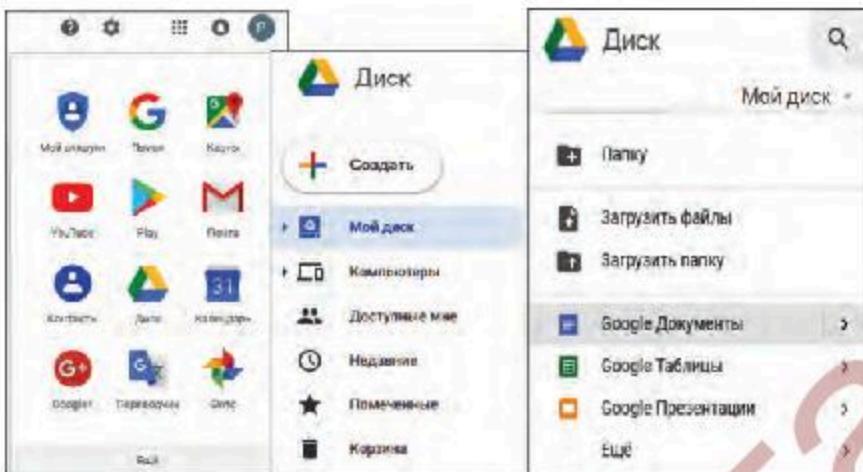


### Практикалық жұмыс

- Word-та жасалған құжаттардың бірін таңда.
- Бұл құжатты **Google Drive** қоймасына жүкте.
- Жүктелген құжатты **Google Drive**-де редакцияла.

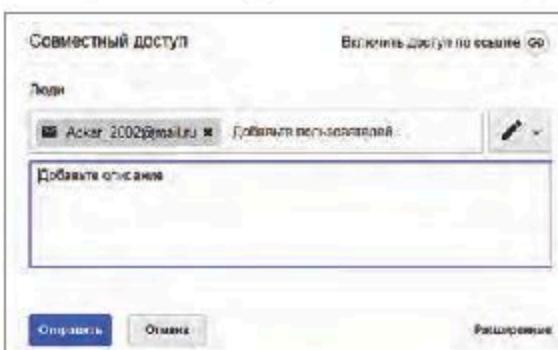
### Жұмысты орындау қадамдары:

- Интернетте [www.google.kz](http://www.google.kz) серверін іске қосып, өз аккаунтыңды белсенді ет.



1-сурет. Google Drive қызметін ашу және мәтіндік құжатты құру

2. Мекенжай алаңына <https://drive.google.com/> мекенжайын теріп, Google Диск серверін іске қос.
3. Сервердің оң жақ жоғары бұрышындағы Google Қосымшалар (Приложения Google) батырмасын бас (1-сурет).
4. «Ата-аналар жиналысының бағдарламасын» мәтіндік редакторда жаса. Ол үшін Құру (Создать) батырмасын бас (1-сурет). Ашылған мәзірден Google Документы командасын таңдау, құжатты редакцияла.
5. Берілген тапсырма мәтінін енгіз. Редактор терезесінде орналасқан құралдарды пайдаланып, өз қалауың бойынша мәтінді пішімде.
6. **Файл – Переименовать** командаларын орындау, жасалған файлдың атын «9-сынып ата-аналар жиналысы» атауымен қайта сақта.
7. Үнсіздік бойынша жасалған файл тек құжат иесіне ғана қолжетімді болады. Құжат барлық Интернет қолданушыларға қолжетімді болу үшін редактор терезесінде Қолжетімділікті баптаулар (Настройки доступа) командасын орында.
8. **Ортақ қолжетімділік (Совместный доступ)**



2-сурет. Ортақ қолжетімділікті беру терезесі

терезесінен құжатты бірлесе өңдеуге шақыратын пайдаланушылардың электронды пошталарын енгізіп, **Жөнелту (Отправить)** батырмасын бас (*2-сүрет*).

9. «Ата-аналар жиналышының бағдарламасын» сыныптастарыңмен бірге өңдеулеріңе болады.



### Жинақтау



- Сыныптастарыңмен бірлесіп өңдеуге арналған құжатты жоспарлаңдар.
- Құжатқа тақырып таңдап, құжатты бірлесіп өндөндөр.



### Бағалау



Google Drive-де «Ата-аналар жиналышының бағдарламасын» сыныптастарыңмен бірлесіп өңдеу мүмкіндігіне баға беріңдер. Құжатты бірге өңдеудің қандай тиімді және тиімсіз жақтарын айтуға болады? Қандай артықшылықтарын айта аласың? Дәлелді мысалдар көлтір.



### Сұрақтар

1. Web 2.0 қызметінің Web 1.0 қызметінен қандай айырмашылығы бар?
2. Google Docs қызметі қандай бүлттық қызметтер үсінә алады?
3. Google Drive бүлттын пайдалану қандай алгоритмдерден тұрады?
4. Құжат барлық Интернет қолданушыларға қолжетімді болу үшін қандай командаларды орындау керек?



### Тапсырма

1. Интернетте Google Docs қызметіне кір.
2. «Туган жердің көрінісі» бұмасын жасап, оны сыныптастарыңда қолжетімді ет.
3. Мектебің жайлы суреттерді Интернеттен немесе компьютеріңден «Туган жердің пейзажы» бұмасына жүкте.
4. Жеке құжатқа суреттер пайдаланылған web-ресурстардың тізімін жасап, оны ортақ бумага орналастыр.
5. Өзің орналасқан қала (ауыл) туралы үш слайдтан тұратын презентация жасап, ортақ бумага сақта.
6. Презентациямен Интернетте бірлесіп жұмыс істеу үшін сыныптастарыңда электронды пошта арқылы шақыру жібер.
7. Сыныптастарың жіберген шақырудың біреуін қабылдап, оның үсынған презентациясына тағы 1 слайд қос.
8. Құжаттар қоймасындағы бірлескен презентацияны көріп шық.
9. Өз аккаунтыңды жауып, Google сайтынан шық.

## I бөлім. Ақпаратпен жұмыс жасау

1.4

## ЖЕЛІЛІК ЭТИКЕТ



Желіде жұмыс істеу барысында этикалық және құқықтық нормалардың бұзылу салдары туралы қандай қорытынды жасайсың?



## Ойлан

- Желіде жұмыс жасағанда қандай ережелерді ұстанасың?
- Этикет, желілік этикетті қалай түсінесің?
- Авторлық құқық, плагиат дегеніміз не?



## Жаңа білім

Интернет желісінің қарқынды дамуы нәтижесінде адамдардың виртуалды қарым-қатынас жасау мүмкіндіктері артты. Желіде қарым-қатынас жасаудың түрлі формалары пайда болды (*1-сурет*). Бұрынғыдай телефонмен қоңырау шалып сөйлесу, бір қаладан екінші қалаға немесе басқа елге телефонмен тапсырыс беріп сөйлесу ұмыт болды. Қазіргі уақытта адамдардың бір-бірімен үялыш телефон арқылы сөйлесуі, фотосурет немесе бейнеказбалар алмасуы, бейнебайланыс жасауымен ешкімді таңғалдыра алмайсың. Интернеттің қарқынды дамуының нәтижесінде адамдар бұл желіні қарым-қатынас жасаудың ортасына айналдырыды. Интернетте сөйлесу барысында қарым-қатынас жасаудың өзіндік мәдениеті мен этикеті, өзіндік ережелері пайда болды. Арнайы заңмен бекітілмесе де, өзін мәдениеттімін деген өрбір адам желімен жұмыс кезінде бұл этикеттер мен ережелерді сактап отырганы дұрыс.

Этикет (франц. *etiquette*) – белгілі бір ортада қабылданған мінез-құлық ережелерінің жиынтығы, өзін-өзі ұстau ережелері мен нормалары деп айтуда болады. Желілік этикет орысша қысқартылған



1-сурет

атауы **сетикет** (неологизм) «сеть» және «этикет» сөздерінің бірігуінен пайда болған. **Желілік этикет** – бұл адамдардың Интернеттегі қарым-қатынасы мен Интернет қоғамдастығының қарапайым ережелері, дәстүрлері мен мәдениетін білдіреді. Желіде қарым-қатынас жасау тәжірибелі маманға да, желідегүймінен баставған тәжірибесіз қолданушыға да бірдей ыңғайлы болуы керек. Желідегі ереженің басым белігі ерекше сипаттағы емес, тек жалпыға ортақ қағидаттарға негізделген. Осы қағидаттарды сақтай отырып желіде қарым-қатынас жасасан, беделінді арттырып, желідегілердің назарын жағымды және қызықты әңгімелешеуші ретінде өзіңе тарта аласың.

### **Желіде пайдаланылатын негізгі үғымдар**

**Web-форум** – бір тақырыпта немесе бірнеше тақырып бойынша Интернетті пайдаланушылар арасында байланыс орнату ортасы. Бүгінгі таңда Интернетте гипермәтін, графика, дыбыс және бейне форум үғымдары бар. Форумдардың өзіндік ерекшелігі – белгілі бір тақырып бойынша желіде әңгімелесудің мүмкіндігінде.

**Чат** – көптеген пайдаланушыларға бір уақытта бір-бірімен байланысуга және мәтіндік хабар алмасуға мүмкіндік беретін қызмет түрі.

**Флейм (flames)** – әңгімеге қатысуышылардың жазғандарының мән-мағынасына қарамай өртүрлі көңілкүйді көрсететін смайлдар жіберу. Бұны әдетте желіні пайдаланушылардың реакциясын туғызу үшін қолданады.

**Флуд** – мағынасы жоқ хабарлар ағыны. Бұл хабарлардың ешқандай маңызы мен мағынасы жоқ, өшіріп тастауға да болады. Әдетте флудты желіде айттар сөзі жоқ, бірақ көшпіліктің назарын өзіне аударуды жақсы көретін желі мүшелері пайдаланады. Флудпен айналысатындар өрбір хабарға дереу және қысқа мағынасы жоқ жауаптер береді. Желіде флудтан аулақ болу керек. Флудтар парактардың жүктелуін баяулатып, қажетсіз ақпаратты көбейтеді.

**Смайлдар** – қарапайым «суреттер». Смайлдар көмегімен желі пайдаланушылары өз эмоцияларын білдіре алады. Заманауи мессенджерлерде бұл смайлдар пиктограмма мен суреттер түрінде беріледі. Ал үялы телефонмен мәтіндік хабарламалар жазуда эмоцияны символдар көмегімен білдіруге болады.

### **Электронды поштада хат жазудағы сыпайылық ережелері**

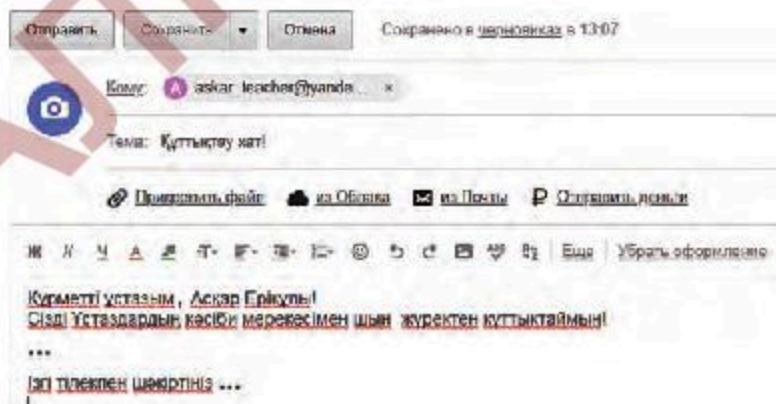
#### **Желілік этикет ережелері**

- 1 Желінің арғы жағындағы адаммен сөйлесіп отырғаныңды ұмытпа.
- 2 Желіде нақты өмірдегідей мінез-құлық ережелерін ұстан.

- 3 Киберкеңістікте (виртуалды әлемде) жұмыс жасап жатқаныңды естен шығарма.
  - 4 Өзгелердің уақыты мен мүмкіндігін құрметте.
  - 5 Желіде жұмыс жасағанда үнемі адами бетбейнеңді сақта.
  - 6 Көмектесу мүмкіндігі болған жағдайда басқалардан көмек қолыңды аяма.
  - 7 Желіде ешкіммен ұрсыспа, дөрекілік көрсетпе.
  - 8 Адамның жеке өміріне қол сұқпа, жекехаттар мен жазбалар құқығын сыйла.
  - 9 Желі қызметін теріс пиғылда пайдаланба.
  - 10 Желідегілерді құрметте, әдеп нормасын үнемі назарда ұста.

**Электронды пошта** – жылдам байланыс жасау құралы. Электронды хат алмасудың белгілі бір сырткылық ережелерін сақтау өдепке жатады. Бұл ережелерге:

- Электронды пошта арқылы келген хатқа дер кезінде жауап беріп үлгермесең, онда сыртайылық таныт. «Ракмет, хатыңызды алдым. Сізге міндепті турде кейінірек жауап жазамын» деп, өз көңілінді білдір.
  - Желідегі хаттарыңа өрдайым тақырып қойып жөнелт. Хат тақырыбы айқын болуы керек. Ол электронды хатты іздеу, сұрыптау және басқа да әрекеттер жүргізілетін кілт болып табылады. Осы арқылы сен хатыңды өндеушілердің уақытын үнемдейсің.
  - Хаттың тақырыбы – тұтас хабарламаның өзегі. Біреудің хатына жауап қайтарып отырып, сұхбаттың негізгі ойы өзгеріп кетсе, соған сәйкес тақырыпты да өзгерт.



2-cyprin

- Әрбір тың мәселені талқылауды жаңа хат жазудан баста.
- Хат оңай оқылуы үшін мәтінді параграфтарға бөлуге болады.
- Жаргон сөздер мен грамматикалық қателерге жол берме.

#### **Чаттағы желілік этикет**

- Чатқа кіргенде чат қатысушыларымен сөлемдесіп, шығу кезінде қоштасуды ұмытпа.
- Өз ойынды жүйелеп, сұрақтарға қысқа және нақты жауап бер.
- Чат қатысушыларымен диалогқа түсude алдыңғы сұхбаттасушымен диалогты аяқтап, содан кейін басқасымен диалог құр.
- Желідегі зиянды шабуылдарға назар аударма.

#### **Желіде мәтіндік хабарламаларда қолданылатын қарапайым мәдени ережелер**

Смайл түрі	Бет әлпет өзгерісі
:-) немесе :)	Күлімсіреу
:-) немесе :(	Көңілсіз адам
;-)	Көз қысу
:-0	Таңдану

Интернет желісінен өзіне керек ақпаратты көшіріп пайдалану кезінде бұл ақпаратты пайдаланудың заңдылығына назар аудару қажет. Желіні пайдаланушылар өзіне керекті баяндама, реферат және т.б. жазуда Интернетті пайдаланады: web-беттерінде жарияланған ақпараттарды толығымен немесе жартылай көшіреді, түрлі программалар, суреттер мен анимация және т.б. көшіріп алады. Пайдаланушылардың басым бөлігі желідегі ақпараттардың иесі бар екеніне назар аудармайды, көп жағдайда оны пайдалану үшін сөйкес рұқсат алу қажет екенінен хабарсыз болады. Қазақстанда да авторлық құқық заң жолымен қорғалған. ҚР Заңнамасы авторлар мен басқа да құқық иеленушілеріне өз құқықтарын қорғаудың әртүрлі әдістерін ұсынады. Қорғаныс әдістері деп, заңмен қарастырылған құралдарды айтады. Олардың көмегімен құқық бұзушылыққа жол бермеуге, алдын алуға, жоюға, оны қалпына келтіру мен (немесе) құқық бұзушылықтан келген шығынды өтеуге қол жеткізуге болады. Осы Заңмен қарастырылған авторлық құқықты бұзғаны үшін азаматтық, әкімшілік және қылмыстық жауапкершілікке тартылады. Желіні пайдаланушылар ақпараттың құқықтық қорғау нормасын бұзбай, ақпаратты қолданудың ережелерін меңгеруді, пайдаланған ақпарат көздеріне дұрыс сілтеме жасауды, ақпараттық қорларды қолдануда құқық иелерінен рұқсат алушы үйренуі тиіс.

**Талдау**

Бұғінгі таңда құрдастарың желіде қарым-қатынас құрудың қандай түрлерін қолданады? Не себепті? Талдау жасандар. Дәлелді мысалдар көлтіріңдер.

**Жинақтау**

Жоғарыда қарастырылған ережелерге тағы не қосуға болады? Желіде жұмыс жасаудың өзіндік этикет ережелерін жасап, оны ұсыныңдар.

**Бағалау**

«Желідегі этикет» тақырыбындағы ғылыми мақала жаз.

**Сұрақтар**

- Интернетте бұғінгі таңда ақпарат алмасудың, қарым-қатынас жасаудың қандай мүмкіндіктері бар?
- Этикет дегеніміз не?
- Желіде пайдаланылатын қандай ұғымдармен таныссың?
- Желідегі этикет ережелері нeden тұрады?
- Электронды поштада хат жазуда, форум мен чаттарда ұстанатын сыйайылық ережелері нeden тұрады?
- Желідегі ақпараттарды пайдаланудың қандай құқықтық нормалары бар?

**Үй тапсырмасы**

Зерттеу тақырыптары		Зерттеу сұрақтары мен бағыттары
1	Әлеуметтік желіде ақпарат алмасу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Әлеуметтік желілердің түрлері.</li> <li>Әлеуметтік желілерде ақпарат алмасу этикеті.</li> </ul>
2	Плагиат дегеніміз не?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Әлемде қалыптасқан авторлық құқықты қорғау нормалары.</li> <li>Қазақстандағы авторлық құқықтарды қорғау нормалары.</li> <li>Плагиатты анықтаудың заманауи әдістері.</li> </ul>

## II бөлім. Компьютер таңдаймыз

## 2.1 КОМПЬЮТЕРДІҚ КОНФИГУРАЦИЯСЫ



Компьютердің конфигурациясы дегеніміз не?



Ойлан

- Дербес компьютердің қандай құрылғыларын білесің? Олар жайлы әңгімелі.
- Жұмыс істеп тұрған компьютердің ішкі және сыртқы құрылғыларының техникалық сипаттамаларын қалай білуге болады?



Жаңа білім

### Компьютердің негізгі құрылғылары

Компьютер дегенде дербес компьютерді немесе ноутбуекты еске түсіреміз, алайда олардың басқа да түрлері бар (*1-сурет*). Компьютерлер өртүрлі болғанымен, барлығының жұмыс жасау негіздері бірдей. Осылардың арасындағы **үстел компьютеріне** тоқталамыз. Біз бұл компьютерді жұмыста, университette, үйде және т.б. жерлерде қолданамыз. Олар көлемі жағынан кішкентай, орташа немесе үлкен болады және әдетте үстел үстінде тұрады. Бұл компьютерлерді **дербес компьютер** деп атайды. Бұл типтегі компьютерлер, негізінен, монитор, пернетақта, тінтуір және жүйелік блоктан тұрады.

Дербес компьютердің құрамына кіретін жабдықтар қажетіне қарай езгертіліп отырады. Ол құрылғылар компьютердің **конфигурациясы**



*1-сурет. Компьютердің түрлері*

деп аталауды. Компьютерді сатып алғанда оның құрамына енетін жабдықтарды **негізгі конфигурация** деп атайды. Ашық архитектура қағидасына сәйкес, компьютерлердің аппараттық құрылғылары өртүрлі болуы мүмкін. Бірақ кез келген дербес компьютерде міндетті және қосымша құрылғылар жиынтығы бар. Компьютерді пайдалану мақсатына қарай қосымша құрылғылардың керегін ғана таңдап қосуға болады. Қазіргі кезде келесі төрт құрылғысы бар компьютерді негізгі конфигурация ретінде қарастырады (2-сурет).

Компьютердің ең негізгі құрылғысы – **жүйелік блок** (3-сурет). Оның ішінде дербес компьютердің негізгі құрылғылары орналасқан. Жүйелік блоктың құрамына процессор, жедел жад (RAM), тұрақты есте сақтау құрылғысы, қоректендіру блогы, енгізу-шығару порттары және ақпарат тасымалдаушылар енеді.

Жүйелік блоктың ішінде жатқан құрылғылар ішкі құрылғылар, ал сыртына қосылатын құрылғылар сыртқы құрылғылар деп аталауды.

Жүйелік блокта дербес компьютердің негізгі құрылғылары жинақталған және қосымша құрылғыларды қосуға арналған қосқыштары орналастырылған. Сонымен қатар жүйені электр тогына қосатын батырма қойылған. Ішкі құрылғыларды көру үшін жанында орналасқан қакпақты ашу керек. Жүйе-



3-сурет

лік блоктың корпусы өртүрлі болуы мүмкін. Жүйелік блоктың алдыңғы тақтасында компьютерді қосу/өшіру батырмасы, CD(DVD) дискілерді оку және жазу құрылғысы орналасқан. Кейбір компьютерлердің жүйелік блогында компьютерді қайта жүктеу батырмасы болады.

Жүйелік блоктың артқы тақтасына желілер мен порттар (монитор, тінтуір, пернетақта), қосымша құрылғыларды қосатын қосқыштар (принтер, порттар, модем, сканер, микрофон) орналасқан (*4-сурет*).

**Монитор** – компьютердің экранына ақпарат шығаруға арналған құрылғы. Сыртқы пішіні жағынан ол түрлі түсті теледидардың экранынан аумайды. Тік және көлбеу жолға орналасқан пиксельдер саны монитордың мүмкіндігін көрсетеді. Пиксельдер саны қаншалықты көп болса, монитордағы суреттердің сапасы соншалықты жоғары және түсі анық болады.

Монитор негізгі шығару құрылғыларының бірі болып табылады. Оның негізгі тұтыну параметрлері: экранның өлшемі, экран қалқасының қадамы, бейнені жаңартудың максималды жиілігі, қорғау класы. Экранның өлшемі оның диагоналінің өлшемімен анықталады. Өлшеу бірлігі ретінде дюйм қабылданған. Экранның стандартты өлшемдері: 14, 15, 17, 19, 20, 21 дюйм. Қазіргі кезде мөлшерлері 15, 17 дюйм болатын мониторлар кеңінен тараған. Графиктік кескіндермен жұмыс істеу үшін 19–20 дюймді мониторларды пайдаланған тиімді.

### Дербес компьютердің ішкі құрылғылары

- 1 Процессор
- 2 Жедел жад
- 3 Тұрақты жад
- 4 Шиналар
- 5 Слоттар

**Аналық тақша** дербес компьютердің негізгі тақшасы болып табылады. Оған компьютердің бірнеше құрылғылары қосылады, онда шиналар мен слоттар орналасқан.

**Процессор** – компьютердің басты белігі, яғни компьютердің «мины». Ол компьютерді басқарады әрі программадағы барлық командаларды (амалдарды) таниды. Бұл құрылғы командаларды орындауды, нәтижелерді шығарып береді немесе оны қайтадан жадқа жазады.

Процессор жадпен бірігіп жұмыс атқарады. Жад микросхемасынан процессор өзіне қажетті ақпараттар алады да, ез жұмысының нәтижесін қайтадан жадқа жібереді. Процессор тікелей компьютердің класын анықтайды. Процессор компьютердің басқа құрылғыларымен, соның ішінде ең алдымен жедел жад пен шина деп аталатын өткізгіштер тобы арқылы байланысқан. Шиналардың негізгі үш түрі бар: *маліметтер шинасы, адрестік шина және командалық шина*.

**Компьютерлік жадтың құрамына ішкі (негізгі жад), процессор регистрлері және қатқыл дискілер жатады.**

### **Дербес компьютердің сыртқы құрылғылары**

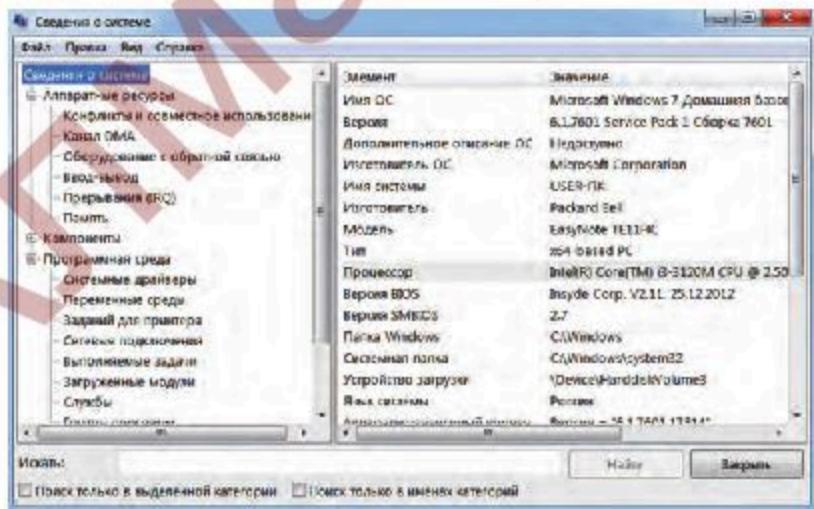
Дербес компьютердің сыртқы құрылғылары оның жүйелік блогына қосылып, көмекші қызмет атқарады. Сыртқы құрылғыларды келесі төрт топқа бөлуге болады:

- 1 Енгізу құрылғылары: пернетақта, сканер, микрофон, web-камера, манипуляторлар.**
- 2 Шығару құрылғылары: монитор принтер, плоттер, динамиктер, құлаққап.**
- 3 Сақтау құрылғылары: түрлі көлемдегі флеш-жад құрылғылары.**
- 4 Ақпарат алмасу құрылғылары: модем, бағдарлауыш (маршрутизатор).**

### **Жұмыс істеп тұрған компьютердің конфигурациясын тексеру**

Сен жұмыс істеп тұрған компьютердің конфигурациясы, оның құрылғылары мен программалық жабдықтары жайлы мәлімет алудың болады. Ол үшін:

**Пуск – Все программы – Стандартные – Служебные – Сведения о системе** командаларын орындау арқылы көруге болады (4-сурет). Бұл терезеден компьютердің аппараттық ресурстары, құрылғыларының техникалық сипаттамалары мен орнатылған программалық жабдықтары жайлы мәліметтерді көре аласын.



4-сурет

Компьютердің конфигурациясын таңдау үшін дербес компьютердің барлық құрылғылары мен техникалық сипаттамаларын мұқият білу керек. Сонда ғана жұмыс мақсатына қарай керекті компьютердің конфигурациясын жаңылмай таңдайсың.



### Талдау



Пайдалану мақсатына қарай компьютерлердің конфигурацияларын талдаңдар. Мақсатына қарай компьютер құрылғыларының техникалық сипаттамаларын анықтаңдар.



### Жинақтау



Дизайнер үшін компьютердің конфигурациясына қажетті құрылғылар таңдап ұсыныңдар.



### Сұрақтар

1. Компьютердің қандай түрлері бар? Оларға сипаттама бер.
2. Дербес компьютер дегеніміз не?
3. Компьютердің ішкі құрылғыларына не жатады? Сипатта.
4. Сыртқы құрылғыларға қандай құрылғылар жатады? Сипатта.
5. Компьютер орнатылған программалық жабдықтар мен құрылғылардың сипаттамаларын қалай көруге болады?



### Үй тапсырмасы

#### Жобалық жұмысқа арналған тәқырыптар

	Зерттеу тәқырыптары	Зерттеу сұрақтары мен бағыттары
1	Компьютердің конфигурациясы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютердің конфигурациясын өзгерту мақсаты жайлы</li> <li>• Заманауи компьютердің ішкі және сыртқы құрылғыларының түрлері</li> </ul>
2	Соңғы үлгідегі процессорлардың сипаттамалары	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соңғы үлгідегі процессорлардың қандай сипаттамалары бар?</li> <li>• Заманауи процессорлардың даму бағыттары</li> </ul>
3	Компьютер мониторлары	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сүйық кристалл мониторлары</li> <li>• Плазмалық мониторлар</li> <li>• LED-мониторлары</li> </ul>

## II бөлім. Компьютер таңдаймыз

2.2

## ПРОГРАММАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІ ТАҢДАУ



Колданушының қажеттілігіне байланысты программалық қамтамасыз етуді таңдау



## Ойлан

- Компьютерінде қандай программалар орнатылғанын білесің бе? Қалай білуге болады?
- Қандай операциялық жүйелермен және олардың нұсқаларымен таныссың?
- Компьютермен жұмыс істеген кезде оған орнатылған программалық жабдықтардың сипаттамаларын білу қаншалықты маңызды деп ойлайсың?



## Жаңа білім

**Программа** – магниттік мәлімет тасымалдаушыда (дискіде) файл түрінде сақталып, әрбір адамның командасты бойынша компьютер жадына жүктеліп, орындауға арналған мәшине тіліндегі нұсқаулар жиыны.

**Программалық қамтамасыз ету** – компьютерде белгілі бір үлгілерді орындастырып, оларды орындауға септігін тигізетін техникалық программалық құжаттамалар жиынын қоса алғандағы программалардың жиынтығы. Программасыз кез келген аппаратура жай элементтер жиыны болады да, ол ешнәрсе істей алмайды. Барлық программалық құралдардың жиынтығы мен олардың қажет ететін, компьютерде колданылатын деректерін әдетте **Software** деп атайды.

Бүгінгі таңда программалық қамтамасыз етудің үш тобын бөліп көрсетуге болады:

1. Аппараттық программалық жабдықтау;
2. Жүйелік программалық жабдықтау;
3. Колданбалы программалық жабдықтау (1-сұлба).

Жыл сайын программалық жасақтама жасаумен айналысадындар өз программаларына жаңа интерфейс қосумен ғана шектелмей, бірқатар пайдалы және қызықты функциялары бар заманауи және күрделі программаларды шығаруда. Программаның жаңа нұсқасының мүмкіндіктерімен танысқан пайдаланушылар дереу бүл нұсқаларды сатып алып, өз компьютеріне орнатуға асыгады. Әрине компьютерге

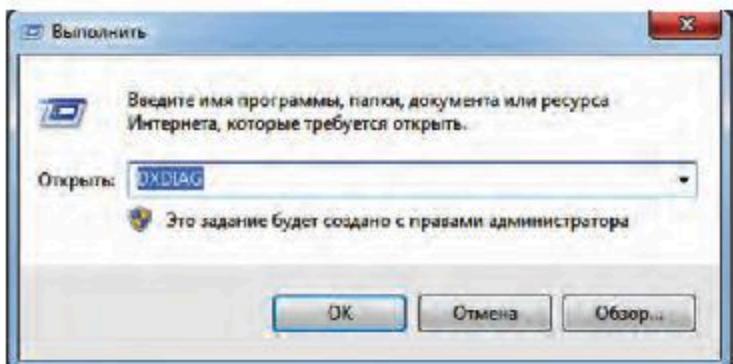


1-сұлба. Программалық қамтамасыздандыру

жаңа программа орнатқан жақсы. Бірақ компьютерің жүйелік талаптарға сай ма? Осы мәселені пайдаланушылар көбінесе естен шығарып алады. Жүйелік талаптарға сәйкес келмеуінің нәтижесінде орнатқан программалық қамтамасыз ету компьютер жұмысын тежейді. Сол үшін компьютерге жаңа программа сатып алар алдында әрбір пайдаланушы өз компьютерінде техникалық сипаттамалары мен мүмкіндігінен хабардар болуы керек.

Егер компьютерді жылдам жұмыс істетіп, операциялық жүйені және программаларды тез іске қосқымыз келсе, компьютердің мүмкіндігі көтеретін программалық жабдықтарды ғана таңдауымыз керек. Мысалы, 2005 жылы шыққан компьютерге 2015 жылы шығарылған ойындар мен программалар орнатылмайды. Программалық жасақтаманы пайдалануға қойылатын талаптар үнемі өзгеріп отырады. Демек, компьютердің де сипаттамалары солай өсіп отыруы керек. Сонымен, компьютерінде жылдамдығына өсер етпейтіндей программалық жасақтаманы қалай таңдайсың?

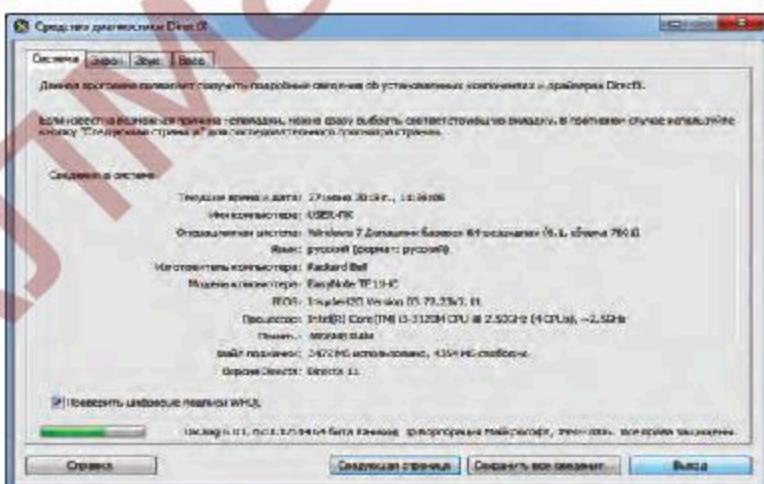
**1-кезең. Техникалық сипаттамалар.** Ол үшін біз ең алдымен өз компьютерімізде қандай ресурстар мен мүмкіндіктер бар екенін білуіміз керек. Компьютердің сипаттамаларын көрсететін құжаттар болмаса, онда операциялық жүйеде арнайы бекітілген программалар қызыметіне сүйенесің. Мысалы, Windows 7 операциялық жүйесінде: Пуск → Все программы – Стандартные – Выполнить командасын орындаپ, пайда болған диалогтік терезеге DXDIAG командасын



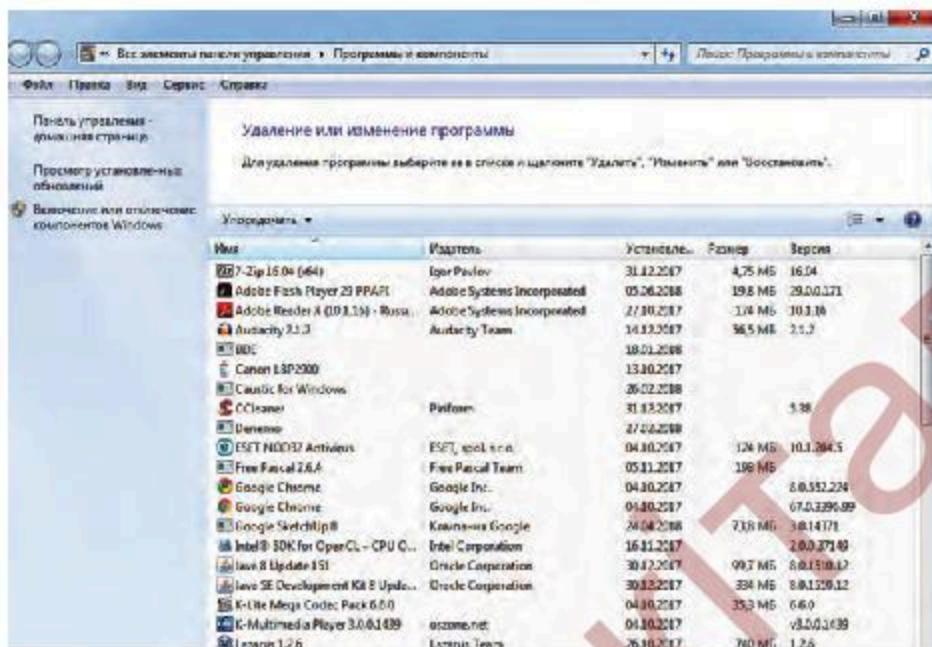
1-сурет. Орындау командасының терезесі

теріп, ОК батырмасын бас (*1-сурет*). Осының нәтижесінде Жұмыс үстелінде дербес компьютердің сипаттамалары жайлы қажетті ақпаратты біле алатын «DirectX Диагностика құралы» терезесі пайда болады (*2-сурет*). Бұл терезеден операциялық жүйе, процессор, жад (RAM); видеокарта, монитор, пернетақта, дыбыс картасының сипаттамалары жайлы деректермен танысуға болады.

**2-кезең. Жүйелік талаптар.** Компьютердің техникалық сипаттамаларымен танысқан соң, ондағы орнатылған программалық жасақтаманы қайта қарап шығу керек. Ол үшін: **Пуск → Панель управления → Программы и компоненты** командаларын ретімен орындаісың (*3-сурет*). Ашылған терезеден компьютерде орнатылған барлық программалық жасақтамалармен танысуға болады. Интернеттен осы программалардың сипаттамаларымен танысып, ез компьютеріміздің мүмкіндіктеріне сәйкес келмейтінін өспіріп тастауымыз керек.



2-сурет. DirectX Диагностика терезесі



3-сүрет. Программаларды өзгерту төрөзесі

**З-кезең. Қажетті программаларды басқасымен ауыстыру.** Егер компьютердің техникалық сипаттамаларына сәйкес келмейтін программа саған аса қажет болса не істейсің? Мұндайда сол программа функцияларын орындағайтын, бірақ компьютерге қоятын жүйелік талаптары төмен программалық жасақтамаға ауысады. Бұгінгі күні мұндай көптеген программалар бар. Мысалы, Adobe Photoshop CS5 – ете қуатты графикалық редактор, ол компьютер сипаттамаларына жогары талап қояды. Алайда көптеген өуесқой пайдаланушылар бұл программа мүмкіндіктерінің жартысын да пайдаланбауы мүмкін. Мұндай жағдайларда тегін жөне қарапайым аналогті – GIMP – графикалық редакторын қолдануға болады. Ол отандық және шетелдік пайдаланушылар арасында танымал.

Әрине, интернеттен баламалы программалық жасақтаманы табуга болады. Олардың ішінде ең тиімдісі – **SUGGESTUSE**. Егер өз компьютеріндегі программалық жасақтаманың атын жазсаң, ол лезде осы программаның орнын баса алғанын басқа программалардың тізімін береді.

### Программалық жабдықтардың қолданылуына қарай бөлінуі

**1. Еркін қолданыстағы программалық жабдықтар (*Open Source*).** Бұл программаларды тегін пайдалануға, өзгертуге және таратуға болады.

Мысалы,



Linux

  
OpenOffice


Firefox



Gimp

2. Тегін программалық жабдықтар (*Freeware*). Бұл программаларды коммерциялық мақсаттан тыс, тегін қолдануға болады. Мысалы:



Opera



Avast

3. Шектеулі-тегін программалық жабдықтар (*Shareware*). Бұл программаларды пайдалануда кейбір функциялардың қызметі орындалмайды. Қолдану мерзімі шектеулі (30 күн), іске қосу саны шектеулі, міндегі жарнама болады. Ақылы тіркелгеннен кейін ғана бұл шектеулерді алыш тастайды. Мысалы,



Nero Burning Rom

Коммерциялық программалық жабдықтар. Бұл программаларды пайдалану үшін әрбір көшірмеге ақы төленеді, программа кодын езгертуге және деректерді ауыстыруға тыйым салынады.



### Талдау



Сыныптастарыңмен компьютер бөлмесіндегі компьютерлердің техникалық сипаттамасын DXDIAG командасы көмегіндеңдер. Орнатылған программалық жасақтамаларды талдандар.



### Жинақтау



Сыныпта орналасқан компьютерлердің техникалық сипаттамасын талдау нәтижесі бойынша қандай қолданбалы программалық жабдықтарды орнатуға ұсыныс жасайсыңдар? Тізімін ұсыныңдар.



### Бағалау



Компьютерді пайдалануда программалық жасақтамаларды дұрыс тандау қаншалықты маңызды деп ойлайсың? Баға бер.



## Сұрақтар

- Программалық жабдық дегеніміз не?
- Программалық жабдықтың қандай түрлері бар?
- Қолданбалы программа дегеніміз не?
- Танымал қолданбалы программалық жабдықтардың қандай түрлерін білесің?
- Компьютердің техникалық сипаттамаларын білудің қандай жолдары бар?
- Программалық жабдықтар қолданылуына байланысты қалай бөлінеді?
- Программалық жасақтаманы компьютердің жылдамдығына әсер етпейтіндей етіп қалай дұрыс таңдау керек?



## Үй тапсырмасы

- Үйдегі компьютер немесе ноутбугіңің техникалық сипаттамаларын анықтап, төмендегі кестені толтыр.

Құралдар атауы	Техникалық сипаттамалары
Процессор	
ЖЖК (жедел жад)	
Видеокарта	
Дыбыс картасы	
Монитор	
Пернетақта	

- Үйдегі компьютер немесе ноутбугіңе орнатылған программалық жабдықтарға талдау жаса.

Программалық жабдықтама	Атаулары	Қолдану түрі (тегін, ақылды...)
Операциялық жүйе		
Мәтіндік ҚПЖ		
Графикалық ҚПЖ		
Видео өндөйтін ҚПЖ		
Офистік ҚПЖ		
Браузерлер		
Архиватор программалар		

Ескерту: ҚПЖ – қолданбалы программалық жабдық,

## II бөлім. Компьютер таңдаймыз

**2.3 «КОМПЬЮТЕР ҚҰНЫН ЕСЕПТЕУ» ЖОБАСЫН ОРЫНДАУ**

Қажеттілікке және мүмкіндікке қарай компьютер және программа конфигурацияларын қалай таңдауға болады?

**Ойлан**

- Компьютер сатып алушы неге назар аударуы керек?
- Компьютерді қайдан және қалай сатып алу керек деп ойлайсың?
- Қажеттілік пен мүмкіндікке қарай компьютер конфигурацияларымен және программалық жасақтамаларды қалай таңдауға болады?
- Бұл үшін нені білу керек?

**Жаңа білім**

Өзімізге қажетті компьютерді дүкеннен сатып алу үшін компьютер жайлы белгілі бір білім болу керек. Бұгінгі таңда компьютер сататын дүкендер де, компьютерлердің түрі де көп. Кеңесші-сатушылар, әдетте, алушының қаражатымен санаспастан қымбат тауарларын өткізу-геттырысады. Осылай жағдайда өзімізге қажетті компьютерді қалай дұрыс таңдауға болады? Компьютер таңдағанда ішкі құрылғылар мен компьютердің негізгі конфигурациясына жататын экран және пернетақта, тінтуірді таңдау маңызды. Ал компьютердің қосымша құрылғылары – принтер, сканер, сыртқы модем, динамиктер және басқа қалай дақылынышылғыжок. Бұл құрылғылар жеке-жеке таңдалады және бір-бірінің жұмысына тәуелді емес.



«Компьютер таңдамастан бұрын, ол компьютерді қандай мақсатта қолданатыныңды анықтап алыңың керек. Компьютерді оғистік жұмыстарға, ойын ойнауға, интернетте музика тыңдалап, видео көру мақсатында таңдауың мүмкін. Таңдау кезінде оның сапасын, бағасын, қажеттілігін ескеру керек. Сонымен, компьютер бізге не үшін қажетекін анықтап алдың. Бұл компьютерге қойылатын нақты талаптарды, оның бізге қажет мүмкіндіктерін анықтау үшін керек болады. Компьютерлік техниканы біле бермейтін адам компьютер таңдағанда төмендегі сипаттамаларды білуі керек:

**1. Процессордің түрі және тактілік жиілігі** (өлшем бірлігі Гигагерц – ГГц). Тактілік жиілігі көп болған сайын компьютердің амалды орындау жылдамдығы артады. Ядролар санына да қарау керек.

**2. Жедел жад қөлемі** (Өлшем бірлігі Гигабайт – Гб). Қазіргі уақытта 2 Гб-тан төмен алмау керек, 4 Гб болса тіптен жақсы. 32 биттік операциялық жүйелер (ОЖ) 4 Гб-тан артық өлшемді қолдамайтыны есінде болсын. Яғни, сен 8 Гб жедел жад сатып алып, 32 биттік ОЖ-лар қондырсаң да бәрібір жұмыс жылдамдығы өзгермейді. Егер 8 Гб жедел жадпен жұмыс істегіміз келсе 64 биттік ОЖ-лерді пайдаланымыз керек.

**3. Видеокарта.** Егер графикамен жұмыс істегенге немесе ойын ойнауға ыңғайлы компьютер іздесең, онда оның видеокартасы бекітілмеген, алмалы-салмалы болуы керек. Өлшем бірлігі – Мб (Мегабайт) немесе Гб (Гигабайт). Жиілігі – Гц.

**4. Аналық тақша (Материнская плата).** Шина жиілігі (Гц) оның негізгі көрсеткіші болып саналады.

**5. Қатқыл дискінің қөлемі және жылдамдығы.** Қатқыл дискінің қөлемі үлкен болған сайын, оған көбірек ақпарат сыйды. Өлшем бірлігі – гигабайт (Гб) немесе терабайт (Тб). 1Тб = 1024Гб. Көп ақпарат сақтау үшін қөлемі де көбірек болуы керек. Мысалы, 1 видеофайл орта есеппен 0,5 – 1Гб болады. 500Гб диск алсаң, саған 300–400 шамасында видео мен бағдарламаларды қондыруға жетеді. Көп жағдайда 320Гб-тың өзі де жеткілікті болады.

**6. Операциялық жүйе.** Сатылымда Windows, Macintosh, Linux операциялық жүйелері кездеседі. Жалпы операциялық жүйе қондырылмаған "таза" (ОЖ орнатылмаған) компьютер сатып алып, кейін қондырып алуға болады. "Таза" компьютердің бағасы да арзандау болады.

**7. Оптикалық дискжетек.** Ең көп әртүрлі форматтарды оқып және жаза алатын дискжетек сатып алу керек (мысалы, DVD super multi).

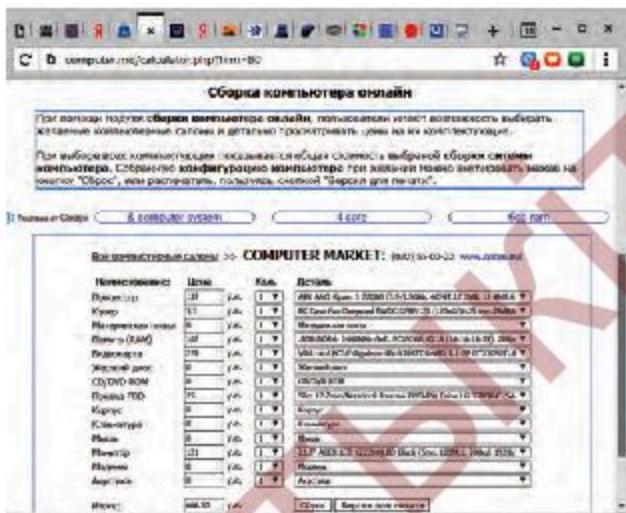
**8. Салындарындағы құрылғылар** мен түрлі қосымша жабдықтардың болуына назар аудар. Ол PCI порттарына, DVD дискілеріне т.б. байланысты әртүрлі кеңейту карталары болуы мүмкін. USB тетіктер көбірек болғаны ыңғайлы, өсіреле ноутбуектерде. *Card reader (Кард ридер)* болғаны жақсы, ол әртүрлі флешкаларды оқай ашады. Өсіреле фотоаппаратпен немесе үялды телефонмен көп жұмыс жасайтын адамдар үшін бұл өте маңызды. Егер теледидарында hdmi тетігі болса, онда компьютердегі арнайы тетікпен видеоны теледидарға қосып көруге болады.

**9. Монитордың** сапалысын таңдаған жөн. Монитор диаметрі мүмкіндігінше орташадан үлкенін таңдасан, жұмысында ыңғайлы

болады. Кейбір мониторда сөүлелік өсер болады, сондықтан стандарттарына қарап, арнайы белгілерін айыра білу керек.

### Компьютер құрылғыларының бағасын онлайн есептеу

Егер жоғарыда айттылған компьютердің ішкі құрылғыларының сипаттамаларын, қай фирмандың шығарған өнімдерінің сапасы жоғары екенін білсөң, өз жұмысыңда қажетті компьютердің бағасын Интернеттегі арнайы сайттар қызметіне жүргініп есептеуге болады (*1-сурет*). Мұндай сайттар Интернеттен көптеп табылады.



*1-сурет.* Компьютер бағасын онлайн есептеу сайты

#### Талдау



Компьютерді қолданылуына қарай жіктеңдер (үй, ойын және т.б.). Әр компьютердің қолданылуына қарай олардың ішкі құрылғыларына қажетті сипаттамаларды жеке қағазға түсіріңдер. Мысалы, ойын компьютерінде қандай сипаттамалар болуы керек?



#### Жинақтау



Excel кестелік процессорында «Компьютер бағасын есептеушіні» модельдендер. Мысалы (*1-сурет*). Компьютер құрылғыларының атауы, саны мен есептеуге арналған формулаларды құрандар. Қазақстанға компьютер бөлшектері шетелден валютага әкелінетіндіктен, компьютерлер бағасы өзгеріп түруы мүмкін (*2-сурет*).



#### Бағалау



Компьютерді сатып алудың ерекшеліктерін білу біздің күнделікті өмірімізде қаншалықты маңызды деп ойлайсың?

A	B	C	D	E
Компьютер бағасын есептеу			USD\$=	340
к/с	Компьютердің құрылғылары	Саны	USD \$	Тенге
1	Процессор	1	100	34000
2	Кулер	2	24	16320
3	Аналық тақша	3	60	61200
4	Жад(RAM)	2	40	27200
5	Қатыыл диск	2		0
6	Видеокарта	3		0
7	Дыбыс картасы	1		0
8	Монитор	1		0
9	Пернетақта			0
10	Тінтуір			0
11	Кард ридер			0
12	Дискинетек			0
13	Модем			0
14	Операциялық жүйе(Windows нұсқалары )			0
Компьютердің жалпы бағасы			224	138720

2-сурет. Компьютер бағасын есептеудің моделі



### Сұрақтар

1. Компьютердің бағасы неге тәуелді деп ойлайсың?
2. Компьютердің бағасын онлайн есептеудің қандай тиімді жақтары бар?
3. Ойын компьютерлерін сатып алуда қандай құрылғыларының сипаттамасы жоғары болуы керек?
4. Дизайнер компьютерін таңдау үшін қай құрылғылардың сипаттамалары жоғары болуы керек?
5. Ақпараттың өзектілігіне қандай мысалдар келтіруге болады?



### Үй тапсырмасы

	Зерттеу тақырыптары	Зерттеу сұрақтары мен бағыттары
1	Программалық жабдықтар	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программалық жабдықтардың даму тарихы</li> <li>• Программалық жабдықтар индустриясы (салалары)</li> </ul>
2	Өзіме ең жақсы, ең арзан компьютерді қалай таңдаймын?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заманауи компьютер құрылғыларының сипаттамалары</li> <li>• Компьютер таңдаудың негізгі мәселелері</li> </ul>

## III бөлім. Деректер базасы

**3.1 ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫ**

Деректер базасы, жазба, өріс терминдерін қалай түсінесің? Сенің өміріңде деректер базасының алатын орны қандай?

**Ойлан**

- Улken көлемдегі ақпараттарды қалай сақтап, өндейсің?
- Деректер базасы дегеніміз не?
- Деректер базасы маңызды рөл атқаратын қандай салаларды айта аласың? Дәлелді мысал келтір.
- Деректер базасын құруға арналған қандай программаларды білесің?

**Жаңа білім**

Ақпараттың үлкен көлемін сақтау жөне өндеу үшін деректер базасы пайдаланылады. Қазіргі кезде деректер базасы мен оны басқару жүйесі терминдері компьютерлерде тікелей қолданылады. **Деректер** – ақпараттың құрамдастырылған болігі. Тіркелу әдісіне сәйкес мәліметтер өртүрлі тасымалдаушыларда сақталады жөне таратылады.

**Деректер базасы** – белгілі бір қасиеттері бойынша жинақталған үлкен көлемдегі ақпарат жиынтығы.

**Деректер базасы:**

- қітапхана каталогтері;
- телефон анықтамасы;
- банк салыныштарының тізімі;
- жұмыс орнындағы кадрлар тізімі;
- заң актілері;
- өмханадағы емделушілер тізімі;
- жазба блокноттар.



1-сурет. Деректер базасын өмірде қолдану

## Деректер базасының түрлері

**Сақталған деректердің түрі бойынша:** фактографиялық және құжаттық (1-сұлба).

**Деректердің сақтау түрі бойынша:** орталықтандырылған, таратылған.

**Деректердің ұйымдастыру түрі бойынша:** реляциялық (кестелік), иерархиялық және желілік деп бөлінеді.



1-сұлба. Деректер базасының түрлері

Деректер базасын басқару теориясы дербес пән ретінде XX ғасырдың 50-жылдары дами бастады. Осы уақыт аралығында мәліметтер қорының өзіндік ұғымдар жүйесі қалыптасты. Мысалы:

**Нысан (Объект)** – маглұматтары деректер базасында сақталатын ақпараттық жүйенің элементтері.

**Атрибут (латын тілінде – attributio)** – бір нөрсенің ерекше белгісі, тұрақты қасиеті, заттың ажырамас белшегі.

Деректердің басты элементі – оның басқа элементтердің мәнін анықтауға мүмкіндік беретін осындай атрибуттар.

### Кестелік деректер базасы

The diagram shows a relational database structure. At the top, the title "Кестелік деректер базасы" is centered. Below it, the word "Өріс" (Primary Key) is highlighted in an orange box. Two arrows point from the word "Жазба" (Data) to the first two columns of a table below. The table has four columns: "Тегі" (Name), "Аты" (Last Name), "Мекенжайы" (Address), and "Телефон" (Phone). There are two rows of data: one for "Асанов Қанат" (Asanov Kanat) with address "Б. Момышұлы көшесі, 32-үй" and phone "325-41-41"; and another for "Зиятбек Айdos" (Ziatbek Aidos) with address "Ә. Молдағұлова көшесі, 25-үй" and phone "212-35-21".

Тегі	Аты	Мекенжайы	Телефон
Асанов	Қанат	Б. Момышұлы көшесі, 32-үй	325-41-41
Зиятбек	Айdos	Ә. Молдағұлова көшесі, 25-үй	212-35-21

**Өріс** – белгілі қасиеті бар кестенің бағаны.

**Жазба** – деректер базасының өрісінде орналасқан белгілі қасиеті жазылған кестенің қатары.

**Кілтті өріс** – кестедегі жазбаны бірегей түрде анықтайтын өріс. Кілтті өрісте көбінесе нөмір, тарау, инвентарлық нөмір, тауар коды және т.б. есептегіш өрістер орналасады.

Ең алғаш деректер базасы ұғымы жаңадан қалыптасқан кезде онда тек мәліметтер сақталатын. Бірақ қазіргі кеңтеген мәліметтер қорын басқару жүйелері өздерінің құрылымдарында тек мәліметтерді ғана емес, сонымен қатар олардың тұтынушымен және басқа да ақпараттық-программалық кешендермен қарым-қатынасының әдістерін де қамтиды.

Деректер базасы кеңтеген ақпараттық жүйелердің негізі болып табылады. Оларда жинақталған ақпараттар өте құнды материалдар құрамына жатады. Қазіргі кезде деректерді өндөудің жалпылама және әртүрлі қосымша тәсілдерімен байланысты болатын өндөу әдістері кеңінен даму үстінде. Бұл концепцияда деректер базасы ақпараттар қоймасы ретінде қатысады және бұл бағыт «Деректер қоймасы» (Data Warehouse) деп аталады. Деректер базасы бүгінгі таңда өте танымал ұғым болып отырғандығы белгілі. Сонымен бірге ғылым, денсаулық сақтау, банктер және өндіріс кәсіпорындарында деректер базасын пайдаланатын ақпараттық жүйелер қарқынды түрде дамуда.

### Кестелік деректер базасын құру ережелері

Кестелерде деректер базасын жасаудың өз ережесі бар.

- Жолдардың біріне бағандардың тақырыптарының атауларын (нөмірі, тегі, аты, мекенжайы, телефонының нөмірі) орналастыру.
- Баған тақырыптарын пішімдеу (тақырып атауы, мәтін түсін, қарпін қою және т.б.). Мысалы:
- Деректер базасының тақырыбы мен жазбалардың арасында бос қатар болмауы керек.

	A	B	C	D	E	F
1	К/с	Тегі	Аты	Мекенжайы	Телефоны	және т.б.
2						
3						
4						

- Деректер базасының жазбалары арасында бос қатарлар болмауы керек.
- Деректер базасының бағанындағы ұяшыққа тек бір типті деректерді енгізу керек. Барлық деректер базасының жазбалары бір жұмыс парагында болуы керек.

Бұғынгі таңда деректер базасын өндеуге арналған программалық жабдықтар көп. Олардың қолданылуына қарай жеке қолданушыға және көп қолданушыға арналған түрлері бар.

Жеке қолданушыға арналған деректер базасын жасақтаушы программалық жабдықтарға Visual FoxPro, MySQL, Clipper, MongoDB, Access және тағы басқалары жатады (*2-сурет*). Көп қолданушылық деректер базасын құруға арналған программалық жабдықтарға, мисалы, Oracle, Informix және т.б. жатады.



*2-сурет.* Деректер базасын жасақтаушы программалық жабдықтар



### Талдау



Деректер базасымен жұмыс жасайтын қандай маңызды салаларды айта аласыңдар? Талдау жүргізіндер. Мысал келтіріңдер.



### Жинақтау



Өздеріңің күнделікті тұрмыстағы қажеттіліктеріце байланысты иерархиялық және кестелік деректер базасын құрындар (сыныптың құрылымы, оқулық пен оқу құралдары және т.б.).



### Сұрақтар

1. Деректер базасы дегеніміз не?
2. Деректер базасының қандай түрлері бар?
3. Деректер базасындағы жазба және өріс деген не?
4. Кестелік деректер базасын құрудың қандай ережелерін айта аласың?
5. Деректер базасын өндеуге арналған қандай программалық жабдықтарды атауга болады?



### Үй тапсырмасы



### Бағалау



«Заманауи қоғамда деректер базасымен жұмыс жасаудың маңызы» тақырыбындағы ғылыми журналға мақала дайындау. Әртүрлі салалардагы деректер базасының маңызы: үкіметте, зауыттарда, банктерде, кітапханаларда, ауруханаларда және т.б.

## III бөлім. Деректер базасы

**3.2****EXCEL КЕСТЕЛІК ПРОЦЕССОРЫНДА ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫН ҚҰРУ**

Excel кестелік процессорын деректер базасы ретінде қалай пайдалануға болады?

**Ойлан**

- Excel кестелік процессорында ұяшықтармен жұмыс жасаудың қандай өзіндік ерекшеліктері бар? Есінде түсір. Әңгімелे.
- Кестелік процессордағы қарапайым дерекқорға не жатуы мүмкін?
- Excel-дің қандай ерекшеліктері үшін оны дерекқор ретінде пайдалануды тиімді деп санайды?

**Жаңа білім**

**Электрондық кесте** (электронная таблица; spreadsheet) – кесте түрінде берілген деректерді өндеудің интерактивті жүйесі. Кесте ұяшықтарына сандар, мәтін немесе ұяшық мәтінінің басқа ұяшықтарға тәуелділігін анықтайтын формулалар жазылады. Қолданушының ұяшықтарға деректер жазу, ұяшықтардан деректерді оқу, оларды өзгерту, сол сияқты деректердің берілу пішімін көрсету, оларды іздестіру және реттеу жұмыстарын орындау мүмкіндіктері бар.

Көп жағдайларда деректерді кесте түрінде сақтау және өңдеу қажет болады. Кестелерде сақталатын ақпарат жолдар мен бағандар түрінде беріледі. Кестедегі қатарлар **Жазба**, бағандар **Өріс** деп аталады. **Жазбада** нысан туралы дерек берілсе, **Өрісте** сол нысанның белгілі бір қасиеті жазылады. Осылайша, деректер базасы (МК) белгілі бір қасиеттері бар әртүрлі жазбалардың жиынтығы деуге де болады. Кез келген деректер базасы бірінші жолында өріс атаулары көрсетілуі керек. MS Excel бағдарламасындағы деректер базасы ең үлкен өлшемі Excel нұсқасының мүмкіндіктерімен анықталады (жолдар саны және парақтағы бағандардың саны).

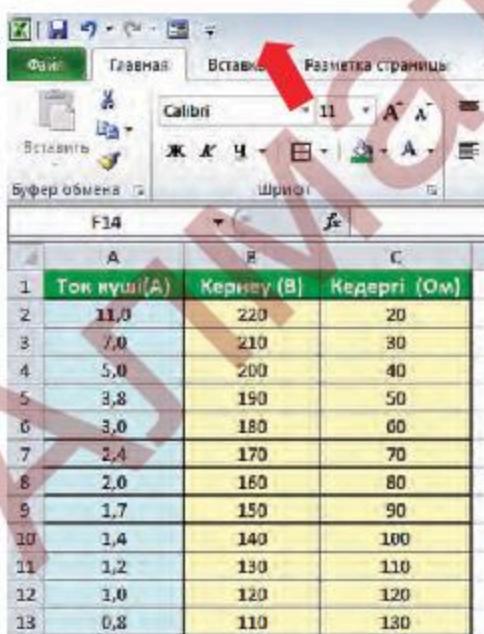
Деректер базасын бір парақта құруға да болады. Бір парақта бірнеше деректер базасы болуы мүмкін, бірақ әртүрлі әрекеттерді орындау кезінде де олардың тек біреуі ғана белсенді болады. Деректер базасының ең қарапайым түрі бір ғана кестеден тұрады. Олай болса, деректер базасы ретінде Excel электрондық кестесін алуға болады. Excel-де деректер базасына тән барлық амалдарды орындаітын функциялар жиынтығы қамтылады.

Excel-дің жұмыс парагын деректер базасы ретінде қарастыру үшін, оған мынадай талаптар қойылады:

- жұмыс парагының әрбір бағанына бір өріс сәйкестендіріледі;
- деректер базасының бағандары үзіліссіз бірінен кейін бірі орналасуы тиіс;
- әрбір бағанның бірінші жолында қайталанбайтын өріс тақырыптары көрсетілуі керек;
- өрістің тақырыбы бір ұяшықтан аспайтында болуы керек;
- жазбалары тікелей тақырып жолдарының астына орналасуы қажет;
- жазбаларды бос жол тастанмай, бірінен соң бірін енгізеді. Егер бос жол кездессе, бұл деректер базасының соңы деп есептеледі.

Төменгі сыныптарда Excel кестелік процессорымен жұмыс жасау жолдарымен танысқансың. Енді Excel-ді деректер базасы ретінде қалай пайдаланаңың? Теориялық материалды практикалық түрғыдан мендеру үшін мысал қарастырайың.

8-сыныпта «Физика» пәнінің электр тогы туралы тақырыбында ток күшінің кернеу мен кедергіге тәуелділігі жайлы деректер кесте түрінде берілген (ең қарапайым реляциялық МК). Осы кестені дерекқор ретінде қалай өндейсің? Соған токталаудың (1-сурет).



A	B	C
Ток күші [А]	Кернеу [В]	Кедергі [Ом]
11,0	220	20
7,0	210	30
5,0	200	40
3,8	190	50
3,0	180	60
2,4	170	70
2,0	160	80
1,7	150	90
1,4	140	100
1,2	130	110
1,0	120	120
0,8	110	130

1-сурет. Қарапайым дерекқор

Excel-де деректер базасымен жұмыс істеуге арналған құралдар мәзірдің Деректер (Данные) бөлімінде қарастырылған. Мәліметтер қорымен жұмыс жасауга арналған Пішімді (Форма) жылдам қол жеткізу терезесіне (құралдар тақтасына) орналастыру керек. Ол үшін мәзірдегі Жылдам қол жеткізу панелін (Панель быстрого доступа) – Басқа командаларды (Другие команды) – Лента жоқ командаларды (Команды не на ленте) орындағанда пайда болатын командалар тізімінің арасынан Формы командасын таңдасақ, ол терезеде пайда болады (1-сурет).

Енді ток күшінің кернеу мен кедергіге тәуелділік байланысын

сипаттайтын деректер орналасқан жұмыс алаңына ауысайық. Excel-дің өзіндік ерекшелігі – ол басқа программа қызметіне жүргінбей-ақ жұмыс орнында деректер базасын құра алады. Мұндай деректер базасына жаңа мысалда айтылған қарапайым кестелерден тұратын ток күшінің кернеу мен кедергіге тәуелділігін көрсететін деректерді жатқызуға болады. Ұяшықтарды толтыруда Excel-де деректер базасын толтыру ережесін басшылықта алу керек.

Excel-де ең алғашқы қарапайым деректер базасы ретінде қарапайым кестелерден құралған **Тізімдерді (Список)** айтуға болады (*1-сурет*). Сонымен бірге маңызды ұғым ретінде деректер базасының **Ауқымын (Диапазон)** қарастыруға болады.

**Ауқым (Диапазон)** – Excel парагының жұмыс аймағына орналасқан деректер базасы қызметін атқарып жатқан кесте саналады.

Тізімнің ажырамас бөлігі ретінде өрістердің атауы қызметін атқаратын тақырып жолы саналады. Біз қарастырып жатқан мысалда деректер базасы ауқымын **Ток күші**, **Кернеу**, **Кедергі** тақырыптары орналасқан З бағаннан тұрады (*1-сурет*). Осы үш бағаннан тұратын кесте деректер базасы ретінде қаралады.

Excel-де кестемен деректер базасы ретінде қалай жұмыс жасаймыз?

Excel-де кестемен деректер базасы ретінде жұмыс жасау үшін дерекқор аумағын ерекшелеп, **Жылдам қол жеткізу панелі (Панель быстрого доступа)** – **Форма** командаларын орындау арқылы жұмыс аймағында дереккөрмен жұмыс жасайтын арнайы **Форма** диалогтік терезесі пайда болады (*2-сурет*). Деректер базасы қай парагта орналасқан болса, **Форма** диалогтік терезесі сол параметрың (**Лист**) нөмірін көрсетеді.

**Форма** диалогтік терезесі көмегімен деректер базасы басқару ете оңай жүзеге асады. Заманауи



2-сурет. Форма терезесі

релациялық деректер базасы өзара байланысқан кестелерден құралады. Біз қарастырып жатқан мысалдағы деректер базасы ең қарапайым біркестелі мәліметтер қоры болып саналады.

### Форма диалогтік терезесі

**Форма диалогтік терезесінен** деректер базасындағы **Жазбалардың** (Запись) жалпы саны мен өрістердің санын білуге болады. 2-суретте берілген **Форма диалогтік терезесі** 3 Өрістен және 12 Жазбадан тұрады. Деректер қорында тұрган Форма ағымдардың 3-жазбасында тұрганын көрсетіп тұр. Өрістер **Кернеу** (В) және **Кедергі** (Ом) атауымен берілген. Олардың мәндерін **Жазбаларга** (Запись) енгіземіз. Форма диалогтік терезесінде бірнеше командалардың батырмалары орналасқан. Бұл батырмалар көмегімен деректер базасында **Жазбаларына** жазбаны қосуға (**Қосу** (Добавить)), жазбаны жоюға (**Жою** (Удалить)) немесе жойылған **Жазбаны** артқа қайтаруға (**Қайтару** (Вернуть)) болады (2-сурет). Деректер базасының жазбаларымен алға және артқа жылжу үшін **Далее** және **Назад** командалары қызыметтін пайдалануға болады. Дәл осы қызыметті орындау үшін **Айналдыру** жолағын (**Полоса покрутки**) пайдалануға да болады. **Критерий** батырмасы көмегімен **Жазбада** орналасқан **Өрістердің** біріне ізделінетін дерек жазылады. Сонда сол дерекке сәйкес басқа өрістегі деректерді де көруге болады. **Закрыть** батырмасы көмегімен деректер базасымен жұмысты аяқтай аласың.

Excel программасында ғана деректер базасын құрумен шектелмей, деректерді сыртқы көздерден де алуға (импорттау) болады. Excel-ді жақсы меңгерген пайдаланушы үшін бұл ете қолайлыш болады. Сырттан алынған деректер базасын импорттау үшін **Данные – Получение внешних данных** командаларын орындайсың (3-сурет). Суреттен көріп тұргандай сыртқы деректерді Access мәлімет қорынан, Интернеттен, мәтіндік файлдан және басқа да сыртқы көздерден алуға болады.

	3	7,0	210	30
4	5,0	200	40	
5	3,8	190	50	
6	3,0	180	60	
7	2,4	170	70	
8	2,0	160	80	
9	1,7	150	90	
10	1,4	140	100	
11	1,2	130	110	
12	1,0	120	120	
13	0,8	110	130	
14				

3-сурет. Сырттан деректер алу



## Талдау. Жинақтау



«Математика», «Геометрия», «Биология» және «Физика» пәндеріне қатысты қарапайым кестелік дерекқор құраңдар. 2-суретке қараңдар. Құрастырып ұсынатын дерекқорларың 10–15 Жазбадан, 4–6 Өрістен артық болмасын.



## Сұрақтар

1. Жазба, Өріс деген не?
2. Ауқымы деп неге айтылады?
3. Тізім дегеніміз не?
4. Форма диалогтік терезесінің қызметі қандай?
5. Форма диалогтік терезесін қалай Жылдам қол жеткізу панелинен қосуға болады?
6. Форма диалогтік терезесінің батырмалары қандай қызмет атқарады?
7. Деректерді сыртқы көздерден қалай импорттауга болады?

№	Атауы	Автор	Шыққан жылы	Баспа атасы
1	Сулеймен патшының иеніші	Генри Хагард	2011	АудиоБиблио

4-сурет. Кітапхана дерекқорының үлгісі



## Үй тапсырмасы

Мектеп кітапханашысы ретінде «100 кітап жобасы» аясында осы тізімге сұрыпталған қазақ көркем әдебиеті мен әлем классикалық әдебиетінің деректер қорын құруға көмектес. Төмендегі кесте бойынша осы тізімге лайық деп тапқан 10 кітаптың тізімін **Форма көмегімен енгізіп** (4-сурет), «100 кітап» атауымен деректер базасын құрып, оны сақта.

P/с	Атауы	Авторы	Шыққан жылы	Баспа атасы
1	Абай жолы	Мұхтар Өуезов	2006	Жазушы
2	Қазақ солдаты	Ғабит Мұсірепов	2007	Жазушы
	...	...	...	...

**3.3****EXCEL КЕСТЕЛІК ПРОЦЕССОРЫНДА АҚПАРАТТЫ ІЗДЕУ ӘДІСТЕРІ**

Excel кестелік процессорында деректерді іздеудің қандай жолдары бар?

**Ойлан**

- Күнделікті өмірде керекті ақпаратты қалай іздел табасындар?
- Компьютерде ақпаратты іздеудің қандай жолдары бар? Есіне түсір.
- Excel-де қажетті деректі қалай іздел табуға болады?

**Жаңа білім**

Ақпарат – біздің өміріміздің маңызды құрамдас бөлігі. Адамдар ақпаратсыз қарым-қатынас жасай алмайды. Ақпаратпен жұмыс істейтін әр адамның іс-әрекетінің маңызды болігі ақпаратты іздеу болып саналады. Әрине ақпаратты іздеудің өзіндік тәсілдері бар. Бұрынғы кезде қажетті ақпаратты табу үшін адамдар газет-журналдар оқып, музейге, кітапханаларға баратын еді. Қазір қажетті ақпаратты санаулы секундтарда интернеттен көшіріп алуға болады. Қажетті ақпаратты белгілі бір өлшем (критерий) бойынша іздейсің. Компьютерде сол ақпаратты өндегуге арналған программа жабдығының өз іздеу мүмкіндіктері бар. Мысалы, Word мәтіндік редакторында мәтін үзіндісін іздеу, бір мәтінді басқа мәтінмен ауыстыру командалары қарастырылған. Дәл осындай қызмет түрі жөне бұдан да басқа сандық ақпараттарды іздеудің бірнеше әдістері Excel программасында да бар. Соларға тоқталайық.

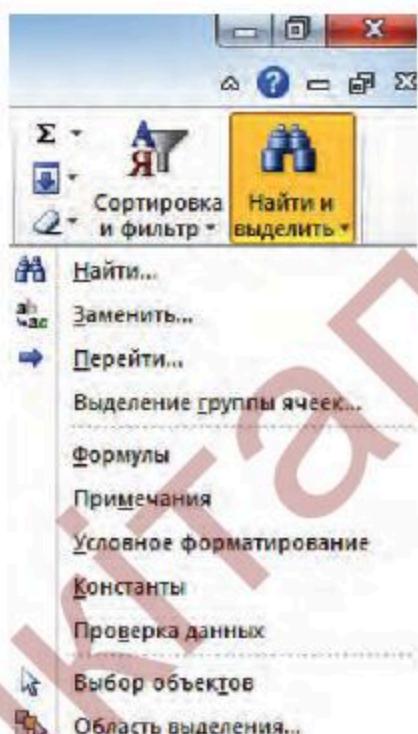
Жұмыспарағында орналасқан көптеген деректер арасынан қажетті ақпаратты бірден табу қын. Сол үшін Excel-де табу жөне ауыстыру, диалогтік терезенің қызметін пайдалану қажетті ақпаратты табуды өлдеқайда жөнілдетеді. Сонымен қатар көптеген пайдаланушылар біле бермейтін бірнеше пайдалы мүмкіндіктер де қарастырылған.

Табу қызметін пайдалану үшін:

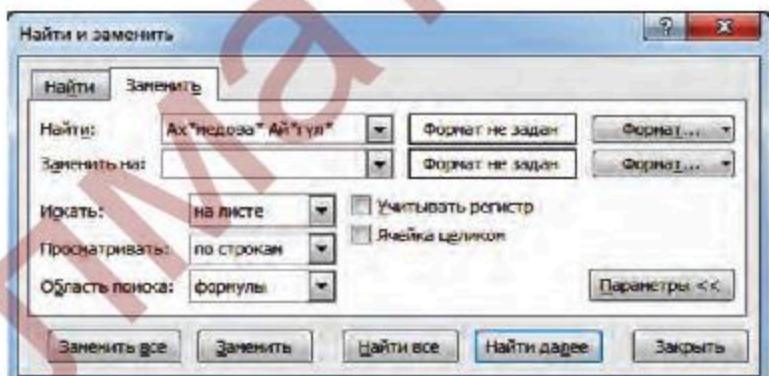
**Басты(Главная) ► Редактирование ► Табу жөне ерекшелену (Найти и выделить) ► Табу (Найти немесе Ctrl+F первиси)** командаларын орында (*1-сурет*). Қөрініп тұргандай бұл диалогтік терезеде табу жөне ауыстырумен қатар параптагы формулаларды, ескертпелер мен ерекшеленген ұяшықтарды т.б. іздеуге болады.

**Табу (Найти)** диалогтік терезесінде ізделінген сөзді жазып, оны табуга немесе сол сөзді (символды) басқасымен **Заменить** командасы арқылы аудыстыруға болады (2-сурет).

Көптеген жағдайларда ізделінетін мәтіннің дәл өзін емес, соған сейкес келетінің сұрастырукерек. Мысалы, Excel парақшасында Ахмедова Айгүл туралы деректерді табу үшін, дәл осы мәтінді енгізек, бұл аты-жөні табылмауы мүмкін. Себебі аты-жөнінің бір өрпі сейкес келмеуі, түсіп қалуы немесе басқаша жазылуы мүмкін. Осындай жағдайларды ескере отырып, программада берілген мәтінді іздең табуды жеңілдететін әдістер бар. Мысалы, Ах<sup>\*</sup>медова<sup>\*</sup> Ай<sup>\*</sup>гүл<sup>\*</sup> деп іздеу алаңына жазсақ, керекті мәтінді табудың мүмкіндігі артады. Себебі, енді программа тұтас мәтінді емес, ізделінетін мәтіннің үзінділері (фрагменттері) бойынша іздейді. Осы әдіс арқылы қажетті мәтінді табу оңай болады.



1-сурет. «Табу және ерекшелеу» диалогтік терезесі



2-сурет. «Табу және ерекшелеу» диалогтік терезесі

**Табу және Аудыстыру (Найти и Заменить)** диалогтік терезесі арқылы іздеу кезінде екі аудыстырмалы таңбаны қолдануға болады:

- ? – кез келген таңбага сейкес келеді;
- \* – кез келген таңбалар санына сейкес келеді.

Бұл ауыстырмалы таңбаларды сандық мәндерді іздеу кезінде де пайдалануға болады. Мысалы, іздеу жолағында 5\* деп жазсақ, онда 5-тен басталатын мәндерді қамтитын барлық сандарды табады. Ал 3?7 жазбасы 3-тен басталып, 7-мен аяқталатын барлық үш таңбалы сандарды табады. Ақпаратты іздеу тек таңдалған үшшықтар диапазонында (ауқымында) орындалатынын есте сақтау қажет. Егер деректерді бүкіл жұмыс парагы бойынша іздеу қажет болса, онда іздеуді бастамас бұрын тек бір үшшықты ғана тандау керек.

**Табу және Ауыстыру (Найти и Заменить)** терезесін пайдаланып, пішімделген (форматталған) сандық мәндерді табуға болмайды. Мысалы, іздеу жолағына \$5\* енгізек, ақша форматы қолданылатын және \$54.00 сияқты көрінетін мәндер табылмайды.

### Кестеде деректерді іздеу

Үлкен көлемдегі деректерді кестеден іздеудің басқа да өдістерін қарастырайық. Бұл өдістер де программада ақпаратты табуга көмектеседі. Төмендегідей мысал қарастырайық:

Еліміздің бірқатар қалаларында географиялық орналасуына, экономикалық мүмкіндіктеріне қарай жемістер мен көгөністердің бағаларында айырмашылықтар байқалады (*З-сурет*). Осы кестедегі деректерді пайдаланып, қала және тауар атауын көрсету арқылы сол қаладағы ізделген тауардың бағасын анықта. Мысалы, Шымкент қаласындағы қызанақтың бағасын тап.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Тауар атауы	Астана	Алматы	Шымкент	Орал	Павлодар	Қарағанд	Оқсюмен	Ақтау
2	Қияр	140	100	60	150	180	130	190	200
3	Қызанақ	150	130	70	200	210	180	210	250
4	Өрік	300	250	150	320	400	320	450	500
5	Алма	350	300	350	400	300	300	450	500
6	Картоп	120	105	85	130	60	125	100	190
7	Пияз	100	100	80	90	120	105	140	180
8	Себіз	120	100	70	120	130	115	140	150
9									
10	Іздеу алдын		Орналасуы						
11	Тауар атауы	Қызанақ		2					
12	Қала атауы	Қияр		3					
13	Тауардың бағасы	Қызанақ		70					
14		Өрік							
15		Алма							
		Картоп							
		Пияз							
		Себіз							

3-сурет. Тауар бағасын көрсететін деректер

Excel-дің жұмыс аймағына 3-сүретте берілген тауар, қала атауын, тауар бағасын енгіз (кестедегі тауар бағалары үлгі ретінде ойдан құрастырылған). Кесте үяшықтарын форматта.

Кестенің төменгі жағына **Іздеу алаңын** жасап ал. Ол тауар атауы, қала атауы және тауардың сол қаладағы бағасын көрсететін үяшықтардан құралады. Қала мен тауар атаулары тізім ретінде үяшықтан көрінуі үшін Деректер (Данные) – Деректермен жұмыс (Работа с данными) – Деректерді тексеру (Проверка данных) командаларын орында (4-сүрет).

**Тексеру шарты (Условие проверки)** алаңында орналасқан деректер типі жолағындағы **Тізім (Список)** қасиетін таңда. **Дереккоз (Источник)** жолағына керекті деректерді, біздің жағдайда қала және тауар атауларының тізімі орналасқан ауқымын (диапазон) қолмен немесе тінтуірмен тартып енгізуге болады.

Іздеу алаңын жасап алғаннан кейін, тізімдегі қалалар мен тауарлардың атауын көрсетсек, тауардың сол қаладағы бағасын жаңылмай көрсетіп тұрады. Қарастырган мысал бойынша Шымкент қаласындағы қызанактың бағасы осы жасалған ақпарат іздеу өдісімен оңай табылады (2-сүрет). Мұны қалай орындауга болады? Бұл іздеуді үйымдастыру үшін төмендегі функциялардың қызметін білуі міз керек.

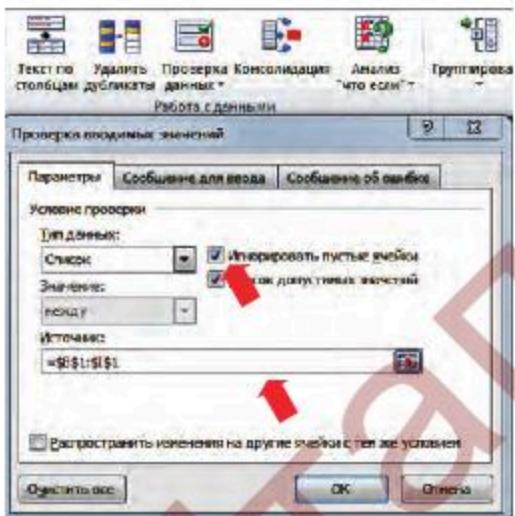
### ПОИСКПОЗ функциясының жазылуы және қызметі

**ПОИСКПОЗ** (ізделінген мән; қарастырылатын массив, сәйкестендіру типі) қызметі – ізделініп жатқан мәннің берілген деректер ауқымындағы орнын табу.

**ІЗДЕЛІНГЕН МӘН** – функцияның міндетті аргументінің бірі, яғни қарастырылып жатқан массивтің элементтерінің арасынан ізделіп жатқан мән. Бұл мән мәтін, сан, логикалық мән де болуы мүмкін.

**ҚАРАСТАРЫЛАТЫН МАССИВ** – функцияның міндетті аргументінің бірі, іздеу жүргізіліп жатқан деректердің ауқымы.

**СӘЙКЕСТЕНДІРУ ТИПІ** – міндетті емес аргумент. Бұл аргументтің мәні – 1, 0, 1 бола алады. Үнсіз келісіммен бұл мән 1-ге тең болады. Сәйкестендіру типінің міндетті массивтен мәнді іздеудегі қойылатын талаптарды көрсетеді. Мысалы, 0 массивтегі бірінші сәйкес келетін



4-сүрет. «Деректерді тексеру» терезесі

мәнді, 1 сөйкес келген ең үлкен мәнді, 1 сөйкес келетін ең кіші мәнді табады.

### ИНДЕКС функциясының жазылуы және қызметі

**ИНДЕКС** (массив, қатар нөмірі, баған нөмірі) функциясының қызметі деректер ауқымындағы берілген қатар мен баған нөміріне сөйкес келетін ұяшықтың мәнін көрсетеді. Біз қарастырган мысалда (3-сурет) деректер ауқымында «қызанакты» іздеу үшін **C11** ұяшығына =ПОИСКПОЗ (B11; A2:A8; 0) формуласын, ал «Шымкентті» іздеу үшін **C13** ұяшығына =ПОИСКПОЗ (B12; B1:H1; 0) формуласын жазасың. **C14** ұяшығына =ИНДЕКС (B2:I8; C11; C12:E12) формуласы көмегімен деректер ауқымындағы тауар тұрган қатар мен қала тұрган бағанның қылышындағы ұяшықтың мәнін көрсетеді.

Іздеу алаңы	Ориналасуы
Тауар атауы	Қызынақ
Қала атауы	Шымкент
Тауардың бағасы	70

Бұлай іздеудің тимдісі сол берілген тізімдер бойынша қалаған тауардың қалаған қаладағы бағасын жылдам іздең табуға болады.



#### Талдау. Жинақтау



Кестеде деректерді іздеу әдісін талдаңдар. Кестеде деректерді іздеуге арналған күнделікті өмірімізге қатысты тапсырманың жобасын ұсыныңдар. Тапсырманы компьютерде теріндер. **ПОИСКПОЗ** және **ИНДЕКС** функцияларының қызметін қолданыңдар.



#### Сұрақтар

- Excel кестелік процессорында ақпаратты іздеудің қандай әдістерімен таныстыңың?
- Табу және Ерекшелей (Найти и выделить) командасының қызметі қандай?
- Ауыстырмалы таңба дегеніміз не? Қандай қызметі бар?
- Excel-де кестелік деректерді іздеудің қандай жолдары бар?
- ПОИСКПОЗ функциясының қызметі не?
- ПОИСКПОЗ функциясының қандай аргументтері бар?
- ИНДЕКС функциясы қандай жағдайда қолданылады?



#### Тапсырмалар

- ИНДЕКС функциясының аргументтерін ата.
- Excel-дің 1-парагының А, В, С бағандарына 1-ден 20-та дейінгі қатар аралығын 1-ден 999-та дейінгі аралықтағы кездейсоқ сандармен толтыр. Төмендегі іздеулерді орында:

1. 1) Барлық 7-ден басталатын сандарды іздеп тап.
1. 2) Барлық 5-тен басталатын және 9-бен аяқталатын 3 таңбалы сандарды тап.
1. 3) Барлық 2-мен басталатын сандарды 0-те ауыстыр.
  
2. Мекеме жұмысшыларының 6 айлық жалақысы кесте түрінде берілген. Кестедегі жұмысшылар мен ай атауларының тізімін жаса. Осы кестедегі №5 жұмысшының сәуір айындағы жалақысын анықта.

F6 f<sub>x</sub> 107900

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№	Жұмысшылар	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым
2	1	№1 жұмысшы	100000	92000	102000	102700	109200	92000
3	2	№2 жұмысшы	120000	93500	103400	104000	110500	93500
4	3	№3 жұмысшы	110000	95000	104800	105300	111800	95000
5	4	№4 жұмысшы	150000	96500	106200	106600	113100	96500
6	5	№5 жұмысшы	130000	98000	107600	107900	114400	98000
7	6	№6 жұмысшы	80000	99500	109000	109200	115700	99500
8	7	№7 жұмысшы	105000	101000	110400	110500	117000	101000
9	8	№8 жұмысшы	80000	102500	111800	111800	118300	102500
10	9	№9 жұмысшы	67500	104000	113200	113100	119600	104000
11	10	№10 жұмысшы	55000	105500	114600	114400	120900	105500

5-сурет. Айлық жалақы кестесі

### 3.4 ДЕРЕКТЕРДІ СҮРЫПТАУ



Excel кестелік процессорында деректерді іздеу, сұрыптау және сұзгілеу қалай орындалады?



#### Ойлан

- Құнделікті өзіңе керекті ақпаратты қалай сұрыптаап, реттеп отырасың?
- Ұлкен көлемдегі ақпараттарды өндөуде деректерді сұрыптау қаншалықты маңызды деп ойлайсың?
- Деректер базасымен жұмыс жасауда сұрыптауды қандай мақсаттарда қолданады?



#### Жаңа білім

Excel тізімдерді қарапайым дерекқор ретінде пайдалануға мүмкіндік береді деп алдыңғы тақырыптарда айтқанбыз. Әсіресе, Excel үлкен және күрделі кестелермен жұмыс жасауға мейлінше қолайлы программа. **Excel-дегі Кірістірілген құралдарын** пайдалану арқылы деректерді жылдам реттеп, сұрыптаап, өзгертіп, іздеуге және таңдауга болады.

Деректер базасымен жұмыс деп оның құрамынан айрықша белгілеріне қарай деректерді іздеуді айтамыз. **Жазбалар** саны негұрлым көп болған сайын деректі іздеу соғұрлым қындаидай береді. Excel бұл қындықты деректерді сұрыптау арқылы шешеді.

Деректер базасын сұрыптаудың **Деректер (Данные) – Сұрыптау және сұзгі (Сортировка и фильтр)** бөлімінде екі түрі бар.

Қарапайым түрі *1-сүретте* көрсетілген, А-дан Я-ға дейін және Я-дан А-ға дейін және күрделі **Сұрыптау (Сортировка)** командалары жатады.

#### 1. Қарапайым сұрыптау



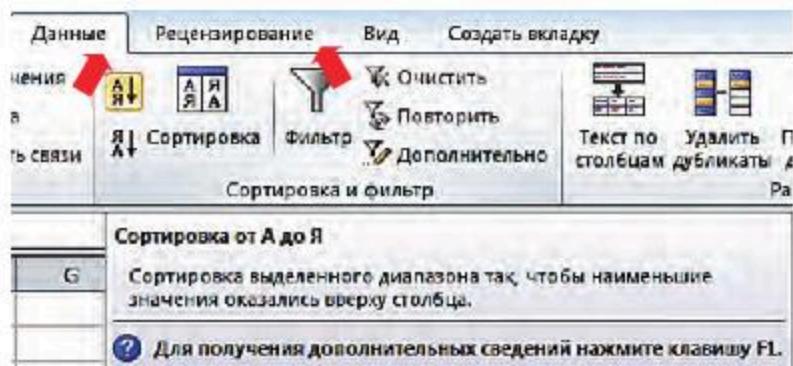
Өсу ретімен сұрыптау



Кему ретімен сұрыптау

#### 2. Күрделі сұрыптау

Бірнеше Өрістер бойынша жүргізілетін күрделі **Сұрыптау (Сортировка)** командалары жатады.



1-сурет. Сұрыптау құралдары

Деректер базасымен орындалатын жұмыстардың бірі – деректерді белгілі бір тәртіппен көрсету, яғни деректерге сұрыптау жүргізу. Сұрыптауды деректердің бір не бірнеше бағандары бойынша жүргізу же және екі бағыттың біреуімен жүргізуге болады: А-дан Я-ға қарай есу немесе Я-дан А-ға қарай кему бағытында.

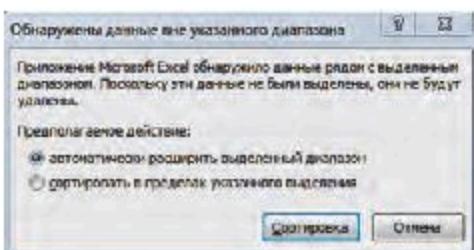
Мысалы, А-дан Я-ға дейін батырмасымен ерекшелеген ауқымдағы деректерді есу ретімен сұрыптайың (2-сурет). Бірақ бұл команданы пайдалану барысында экранда 3-суретте берілгендей диалогтік терезе пайда болады. Деректер қорының бір бағаны бойынша сұрыптау жүргізу керек болса, осы бағандагы деректерді белгілеп, келесі екі өрекеттің бірін орындау керек (3-сурет):

1) Ерекшеленген аумақты автоматты түрде кеңейтіп (Автоматически расширить выделенный диапазон) барлық бағандар бойынша толық сұрыптау жүргізеді.

2) Ерекшеленген аумақтың шеңберіндеған сұрыптау (Сортировать в пределах указанного выделения) жүргізеді. Мысалы, оқушылардың аты-жөні мен туған күндері жазылған екі бағаннан тұратын деректер берілген. Туған күн бойынша есу не кему ретімен сұрыптау жағдайында

A	B
Бастапқы	A-Я ға батырмасымен сұрыпталған
1 деректер	
2 60	12
3 80	18
4 18	47
5 50	50
6 70	56
7 12	58
8 56	60
9 252	68
10 58	70
11 88	80
12 47	88
13 68	252

2-сурет. А – Я батырмасымен сұрыпта



3-сурет. А-дан – Я-ға дейін сұрыптаудың терезесі

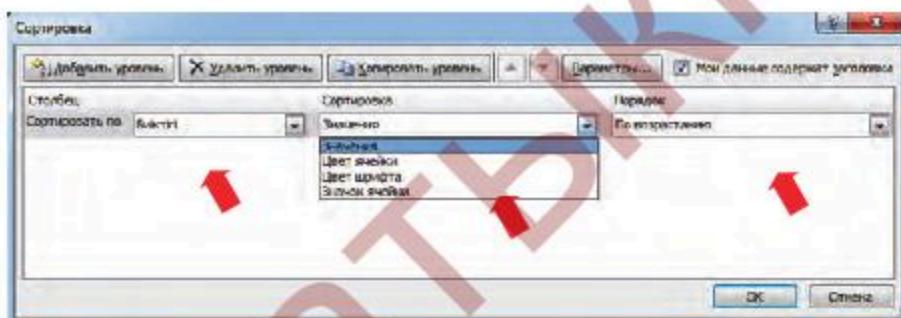
2-өрекетті таңдайық. Онда деректер сұрыпталғанмен, окушылардың аты-жөні мен туган күндері сәйкес келмей ауысып кетеді. Мұндай жағдайда, әрине, 1-өрекет арқылы деректерге сұрыптау жүргізу қажет.

### Деректер (Сортировка) командасы

Деректер базасын сұрыптау үшін **Деректер (Данные) – Сұрыптау (Сортировка)** командасын орындау керек. Ауқымды сұрыптау (Сортировка диапазона) терезесі сұрыптау жүргізілетін өрістерді таңдап алу үшін қызмет етеді. Егер осы жолда Өрістер атаулары берілген болса, онда осы атаудың біреуін таңдап алу керек. Егер Өріс атауы ретінде бағандардың белгіленуі берілген болса, соған сәйкес өріс белгісін таңдап алу керек.

**Ауқымды сұрыптау сұхбат** терезесі үш бағаннан тұрады:

- **Өріс (Баган)** бойынша сұрыптау тәртібі, **Столбец (Сортировка по)**;
- Мәні, түсі, белгісі бойынша **Сұрыптау (Сортировка)**;
- Осу не кему бойынша **Реттеу (Порядок) (4-сүрет)**.



4-сүрет. Сұрыптаудың диалогтік терезесі

Сұрыптаудың бұл әдісімен деректерді тек мәні бойынша емес, олардың түсі бойынша да сұрыптау жүргізіледі. Мысалы, компьютер құрылғыларының атауы мен бағасы берілген болсын. Белгілі бір қасиетіне қарай олар түстегенмен ерекшеленген (5.1-сүрет).

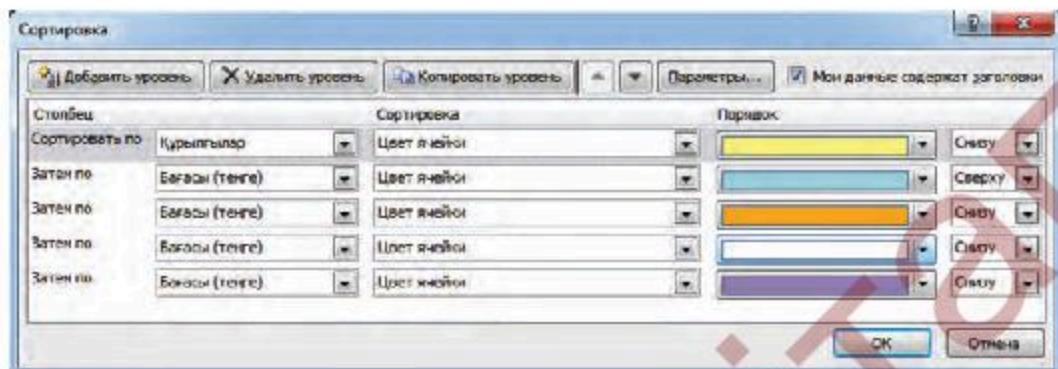
A	B	C
	Кұрылғылар	Бағасы (тенге)
1	Аналит. тақта	50000
2	Процессор	40000
3	Перистакта	3600
4	Тіңшур	2500
5	Моуштор	70000
6	DVD-ROM	15000
7	Картын диск	35000
8	Жодел жад	15000
9	Видеокарта	40000
10	Желтілік карта	7000

5.1-сүрет. Деректерді түсі бойынша сұрыптау

A	B	C	Кұрылғылар	Бағасы (тенге)
1	5	6	7	8
2	Моуштор	DVD-ROM	Аналит. тақта	50000
3	6	7	8	40000
4	7	8	9	3600
5	8	9	10	2500
6	9	10	11	70000
7	10	11	1	15000
8	11	1	2	40000
9	1	2	3	35000
10	2	3	4	15000
11	3	4	5	7000

5.2-сүрет. Түсі бойынша сұрыпталған деректер

Осы деректерді түсі бойынша реттегенде 5.2-суреттегі кесте пайда болады. Осы сұрыптауды орындау үшін **Сұрыптау (Сортировка)** диалогтік терезесінде түстер бойынша сұрыптау ретін көрсету керек (*6-сурет*).



*6-сурет. Сұрыптау терезесін реттеу*

Енді практикалық тұрғыдан алынған нақты мысалдар қарастырайық.



### Практикалық жұмыс

**1-тапсырма.** Төменде «Әлемдегі ең биік ғимараттар мен құрылыштар» реляциялық деректер қорының бір бөлігі берілген (*7-сурет*). Осы деректер бойынша:

A	B	C	D	E	F
Әлемдегі ең биік құрылыштар					
3	Атауы	Биіктігі	Жыл	Құрылыш нысаны	Мемлекет
4	Бурда-Халифа	828	2010	Ғимарат	БАӘ
5	Варшава радиокабылдағышы	643,48	1974	Радиокабылдағыш	Польша
6	Токионың зеппән ағашы	634	2012	Радиокабылдағыш	Жапония
7	Гуангжоу телемұнарасы	610	2009	Телемұнара	КНР
8	Останкино мұнарасы	540,1	1967	Телемұнара	Ресей
9	Kingkey 100	439,8	2011	Ғимарат	Шэньчжэнь
10	Бордже Миад	435	2003	Ғимарат	Иран
11	Екібастұз ГРЭС-2	419,7	1987	Тұтін кубыры	Казакстан
12	Абу-Даби Плаза	382	2015	Ғимарат	Казакстан
13	Ташкент телемұнарасы	374,9	1985	Телемұнара	Өзбекстан
14	Алматы телемұнарасы	371,5	1983	Телемұнара	Казакстан
15	Рига телемұнарасы	368,5	1987	Телемұнара	Латвия
16	Берлин телемұнарасы	368	1969	Телемұнара	Германия

*7-сурет. Сұрыптаудың диалогтік терезесі*

- 1) Ең биік құрылышты;
- 2) Елімізде орналасқан ғимараттар мен құрылыштардың санын;
- 3) Құрылыштарды салынуы жағынан ең ескісінен ең жаңасына қарай реттеңдер.

**2-тапсырма.** А-дан Я-ға және Я-дан А-ға дейін **сұрыптау өдісімен деректер қорын реттей.**

- 1) «Атауы» бойынша әліпби ретімен сұрыпта.
- 2) «Биіктігін» өсу реті бойынша ретте.
- 3) «Жыл» бойынша кему ретімен ретте.



### Сұрақтар

1. Деректерді сұрыптау дегеніміз не?
2. Excel-де деректерді сұрыптау және іріктеу командасы мениодің қай бөлімінде орналасқан?
3. Excel кестелерінде сұрыптау қалай орындалады?
4. А-дан Я-ға және Я-дан А-ға дейінгі сұрыптауды қандай жағдайларда қолдану ыңғайлышты?
5. Үлкен көлемдегі деректерді өндөуде **Сұрыптау (Сортировка)** қолданылады?
6. **Сұрыптау (Сортировка)** диалогтік терезесінде сұрыптау қалай жүзеге асады?



### Тапсырмалар

1. Қазақстан аумағында ірілі-ұсакты 85 мың өзен бар. Олардың ішінде Ертіс, Тобыл, Есіл, Жайық, Сырдария, Іле, Шу сияқты 7 өзеннің ұзындығы 1000 км-ден асады. Төмендегі кестеге қара.

  - 1.1. Excel программасына кестені енгіз. Оны өз қалауынша форматта. Өзендердің ұзындығы бойынша диаграммасын құр.
  - 1.2. Өзендерді Қазақстан аумағынан ағып өту ұзындығы бойынша ең қысқасынан ең ұзынына қарай сұрыпта.
  - 1.3. Өзендерді ұзындығына қарай сұрыпта.

Озен	Жалпы ұзындығы	Қазақстандағы ұзындығы
Тобыл	1 591 км	800 км
Есіл	2 450 км	1 400 км
Ертіс	4 248 км	1 700 км
Шу	1 186 км	800 км
Сырдария	2 219 км	1 400 км
Жайық	2 428 км	1 082 км
Іле	1 439 км	815 км

## III бөлім. Деректер базасы

3.5

## ДЕРЕКТЕРДІ СҮЗГІЛЕУ



Excel кестелік процессорында деректерді сүзгілеу арқылы іздеуді қалай жылдам және нақты жүзеге асыруға болады?



## Ойлан

- Өткен тақырыпта меңгерген деректерді сұрыптаудың қандай кемшіліктерін айтуда болады?
- А-Я- сұрыптаудеректердің қандай түрлерін өндөуге қындық туғызды?
- Құнделікті өмірде өзіңе қатысты ақпаратты белгілі бір шартпен сұрыпта алуға қандай мысалдар келтіре аласың?



## Жаңа білім

Кез келген деректер базасымен негізгі жұмыс істеу деп белгілі бір ақпараттарды іздеуді айтамыз. Деректер базасы ұлғайған сайын іздеу қындейдьы. Мұндай үлкен ақпараттарды сұзу арқылы керекті ақпаратты оңай табуға болады.

**Сұзу (Фильтрация)** – ең үлкен деректер тізімінен қажетті деректерді алушың ең ыңғайлы және жылдам өдістерінің бірі.

Сұзу – белгілі бір шарттарға сәйкес тізімдегі деректердің жиынын табу тәсілі. Сұзудің сұрыптаудан ерекшелігі – сұзгі тізімдегі жазбалар ретін бұзбайды. Сұзу кезінде көрсетілмеуі керек жолдар уақытша жасырылады.

Microsoft Excel-де сұзгілеу кезінде іріктеліп алынған жолдарды олардың ретін өзгертушілік және орындарын ауыстырмай өндөуге, пішімдеуге, оларға негізделген диаграммалар жасауға, басып шыға-руға болады.

Сұзгі командасын пайдалану кезінде сұзгіленетін тізімдегі бағандар атауларының оң жағында көрсеткіштері бар батырмалар пайда болады. Microsoft Excel сұзгіден өткен элементтерді көгілдір түспен белгілейді (*1-сурет*).

Microsoft Excel-де сұзудің екі түрі бар:

1. **Сұзгі (автосұзгі)** сұзудің қарапайым шарттары үшін қолданылады.
2. **Кеңейтілген сұзгі (Расширенный фильтр)** – күрделі шарттар арқылы сұзгі жасау.

A	Мемлекет атындары	B	C	D	E
1		Астанасы	Ауданы км <sup>2</sup>	Халқының саны	Құрлық
2	Аргентина	Буинос-Айрес	2 766 890	43 847 000	Оңтүстік Америка
3	Бразилия	Бразилия	8 511 965	206 061 432	Оңтүстік Америка
4	Германия	Берлин	357 021	82 175 684	Еуропа
5	Мысыр	Кайро	1 001 450	91 701 723	Африка
6	Индия	Нью-Дели	3 287 590	1 268 961 000	Азия
7	Казахстан	Астана	2 724 900	17 753 200	Азия
8	Кыргызстан	Бишкек	198 500	6 019 500	Азия
9	Китай	Пекин	9 640 921	1 410 549 741	Азия
10	Нигерия	Абуджа	923 768	186 988 000	Африка
11	Ресей	Москву	17 102 345	146 544 700	Еуропа
12	США	Вашингтон	9 522 057	322 762 018	Солтүстік Америка
13	Тажикстан	Душанбе	143 100	8 551 000	Азия
14	Түркменистан	Ашхабад	491 200	5 439 000	Азия
15	Фобектан	Ташкент	447 400	31 807 000	Азия
16	Франция	Париж	547 030	64 313 242	Еуропа
17	Холандия	Токсово	377 944	127 103 338	Азия

## 1-сурет

**Сұзгі (Автосұзгі)** сұзудің қарапайым шарттары үшін қолданылады. **Сұзу (Фильтрация)** құралымен жұмыс жасаудың ерекшелігі:

- ❖ Сұзгі (Автосұзгі) тек үзіліссіз ауқымда (диапазонда) жұмыс істейді. Бір парапта орналасқан әртүрлі кестелер сұзілмейді.
- ❖ Сузгілеу барысында кестенің ең жоғарғы қатарын тақырып деп қарап, оған сұзу қолданылмайды.
- ❖ Бір кестеде бірнеше сұзгі орындауға болады, бірақ өрбір алдыңғы нөтиже келесі сұзгіге қажетті жазбаларды жасыра алады.

Excel-де сұзгілеуді практикалық түрғыдан орындау үшін төмендегі мысалды қарастырайық.

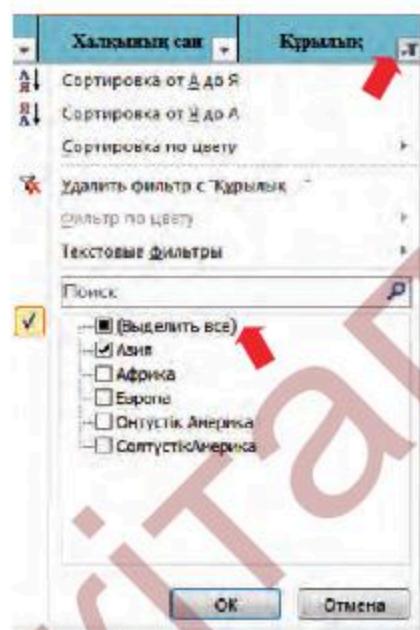
Әлемдегі кейбір мемлекеттердің халқының саны, жер аумағы, орналасқан құрлығы жайлы деректер қоры берілген. Осы деректер қорындағы мәліметтерді белгілі бір шарттар бойынша сұзгілеуді қарастырайық (1-сурет).

Ең алғашқы қарапайым сұзгіні қосу үшін, **Деректер (Данные) – Сұрыптау және сұзгі (Сортировка и фильтр)** бөліміндегі **Сұзгі (Фильтр)** командаларын орындаисың.

*1-сүреттө* берілген тізім арасынан тек Азия құрлығында орналасқан мемлекеттердің тізімі керек болса, онда Құрлық тақырыбындағы сүзгі таңбасын бассаң, *2-сүреттегі* терезе пайда болады. Көріп тұрғандай тізімде барлық қайталанған құрлық тізімдері бар. Солардың қабатындағы белгіні алғып тастап, тек Азияның қабатын қалдырысак, онда деректер қорындағы жазбада тек осы құрлықта орналасқан мемлекеттер қалады (*3-сүрет*).

Сүзгілеу барысында үлкен деректер қорымен жұмыс жасауда сандарды белгілі бір шартпен іріктеуге тура келеді.

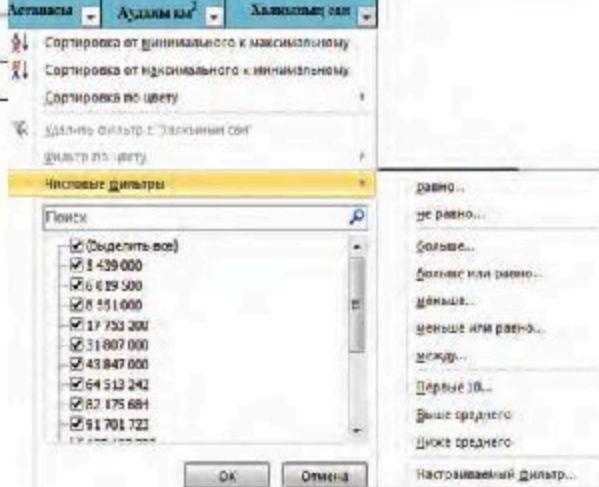
Мұндай жағдайда **Сандық сүзгілер** (**Числовые фильтры**) командасының қызметін пайдаланаңың (*4-сүрет*). Сүретте көріп тұрғандай **Сандық сүзгілер**



*2-сүрет.* Азия құрлығын сүзгілеу

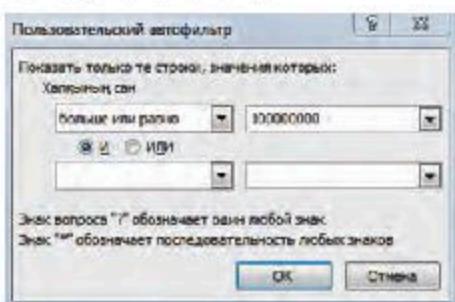
	A	B	C	D	E
1	Мемлекет атаулары	Астанасы	Ауданы км <sup>2</sup>	Халықтың саны	Кұрлық
6	Индия	Нью-Дели	3 287 590	1 268 961 000	Азия
7	Казахстан	Астана	2 724 900	17 753 200	Азия
8	Кыргызстан	Бишкек	198 500	6 019 500	Азия
9	Китай	Пекин	9 640 821	1 410 549 741	Азия
13	Тәжікстан	Душанбе	143 100	8 551 000	Азия
14	Түркіменстан	Ашхабад			
15	Өзбекстан	Ташкент			
17	Жапония	Токио			

*3-сүрет.* Азия құрлығын сүзгілеу нәтижесі



*4-сүрет.* Сандық сүзгімен жұмыс

командасында сандарды іріктең алудың бірнеше шарттары орналасқан. Берілген санға тең, тең емес, үлкен, арасында, алғашқы 10, ортадан жоғары сияқты шарттар арқылы сандарды іріктең алуга болады. Мысалы, қарастырылып жатқан мысалда берілген мемлекеттер арасынан халқының саны жағынан **100 млн-нан артығын** таңдау керек болса, не істейсің?



5-сурет. Шартты сұзгі терезесі

дауга болады. Бірінші шартты орындау үшін салыстыру операторын таңдау қажет. Екінші шартты орындау үшін ауыстырышты «**ЖӘНЕ (И)**» не «**НЕМЕСЕ (ИЛИ)**» қалпына қойып, салыстыру операторы жөне салыстыру мазмұны таңдалады.

	A	B	C	D
1	Мемлекет атаулары	Астанасы	Ауданы км <sup>2</sup>	Халқының саны
3	Бразилия	Бразилия	8 511 965	206 081 432
6	Индия	Нью-Дели	3 287 590	1 268 961 000
9	Кытай	Пекин	9 640 821	1 410 549 741
10	Нигерия	Лабуджа	923 768	186 988 000
11	Ресей	Москве	17 102 343	146 344 700
12	США	Вашингтон	9 522 057	322 762 018
17	Жапония	Токио	377 944	127 103 388

6-сурет. Сандық сұзгілеу нәтижесі

Сұзгіні алып тастау үшін сұзгі қойылған деректер ауқымын қайта ерекшелеп, **Фильтр** батырмасын шерту арқылы орындауга болады.



### Талдау – Жинақтау



Физика, химия, биология пәндерінің біріне қатысты деректер базасын өздерің құрастырыңдар. Құрастырган деректеріңдегі сұзгілейтін ақпараттарыңа қойылатын шарттарды топта жоспарландар.



Құрастырған деректер базасын Microsoft Excel программасына енгіз. Деректер базасына қойылған шарттар бойынша қарапайым сүзгілеуді жүзеге асырып, оны сақта.



## Сұрақтар

1. Сүзгінің қызметі не? Қандай жағдайда қолданылады?
2. Сұрыптау мен сүзгінің бір-бірінен қандай айырмашылығы бар?
3. Сүзгінің қандай түрлері бар?
4. Қарапайым сүзгіні қалай іске қосуға болады?
5. Сүзгіні қалай алғы тастауға болады?



## Тапсырмалар

Дүкендер желісінің облыс орталықтарындағы дүкендерінің жылдың алғашқы 2 тоқсанындағы табыс көлемі (ұлттық валютамен есептегендегі) төмендегі кестеде берілген.

### Тапсырмалар:

1. Кестені электрондық кестелік процессорға енгіз.
2. Кестені пішімде.
3. Дүкеннің ай сайынғы жалпы табысын және орташа табысын есепте.
4. Дүкеннің әр қала бойынша жартышқылдық табысын және орташа табысын есепте.
5. Наурыз айында 1 млн теңгеден жоғары табыс тапқан дүкендер орналасқан қалаларды сүзгіден өткіз.
6. Маусым айында 500 мыңдан төмен табыс тапқан дүкендер орналасқан қалаларды анықта.
7. Алты айдың қорытындысы бойынша дүкендердің орташа табысын ең жоғарыдан ең төменге қарай кему ретімен жаз.

№	Қалалар	Қантар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым
1	Астана	1150000	1250000	1350000	1450000	1550000	1650000
2	Алматы	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000	1500000
3	Шымкент	1200000	1300000	1400000	1500000	1600000	1700000
4	Қарағанды	1090000	900000	710000	520000	330000	740000
5	Ақтөбе	890000	900000	910000	920000	930000	940000
6	Ақтау	780000	980000	1180000	1380000	1580000	1780000
7	Атырау	952625	752620	552615	352610	152605	447400
8	Павлодар	748558	648558	548558	448558	348558	248558
9	Тараз	741100	541100	341100	241100	158900	258900
10	Өскемен	400000	700000	1000000	900000	800000	700000

**3.6****ДЕРЕКТЕРДІ КЕҢЕЙТІЛГЕН СҮЗГІ АРҚЫЛЫ ІРІКТЕУ**

Excel кестелік процесорында деректер қорын кеңейтілген сүзгілеу арқылы қалай іріктеуге болады?

**Ойлан**

- Күнделікті өзіңе таныс деректерді бірнеше шарттар бойынша іріктеу жайлы қандай мысалдар айта аласың?
- Ұлken көлемді деректерді бірнеше шарттар арқылы қалай іріктеуге болады?

**Жаңа білім**

Excel программасындағы қарапайым сүзгілеу әдісімен таныстырық. Енді сүзгілеудің кеңейтілген түрімен танысадың. Күрделі шарттар арқылы сүзгі жасауда **Кеңейтілген сүзгінің** (Расширенный фильтр) қолданылады. Сүзгілеудің бұл түрінің мүмкіндігі қарапайым сүзгіге қарағанда жоғары:

- ❖ Деректерді сүзгіден өткізуде өрістер бойынша бірнеше шарттар беру мүмкіндігі бар.
- ❖ Иріктелген жазбаларды кестенің өзінде сақтауға немесе басқа кестеге орналастыруға болады.
- ❖ **Кеңейтілген сүзгі** ұлken кестелерде ізделген деректерді оңай табуға көмектеседі.

**Кеңейтілген сүзгіні** (Расширенный фильтр) іске қосу үшін **Деректер > Сүзгі > Қосымша (Данные > Фильтр > Дополнительный)** командаларының көмегімен сүзгілеуді сол тұрган орнында орындауға немесе сүзгілеп алған жазбаларды сол жұмыс кітабының кез келген параграфына жеке қоюға болады.

**Кеңейтілген сүзгінің** диалогтік терезесінде (*1-сурет*) төмендегі батырмалар орналасқан.

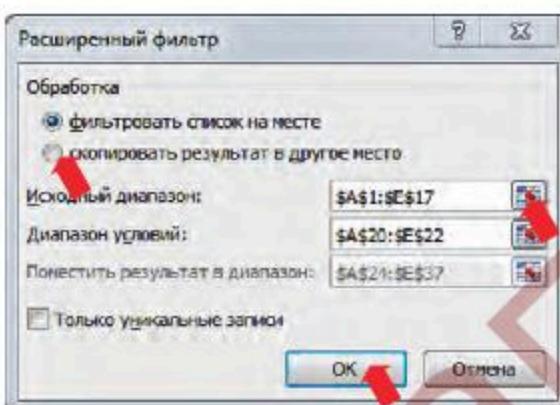
Диалогтік терезенің **Өндеу (Обработка)** бөлігінде сүзгілеуден өткізілген деректердің орналасуын таңдауға болады. Олар:

- Сұзгілеуді орнында орындау (Фильтровать список на месте);
- Сұзгі нәтижесін басқа жерге орналастыру (Скопировать результат в другое место).

Терезенің екінші бөлігінде сүзілетін бастапқы ақпараттар ауқымын таңдайтын (Исходный диапазон) жолақ орналасқан.

Одан төмен шарттар ауқымы (диапазон условий) жолағы орналасқан.

Кейінгі қатарда іріктелген нәтижелерді жазатын ауқымды орналастыру (Поместить результат в диапазон) командасы орналасқан.



1-кесте. Дүниежүзінің көлдері

1-сурет. Кеңейтілген фильтр терезесі

к/с	Атауы	Ориаласқан мемлекеттер	Ауданы, км <sup>2</sup>	Ұзындығы, км	Тереңдігі, м	Суының колемі, км <sup>3</sup>	Ориаласқан құрлық
	Байкал	Ресей	31500	636	1637	23600	Еуропа
	Үлкен аю	Канада	31080	373	446	2236	Солт. Америка
	ОНтарио	Канада-АҚШ	19477	311	244	1639	Солт. Америка
	Балқаш	Қазақстан	18428	605	26	106	Азия
	Титикака	Боливия-Перу	8135	177	281	893	ОНт. Америка
	Никарагуа	Никарагуа	8001	177	26	70	ОНт. Америка
	Туркана	Кения-Эфиопия	6405	248	109	204	Африка
	Ыстықкөл	Қыргызстан	6200	182	668	1738	Азия

Енді практикалық түрғыдан нақты мысалдар алышп, кеңейтілген сұзгі жұмысымен танысайық.



### Практикалық жұмыс

Excel-де кеңейтілген сұзгілеуді практикалық түрғыдан орында, «География» пәнінен алған білімдеріңді пайдаланып, «Дүниежүзінің көлдері» тақырыбындағы әлемдегі кейбір көлдер жайлы деректер қорын қарастырайық (1-кесте).

**1-тапсырма.** Кеңейтілген сұзгілеуді қолданып, берілген көлдердің Азия құрлығында орналасқанын ғана ірікте. Иріктелген көл-

дерді басқа кестеге орналастыр. Бұл тапсырманы орындау үшін төмендегі алгоритмдерді орында.

1. 1-кестедегі деректерді Excel программасында теріп, оны өз қалауыц бойынша форматта.

1-кесте	A	B	C	D	E	F	G
	Атауы	Орналасқан мемлекеттер	Ауданы, км <sup>2</sup>	Ұзындығы, км	Терендігі, м	Сұйыншылық, көлемі км <sup>3</sup>	Құрлық атауы
2	Байкал	Ресей	31500	636	1637	23600	Еуропа
3	Үлкен аю	Канада	31080	373	446	2236	Солт. Америка
4	ОНтарио	Канада- АҚШ	19477	311	244	1639	Солт. Америка
5	Балқаш	Казахстан	18428	605	26	106	Азия
6	Титикака	Боливия- Перу	8135	177	281	893	Оңт. Америка
7	Никарагуа	Никарагуа	8001	177	26	70	Оңт. Америка
8	Тұрақтаған	Кения-Эфиопия	6405	248	109	204	Африка
9	Ыстық- көл	Қыргызстан	6200	182	668	1738	Азия
10	Венері	Швейцария	5545	140	106	153	Еуропа
11	Ханза	КХР- Россия	4070	95	10,6	18,3	Азия

2-кесте	A	B	C	D	E	F	G
	Атауы	Орналасқан мемлекеттер	Ауданы, км <sup>2</sup>	Ұзындығы, км	Терендігі, м	Сұйыншылық, көлемі км <sup>3</sup>	Құрлық атауы
13							Азия
14							

3-кесте	A	B	C	D	E	F	G
	Атауы	Орналасқан мемлекеттер	Ауданы, км <sup>2</sup>	Ұзындығы, км	Терендігі, м	Сұйыншылық, көлемі км <sup>3</sup>	Құрлық атауы
15							Азия
16	Балқаш	Казахстан	18428	605	26	106	Азия
17	Ыстық- көл	Қыргызстан	6200	182	668	1738	Азия
18	Ханза	КХР- Россия	4070	95	10,6	18,3	Азия

2-сурет. Кеңейтілген сұзгіні қолдану арқылы Азия құрлығындағы көлдерді анықта

- Дайындаған негізгі кестеден тек Азия құрлығында орналасқан көлдерді іріктеу үшін қарастырылған кестенің тақырыбын және ірік-тейтін құрлықтың атауын орналастыр (2-сурет, 2-кесте).
- Тінтуірмен 2-суретте берілген 1-кестедегі «Құрлық атауы» өрісінің Азия жазбасын шерт.
- Деректер – Сұзгі – Қосымша (Данные – Фильтр – Дополнительный) командаларын орындасан, 1-суреттегі кеңейтілген сұзгінің диалогтік терезесі пайда болады. Енді тиисті деректер ауқымын көрсетсек жеткілікті.
- Сұзгі нәтижесін басқа жерге орналастыру (Скопировать результат в другое место) қатарына белгі соқ. Сонда сұзгіден алынған деректерді жаңа кестеге орналастыруға болады.
- 2-суретте берілген 1-кестедегі сұзгіден өтетін бастапқы деректер ауқымын тақырыбымен бірге ерекшелеп, Бастапқы ауқым – (Исходный диапазон) жолагына орналастыр.
- 2-суретте берілген 2-кестедегі сұзгі белгіленген Өрісті тақырыбымен қоса ерекшеле.
- Іріктелген нәтижелерді жазатын ауқымды Нәтижені ауқымға орналастыру – (Поместить результат в диапазон командасы арқылы орналастыр.

**2-тапсырма.** 1-кестеде берілген «Дүниежүзінің көлдері» жайлы деректер қорында орналасқан көлдерді Ұзындығы 200 мден артық және Терендейтің 300 мден терең өзендерді іріктең, басқа кестеге орналастырып. Бұл тапсырманы орындау үшін төмендегі алгоритмдерді орында:

1. З-суреттегі 5-кестедегі Ұзындығы  $> 200$  метрден артық және Терендейтің өрісінде  $> 300$  метрден терең шарттарын қойып, 1-тапсырмадағы орындаған іріктеу қадамдарын орында.  
Көріп тұрғандай, шарттар керекті өріске тікелей орналастырылады. Мысалы,  $>=$ ,  $=<$ ,  $<>$ ,  $=$  және т.с.с.
2. З-суреттегі 6-кестеде сұзгі көмегімен бірнеше шартпен іріктелген кестені аласын.

4-кесте

	A	B	C	D	E	F	G
1	Атауы	Орналасқан мемлекеттер	Ауданы, $\text{км}^2$	Ұзындығы, км	Терендейтің м	Суынын көлемі, $\text{км}^3$	Құрлық атауы
2	Ыстық-көл	Қыргызстан	6200	182	668	1738	Азия
3	Венеция	Швейцария	5545	140	106	153	Еуропа
4	Хаваса	КХР-Ресей	4070	95	10,6	18,3	Азия
5	Балқаш	Қазақстан	18428	605	26	106	Азия
6	Титикака	Боливия-Перу	8135	177	281	893	Оңтүстік Америка
7	Никарагуа	Никарагуа	8001	177	26	70	Оңтүстік Америка
8	Түркана	Кения-Эфиопия	6405	248	109	204	Африка
9	Байкал	Ресей	31500	636	1637	23600	Еуропа
10	Улкен аю	Канада	31080	373	446	2236	Солтүстік Америка
11	ОНтарио	Канада-АҚШ	19477	311	244	1639	Солтүстік Америка

5-кесте

12							
13							

6-кесте

	A	B	C	D	E	F	G
14	Атауы	Орналасқан мемлекеттер	Ауданы, $\text{км}^2$	Ұзындығы, км	Терендейтің м	Суынын көлемі, $\text{км}^3$	Құрлық атауы
15				$>200$	$>300$		
16	Атауы	Орналасқан мемлекеттер	Ауданы, $\text{км}^2$	Ұзындығы, км	Терендейтің м	Суынын көлемі, $\text{км}^3$	Құрлық атауы
17	Байкал	Ресей	31500	636	1637	23600	Еуропа
18	Улкен аю	Канада	31080	373	446	2236	Солтүстік Америка

3-сурет. Дерекқорды бірнеше шарт арқылы кеңейтілген сұзгімен іріктеу



### Бағалау

Деректер базасындағы деректерді өңдеуде сұрыптау мен сұзгіден өткізу қызметтерін салыстыра отырып, олардың маңызын бағалаңдар. Бұл қызмет түрлерін деректерді өңдеуде қолданудың қандай артықшылықтары бар? Топта пікірталас ұйымдастырып, талқыланыңдар.



### Сұрақтар

1. Кеңейтілген сұзгінің қызметі қандай?
2. Бұл сұзгі түрін қандай жағдайда қолдану тиімді?

3. Қарапайым сүзгі мен кеңейтілген сүзгінің бір-бірінен айырмашылықтары қандай?
4. Кеңейтілген сүзгіні қалай жүзеге асырады?
5. Кеңейтілген сүзгінің қандай параметрлерін атай аласың?



### Тапсырмалар

#### Химиялық элементтер

Күнделікті тұрмыста аты жиі қолданылатын кейбір химиялық элементтердің тізімі берілген (*7-кесте*). Кестедегі химиялық элементтердің мәндері 0,1 дәлдікке дейін жуықтап берілген.

*7-кесте*

	Атауы	Атомдық масса	Тығыздығы, г/л	Балқу температурасы, °C	Ашылған жылы
1	Сутек	1,0	0,09	259,1	1766
2	Литий	6,9	0,53	180,5	1817
3	Магний	24,3	1,74	648,8	1808
4	Алюминий	27,0	2,70	660,5	1825
5	Фосфор	31,0	1,82	44,0	1669
6	Уран	238,0	18,97	1132,4	1789
7	Никель	58,7	8,91	1453,0	1751
8	Платина	195,1	21,45	1772,0	1557
9	Азот	14,0	1,17	-209,9	1772
10	Бор	10,8	2,46	2300,0	1808
11	Оттек	16,0	1,33	-218,4	1774

*№1-тапсырма.* Химиялық элементтердің тізімінен деректер базасын құр. Кестені пішімде.

*№2-тапсырма.* МАХ функциясының қызметін пайдаланып, атомдық массасы ең ауыр элементті анықта. МИН функциясының қызметін пайдаланып, балқу температурасы ең төмен элементті анықта.

*№3-тапсырма.* Сұрыптау қызметін пайдаланып, химиялық элементтерді атом массасының есу ретімен сұрыпта.

*№4-тапсырма.* Қарапайым сүзгіні пайдаланып, 1800 және 1900 жылдар аралығында қандай элементтер ашылғанын анықта.

*№5-тапсырма.* Кеңейтілген сүзгіні пайдаланып, Өрістер бойынша төмөндегі шарттарды орындастын химиялық элементтерді тап.

	Атауы	Атомдық масса	Тығыздығы г/л	Балқу температурасы, °C	Ашылған жылы
		>30	>1	>300	

## III бөлім. Деректер базасы

3.7

– 3.8

## ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫМЕН ЖҮМЫС ИСТЕУ (МИНИ-ЖОБА)



Excel кестелік процессорында деректер базасын жасап, өңдеу бойынша алған білімді өмірде қалай қолдануға болады?



## Ойлан

- Деректер базасымен жұмыс жасауда алған білімдерінді құнделікті өмірде (үйде, мектепте және т.б.) қалай қолдануға болады деп ойлайсың? Нәқты ұсыныстар, дәлелді мысалдар келтір.



## Жаңа білім

**Жоба** – белгілі бір тақырыпқа зерттеу жүргізіліп, нақты бір тәжірибелік нәтижемен аяқталатын іс-әрекет. Жобаның нәтижесін көшілік алдында таныстырып, қорғайды. Берілген тақырып бойынша жобаны жоспарлаудың маңызы зор. Цифрлық құрылғыларды пайдаланып бейнежобалар (роликтер) дайындауға болады. Жобалардың тәжірибелік жоба, зерттеу жобасы, ақпараттық жоба, шығармашылық жоба сияқты түрлері бар. Excel кестелік процессорында жұмыс жасауда бізді тәжірибелік жоба жұмысы қызықтырады. Себебі, бұл программаның көмегімен нақты нәтижеге жетіп, бір программалық өнім жобасын дайындауға болады.

**Тәжірибелік жоба** – нақты мәселелерді шешуге бағытталған. Мысалы, «Құстарға көмек» тәжірибелік жобасында нақты нәтиже құстарға үшінші немесе тамақтанатын орын жасау.



## Қолдану. Тәжірибелік жоба

Төменде берілген жоба тақырыптарының ішінен бір тақырыпты таңдаң алыш, жеке немесе жұппен орындаң ұсынасыңдар. Жобаны орындау барысында теориялық материалдарды ұсынудан бөлек жобаның программалық өнімін жасаңдар.

## «Біздің сынып» шағын жобасы

Excel кестелік процессорында өзің оқитын 9-сыныптың деректер базасын құр. Сыныптағы оқушылардың деректер базасына енгізуде **Форма** диалогтік терезесін қолдан. Функция қызметін пайдаланып

A	B	C	D	E	F	G	H	I
К/с	Окуптынан аты-жөні	Тұтап жылды	Бойының ұзындығы	Салмағы	Салыбыз	Ұлгерімі	Хобби	Айналасатын спорт түрі
1	1 Алдауова Гүлесол	2004	165	52	9 A	Ұздық	Марка жинау	Тенис
2	...	Лист 1 из 2	Дебют	Удалить	Вернуть	Назад	Далее	Быть счастливым
3	Орташа	К/с:	1	...	...	...	...	...
4		Окуптынан аты-жөні:	Алдауова Гүлесол					
5		Тұтап жылды:	2004					
6		Бойының ұзындығы:	165					
7		Салмағы:	52					
8		Салыбыз:	9 A					
9		Ұлгерімі:	Ұздық					
10		Хобби:	Марка жинау					
11		Айналасатын спорт түрі:	Тенис					
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

1-сурет. «Біздің сынып» кіші жобасының өнімінің үлгісі

Орташа жазбасында орналасқан **Бойының ұзындығы** және **Салмағы** ерістерінің орта мөнін есептеу арқылы сынып оқушыларының орта бойы мен салмағын есепте (1-сурет).

### «Автокөлік» жобасы

«Бипэк Авто – Азия Авто» компаниялар тобы автокөліктегі құрастырумен және оны сатумен айналысатын еліміздегі ең ірі компаниялардың бірі. Компанияның [bipek.kz](#) сайтында бүгінгі таңда елімізде және шет елдерде құрастырылған автокөліктердің сипаттамасы, сатылу бағаларымен танысуға болады. Автокөліктегі жайлы сол сайttan алғынған деректерді пайдаланып деректер базасын құрастыр. Теменде автокөліктердің техникалық сипаттамалары мен жыл ішіндегі сатылу саны берілген (2-сурет).

#### Тапсырма:

- Суреттегі мөліметтер бойынша деректер базасын құр.
- Дереккөр жазбасында автокөлік атауы, ерістерде қозғалтқыш көлемі, қуаты, әр 100 км-ге орташа жұмсалатын жанаармай шығыны және жыл ішінде орташа сатылу бағасын көрсет.
- Кеңейтілген сұзгі арқылы қуаты 2.0-те тең, 100 ат күшінен жоғары және сатылу саны 2000 данадан көп көліктегі ірікте.
- Автокөліктегі сатылу саны бойынша диаграмма жаса.

### «Сыныптың үлгерімін есептеу (сынып жетекшісіне көмек)» жобасы

Сынып жетекшісінің өз сыныбы бойынша атқаратын жұмыстарының ауқымы өте үлкен. Сондай жұмыстардың бірі әр тоқсанның



«Chevrolet» – 980 дана.  
Қозғалтқыш көлемі – 3,0 л,  
қуаты 280 ат күші, 100км/11 л



«KIA Sportage» – 2487 дана.  
Қозғалтқыш көлемі – 2 л,  
қуаты 155 ат күші, 100 км/10 л



LADA – 3800 дана.  
Қозғалтқыш көлемі – 1,6 л,  
қуаты 98 ат күші, 100км/ 7 л



«Skoda» – 1200 дана.  
Қозғалтқыш көлемі – 1,6 л,  
қуаты 110 ат күші, 100км/ 6.5 л



«UAZ-ПРОФИ» – 1020 дана.  
Қозғалтқыш көлемі – 2,6 л,  
қуаты 110 ат күші, 100 км/ 10 л



Renault» – 1840 дана.  
Қозғалтқыш көлемі – 1,6 л,  
қуаты 105 ат күші, 100 км/7 л

## 2-сурет. Автокөліктердің сипаттамасы

қорытындысы бойынша сыныптағы оқушылардың үлгерімін есептеу болып табылады. Мұндай жұмысты сынып жетекшілердің көшілігі өлі де болса қағазға жазып, калькулятор көмегімен есептейді. Бұл, әрине, сынып жетекшісінің көп уақытын алады.

**Тапсырма:** Сынып үлгерімін есептеуге арналған тәжірибелік жоба жұмысын орында. Жобада төмендегі жағдайлар қарастырылуы керек.

1. Өрістерде сыныптың сол тоқсандағы оқыған пән атаулары және жалпы аты-жөні жазылуы тиіс. Жазбаларда (Запись) оқушылардың аты-жөні, әр пән бойынша бағасы жазылуы керек. Жобаның деректер базасын құруда Форма батырмасын қолдан.
2. Жоба пішіні тартымды, деректерді оқу ыңғайлы, маңызды түстарын түстермен ерекшелеп.
3. Ең соңғы жазбаларда (қатарларда) сыныптың пәндер бойынша орта бағасы, үлгерім пайызы болуы керек болса, соңғы өрістерде (баган) жеке оқушының тоқсандағы орта бағасы, білім сапасының пайыздық көрсеткішін қой.
4. Сұрыштау көмегімен сыныптағы оқушылардың білім сапасының төмендеуі бойынша ретте.
5. Қарапайым сүзгі арқылы жекелеген пәндерді тек үздік оқыған оқушыларды анықта.
6. Кеңейтілген сүзгі арқылы тек жаратылыстану пәндері бойынша немесе тек гуманитарлық пәндер бойынша «4» және «5» деген бағаға оқыған оқушылардың, барлық пәндер бойынша үздік оқыған сынып үздіктерінің тізімін ірікте.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	9-сынып оқушыларының тоxсандык үлгерімі жобасы								
K/c	Оқушының аты-жөні	Казақ тілі	Алгебра	...	-	Рейтингі	Орташа бағасы	Білім сапасы%	
3	1 Алауова Гүләсель	5	5	...	-	...	...	...	
4	2 Қаражан Айдан	4	5	...	-	...	...	...	
5	...	...	...	...	...	...	...	...	
6	Орташа бағасы		...	...	...	...	...	...	
7	Білім сапасы%		...	...	...	...	...	...	

### Жоба қорғау кезінде назар аудар!

- таңдаған тақырыбынмен таныстырыуга;
- тақырыпты не себепті таңдағанынды түсіндіруге;
- мақсат пен міндеттерінді айқындаپ беруге;
- пайдаланған құралдарынды атап шығуға;
- тақырып бойынша қысқаша шолу жасауға;
- жобаны орындауда пайда болған ойынмен бөлісуге;
- жоба барысында үйренген жаңа білім мен дағды жайлы әңгімелеге;
- жоба қорытындысынмен таныстырыуга;
- тыңдаушылардың пікірі мен бағасын тыңдашып, қабылдай білуге назар аудар!

### Жобаң сәтті шығу үшін:

- жобаны өз бетінше орындауды;
- тақырыптың өзектілігі;
- тақырыпты аша білуі;
- мәселені ұсынудың өзіндік жолы;
- қорғаудағы әртістік қабілеті мен өзін үстай білуі;
- техникалық қуралдар мен көрнекіліктерді қолдана білу;
- қойылған сұраптарға дұрыс әрі нақты жауап беру қажет екенін біл.

### Жоба соңында есебін жаз!

- мен неге бұл тақырыпты таңдадым?
- жаңа не білдім, не үйрендім?
- керекті ақпараттарды қалай іздең таптым?
- ақпараттарды қалай өндедім?
- теория мен практиканы қалай ұштастырудым?
- қай нәрсес ұтымды шықты?
- нені орындаі алмадым?
- не оңай болды?
- не қызын болды?
- жобаны қайта орындасаң, тағыда қалай толықтыраң едің?
- менің жобаны орындаудан алған өсерім?

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

## 4.1 БІР ӨЛШЕМДІ МАССИВ



Біртіпті деректердің үлкен массивін (ауқымын) Python программалау тілінде қалай өңдеуге болады?



## Ойлан

- Массив ұғымы дегенді қалай түсінесің?
- Күнделікті өмірде бір типті деректердің үлкен массивімен жұмыс істеуге қандай мысалдар келтіруге болады?



## Жаңа білім

## Массив

**Массив** – (француз тілінен аударғанда *massif* – құатты, тұтас дегенді білдіреді) біртекті заттар немесе нысандардың тұтас алғандағы жиынтығын білдіретін ұғым. Мысалы, тұрмыста тұрғын үй массивтері (тұрғын аудандар), орман массивтері (орман алқаптары) деген сияқты ұғымдармен бірге қолданылады.



1-сурет. Тұрғын үй массиві

Массив біртінді деректердің бірізділігі, оның элементтері әртүрлі индекстермен ерекшеленетін ортақ атаумен біріктірілген.

Математикада да, программалауда да массив (жиын) ретінде сандар тізбегі қарастырылады. Мысалы, 2, 4, 6, ... – жұп сандар тізбегі. Математика мен программалауда массив  $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$  сияқты формуламен өрнектеледі. Программалауда мұндай тізбекті **бір өлшемді массив** деп қарастырады. Программалауда бірдей типті деректердің үлкен ауқымын өңдеуде массивтің рөлі ете жоғары. Деректердің бұл түрі сандық тізбектерді белгілеу үшін пайдаланады десек, онда барлық сандар тобы бірдей атпен (көбінесе бір әріппен) белгіленеді. Массивке қатысушылар **массив элементтері**, элементтердің массивтегі орны **элемент индексі** деп аталады. Компьютерде ете

ұлken мөлшердегі біртилті деректерді өңдеуде массивтер кеңінен қолданылады. Мысалы, қаладағы телефон абоненттерінің номірлері, емтиханға қатысқан оқушылардың алған бағасы т.б.

#### Массивтің түрлері:

- Бірөлшемді массив;
- Екіөлшемді массив;
- Қоپөлшемді массив.

#### Массивтің типтері:

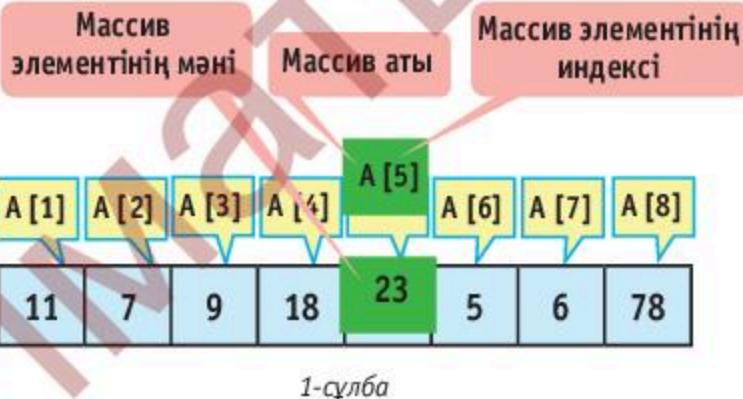
- сандық;
- мәтіндік;
- символдық.

#### Массивтің ерекшелігі:

- Элементтердің, барлығы біртилті;
- Элементтер бір атаумен аталады;
- Элементтер жадта қатар орналасады.

#### Бір өлшемді массивтер

Массивтің атавы, мүшелері (элемент), элементтерінің саны (массив ұзындығы) және қабылдайтын мәні сияқты параметрлері болады. Мысалы, төменде 1-сұлбада массив атавы A, массив ұзындығы  $n = 7$  болған жағдайдағы құрылышы берілген.



Программалау тілдерінің көпшілігінде біртилті деректерді массив көмегімен өндейді. Python программалау тілінде де массив бар. Python-да басқа программалау тілдеріндегідей массив элементтері тек бірдей типтерден тұратын болса, тізімдер үшін мүндай шектеу жоқ. Тізімнің элементі сан, символ немесе жол болуы да мүмкін. Массивтің басқа программалау тілдерінен ерекшелігі, индекстері 1-ден емес, 0-ден бастап номірленеді. Python-да массивтерді қарастыру барысында массив және тізім үғымын бірдей үғым ретінде қарастырамыз.

## Бір өлшемді массив



Мысалы, төмендегі программа кодында А массив 5 элементтен тұрады. Массивті экранға шығару үшін А массивін көрсетіп, орындау пернесін басу жеткілікті (*1-код*).

Егер А массивін **A[X:Y:Z]** түрінде берсек, массив элементтерін X-тен бастап, Y-ке дейін Z қадаммен экранға шығарады (*2-код*). Z = 1 болса, онда жазудың қажеті жоқ. Массив X-тен бастап, Y-ке дейін 1 қадаммен экранға шығады.

Python-да массивтің орындарын соңынан бастап та окута болады. Соңынан басталғанда ол 1-ден басталады. А массиві үшін кері қарай -1, -2, -3, -4, -5 индекстері жазылады. Бұл жерде

$A[0] = A[-5]$ . Екеуі де бір элементке сілтеме жасап тұр (*2-код*).

Массив элементтерін басынан не соңынан белгілі бір орынга дейін шығаруға болады (*3-код*). Массивті басынан белгілі бір орынға дейін шығару үшін **A[:K]**, K – орын (индекс) жазылады.

Массивті белгілі бір орыннан соңына дейін шығару үшін **A[K:]**, K – орын (индекс) жазылады (*3-код*).

## 1-код

```
>>>A = [45, 25, 30, 20,  
-40]  
>>>A  
[45, 25, 30, 20, -40]
```

## 2-код

```
>>>A = [45, 25, 30, 20,  
-40]  
>>>A[0 : 5 : 2]  
[45, 30, -40]  
>>>A[2 : 4]  
[25, 30, 20]  
>>>A[-1], A[-5]  
[-40], [45]  
>>>A[0], A[-5]  
[45], [45]
```

## 3-код

```
A=[45, 25, 30, 20, -40]  
A[:3]  
[45, 25, 30]  
A=[45, 25, 30, 20, -40]  
A[3:]  
[20, -40]
```

## Бір өлшемді массив элементтерін енгізу

Бір өлшемді массив элементтерін енгізу үшін `from array import array`-мен таныстырасың.

`N=int(input())` – массивтің ұзындығын енгізеді.

`input()` операторы арқылы енгізілген деңгектер жолдық дерек болады. Оны санға айналдыру үшін `int`-ті пайдаланасың.

`A=[0]*N` компьютер жадынан массив элементтері үшін ұзындығы `N` орын ажыратады. Мысалы, `N=10` жағдайында `A = [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]`

`for i in range(0,N):i` үшін цикл мәні 0 мен 9 арасында өзгереді.

`A[i]= int(input())` – массив элементтерін пернетақтадан жеке-жеке енгізеді.

```
from array import array
A=array("i")
N=int(input())
A=[0]*N
for i in range(0,N):
    A[i]= int(input())
print(A[4:])
```



### Практикалық жұмыс

**Қосынды.** Массивтің қосындысы `A[N]` массиві берілген. Осы массив элементтерінің қосындысын тап.

Мысалы	Нәтиже
5	
1	
-2	
6	
-9	
10	17

```
from array import array
A=array("i")
N=int(input())
S=0
A=[0]*N
for i in range(0,N):
    A[i]= int(input())
for i in range(0,N):
    if A[i] > 0 :
        S+=A[i]
print(S)
```



### Талдау



Массивтердің қызметіне талдау жасаңдар. Массив элементтерін енгізу цикл көмегімен қалай жүзеге асады? Түсіндіріп беріңдер.



## Жинақтау



Өздеріңде таныс күнделікті қолданып жүрген бір типті деректерден 2 массив құрап, оны ұсыныңдар. Мысалы, сыйныштағы 20 оқушының дene массасын алуға болады.



## Бағалау

Массивтің математика және программаудағы маңызы жайлы пікір алмасыңдар.



## Сұрақтар

1. Массив дегеніміз не?
2. Бір өлшемді массив дегеніміз не?
3. Python-да тізім мен массивтің қандай айырмашылығы бар?
4. Python-да массив қалай таныстырылады?



## Тапсырмалар

### Бір өлшемді массивтерге есептер шыгару

1. Бір өлшемді массив берілген. Осы массивтегі оң элементтер салын тап.
2. Бір өлшемді массив берілген. Осы массивтегі Р санына қалдықсыз бөлнетін массив элементтерін экранға шығар.
3. Бір өлшемді массив берілген. Осы массивте бір ғана нөлге тең элемент бар. Осы элементке дейінгі массив элементтерін экранға шығар.
4.  $A_1, A_2, \dots, A_n$  сандар тізбегі берілген. Осы тізбектегі [c; d] аралықта орналасқан тізбек мүшелерін баспаға бер.
5. Бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген. Осы массивтегі X-тен үлкен элементтерді M санымен ауыстыр.
6. Бір өлшемді массив берілген. Осы массивтегі K-дан кіші элементтерді екі еселеп баспаға бер.

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

4.2

## БІР ӨЛШЕМДІ МАССИВТЕ ДЕРЕКТЕРДІ ЕҢГІЗУ ЖӘНЕ ШЫҒАРУ



Python программалау тілінде біртіпті деректерді еңгізу мен шығару жұмысын қалай үйімдастыруға болады?



Ойлан

- Компьютерге деректерді енгізудің қандай жолдары бар? Есіне түсір!



Жаңа білім

Массивте деректерді енгізудің қажеттілігіне қарай 3 түрі бар (1-сұлба). Массивке енгізілетін деректердің саны 20-30-дан аспаса, пернетақта арқылы енгізу тиімді. Массив көмегімен файлта алдын ала жазылған үлкен көлемдегі деректерді өндөуде файлдан оқыту әдісін қолданған тиімді. Көп жағдайларда құрған жаңа программаның жұмыс қабілетін ең жоғарғы және ең төменгі шекті мәндерде тестілеу қажеттілігі туындаиды. Мұндай жағдайда деректерді кездейсоқ сандар операторымен енгізу тиімді. Мысалы, программа жұмысын 2 млн өртүрлі бүтін санмен тексеру жағдайын алатын болсақ, мұндай көп санды теріп отыруға көп уақыт кетеді.

Кездейсоқ сандар операторы **Range**-нің көмегімен бұл деректер қорын 1-2 секундта жасауға болады.

Тізімге  
деректерді  
енгізу түрлері

Деректерді пернетақтадан енгізу (1-код)

Деректерді кездейсоқ операторымен енгізу (2-код)

Деректерді файлдан оқыту (3-код)

1-сұлба

**Random** модулімен кез келген кездейсоқ сандардың генерациясын алу. **Random** модуліндегі **Randint** функциясы берілген аралықта кездейсоқ сандарды алады. Мысалы, 1-ден 100-тे дейін немесе 300-ден 770-ге дейін.

```

from random import randint(Программада random модулін іске
қосады)
N = 10
A =[0]*N
for i in range(N):
    A[i] = randint(1, 100)(1 ... 100 аралығындағы кездейсоқ санды
жүктейді)
print(A)
Нәтиже : [69, 34, 50, 95, 57, 52, 43, 57, 46, 27]
Сонымен қатар кестені толтырудың мынандай түрлөрі бар:
A = [ i for i in range (10) ] нәтижесі: A = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
A = [ i*i for i in range (10) ] нәтижесі: A = [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49,
64, 81]
A = [ randint (1,10) for x in range (10)] нәтижесі: A = [5, 1, 3, 4, 9,
8, 1, 7, 1, 2]

```

Программада жоғарыда аталған үш жағдайда массивке деректер енгізууді қарастырайық. Массивке деректерді енгізууге қажетті оператор – бұл цикл операторлары. 8-сыныпта танысқан 3 түрлі цикл операторы (*for, while*) көмегімен массивтерді енгізууге және экранға шыгаруға, деректерді өндөуға болады. Енді енгізу, деректерді өндөу және нәтижені экранға шыгаруды орындауға мысалдар қарастырайық.

Ұзындығы N-ге тең болатын A[N] тізімі берілген ( $N < 10^6$ ).  
Осы тізімдегі барлық жұп элементтерді экранға шығар.

**1-код**

```

N = 10 (Массивтің ұзындығы 10-ға тең )
A = [0]*N (Массивте 10 элементке орын ажыратылады)
for i in range(0,N): ( i мәні 0-ден 9-ға дейін өзгереді )
    A[i] = int( input() ) (Массив элементтерін қолмен енгізу )
for i in range(0,N):
    if A[i] % 2==0 : (Массивтегі жұп элементтерді анықтау)
        print ('A[',i,']=',A[i])

```

**2-код**

```

from random import randint (Кездейсоқ сандар модулін
N          иске қосады)
A =[0]*N
for i in range(0,N):
    A[i] = randint(1,100) (1 мен 100 аралығындағы кездейсоқ
    сандарды массивке жүктейді)
    for i in range(0,N):
        if A[i] % 2==0:
            print ('A[',i,']=',A[i])

```

Деректер 3 түрлі енгізілгенмен 3 программа кодының орындау нәтижесі бірдей болады. RUN командасын орындалап пернетақтада енгізек:

```

A[1] = 8;
A[2] = 58;
A[3] = 83;
A[4] = 17;
A[5] = 2;

```

Онда төмендегідей нәтиже аламыз:

```

A[1] = 8;
A[2] = 58;
A[5] = 2;

```

## З-код

```

f = open('input.txt', "r") (Файлды оқу үшін ашады)
N = int(f.readline()) (Файлдан тізімнің ұзындығын оқиды)
h = open('output.txt', "w") (Файлды жазу үшін құрады)
S = 0
A = [0]*N
t = f.readline().split() (Бір қатарға жазылған элементтерді жол түрінде оқиды)
for i in range(0,N):
    A[i] = int(t[i]) (t жолдагы элементтерді бос орындарды тастап
for i in range(0,N): бүтін сан ретінде тізімге жүктейді)
    if A[i] % 2==0 :
        h.write(str(A[i])+"\n") (Жуп элементтерді жолға айналдырып жазады)
h.close() (Файлды жабады, егер жабылмаса нәтиже файлда сақталмайды)

```



## Практикалық жұмыс

## Үлгерім

9-сыныпта N параллель сыныштар білім алады. З-тоқсан бойынша осы сыныштардың жалпы үлгерім пайызы  $A[N]$  массив түрінде берілген ( $N < 10^2$ ). 9-сыныштардағы білім сапасы орташа және білім сапасы ең төмен сыныштың пайызын экранга шыгару. Білім сапасы ең төмен сынып өз білімін 9-сыныштар бойынша орташа білім сапасына жеткізу үшін қанша пайыз көтеру керек екенін анықтайтын программа құрастырып.

Енгізу	Нәтиже
Synyptarsany	Ortaulgerim = 67.375%
8	UlgerimitomenSynyp = 40 %
Synyptarulgerimiyengiz(%)	Koterupaizy= 25.375%
80	
90	
40	
65	
70	
68	
60	
50	



Есепті шешу алгоритмі:

Оқушылардың үлгерімін  $A_i$  массив элементтері ретінде аламыз. Массивтің арифметикалық ортасын төмендегі формууламен табамыз:

$$S = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_{n-1} + A_n}{n}$$

Сонымен қатар масивтің минимал элементін анықтап, нәтиже ретінде (**S - min**)-ді беруге болады.

**end=""** – мендерді жаңа қатарға өткізбейді.

```
print('Synyptarsany=', end="")
N=int(input())
S=0
A=[0]*N
print('Synyptarulgerimiyengiz=')
for i in range(0,N):
    A[i] = int( input() )
min=A[0]
for i in range(0,N):
    S+=A[i]
    if A[i]<min:
        min=A[i]
S=S/N
print('Ortaulgerim=', S, '%')
print('Bilimsapasy en tomensynyp =',min)
print('Koterupaizy=', S-min)
```



### Талдау



Массивтерді енгізуудің 3 түріне салыстырмалы түрде талдау жасаңдар. Осы үшеуінің қайсысын көп қолданумыз мүмкін? Себебін мысалдар арқылы түсіндіріңдер.



### Тапсырмалар

#### Бір өлшемді массивтерге есептер шыгару

1. Бес сыныптасыңың телефон нөмірлерін telefon.txt файлынан оқып, арасында 5 цифрымен аяқталатын нөмірлерді telout.txt файлына жаз.
2. В[20] массив элементтерінің мәнін 20...50 арасындағы кездейсоқ сандардан құрастыр. Массивтегі тақ орында тұрган жұп элементтерді баспаға бер.
3. Мектептің баскетбол командасына тізім бойынша іріктеу жүргізілуде. Командаға мүше болғысы келетін K ( $K > 13$ ) оқушының бойларының ұзындығы берілген. Баскетбол командасына бойының ұзындығы Р-дан үлкен 12 оқушы ғана қабылданады. Егер жоғарыдағы шартты қанағаттандыратын оқушылардың саны жиналмаса, онда «Команданы құрау мүмкін емес» жауабы шықсын. Ал команданы құру мүмкіндігі болған жағдайда командаға қабылданған оқушылардың тізімдегі орындарын көрсету керек. Жасақталған команданың орташа, ең ұзын және ең қысқа оқушыларының бойларының ұзындығын нәтиже ретінде шыгар.

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

4.3

## БЕЛГІЛЕНГЕН СИПАТТАРЫ БАР ЭЛЕМЕНТТІ ІЗДЕУ



Python программалау тілінде бір типті деректердің арасынан қажетті сипаттағы элементті қалай табуға болады?



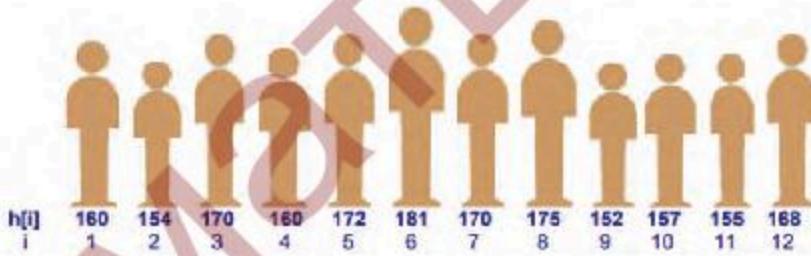
## Ойлан

- Күнделікті өмірде көптеген заттардың арасынан қажеттісін іздең табуға қандай мысалдар келтіре аласың?



## Жаңа білім

Ақпаратты өндеу процесінде үлкен көлемдегі деректердің арасынан белгілі бір қасиеттері бойынша үнемі дерек іздеуге тұра келеді. Мысалы, досыңың телефонын, керекті адамның мекенжайын, тест тапсырмаларының дұрыс жауабын т.б. Бір өлшемдік массивтермен жұмыс барысында ең көп орындалатын қызыметтің түрі – бұл деректерді іздеу болып табылады.



1-сурет. Оқушылардың орналасу қатары

Мынандай мысалды қарастырайық.  $X[12]$  массиві берілген. Массивті 9-сынып оқушыларының бойының ұзындығы деп қабылдайық. Осы массивте біз бірнеше түрлі іздеулерді орындауымызға болады. Мысалы:

- Оқушылар арасынан ең болмағанда бойы 170 см-ге тең бір оқушы табыла ма?
- Сыныптағы оқушылардың орташа бойынан ұзын неше оқушы бар?
- Ұзындығы 160 см-ден ұзын оқушылардың индексін экранга шығар.

- Сыныпта ең бойы ұзын оқушыны анықта.
- Сыныптағы ең аласа оқушының тұрған орнын тап.
- Сыныптағы ең ұзын оқушы мен ең аласа оқушының бойларының арасындағы айырмашылық қаншага тең.

Көріп тұрғаныңдай, осындай қарапайым мысалдардың өзінен, массив элементтерінің арасынан алуан түрлі қасиеттер бойынша іздеу жүргізуге болады.

Программалауда массив элементтерін белгілі бір қасиет бойынша іздеудің түрлі жолдары (алгоритмі) көп. Солардың арасындағы ең қарапайым түрі – берілген қасиеттер бойынша массивтегі барлық элементтерді ретімен тексеру арқылы табу. Мұндай алгоритмдерді **сызықтық** немесе **тізбектелген** алгоритмдер деп атайды.

**1-мысал:** 9-сыныптағы үл балалардың бойының ұзындығы  $X$  [12] массив түрінде берілген. Оқушылар арасынан ең болмағанда бойы 170 см-ге тең бір оқушы табыла ма? Егер ондай оқушы бар болса, онда сол оқушының тізімдегі орнын (индексін) тап. Егер ондай оқушылар бірнеше болса, онда ең соңғы оқушының орнын экранға шығар.

Бұл қарапайым мысалды сзықтық алгоритм көмегімен орындаімыз. Массив элементтерінің әрбірін 170 санымен салыстырамыз. Шартты орындаған массив элементінің орнын Р айнымалысына сақтаймыз. Егер Р айнымалысының мәні нөлге тең болса, онда «**Массивте мұндай элемент жоқ**» дегенді білдіреді.

#### 1-мысалдың программа коды

```
from array import array
X = array("i")
N = int( input() )
S = 0
p = 0
X = [0]*N
for i in range(0,N):
    X[i] = int( input() )
for i in range(0,N):
    if X[i]==170:
        p = i
if p!= 0:
    print(p)
else: print('boinin uzyndygy 170 cm tomen okysh jok' ).
```

#### 2-мысалдың программа коды

```
from array import array
X = array("i")
N = int( input() )
X = [0]*N
for i in range(0,N):
    X[i] = int( input() )
min = X[0]
max = X[0]
for i in range(0,N):
    if X[i] < min:
        min = X[i]
    if X[i] > max:
        max = X[i]
print(max - min)
```

**2-мысал:** 9-сыншытасы үл балалардың бойларының ұзындығы  $X$  [12] массиві түрінде берілген. Осы сыншытасы ең бойы ұзын оқушы мен сыншытасы ең алса оқушының бойларындағы айырмашылық қаншаға тең?

Мұндай мысалдарды көптеп келтіруге болады. Мысалы, оқушылардың емтихан тапсыру ведомосына қарап, неше оқушының емтиханды ұздік тапсырганын табу, берілген сөзді мәтіндік массивтен табу т.б. Тағы да бір мысал қарастырайық.

**3-мысал:**  $B[N]$  бір өлшемді массиві берілген ( $0 < N < 100$ ). Осы массивтегі тақорында тұрған жұп элементтердің қосындысын тап.

Бұл есепті шешуде біз ізден жатқан массив элементтінің негізгі қасиеті тізімде жұп орында тұрып, мәні тақ болуы керек.

```
from array import array
x = array("i")
N = int(input())
S = 0
X = [0]*N
for i in range(0,N):
    X[i] = int(input())
for i in range(0,N):
    if X[i] % 2 == 0 and i % 2 == 1:
        S+=X[i]
```

Бір өлшемді массивтерде сандарды белгілі бір қасиет бойынша іздеуде жиі қолданылатын шарттар бар. Мысалы, А массиві үшін төмендегі іздеу шарттарын тандауға болады.

- A[i] > 0 он сандарды табу;
- A[i] < 0 теріс сандарды табу;
- A[i] <> 0 нөлге тең еместерді табу;
- A[i] % 2 = 0 жұп сандарын анықтау;
- A[i] % 2 = 1 тақтарын табу;
- A[i] % 10 = 0 соңғы цифрын алу;
- A[i] > max, A[i] < min табу;
- A[i-1] < A[i] and A[i+1] орта З элементі үлкендерін (толқын) табу.



### Практикалық жұмыс

#### Python программалау тілінде жоба дайындау

Python программалау тілінде бір өлшемді массивтен белгілі бір қасиеттер бойынша деректерді іздеуге арналған күнделікті өмірде пайдаланылатын көптеген қызықты және пайдалы жобаларды жасауда мүмкіндік бар.

«Ауа райы» жобасы  
Еліміздің картасында (2-сурет)  
орналасқан ірі қалалардың бір  
күндік ауа райының темпера-  
турасы берілген. Осы деректерді  
пайдаланып, еліміздегі ірі қала-  
лардағы бір күндік ауа райы  
өзгерісін талдау жаса.

1. Ең сүйк қаланы анықта.
  2. Ең жылы қаланы анықта.
  3. Температурасы нөлден төмөн қалалардың санын анықта.



2-сүрет. Еліміздегі бір кундік кун-райы

```

from array import array(Программага массивті импорттайды)
A = array("i")(А бүтін сандар массивін таныстырыады)
S = [](Бастапқыда бос S тізімін тағайындаиды )
N = int( input())(Массив ұзындығын енгізеді)
A =[0]*N; S =[0]*N(Компьютер жадынан массивке N орын ажыратады)
t = 0;z = 0; p = 0;
print('Kala ataularyn engiz')
for i in range(0,N):
    S[i] = input()(Қала атаянын енгізеді)
    A[i] = int(input())(Сол қаладағы температуралы енгізеді)
    min = A[0]; max = A[0]
    for i in range(0,N):
        if A[i] < min:(Ең сүйк қаланың нөмірін табады)
            min = A[i]; p = i
        if A[i] > max:
            max = A[i]; z = i(Ең жылды қаланың нөмірін табады)
        if A[i] < 0:(Аяқ райы нөлден төмен қалалар санын табады)
            t+=1
print('En cuyk kala-->', S[p])
print('En jyly kala-->', S[t])
print('Nol gradustan tomen kalalar sany = ',z)

```



Талдау



Берілген қасиеттері бойынша массив элементтерін іздеу қызметіне усынылған жоба кодтарына талдау жасандар.



## Жинақтау



Базарда сатылымда 10 ат тур. Тапсырма: Аттардың сатылу бағасын өздерің белгілеңдер. Аттардың бағасы бойынша бір өлшемдік бүтін сандар массивін құрыңдар. Осы массив бойынша қандай тапсырмаларды құрастырган болар едіндер? Бір өлшемді массив бойынша іздеуге арналған бірнеше тапсырманы құрастырып, оларды ұсыныңдар.



## Бағалау



Берілген қасиеттері бойынша массив элементтерін іздеу қызметін бағалаңдар. Бұл қызмет түрі берілген біртипті деректерді зерттеу және талдау жұмысында қашшалықты маңызды?



## Сұрақтар

1. Сызықтық алгоритм дегеніміз не?
2. Бір өлшемді кестеде қай іс-әрекет түрі ең жиі орындалады?
3. Бір өлшемді массивтерде іздеуде жиі қолданылатын қандай шарттар бар?
4. Модульдік орта мен визуалды ортада деректерді іздеуге арналған жобаларды салыстырып, қандай айырмашылық байқаганыңды айт. Қайсысы қолайлыш? Себебін түсіндір.



## Тапсырмалар

### 1-тапсырма. Еселік сандар\*

$B[N]$  бір өлшемді натуранл сандар массиві берілген  $N(1 \leq N \leq 100000)$ . Осы массивте Р-ға еселік сандарды экранға шыгар.

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 3 11 12 96 32 69 14 15 7 115 207	12 96 69 15 207

**2-тапсырма. Көршілер\*\***

A[N] бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген  $N(1 \leq N \leq 1000)$ . Осы массивте M-ші тұрған элементтің оң және сол жағында тұрған екі көршісінің қосындысын тап.

№	Мысалы	Нәтиже
1	8 6 11 25 3 6 90 8 10 15	100

**3-тапсырма. Файлдан оқу\*\*\***

Input.txt файлында A[N] бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген  $N(1 \leq N \leq 1000)$ . Осы файлда орналасқан массив элементтерінің қосындысын табыңдар. Input.txt файлының бірінші қатарында массив ұзындығы берілген. Кейінгі қатарда сол N элементтің мәні жазылған. Қосындыны Output.txt файлына жаз.

№	Input.txt	Output.txt
1	10 15 -6 3 9 17 6 25 -42 0 1	28

**4-тапсырма. Іздеу\*\***

C[N] бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген  $N(1 \leq N \leq 30)$ . Осы массивті  $-100..100$  арасындағы кездесетін бүтін сандармен толтырыңдар. Массивте орналасқан оң элементтердің индекстерін экранға шыгарыңдар.

№	Input.txt	Output.txt
1	8 -75 60 32 -97 -9 12 -3 97	2 3 6 8

**Үй тапсырмасы**

Өзіде таныс күнделікті қолданыста кездесетін мысалдардың арасынан массив элементтерін іздеу қызметіне арналған бір жобага тапсырмалар құрастырылған. Құрастырган тапсырмалардың шешу жолын жаз.

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

4.4

**БІР ӨЛШЕМДІ МАССИВТЕРГЕ ЕСЕТЕР ШЕШУ. ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҮМЫС**

Бір өлшемді массивтерді пайдаланып қандай есептер шешуге болады?

**Ойлан**

- Бір өлшемді массивтерді қалай қолдануға болады?
- Физикалық тәжірибелердің деректерін бір өлшемді массивтер көмегімен қалай өңдеуге болады?

**Жаңа білім**

Математикада компьютер көмегімен санды тізбектерді өңдеуде бір өлшемдік массивтер жиі қолданылады. Массив көмегімен санды тізбектерді компьютер жадына сақташ, қалаған уақытта тізбекті программалау көмегімен өндеп және зерттей аламыз. Әсіреле физикалық эксперимент нәтижелерін компьютер көмегімен өңдеуде бір өлшемді массивтерді қолдану өте ыңғайлышты. Компьютер көмегімен қандай да бір тізбектелген санды, мәтіндік және т.б. біртіпті деректер ауқымын кез келген массивтер көмегімен өңдеу тиімді болыш саналады. Осыған орай бірнеше тапсырмаларды практикалық түрғыдан орындауды қарастырайық.

**Практикалық жұмыс****1-практикалық тапсырма. Санды тізбекті зерттеу (математика).**

$a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$  сандар тізбегі берілген ( $n < 10^5$ ) және ( $0 < a_i < 10^3$ )).

Осы тізбекте төмөнделгі зерттеулерді жүргіз:

- Тізбектегі жұп сандардың саны анықтау;
- Тізбектегі жай сандардың саны анықтау;
- Тізбектің орташа мәннен кіші сандарды анықтап экранга шыгару.

№	Мысалы	Нәтиже
1	9 11 511 17 803 53 538 140 505	Жұп мүшелер саны = 3 Жай сандардың жалпы саны = 3 Арифметикалық ортасы = 286.4 Арифметикалық орта мәннен кіші сандар: 11 17 53 140

**Тапсырманы орындау барысы:** Математикалық тізбекті бір өлшемдік массивке оқытуда деректерді [2...1000] арасындағы кездейсоқ сандар операторы `random` көмегімен енгіземіз.

Тізбекті зерттеу барысында программада төмендегі шарттарды орындауды қарастыр:

**Тізбектегі жұп сандарды анықтау:**  $a_i \% 2 = 0$  шартын тексеру.

**Тізбектегі жай сандарды анықтау:** тізбек мүшесі  $a_i$ -дің  $2 \dots \sqrt{a_i}$  аралығындағы сандарға белу арқылы белгіштерінің санын анықтау. Егер белгіштер саны нөлге тең болса, онда бұл сан жай сан шартын орындаиды.

**Тізбектің орташа мәнінен кіші сандарды анықтау:**  $\sum \frac{a_i}{n} > a_i$  шартын орындаған тізбек мүшелерін экранға шығарамыз.

```
from array import array
from random import randint
import math
A = array("i")
N = int(input())
A = [0]*N; t = 0; jaisan = 0; S = 0; jup = 0
A = [ randint(2,1000) for x in range(N)]
#Jup elementterdi anyqtau
for i in range(0,N):
    if A[i] % 2 == 0:
        jup += 1
#Jai elementterdi anyqtau
for i in range(0,N):
    t = 0;
        for j in range(2, round(math.sqrt(A[i])) + 1):
            if A[i] % j == 0:
                t = 1
    if t == 0:
        jaisan += 1
```

```
#Arifmetikalyq ortasynan kishilerdi anyqtau'
for i in range(0,N):
    S += A[i]
S = S/N
print('Jup elementter sany = ',jup)
print('Jai elementter sany = ',jaisan)
print('Arifmetikalyq ortasy = ', S)
print('Arifmetikalyq ortasynan kishiler')
for i in range(0,N):
    if A[i] < S:
        print(A[i],end = " ")
```

Программада `sqrt`-ті (квадрат түбір) қолдану үшін `Math`(математика) модулі кірістіріледі.

`A = [ randint(2,1000) for x in range(N)]`

программалық жолы 2 мен 1000-ның арасындағы кездейсоқ N санын А массивіне жүктейді.



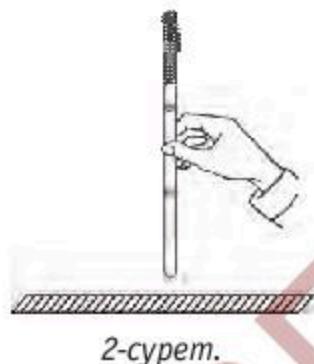
### Практикалық жұмыс

**2- практикалық тапсырма. Бірқалыпты түзу сызықты қозгалыста жүрілген жолдың уақытқа тәуелділігін зерттеу (физикалық практикум).**

Суы бар шыны түтікшени ішінде ауасы бар доп (стеариновый шарик) түтіктің жоғарғы жағына көтерілгенше тігінен ұстап түр. Ең жоғарғы нүктесіне жеткенде түтікті  $180^\circ$ -қа бұрып, секунд өлшеуішпен уақытты өлшеу керек (1-сурет). Сызығыш көмегімен түтіктің жартысын, үштен бірін, төрттен бірін, бестен бірін анықтап алып, осы жолдарда доптың журу уақытын тіркеу керек (1-кесте).

*1-кесте. Тәжірибе деректері*

№	Жолдың бөлігі	Жол s, м	Жұру уақыты t, с	Жылдамдығы v, м/с
1	1	0,6	18	0,033
2	$\frac{1}{2}$	0,30	9,2	0,0326
3	$\frac{1}{3}$	0,20	6,1	0,0327
4	$\frac{1}{4}$	0,15	4,45	0,0337
5	$\frac{1}{5}$	0,12	3,68	0,0326



2-сурет.

**Талдау**

Бір өлшемдік кестелердің математика мен физикада қолданылуына арналған практикалық тапсырмаларға талдау жасаңдар. Қолданудагы тиімділіктері қандай?

**Жинақтау**

Математика, физика, химия, биология және географияда біртіпті деректерді өңдеуге арналған практикалық тапсырманы жоспарлаңдар.

**Бағалау**

**Досыңа хат.** Практикалық тапсырмалардың визуалды ортада жобасын жасаудың маңызы жайлы досыңмен ой бөлісу үшін хат жаз.

**Тапсырмалар****1-тапсырма. Ауыстыру\***

Ұзындығы  $N(2 \leq N \leq 999)$  тең тізбек берілген. Осы тізбекте M-нен үлкен мүшелерді P-та ауыстыр. Ауыстыру нәтижесін және ауыстыру санын экранга шыгар.

№	Мысалы	Нәтиже
1	6 10 30 11 25 3 6 90 8	30 30 3 6 30 8 Ауыстыру саны = 4

**2-тапсырма. Ең үлкені нешеу\*\***

$X[N]$  бір өлшемді массив берілген  $N(1 \leq N \leq 1000)$ . Осы массивте ең үлкен элементті тап және мұндай элементтердің саны массивте нешеу? Анықта.

№	Мысалы	Нәтиже
1	8 10 14 12 69 32 69 14 69	69 Саны = 3

**3-тапсырма. Кезек күту\*\*\***

«Менің атым Қожа» фильмінің басты кейіпкері Қожа кітап дүкенінде өз кезегін күтіп тұр. Дүкенде барлығы  $N$  оқушы кезекте тұр. Кітап сатушы әр оқушыға  $t_i$  минут қызымет көрсететіні белгілі. Қожа бұл жолы кезекті бұзып, әдепсіз бала болып көрінгісі келмейді. Тапсырма: Кезекте Р-шы тұрган Қожа өз кезегін қанша минут күтуі керек? Қожаға осы мәселені анықтауга көмектес.

№	Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
1	10 7 5 6 3 7 8 4 2 6 9 7	33	Қожаның кезегі 33 минуттан соң келеді

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

4.5

## ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ОРЫНДАРЫН АУЫСТЫРУ



Python программалау тілінде бір өлшемді массив элементтерінің орындарын қалай өзгертуге, ауыстыруға болады?



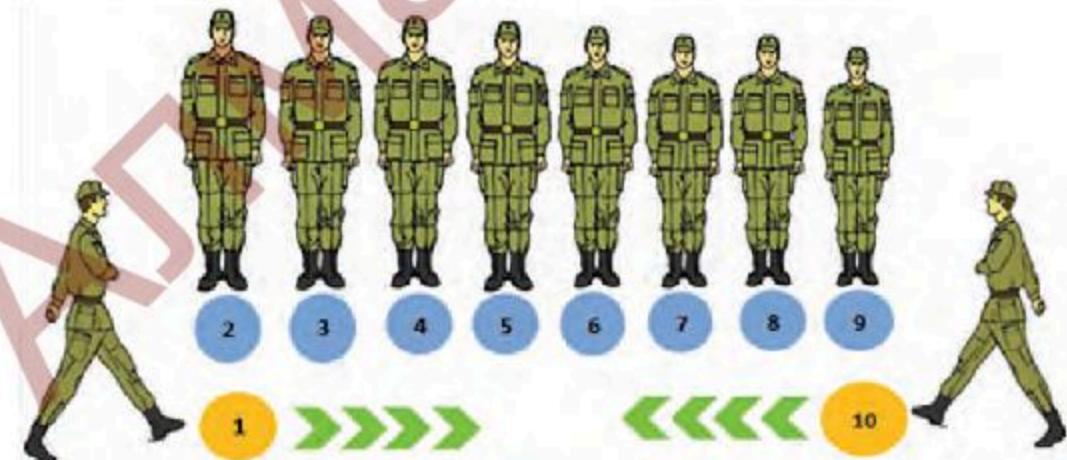
## Ойлан

- Массив элементтерінің орнын ауыстырудығы мақсаты қандай?
- Осы тақырыпқа байланысты күнделікті өмірден қандай мысалдар келтіре аласың?



## Жаңа білім

Ақпаратты өндеде процесінде біртіпті деректердің белгілі бір шарттарға байланысты орындарын, мөндерін ауыстыруға тұра келетін жағдайлар көптеп кездеседі. Мысалы, кейбір досыңың телефон нөмірінің өзгеруіне байланысты ауыстырулар, сынып оқушыларының партадағы отыру ретін, күн төртібінде орындалатын жұмыстардың ретін ауыстыру т.б. Тұрмыстағы мәселелердің математикалық көрінісін тауыш, осы мәселелерді программалау көмегімен компьютерде шешімдерін табу өте маңызды. Мысалы, жауынгерлердің бойының ұзындығы бойынша түрлі орын ауыстыруларын массив түрінде өрнектеп, оған программалау өдістерін қолдануға болады (*1-сурет*).



1-сурет

## Массивтің екі элементінің орнын ауыстыру

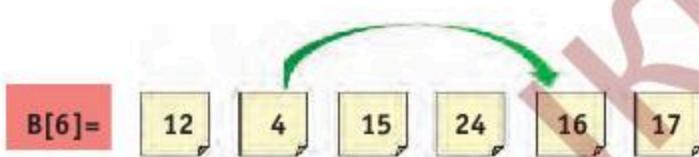
Бір өлшемдік массивтің кез келген екі элементінің орнын ауыстыруды қарастырайық.

**1-мысал:**  $B[N]$  бір өлшемді массиві берілген ( $0 < N < 100$ ). Осы массивтегі  $m$ -ші орындағы элементпен  $k$ -шы түрған элементтердің орындарын ауыстырып, массивті қайта баспаға бер.

Массивтің кез келген екі элементін ауыстыруды тәмендегідей орындауға болады:

**1-әдіс:**  $t = b[m]; b[m] = b[k]; b[k] = t;$  мысалы,  $m=1, k=4$  болса, онда  $t = b[1], b[1] = b[4], b[4] = t$  ауыстырылады (*1-код*).

**2-әдіс:**  $B[m], B[k] = B[k], B[m]$  мысалы,  $m = 1, k = 4$  болса, онда  $B[1], B[4] = B[4], B[1]$  тікелей ауыстырылады (*2-код*).



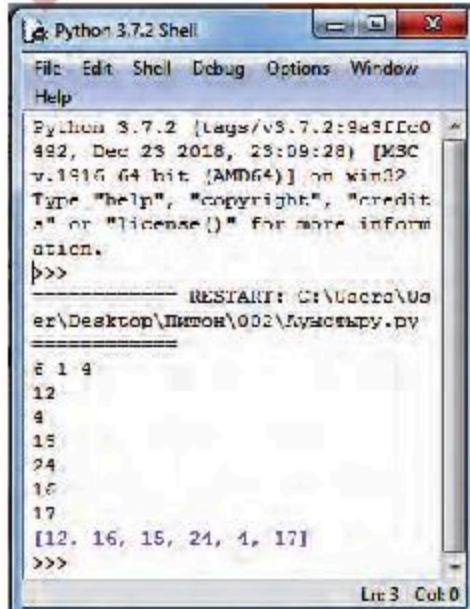
2-сурет.

### 1-код

```
from array import array
B=array("i")
N, m, k=map(int, input().split())
B=[0]*N; t=0
for i in range (0,N):
    B[i]=int( input())
    t=B[m]; B[m]=B[k]; B[k]=t
print(B)
```

### 2-код

```
from array import array
B=array("i")
N, m, k=map(int, input().split())
B=[0]*N; t=0
for i in range (0, N):
    B[i]=int(input())
B[m], B[k]=B[k], B[m]
print(B)
```



3-сурет. Программалың орындалу кезеңі

## Бір массивтің элементін екіншісіне ауыстыру

Массивтермен жұмыс жасау барысында бір массив элементін 2-массив элементіне толық жүктеуге болады. Бір массивтегі элементтерді де белгілі қасиетіне байланысты екінші массивке жүктеуге болады.

### З-код

```
from array import array
A=array("i")
B=array("i")
N=int(input())
A=[0]*N; B=[0]*N;
for i in range (0,N):
    A[i]=int(input())
B=A
print(A)
print(B)
```

### Нәтиже:

```
N=5
10
20
30
40
50
A= [10, 20, 30, 40, 50]
B= [10, 20, 30, 40, 50]
>>>
```

**2-мысал:** D[N] бір өлшемді массиві берілген ( $0 < N < 100$ ). Осы массивтегі Z-тен үлкен элементтерді Z-пен ауыстыры ( $Z < 1000$ ). Ауыстырулар санын және жаңа массивті баспаға бер.

### Программа коды

```
From array import array
from random import randint
D=array ("i")
N=int(input ('N=' ))
Z=int (input ('Z=' ))
D=[0]*N; t=0;
D=[randint (1,100) for x in
range (N)]
Print ('D=',D)
for i in range (0, N):
if D[i]< Z:
    D[i]=Z; t+=1
Print ('Auystyrular sany=', t)
for i in range (0,N):
print ('D=[' ,i, ']=',D [i])
```

```
Python 3.7.2 |tags/v3.7.2:9a3f6c0492, Dec 20
[2018|64] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license"
>>> RESTART: C:/Users/User/Desktop/1.py
N=10
Z=50
[100, 79, 50, 27, 64, 71, 22, 10, 72, 21]
Ауыстырулар саны- 5
[1 0 ]= 50
D[ 1 ]= 50
D[ 2 ]= 50
D[ 3 ]= 50
D[ 4 ]= 50
D[ 5 ]= 50
D[ 6 ]= 50
D[ 7 ]= 50
D[ 8 ]= 50
D[ 9 ]= 50
>>>
```

3-сурет. Программаның орындалу кезеңі

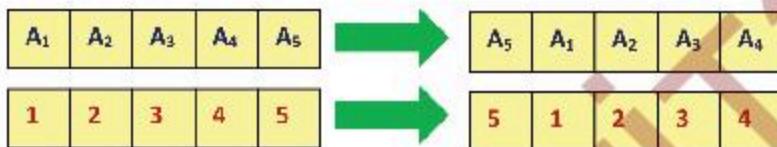
Python программалау тілінде бір өлшемді массив элементтерінің орнын ауыстыруды қарастырайық.



## Практикалық жұмыс

**З-мысал:** A[N] бір өлшемді массиві берілген ( $1 < N < 100$ ). Осы массивтің элементтерін оңға қарай циклдік жылжыту жасайтын «Оңға жылжыту» жобасын дайында.

Циклдік жылжытуды оң жаққа қарай орындаудың сұлбасын қарастырайық. Мысалы, A[5] массиві үшін оң жаққа циклдік жылжыту 1-сұлбадағыдан орындалады.



1-сұлба. Оңға қарай циклдік жылжыту сұлбасы

```
from array import array
A=array("i")
N=int(input('N='))// массив
цындигы
P=int(input('P='))// жылжыту
саны
A=[0]*N;
for i in range(0, N):
    A[i]=int(input())
for i in range(1, P)://Жылжыту
цикли
    m=N; k=A[N-1]
    for j in range(0, N):
        m=1
        A[m]=A[m-1]// массивті
жылжыту
    A[0]=k//Сонғы мүшениң жүктегу
print('A=',A)
```



## Талдау



Жұбыңмен бірге массивті оңға циклдік жылжыту жобасына талдау жүргіз. Жоба программасындағы әрбір оператордың қызметін және үйымдастырылған әрбір циклдің қызметіне жеке-жеке талдау жасап, нақты қызметін айқындаңдар.

```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Mar 25 2019, 11:42:27) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits"
>>> RESTART: C:\Users\Павел\Pyzo\massiv_zenyndygu.py
massiv_zenyndygu N=10
Jyljusun menye P=5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
[10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
[9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
[5, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 6, 7]
[5, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 6, 7]
>>>
```

5-сурет. Оң жаққа циклдік жылжыту



## Жинақтау



Топпен бірге массив элементтерін солға қарай жылжыту сұлбасын дайында. Оңға қарай жылжыту программасына өзгертіп, массив элементтерін сол жаққа жылжытатын программа кодын дайындаپ, оны ұсын.



## Сұрақтар

- Шарт тексеру операторын қолданбай массивтегі элементтерін кері мәнге айналдыруға бола ма (мысалы, оң сан болса теріс санға, теріс сан болса, оң санға).
- Массивтің кез келген екі элементінің мәнін бір-біріне қалай аудыстыруға болады?
- Массив элементтерін аудыстыру жолдарын пайдаланып, «Математика», «Физика» т.б пәндердегі қандай тапсырмалардың визуалды ортадағы жобасын дайындауға болады?
- Массив элементтеріне 1-ден 20-ға дейін сандарды өсу ретімен пернетақтадан енгізбей қалай автоматты түрде жүктеуге болады деп ойлайсың? Өз ұсынысыңды айт.



## Тапсырмалар

### 1-тапсырма, Аудыстыру\*

$A[N]$  бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген  $N(1 \leq N \leq 1000)$ . Берілген массивте нөлге тең элементтерді осы элементтің индексімен аудыстыр. Жаңа массивті жөне аудыстырулар санын экранға шығар.

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 4 0 5 17 0 6 3 0 11 0	4 2 5 17 5 6 3 8 11 10 Аудыстыру саны= 4

### 1-тапсырма. Іріктеу\*\*

9-сыныпта оқитын  $K$  деген оқушының оқу үлгерімі берілген  $K(1 \leq K \leq 200)$ . Оқушылар арасынан үздік оқитындары көктемгі демалыста Астанаға саяхатқа барады (5 үздік, 4 екпінді, 3 орташа). Саяхатқа баратын үздік оқушылардың индекстері бойынша тізім жасайтын программа құрастырып. Тізімді жаңа массивке жүкте.

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 3 5 4 5 3 5 5 3 5 4	2 4 6 7 10



## Үй тапсырмасы

## 1-тапсырма. Физиктерге көмектес

T[N] массивінде өздерің тұратын аймақтағы ауа райының Цельсий шкаласында берілген температурасын Кельвин шкаласына аудастыратын программа жаса. N( $1 \leq N \leq 31$ ).

№	Мысалы	Нәтиже
1	8 5 -2 7 12 0 -17 -5 6	278 271 280 285 273 256 268 279

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

4.6

## СҮРҮПТАУ



Бір өлшемді массив элементтерін сұрыптау алгоритмдерін қолданып, өсу немесе кему ретімен қалай сұрыптауға болады?



## Ойлан

- Сұрыптау деген не?
- Массив элементтерін сұрыптау дегенді қалай түсінесің?
- Осы тәқырыппен байланысты күнделікті тұрмыстан қандай мысалдарды келтіре аласың?



## Жаңа білім

Өткен тәқырыптарда біртипті деректердің арасынан бізге қажетті қасиеті бар элементті сзызықтық алгоритмдер арқылы іздеумен таныстық. Мысалы, массалары әртүрлі 4 алма берілген (*1-сурет*). Неше рет аудыстыру арқылы осы алмаларды массаларының өсу ретімен орналастыруға болады?



1-сурет. Алмаларды массасы бойынша сұрыптау

Қарастырылған мысалда 4 рет аудыстыру арқылы алмалар өсу ретімен сұрыпталды. Бірақ төрт рет аудыстыру орындалғанмен, әрбір 2 жұп элемент барлығы 6 рет тексерілді. Ұзындығы  $n$ -ге тең массив элементтерін сұрыптау үшін көп жағдайларда  $n * n$  тексеруді қажет етеді. Бұл сұрыптау көбікті сұрыптау өдісіне жатады.

**Программалауда сұрыптау** – бұл қандай да бір массив элементтерін кему немесе өсу ретімен аудыстыру процесі.

Программалау процесінде бір өлшемді массивтерді сұрыптаудың бірнеше жалпыға танымал алгоритмдері бар. Бұл сұрыптау алгоритмдері жұмыс істей тиімділігіне қарай бөлінеді (*1-кесте*).

## 1-кесте

Сұрыптау алгоритмі	Жұмыс жасау негізі	N=100 элементті сұрыптауда орындалған тексеру саны
Көбік – Пузырок – Bubble	Әр екі жүп элементті салыстырып шыгады	10 000 рет
Кірістіру – Вставка – Insertion	Массив элементтері реттелген және реттелмеген болып екіге бөлінеді. Реттелмеген белгіндеңі элемент реттелген белгінен кірістіріп тексеру арқылы сұрыпталады.	10 000 рет
Таңдау – Выбор – Selection	Массивтегі ең кіші (ең үлкен) элементті тауып, оны сұрыпталмаған элементтердің бірінші тұрғанымен ауыстырады.	10 000 рет
Жылдам – Быстрый – Quicksort	Массив элементтерінің арасынан тірек элемент таңдалады. Тірек элементтен кішілері сол жаққа, үлкендері оң жаққа реттеледі (есу бойынша сұрыптау).	700 рет

**Жылдам сұрыптау** (*Быстрая сортировка; Quick Sort*) осы әдістердің арасындағы ең жылдам сұрыптаушы алгоритмдердің бірі саналады. *Quick Sort* – көмегімен сандық элементтерді өсу немесе кему ретімен, мәтіндік массив элементтерін өліпбі ретімен сұрыптайты. **Quick Sort-ты 1960 жылы** Мәскеу мемлекеттік университетінің студенті ағылшын Чарль Хоармен өзірлеген. Хоармен бұл сұрыптауды көпіршік әдісінің жетілген түрі ретінде ұсынған болатын.

Массивтерді сұрыптау алгоритмдеріне қойылатын басты талап – жылдам сұрыптау және компьютер жадын үнемді пайдалану болып табылады.

Есептердің программасын құрастыру кезінде сұрыптау алгоритмдерінің программалық кодтарын қажеттіліктеріне қарай жатқа есте сактап пайдаланған тиімді. Сұрыптау әдістеріне қарай олардың түрлері көп. 1-кестеде тек төртеуімен таныстырылған. Сұрыптаудың басқа түрлерімен Интернет арқылы танысуға болады. Енді Python программа-лау тілінде бір өлшемді массив элементтерін сұрыптаумен танысайық.

Теменде берілген кестедегі сұрыптау командалары арқылы сандарды тана емес, сөздерді де сұрыптауға болады. Мысалы, Раушан, Асхат, Мағжан, Асыл деген есімдерді Асыл, Асхат, Мағжан, Раушан деп өліпби ретімен сұрыптауға болады. Ол үшін массив элементін жүктеу  $A[i] = \text{int}(\text{input}())$  қатарын  $A[i] = \text{input}()$  түрінде жазу керек.

Сұрыптау түрі	Программалық коды	Түсініктеме
Осу ретімен	$B = \text{sorted}(A)$	$A$ массивін сұрыптап, $B$ массивіне жүктейді
	$A.sort()$	$A$ массивінің өзінде реттейді
Кему ретімен	$B = \text{sorted}(A, \text{reverse} = \text{True})$	$A$ массивін сұрыптап, $B$ массивіне жүктейді
	$A.sort(\text{reverse} = \text{True})$	$A$ массивінің өзінде реттейді

**1-мысал:**  $A[N]$  бір өлшемді массиві берілген. Осы массивтің элементтерін есу және кему ретімен баспаға бер. Программа коды мен 2-суреттегі программаның сұрыптау нәтижесі.

### 1-код

```
from random import randint
from array import array
A=array("i")
B=array("i")
C=array("i")
N=int(input())
A=[0]*N;
for i in range (0,N):
    A[i] = randint(1,100)
print('A=',A)
B = sorted( A )(осу ретімен реттейді)
print('B=',B)
C=sorted(A,reverse = True )(кему ретімен
реттейді)
print('C=',C)
```

```
Python 3.7.2 |tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 2
3 2018, 23:09:28| [MSC v.1916 64 bit (AMD64)]
[1] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: C:\Users\Asus\AppData\Local\Programs\Python\Python37\Сортировка.py
Данна массива
5
Заданный массив
A= [2, 16, 57, 5, 30]
Сортировка заданного массива по возрастанию
B= [2, 5, 16, 30, 57]
Сортировка заданного массива по убыванию
C= [57, 30, 16, 5, 2]
>>>
```

2-сурет. Массивті сұрыптау нәтижесі

**2-мысал:** В[N] бір өлшемді, екі бірдей элементті жоқ массив берілген ( $0 < N < 100$ ). Осы массивтегі K-ші максимумды тап. Мысалы,  $N=10$  және  $K=2$  болса, онда 10 элементті бар массивте (8 14 52 14 25 35 67 41 25 30) 2-ші максимум 52-ге тең.

Есепті шешудің бірнеше жолы бар. Ең қарапайым тәсілі бірінші максимум элементті тауыш, оның мәнін басқа кіші мәнге ауыстыру керек. Одан соң массивте 2-ші рет іздеу жүргізіп, 2-ші максимумды табуга болады. Эрине массивтегі элементтер аз болғанда программаның жұмыс жылдамдығы бізді қанағаттандыры. Ал массивтің 100 емес 1 000 000 элементі және реті бойынша 2-ші емес 99-шы тұрған максимумды табу керек болса, қалай болады?

Мұндай жағдайда массивті кему бойынша сұрыптаپ, 99-шы тұрған элементті нәтиже ретінде беруге болады (А. Шень: Программирование: теоремы и задачи. 2004 г.). Егер жұмыс жылдамдығы орташа компьютерлер 1 секундта жобамен 1 000 000 амал орындаитын ескерсек, онда жоғарыда қарастырылған жағдайда 99-шы максимумды табуга 1 секунд уақыт кетеді. Есептің программа коды мен З-суретте нәтижесі берілген.

### 2-код

```
from array import array
A=array("i")
B=array("i")
N=int(input('Massivuzyndygy='))
K=int(input('K - нұммани='))
A=[0]*N; B=[0]*N;
for i in range (0,N):
    A[i] = int(input())
B=sorted( A, reverse = True )
print(B)
print(K, 'maximum=',B[K-1])
```

```
Python 3.7.2 |tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2019, 10:23:09| [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license"
for more information.
>>>
RESTART: C:/Users/Asus/AppData/Local/Programs/Python/Python37/Поиск второго максимального.py
Длина массива=10
Значение K =2
8
14
52
14
25
35
67
41
25
30
[67, 52, 41, 35, 30, 25, 25, 14, 14, 8]
2 maximum= 52
>>>
```

3-сурет

Python-да сұрыптау көмегімен күнделікті кездесетін мәселелерді, жобаларды орындауды қарастырайық.



## Практикалық жұмыс

## «Алма сыйлау» жобасы

Әселдің  $N$  алмасы бар ( $0 < N < 10000$ ). Алмаларының массасы  $b_i$ , массивін күрайды ( $b_i < 1000$ ). Әсел сіңлісі Гаянға сол алмалардың арасынан ең үлкен  $K$  алмасын сыйлағысы келеді ( $0 < K < N$ ). Әселе сыйға тартатын алмаларын таңдауға көмектесетін жоба дайында.

## З-код

```
from random import randint
from array import array
B=array("i")
# Qsort процедурасы
def qSort ( A, p, q):
    if p >= q: return
    L = p; R = q
    X = A[(L+R)//2]
    while L <= R:
        while A[L] > X: L += 1
        while A[R] < X: R -= 1
        if L <= R:
            A[L], A[R] = A[R], A[L]
            L += 1; R -= 1
    qSort ( A, p, R ); qSort ( A, L, q )
```

## Негізгі программа

```
N=int(input('Almalardyn sanyn='))
K=int(input('Silaityn almalar sany='))
B=[0]*N
for i in range (0,N):
    B[i] = randint(1,100)
print('Almalardyn salmagy')
print(B)
qSort ( B, 0, N-1 )
print('Alma salmaktarynyн kemu retimen ornalasuy')
print(B)
print('Silaityn almalary')
print(B[:K])
```

**Түсініктеме:** Жобаның программасын дайындау кезеңінде алмалар массасына арналған массивті кездейсоқ сандармен құраймыз. Алмалардың санының шегі үлкен болғандықтан, жылдам сұрыптау үшін Qsort әдісін қолданамыз. Жобаның программалық кодында (З-код) алмаларды массасының кему ретімен орналастырамыз. Сыйлауға алғашқы  $K$  алманы нөтиже ретінде баспаға береміз (4-сурет).

```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 2 2018, 23:09:28) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)]
11 on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> ===== RESTART: C:/Users/Asus/Desktop/=====
проект яблочки в дар.py =====
Введите количество яблок=10
Количество подаренных яблок=4
Все яблоки
[79, 82, 28, 14, 13, 83, 63, 54, 9, 46]
Расположение яблок по уменьшению веса
[83, 82, 78, 63, 54, 46, 28, 14, 13, 9]
Подаренные яблоки, весом
[83, 82, 78, 63]
>>> |
```

4-сурет. «Алма сыйлау» жобасының орындалу кезеңі



### Талдау



«Алма сыйлау» жобасының программа кодына талдау жүргіз. Жоба программасындағы әрбір оператордың қызметін және үйымдастырылған әрбір циклдің қызметіне жеке-жеке талдау жасап, нақты қызметін айқындандар.



### Жинақтау



Сыныпастарыңды көркем әдебиет окуга шақыру мақсатында «100 кітап жобасы» аясында өздерің оқыған 10 кітаптың атауы мен шыққан жылы бойынша екі массив құрастырып, төмендегі шарттарды орындайтын жобаның жоспарын жасап, оны ұсынындар.

1. Кітаптардың атауларын әліпби ретімен реттендер.
2. Кітаптарды шыққан жылы бойынша жаңасынан ескісіне қарай сұрыптау жүргізіндер.



### Сұрақтар

1. Массивті сұрыптау деген не?
2. Массивтерді сұрыптайтын негізгі әдістер туралы не айтуда болады?
3. Сұрыптау алгоритмдеріне қандай талаптар қойылады?
4. Ең жылдам сұрыптау әдісі жайлыш не айта аласың?
5. Көпіршік әдісі бойынша сұрыптау қалай жүзеге асырылады?



### Тапсырмалар

#### 1-тапсырма. Р-шы минимум \*

$X[N]$  бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген  $N(1 \leq N \leq 1000)$ . Сұрыптау әдісін колданып, Р-шы минимумды тап.

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 4 4 9 5 17 27 6 3 15 11 0	5

#### 2-тапсырма. Максимум және минимум қосындысы\*\*

9-сыншыда оқитын  $K$  оқушылардың  $K(1 \leq K \leq 30)$  бойларының ұзындықтары берілген. Сұрыптау әдісін пайдаланып, бойы ең ұзын және ең қысқа оқушылардың қосындысын тап.

№	Мысалы	Нәтиже
1	8 150 181 164 172 171 146 174 158	327

**Сөздікті сұрыптау\*\*\***

Қанат бүгін информатика сабакында К жаңа терминнің ағылшын тіліндегі аудармасын үйренді ( $1 \leq K \leq 30$ ). Қанатқа жаңа терминдерді алғаш ретімен сұрыптауга көмектес. Ескерту: мәтіндік массивтер дәл сандық массивтердей сұрыпталады. Көпіршікті өдісті қолдан.

№	Мысалы	Нәтиже
1	5 Sort Insertion Quick Bubble Selection	Bubble Insertion Quick Sort Selection

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

## 4.7 ЭЛЕМЕНТТИ ӨШІРУ ЖӘНЕ ҚОЮ



Массив элементтерін өшіру немесе жаңа элемент кірістіруді қалай орындауға болады?



## Ойлан

- Элементтерді массивтен қалай өшіруге болады?
- Массивке жаңа элементтерді қалай кірістірге болады?



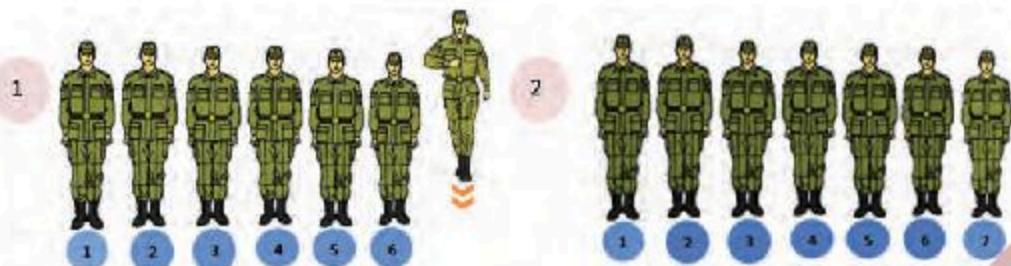
## Жаңа білім

Бір өлшемді массивтен элементтерді өшіру және кірістіру сияқты амалдардың орындалуымен танысадың. Ол үшін алдыңғы тақырыптарда қарастырған жауынгерлердің сапқа тұру мысалын қарастырайық. 1.1.-суретте сапта тұрган 6 жауынгердің 4-шісі саптан шығып кетсе, онда 5-ші тұрган жауынгер оның орнына, ал 6-шы жауынгер 5-шінің орнына жылжып, сапты толтырады (1.2-сурет). Бір өлшемдік массив элементтері өшірілгенде басқа элементтер дәл осылай ауысып, өшірілген элементтің орнына қарай жылжиғы.



1-сурет. Саптан жауынгерді шығару

2.1.-суретте сапта тұрган 6 жауынгердің соңына 7-ші жауынгер келіп қосылды (2.2 -сурет). Ал егер жауынгер соңына емес, K-ші орынга қосылу керек болса қалай болады? Ондай жағдайда соңынан тұрган N жауынгерден бастап K-ші жауынгердің өзі де бір қадам оңға жылжып, K-ші орынды босату керек. Сапқа жаңа жауынгер қосылу қалай орындалса, бір өлшемдік массивке де жаңа элемент кірістіру дәл солай жүзеге асады.



2-сурет. Сапқа жауынгерді қосу

Python-да бір өлшемді массивке элементтерді кірістіруді және өшіруді жүзеге асыру жолдарымен танысады (1-кесте). Бұл әрекеттер басқа программалай тілдеріне қарағанда Python-да оңай жүзеге асыруға болады.

1-кесте

Программалық коды	Бір өлшемді массивпен орындалатын іс-әрекет түрі
A.append(X)	А массивінің соңына X элементті қосады. Мысалы, A=[2, 9, 15] болса, онда A.append(10) => A=[2, 9, 15, 10]
A.pop(i)	А массивіндегі 1-ші элементті өшіреді. Мысалы, A=[2, 9, 15, 10] болса, A.pop(2) => A=[2, 9, 10]
A.remove(X)	А массивтегі мәні X ке тең элементті өшіреді. Мысалы, A=[2, 9, 15, 10] болса, A.remove(9) => A=[2, 15, 10]
A.insert (i, X)	А массивіне i орынға X элементтің кірістіреді. Мысалы, A=[2, 9, 15] болса, A.insert (1, 7), => A=[2, 7, 9, 15]
A.count(x)	А массивінде X-ке тең элементтердің санын анықтайтыды. Мысалы, A=[2, 9, 15, 9] болса, A.count(9)=2

Енді массивтерде элементтерді өшірудің қалай орындалатынын үйрену үшін нақты мысалдар қарастырайық.

**1-мысал:** A[N] бір өлшемдік массиві берілген ( $0 < N < 100$ ). Осы массивтің бір ғана элементі нөлге тең. Нөлге тең элементті өшіріп, массивтің ұзындығын қысқарт. Мысалы, 10 элементті бар массивтің **(80 11 25 14 5 43 5 0 41 75)** нөлге тең элементтің өшіргеннен соң өзгерген массивте **(80 11 25 14 5 43 5 41 75)9** элементі қалады.

Қарастырылған мысалда сызықтық іздеу арқылы нөлге тең элементтің орнын тауып, сол орыннан оң жақтағы элементтерді жүктейсің.

**1-код**

```
from array import array
A=array("i")
N=int(input())
A=[0]*N; k=0;
for i in range (0,N):
A[i] = int(input())
print('A=',A)
for i in range (0,N):
if A[i]==0:(нөлге тең элементтің
меннің
к-шы орнын анықтау)
A.pop(k)(к-шы элементті
өширу)
print('A=',A)
```

```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Define Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 15 2018, 10:44:57) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> ===== RESTART: C:\Users\User\Desktop\1-kod.py =====
10
00
11
25
14
5
43
5
0
41
75
A= [80, 11, 25, 14, 5, 43, 5, 0, 41, 75]
A= [80, 11, 25, 14, 5, 43, 5, 41, 75]
>>>
```

3-сурет. Нөлді өшіру

Енді массивке қажетті элементті кірістіру программасын қарастырайық (2-мысал). Ол үшін `A.insert (i ,X)` командасын қолданамыз (2-код). 2-мысалдың программалық кодының орындалу нәтижесі (4-сурет) берілген.

**2-мысал:** В[N] бір өлшемді массив берілген( $0 < N < 100$ ). Осы массивтің K-шы орнына жаңа элементті кірістір. Мысалы, 10 элементті бар массивке 6 орынға 55 санын кірістірсек (80 11 25 14 5 43 35 17 41 75) массивтің ұзындығы 1 элементке артады (80 11 25 14 5 55 43 35 17 41 75).

**2-мысалдың программа коды**

```
from array import array
B=array("i")
N=int(input('Massiv
uzyndygy='))
K=int(input('K- орнады
кизу='))
X=int(input('Kiristiriletin
element='))
B=[0]*N; k=0;
for i in range (0,N):
B[i] = int(input())
print('B=',B)
B.insert(K-1,X)
print('B=',B)
```

```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Define Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 15 2018, 10:44:57) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> ===== RESTART: C:\Users\user\Desktop\2-myсал.py =====
Massiv uzyndygy: 10
K- орнады кизу: 6
Kiristiriletin element: 55
80
11
25
14
5
43
35
17
41
75
B= [80, 11, 25, 14, 5, 43, 35, 17, 41, 75]
B= [80, 11, 25, 14, 5, 55, 43, 35, 17, 41, 75]
>>>
```

4-сурет. Элемент кірістіру

## Бір өлшемді массив элементтерінің орыны ауыстыру жобасын дайындау

Python-да программалау тілінде бір өлшемді массив элементтерін массивтен өшірумен кірістіруге арналған жобалардың орындалуымен танысадың.



### Практикалық жұмыс

#### «Өшіру және кірістіру» жобасы

Ұзындығы N-те тең болатын ( $0 < N < 100$ ) массив берілген. Осы массивте төмендегі әрекеттерді орындастырыңыз жоба құрындар:

1. массивтегі ең кіші элементті өшіру;
  2. массивтегі ең үлкен элементті өшіру;
  3. массивтің соңына ең кіші және ең үлкен санды қосу.
- Массив элементтері кездейсоқ сандардан құрылған.

#### Жоба коды

```
from array import array
from random import randint
A=array("i")
N=int(input('Massiv uzyndygy='))
A=[0]*N;k=p=0
for i in range (0,N):
    A[i] = randint(1,100)
    print('A=',A)
min=A[0]; max=A[0]
for i in range (0,N):
    if A[i]> max :
        max=A[i]; p=i
```

```
for i in range (0,N):
    if A[i]< min:
        min=A[i];k=i
    A.pop(k)
    print('A=',A)
    print('En kishi element=',min)
    A.pop(p)
    print('A=',A)
    print('En ulken element=',max)
    A.append(min)
    A.append(max)
    print('A=',A)
```

```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ddf-0492, Dec 2
(AMD64) on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "lic
>>>
===== РАБОТАТ: C:\Users\user\neskt
Массив узындығы 10
A= [23, 70, 35, 13, 89, 34, 46, 45, 19, 4]
A= [23, 70, 35, 13, 89, 34, 46, 45, 19]
En kishi element 4
A= [23, 70, 35, 13, 34, 46, 45, 19]
En ulken element= 89
A= [23, 70, 35, 13, 34, 46, 45, 19, 1, 89]
>>>
```

5-сурет. Жобаның орындалу нәтижесі



## Жинақтау



Массив элементтерін өшіру немесе кірістіруге арналған мысалдармен жобаларды топта талдандар. 1-кестеде берілген:

**A.remove(X), A.insert ( i ,X), A .count(x)**

процедураларын қолдануға байланысты математикадағы немесе күнделікті өмірден алынған, өздеріңе таныс мысалдардың бірінің жобасын жоспарлап, ұсыныңдар.



## Сұрақтар

1. Массивтен элементтер қалай өшіріледі?
2. Массивке жаңа элемент қосу қалай жүзеге асырылады?
3. Массивтегі бірінші орынға жаңа элементті қалай жүктеуге болады?
4. A.remove(X) процедурасының қызметі не?
5. A .count(x) процедурасының қызметі не?



## Тапсырмалар

### 1-тапсырма. Тазарту\*

A[N] бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген  $N(1 \leq N \leq 1000)$ . Осы массивтегі Р-дан үлкен элементтерді өшіріп тастап, жаңа массив құрастыр. Массив элементтерінің мәні 10000-нан аспайды.

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 9 4 9 5 17 27 6 3 15 11 0	4 9 5 6 3 0

### 2-тапсырма. Арифметикалық ортадан үлкен элементтер\*\*

K[N] бір өлшемді нақты сандар массиві берілген  $N(1 \leq N \leq 1000)$ . Осы массивтің орташа арифметикасынан үлкен элементтерді алып тастаңдар. Орташа арифметика мәнімен массив элементтерін экранға шығар. Массивтегі элементтердің мәндерінің жыныстау дәрежесі 0,1-ге тең. Массив элементтерінің мәні 500-ден аспайды.

№	Мысалы	Нәтиже
1	8 152.5 14.6 24 29.5 80 26 10.2 40.6	41.2 14.6 24 29.5 26 10.2 40.6

**3-тапсырма. Бірнешеуін өшіру\*\*\***

$A[N]$  бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген ( $1 \leq N \leq 1000$ ). Осы массивтегі Р-дан К-ге дейінгі элементтерді өшіріп тастап, жаңа массив құрастыр ( $1 \leq P, K \leq 1000$ ). Массив элементтерінің мәні 10000-нан аспайды.

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 3 6 58 62 44 478 2 32 6 88 64 55	58 62 6 88 64 55

**4-тапсырма. Бірнешеуін кірістіру\*\***

$A[N]$  бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген ( $1 \leq N \leq 1000$ ). Осы массивке Т санын басына, К санын соңына кірістіріп, жаңа массивті экранға шыгар. ( $1 \leq P, K \leq 1000$ ). Массив элементтерінің мәні 10000-нан аспайды.

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 35 43 14 15 86 68 74 65 89 32 41 65	35 14 15 86 68 74 65 89 32 41 65 43

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

## 4.8 ЕКІ ӨЛШЕМДІ МАССИВ



Екі өлшемді массивтерді Python программалау тілінде қалай өңдеуге болады?



## Ойлан

- Матрица үғымын қалай түсінесің? Техникада қай салаларда кездеседі?
- Құнделікті өмірде кесте түрінде берілген деректермен жұмыс жасауға қандай мысалдар келтіре аласың?



## Жаңа білім

## Матрица

**Матрица** (неміс тілінде «matrise», латын тілінде «matrix» – «аналық») — математикада кез келген жиынның элементтерінен құрылған және  $m$  жол мен  $n$  бағаннан тұратын тіктөртбұрышты кесте. **Матрицаны** түзетін нысандар оның элементтері деп аталады (*1-сурет*). Математикада және аналитикалық геометрияда матрикаларды (екі өлшемді кесте, массив) пайдаланып көптеген мәселелерді шешуге болады. Программалауда түрлі салаларда туындаған көптеген мәселелердің шешімі матрикалардың көмегімен табылады.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

1-сурет. Математикадағы матрица

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$a_{11} = 2, a_{12} = 4,$$

$$a_{21} = -1, a_{22} = 3.$$

2-сурет. Матрица элементтері

Программалауда әрбір элемент жолдың нөмірі мен қылышындағы бағанның нөмірі бойынша анықталған деректердің жолы екі өлшемді массив деп аталады (*3-сурет*).

$A_{1,1}$	1	2	3	4
$A_{1,2}$	10	4	2	7
$A_{1,3}$	4	17	-3	8
$A_{1,4}$	1	5	-8	6

Білімнен мәселең  
математика балыңын  
 $A_{1,1}$   
Рұптаң - да болыттың  
 $A_{1,1} \dots A_{1,4}$

3-сурет. Матрица элементтері

Екі өлшемді массивтің тіктөртбұрышты кесте деп те атайды. Екі өлшемді  $A[n][m]$  массивінде  $n^m$  элемент болады. Мысалы,  $A[5][7]$  массивінде 35 элемент бар. Python программау тілінде екі өлшемді массив (матрица) жұмысымен танысайық.

**1-мысал.** Екі өлшемді  $A[N][N]$  квадраттық массиві берілген. Осы массив элементтеріне 1 мен 9 аралығындағы кездейсоқ сандарды қоямыз.

Тапсырманың программалық коды (1-код) және орындалудан кейінгі нәтижесі 4-суретте берілген.

```
from random import randint
N=int(input())
a = [ [0 for j in range(N)] for i in
range(N)]
for i in range(0, N):
    for j in range(0,N):
        a[i][j]=randint(1,9)
    for i in range(N):
        for j in range(N):
            print(a[i][j], end = ' ')
    print()
```

Программадағы мына қатар екі өлшемді, элементтері нөлге тең массивке орын ажыратады.

```
a = [ [0 for j in range(N)] for i in
range(N)]
```

Массив элементтерін кірістірілген циклдер арқылы жүктеумен 8-сыныпта танысқансын.

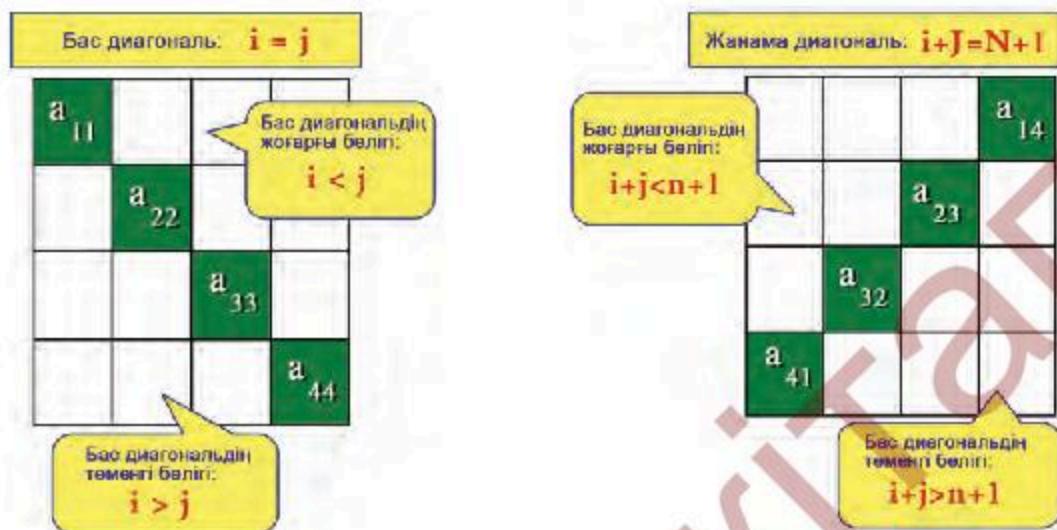
```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc
(AMD64)) on win32
Type "help", "copyright", "credi
>>>
===== RESTART: C:/Users
10
1 3 6 3 9 9 3 6 7 4
7 5 9 4 2 8 1 4 8 8
7 8 5 7 1 6 7 3 4 7
5 5 4 4 6 8 9 9 7 2
9 5 2 3 7 1 5 8 2 1
3 2 8 7 1 1 6 5 6 6
2 7 9 2 7 5 7 6 9 7
3 1 8 1 1 3 4 7 3 8
1 7 3 1 6 8 2 1 7 6
7 3 1 8 4 5 7 5 8 2
>>>
```

4-сурет. Матрица элементтері

### Екі өлшемді массивтің бас және жанама диагоналдары

Екі өлшемді массивтің бас диагоналды мен жанама диагоналдарында орналасқан элементтермен өртүрлі амалдар орындауға болады. Екі өлшемді массивке берілетін есептердің негізгі белгінде осы екі диагональмен диагональдің жоғарғы және төменгі беліктерінде орналасқан элементтермен орындалады.

Мысалы, 5 және 6-суретте A[4][4] екі өлшемді массивтің бас және жанама диагональдерінің құрылымы берілген.



5-сурет. Бас диагональ элементтері

6-сурет. Жанама диагональ элементтері

Python программалау тілінде екі өлшемді массивтің бас және жанама диагональдерін іс жүзінде қолдануды қарастырайық.



### Практикалық жұмыс

**2-мысал.** A[N][N] екі өлшемді массиві берілген ( $1 < N < 20$ ). Осы массивтің бас диагоналінде орналасқан элементтердің қосындысын тап.

```
from random import randint
N=int(input())
A = [ [0 for j in range(N)] for i in
range(N)]
for i in range(0, N):
    for j in range(0,N):
        A[i][j]=int(input())
S=0; i=0
for i in range(N):
    for j in range(N):
        if i == j:      (бас диагональ-
            ды анықтау шарты)
            S+=A[i][j]
print(S)
```

```
from random import randint
N=int(input())
A = [ [0 for j in range(N)] for i in
range(N)]
for i in range(0, N):
    for j in range(0,N):
        A[i][j]=randint(0, 1)
print(A[i][j], end=' ')
print()
S=0;
for i in range(0,N):
    for j in range(0,N):
        if i>N-j-1 and A[j][i]==0:
            S+=1
print(S)
```

**З-мысал.** A[N] [N] екі өлшемді массиві берілген( $1 < N < 20$ ). Осы массивтің жанама диагоналінің төменгі бөлігінде орналасқан элементтердің арасынан нөлге теңдерінің санын анықта. Жұптарының қосындысын тап.

2-ші және З-мысалдарды орындауда 5-ші және 6-суреттегі шарттарды пайдалан.



### Талдау



Екі өлшемді массивтердің қызметіне талдау жасаңдар. Массив элементтерін цикл көмегімен енгізу қалай жүзеге асырылады? Түсіндіріп беріңдер.



### Жинақтау



Өздеріце таныс күнделікті қолданып жүрген екі өлшемді кестелерге массив құрап, оны ұсыныңдар. Мысалы, көбейту кестесін алуға болады.



### Бағалау



Екі өлшемді массивтің көмегімен математика, программалау және техникадағы маңызы жайлыш пікірінді білдіре аласың.



### Сұрақтар

1. Матрица дегеніміз не?
2. Екі өлшемді массив дегеніміз не?
3. Екі өлшемді массивтің бас диагоналі және жанама диагоналін қалай анықтауга болады?



### Тапсырмалар

#### 1-тапсырма. Ең үлкені\*

C[n] [m] екі өлшемді массиві берілген ( $1 < n, m < 20$ ). Осы массивтің ең үлкен элементін тап.

№	Мысалы	Нәтиже
1	3 4 4 5 6 2 7 8 9 0 11 20 3 14 68	max=90

**2-тапсырма. Нөлдер саны\***

A[n] [m] еki өлшемді массиві берілген ( $1 \leq n, m \leq 20$ ). Осы массивтегі нөлге тең элементтердің санын тап ( $-20 \leq A_{i,j} \leq 20$ ).

№	Мысалы	Нәтиже
1	4 -5 0 4 11 12 -7 0 8 -9 0 0 7 15 -8 0 0	6

**3-тапсырма. Емтихан\***

Негізгі мектепті бітірушілер (9-сынып) бойынша 5 пәннен мемлекеттік қорытынды емтихан тапсырады. Осы емтиханга қатысқан N оқушының нешеуі барлық емтиханды үздік тапсырды. Оқушылардың емтихан ведомосты X[N, 5] еki өлшемді массив түрінде берілген  $N(1 \leq N \leq 20)$ .

№	Мысалы	Нәтиже
1	4 3 4 5 5 3 4 4 5 5 3 5 5 5 5 5 5 5 5 5 4	1

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

4.9

## ЕКІ ӨЛШЕМДІ МАССИВТІҢ НЕГІЗГІ ПАРАМЕТРЛЕРИ



Екі өлшемді массивтерде сұрыптау, элементтерін өшіру және кірістіруді қалай орындауға болады?



## Ойлан

- Екі өлшемді кестеде қандай параметрлер болуы мүмкін?
- Екі өлшемді массивтің элементтерін қалай пайдалануға болады?



## Жаңа білім

## Екі өлшемді массивке элемент кірістіру

Екі өлшемді массив элементтеріне Python-да сілтеме жасаудың бірнеше түрі бар. Солардың біреуімен танысайық.

Жақша ішінде келесі қатарға өткізуге болады.

```
A=[[4, 9, 1],
[6, 7, 1],
[9, 1, 3]
[8, 0, 8]]
```

Бір қатарға жазуға болады.

```
A=[[-1, 0, 1], [-1, 0, 1], [0, 1, -1]]
```

## Массив элементтеріне сілтеме жасау

```
print(A[1][2])    мәні 7
print(len(A))    мәні 3
print(len(A[1])) мәні 4
print(A[2])      мәні[5, 6, 7, 8]
```

**1-мысал:** A[N] [N] екі өлшемді массиві берілген ( $1 < N < 20$ ). Осы массивтің элементтерінің қосындысы мен ең үлкен элементін тап.

Екі өлшемді массивке элементтерді енгізу дің бірнеше жолы бар. Біз бұл жолы массивке элементтерді енгізу үшін **append(x)** функциясын пайдаланайық (1-код).

**1-код**

```

N=int(input(massivuzyndygy=))
a=[]; s=x=0
for i in range(N):
    a.append([]) # бос қатар алады
    for j in range(N):
        x =int(input())#x-тің мәнін енгізеді.
        a[i].append(x) # x-ті массивке орналастырады.
    for i in a:
        print(i)
    print();
max=a[0][0];
for i in range(0,N):
    for j in range(0,N):
        s+=a[i][j]# элементтердің қосындысын табады.
        if a[i][j] > max:
            max=a[i][j] элементтердің үлкенін табады.
print('Sum=' s)
print('Max=' s)

```

Massivuzyndygy=3  
 [1, 2, 3]  
 [5, 9, 12]  
 [36, 25, 22]  
 Sum=115  
 Max=36

**Екі өлшемді массивтерді сұрыптау**

Екі өлшемді массивтерді сұрыптау дегенді, массивті қатар не баған бойынша реттеу деп түсіну керек. Мұндай сұрыптауды жүргізу үшін бір өлшемді массивтерді сұрыптау өдістеріне жүгінесің. Мысалы, өлшемдері 5x5 екі өлшемді массивті қарастырайық (1-сурет). Осы массивтің өр қатары өздерің көріп тұрғандай өсу ретімен реттелген. Бұл массивтің өр қатарын реттеу үшін сұрыптау функциясын қолданасың (2-код). Программаны орындаудағы нәтиже 2-суретте көлтірілген.

**Бастапқы массив**

1	23	4	5	6
25	14	78	35	18
8	9	4	0	16
7	11	58	3	11
25	74	78	75	38

**Реттелген массив**

1	4	5	6	23
14	18	25	35	78
0	4	8	9	16
3	7	11	11	58
25	38	74	75	78

1-сурет

**2-код**

```
from random import randint
N=int(input())
a = [ [0 for j in range(N)] for i in range(N)]
b = [ [0 for j in range(N)] for i in range(N)]
for i in range(0, N):
    for j in range(0,N):
        a[i][j]=randint(1,30)
for i in a:
    print(i)
print()
for i in range(0, N)
    b=sorted(a[i])
(Mассив элементтерін
сүрүптәу)
print(b)
```

```
Python 3.7.2 (tags/v3.7-
(AMD64) ) on win32
Type "help", "copyright"
>>>
== RESTART: C:/Users/t
5
[29, 8, 7, 23, 16]
[3, 25, 21, 25, 2]
[23, 22, 30, 25, 15]
[1, 11, 1, 4, 21]
[13, 21, 28, 11, 8]
[7, 8, 16, 23, 29]
[2, 3, 24, 25, 25]
[15, 22, 23, 25, 30]
[1, 1, 4, 11, 21]
[8, 11, 13, 21, 28]
>>>
```

2-сурет

**Екі өлшемді массивте К-ші қатарды өшіру**

Екі өлшемді массивтердің қатарларын өшіруге болады. Өлшемдері  $5 \times 5$  екі өлшемді массивті ал (3-сурет). Осы массивтің К-ші қатарын өшіруді қарастыр. Мысалы,  $K=1$  (массивті нөмірлеу нөлден басталады) жағдайында 2-суретте көріп тұрғандай, массивтің 1-қатары толық өшірілген. Массивтен таңдаған қатарыңды өшіру үшін `remove(X)` процедурасын қолданасың (3-код). Программаны орындаудағы нәтиже 4-суретте көлтірілген.

**Бастапқы массив**

1	23	4	5	6
25	14	78	35	18
8	9	4	0	16
7	11	58	3	11
25	74	78	75	38

**Қатары өшірілген массив**

1	4	5	6	23
14	18	25	35	78
3	7	11	11	58
25	38	74	75	78

3-сурет

**3-код**

```
N =int(input())
a=[]; s=x=0
for i in range(N):
    a.append([])
    for j in range(N):
        x =int(input())
        a[i].append(x)
print('A massivi')
for i in (a):
    print(i)
k=int(input
('Oshiretinkatar='))
a.remove(a[k])
for i in (a):
    print(i)
```

```
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a34be7, Feb 24 2019, 15:21:46) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information
>>>
===== RESTART: C:\Users\User\Massiv uzyndygy-3 =====
25
62
48
95
35
21
41
26
34
A massivi
[[25, 62, 48], [95, 35, 21], [41, 26, 34]]
Oshiratin katar-1
[25, 62, 48]
[41, 26, 34]
```

4-сурет

**Практикалық жұмыс**

**2-мысал:** С[N] [N] екі өлшемді массиві берілген( $1 < N < 20$ ). Осы массивтің ең көп тақ элементтер орналасқан қатарын өшір. Массив элементтерінің мәні 100-ден аспайды.

Массивте ең көп тақ элементтер орналасқан қатарды өшіру үшін, тақ сандар ең көп орналасқан қатардың орнын сақтап ал. Сол орынды пайдаланып, қатарды өшір (4-код). Программаның орындалу нәтижесі 5-суретте берілген.

**4-код**

```
from random import randint
N=int(input()); max=k=0
a = [[0 for j in range(N)] for i in
range(N)]
for i in range(0, N):
    for j in range(0,N):
        a[i][j]=randint(1,50)
    for i in (a):
```

```

print(i)
for i in range(0, N):
    k=0
    for j in range(0,N):
        if a[i][j] % 2 == 1:
            k+=1 (тақ элементтерді
            санайды)
        if k> max:
            max=k;p=i; (тақ элементі көп
            қатардың)
            print() нөмірін р-га сақтайды)
        a.remove(a[p]) (р қатарын өшіреді)
    for i in (a): (массивті баспага береді)
        print(i)

```

```

Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a34
(AMD64) ) on win32
Type "help", "copyright", "c
>>>
===== RESTART: C:/P
6
[23, 43, 24, 48, 13, 34]
[19, 31, 4, 44, 14, 1]
[27, 15, 29, 32, 7, 34]
[3, 31, 13, 36, 10, 19]
[22, 39, 21, 9, 30, 26]
[25, 12, 33, 29, 1, 37]

[23, 19, 24, 48, 13, 34]
[19, 31, 4, 44, 14, 1]
[27, 15, 29, 32, 7, 34]
[3, 31, 13, 36, 10, 19]
[22, 39, 21, 9, 30, 26]
>>>

```

5-сурет



### Талдау



Екі өлшемді массивтерді сұрыптау және қатарды өшіру программасын талдаңдар. Программаның әрбір қатарының қандай қызмет орындайтынын анықтаңдар.



### Жинақтау



Екі өлшемдік массивтің ең үлкен және ең кіші элементтері орналасқан қатарларды тауыш, өшіріп тастайтын программа кодын сыйындар. Егер ең үлкен және ең кіші элемент бір қатарда орналасса, онда тек сол қатарды ғана өшіру керек.



### Бағалау



«Екі өлшемді массивті математика және физикадан есептер шығаруда қолдану жолдары» тақырыбында шағын ғылыми мақала дайында.



### Сұрақтар

- Екі өлшемді массивке деректерді енгізудің қандай әдістерін айта аласын?

2. Екі өлшемді массивтерді сұрыптаудың практикалық маңызы неде деп ойлайсың?
3. Массив қатарын өшіру қалай орындалады?
4. Екі өлшемді массив элементтерін тіктөртбұрыш пішінінде баспаға үсіну үшін қандай программа үзіндісін жазу керек?



### Тапсырмалар

#### 1-тапсырма. Жұп элементтер саны\*

$A[n][m]$  екі өлшемді массиві берілген ( $1 < n, m < 20$ ). Осы массивтің жұп элементтерінің санын тап.

№	Мысалы	Нәтиже
1	3 4 40 5 6 2 70 8 9 11 20 3 14 68	8

#### 2-тапсырма. Өшіру\*

$A[n][n]$  екі өлшемді массиві берілген ( $1 < n < 20$ ). Осы массивте қосындысы ең үлкен қатарды өшір ( $-20 \leq A_{i,j} \leq 20$ ).

№	Мысалы	Нәтиже
1	3 -15 4 11 12 -7 8 -9 7 6	3 -15 4 11 -9 7 6

## IV бөлім. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау

4.10

**БІР ЖӘНЕ ЕКІ ӨЛШЕМДІ МАССИВТЕРГЕ АРНАЛҒАН  
ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ-ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҰМЫС**

Бір және екі өлшемді массивтерді әртүрлі есептерді шешуде қалай тиімді қолдануға болады?

**Ойлан**

- Құнделікті өмірдегі және ғылымда кездесетін қандай есептерді массивтер көмегімен өрнектеуге және шешеуге болады деп ойласың?

**Практикалық жұмыс****Параметрлі циклдерге арналған тапсырмалар****1-тапсырма. Екі таңбалы сандар\***

$A[N]$  бір өлшемді массив берілген ( $1 \leq N \leq 99$ ,  $a_i < 1000$ ). Осы массивтегі барлық екі таңбалы сандардың санын тап.

№	Мысалы	Нәтиже
1	8 485 14 586 2 540 58 27 896	3

**2-тапсырма. Іріктеу \*\*\***

Еліміздің бокстан жетістіктерін дүние жүзі мойындаған. Елімізде осы спорт түрінен аттары әлемеге әйгілі бірнеше олимпиада жеңімпаздары бар. Әуесқой бокста 49 кг мен 91 кг арасында 10 салмақ дәрежесі бар. 9-сынып оқушылары арасында боксқа деген қызығушылық өтеді жоғары. Бокстан спорт үйірмесіне жазылу үшін салмақтары  $47 \leq m_i \leq 92$  кг арасында болуы керек. 9-сынып оқушылары арасында  $N$  оқушы бокс үйірмесіне қатысу үшін өз салмақтарын өлшettі ( $2 \leq N \leq 100$ ,  $30 \leq m_i \leq 125$ ). Осы деректер бойынша қанша оқушы бокс үйірмесіне қатыса алады? Бұл оқушылардың тізімдегі нөмірлері қандай?

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 80 32 78 98 47 85 65 110 34 119	4 1 3 5 6 7

**3-тапсырма. Файлдан оқу**

**Input.txt** файлында  $A[N]$  бір өлшемді бүтін сандар массиві берілген:  $N(1 \leq N \leq 1000, 0 \leq a_i \leq 10^6)$ . Осы файлда орналасқан массив элементтерінің жұп орында тұрған тақ сандардың қосындысын табыңдар. **Input.txt** файлының бірінші қатарында массив ұзындығы берілген. Кейінгі қатарда сол  $N$  элементінің мәні жазылған. Қосындыны **Output.txt** файлына жаз.

№	Input.txt	Output.txt	Түсініктеме
1	12 21 26 46 87 41 5 16 10 15 3 8 70	95	Жұп орында тұрған тақ сандар $87+5+3=95$

**4-тапсырма. Бірдей цифрлар**

$X[N]$  бір өлшемдік үш таңбалы натурал сандар массиві берілген:  $(1 \leq N \leq 99, 0 \leq a_i < 10000)$ . Осы массивтегі элементтердің арасынан бірінші және соңғы цифрлары бірдей үш таңбалы сандарды анықтап, баспаға бер.

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 141 605 786 177 989 666 909 545 100 101	141 989 666 909 545 101

**5-тапсырма. К-ге тең**

$B[N] [N]$  екі өлшемді массиві берілген:  $(1 < N < 20)$ . Осы массивтің элементтерінің арасынан соңғы цифры  $K$ -те тең сандардың қосындысын тап.

№	Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
1	3 7 12 47 38 17 15 69 70 11 7	71	$K = 7$ болғандықтан, бұл сандар: 47; 17; 7.

**6-тапсырма. Тақтардың саны\*\***

$A[N] [N]$  екі өлшемді массиві берілген:  $(1 < N < 20)$ . Осы массивтің бас диагоналінде орналасқан элементтердің арасындағы тақ элементтердің санын тап.

№	Мысалы	Нәтиже	Түсініктеме
1	5 1 2 3 6 5 2 5 6 9 8 1 7 8 9 6 4 8 9 5 3 1 5 3 6 7	4	Бас диагональдегі тақ сандар: 1; 5; 5; 7.

### 7-тапсырма. Екпінділер нешеу

9 «А» сыныбында N оқушы блім алуда: ( $1 < N < 20$ ). Сынып оқушыларының К оқу пәндері бойынша тоқсандық бағаларының жинақ ведомосты берілген. Оқушылар арасында тоқсан қорытындысы бойынша неше оқушы екпінді атанады? Сынып екпіндісі тек «4» және «5» деген бағага окуы керек.

№	Мысалы	Нәтиже
1	5 6 3 4 5 4 5 5 4 5 4 4 4 4 5 5 5 5 5 5 3 3 3 3 4 4 4 4 5 4 4 4	2

### 8-тапсырма. Максимумдарды ауыстыр

Сандар тізбегінің ұзындығы:  $N$  ( $1 < N < 1000$ ,  $1 \leq d_i \leq 10^6$ ) берілген. Осы тізбекте бірнеше максимал элемент бар. Осы элементтерді тізбектің минималды элементімен ауыстыр. Ауыстыру санын және жаңа тізбекті баспаға бер.

№	Мысалы	Нәтиже
1	10 15 18 98 36 98 7 13 87 65 98	Ауыстыру саны = 3 15 18 7 36 7 7 13 87 65 7

### 9-тапсырма. Максимумдарды ауыстыр

Тимур бүгіннен бастап атақты сәулетшінің көмекшісі болып жұмысқа орналасты. Сәулетші Тимурға, бірінші тапсырмасы ретінде, файлда сақталған деректерді өндөуді тапсырды. Сәулетшінің файлының атасы `architect.txt`. Бұл файлдың ішінде енді салынатын  $N$  үйдің ұзындығы, ені және биіктіктері жайлы деректер жазылған: ( $1 < N < 1000$ ,  $1 \leq a_i, b_i, c_i \leq 200$ ).

Тимур осы деректерді пайдаланып үйлердің ауданын, көлемін және периметрін табуы керек. Сонымен қатар ауданы жағынан ең үлкен үйдің номірін анықтау да Тимурдың міндеттіне жатады. Тимурдың алғашқы жұмыс күні екенін ескеріп, жақын дос ретінде оған программа жазуға көмектес. Нәтижені **result.txt** файлына жаз.

<b>№</b>	<b>architect.txt</b>	<b>result.txt</b>
<b>1</b>	5 12 8 4 14 11 7 42 36 15 25 24 23 30 10 14	96 384 40 154 1078 50 1512 22680 156 600 13800 98 300 4200 80 Ең үлкен үй номірі = 3

### 10-тапсырма. Қосынды\*\*

$C[N]$  бір өлшемдік бүтін сандар массиві берілген ( $1 \leq N \leq 99$ ,  $0 \leq a_i < 1000$ ). Осы массивтегі алғашқы  $K$  үлкенінің қосындысын тап.

<b>№</b>	<b>Мысалы</b>	<b>Нәтиже</b>	<b>Түсініктеме</b>
<b>1</b>	10 4 17 70 20 30 49 78 20 60 10 50	258	$78 + 70 + 60 + 50 = 258$ .

### 11-тапсырма. Тазарту \*\*\*

Жұлдыз математиканы өте жақсы көреді, бірақ жай сандарды ұнатпайды. Арай мұны жақсы біледі. Жұлдыздың туған күніне сыйламақшы болған сандар тізбегінен жай сандарды өшіріп шықты. Дегенмен де Арай тізбекте қалып кеткен бір жай санды таптай отыр. Арайдың досы ретінде қалыш кеткен жай санды тауып, тізбектен алыш тастауга көмектес. Тазартылған тізбекті баспаға бер. Тізбек ұзындығы:  $N(1 \leq N \leq 1000, 1 \leq b_i \leq 200)$ .

<b>№</b>	<b>Мысалы</b>	<b>Нәтиже</b>
<b>1</b>	10 40 18 62 57 39 19 33 15 37 85	40 18 62 57 39 33 15 37 85

**Тапсырманы орындауга ариалған дескрипторлар:**

Тапсырманы мұқият оқып, шартын түсінү.

Есептің математикалық моделін дұрыс құрастыру.

Программалық кодын жазу.

**Ескерту:** \* «оңай», \*\* «орташа», \*\*\* «курделі» , \*\*\*\* «өте курделі» дегенді білдіреді.

## V бөлім. Python программалау тілінде 2D ойынын құру

## 5.1

## PYGAME. PYGAME КІТАПХАНАСЫ



PyGame және оның кітапханасын қалай қосуға болады?



## Ойлан

- Қандай компьютерлік ойындарды ойнауды жақсы көресің?
- Бұл ойындардың қандай программа көмегімен жасалғанын білесін бе?
- Компьютерде өз сценариймен ойын жасағың келе ме?
- Компьютерде ойын жасау үшін қандай білімдер қажет деп ойласың?



## Жаңа білім

Ойын – адам ойлап тапқан ең үздік өнертабыстардың бірі. Ойын арқасында біз әскердің, патшаның, құтқарушының, шебердің және т.б. кейпіне еніп, ойын қаһарманы бола аласың. Соңғы 25 – 30 жыл ішінде компьютер техникасының дамуымен бірге компьютерлік ойындардың да сан алуан түрлері пайда болды. Десек те, өзің құрған сценарий және ережелер бойынша ойын жасағанға не жетсін!

Ойын жасау үшін компьютерде графиканы құру (оған дыбыс қосу) оңай шаруа емес. Ойын жасауга қолайлы ортасың бірі Python программалау тілінің Pygame модулі болып саналады. Енді осы Pygame модулін пайдаланып, ойын жасау жолдарын үйренейік.

Pygame модулі Python программасынан бөлек орнатылады (қажетті нұсқасын <https://www.pygame.org/download.shtml> адресін арқылы көшіруге болады). Python программасына Pygame кітапханасын орнату үшін Пуск – Все программы –Стандартные – Командный строка (мысалы, Windows 7 нұсқасы үшін) командаларын орындаімиз. Командалық қатарға pip install pygame командасын теріп, Enter пернесін басамыз (*1-сурет*).

*pip*-Python-да жазылған программалық пакеттерді орнату және басқару үшін пайдаланылатын пакетті басқару жүйесі.

Суретте көріп тұрғандай **pygame** кітапханасы 100% орнатылып, жұмыс істеуге дайын. Егер **pygame** орнатылмаган жағдайда, онда Windows ОЖ-не **pip**-ті орнату қажет болады. Python-ның 3.4 немесе одан кейінгі нұсқаларында **pip** Python-мен бірге орнатылады.

```

Administrator: Командная строка
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права
C:\Users\User>pip install pygame
Collecting pygame
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/3e/f5/8697b62bfad620bfc7a94a27cbd7ebf07fd670399/pygame-1.9.4-cp37-c
4.2MB
    100% :███████████: 4.2MB 396kB/s
Installing collected packages: pygame
Successfully installed pygame-1.9.4
You are using pip version 18.1, however version 19.0.2 is ava
You should consider upgrading via the 'python -m pip install
and.

C:\Users\User>_

```

1-сүрет

### Pygame терезесі

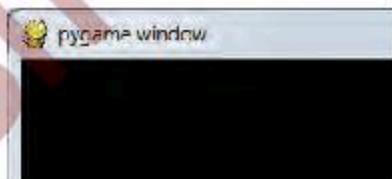
Pygame орнатылғаннан соң, ойын жүретін терезені жасауың керек (1-код). Программа 1-кодты орындағанда экранда өлшемдері 640\*480 пикселдің қара фонды терезесі пайда болады (2-сүрет).

#### 1-код

```

import pygame
pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([640, 480])

```



2-сүрет

Кез келген ойын программасында ойыншымен (пайдаланушы) қарым-қатынасқа тусуі керек. Сол үшін Pygame модулінде пайдаланушы қандай да бір әрекетті орындаپ жатқан, жатпағанын анықтайтын **event loop** – цикл оқиғасы командасын пайдалану керек. Бұл терезе тінтуірмен шерткенге жауап бермейді. **Pygame**-де цикл оқиғасы үнемі жұмыс істеп тұру керек. Осы цикл болмағандықтан программа жұмысы қате болды.

#### 2-код

```

import pygame (pygame кітапханасын іске қосады)
pygame.init() (pygame-ді таныстырады)
screen = pygame.display.set_mode([640, 480]) (pygame терезесіне өлшем береді)
running = True
while running:for event in pygame.event.get():
    if event.type == pygame.QUIT(Оқиғаны қадағалау)
        running = False
pygame.quit() (терезені жабу)

```

Енді PyGame кітапханасына жататын, шеңбер, түзу жөне тіктөртүрыш сияқты геометриялық фигуralарды салатын pygame.draw командаларының қызметімен танысайық.

### Шеңбер салу

**pygame.draw.circle (screen, color, pos, radius, width)**

screen – бетті таңдау, color – шеңбердің түсін таңдау [R,G,B],

pos – шеңбердің центрін белгілеу, pos = [x,y]

radius – шеңбердің радиусы R ,width – сызықтың қалындығы, егер width = 0 болса, онда салынған фигура іші толық боялып, шеңбер емес, дөңгелекке айналады (3-код, 3-сурет).

Программада жазылуы: pygame.draw.circle (screen, [93,68,255], [170,60], 50, 0)

### Тіктөртбұрыш салу

**pygame.draw.rect (screen, color, rect, width)**

rect[x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, y<sub>1</sub>] – сол жақ жоғарғы және оң жақ төменгі үштарының координаталары бойынша тіктөртбұрышты фигураны салады (3-код, 3-сурет).

Программада жазылуы: pygame.draw.rect (screen, [255,0,0], [80, 130, 180, 180], 0)

### Түзу салу

**pygame.draw.line (screen, color, start, end, width )**

start = [x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>] түзусызық басталатын нүктенің координатасы.

end=[x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub>] – түзусызық аяқталатын нүктенің координатасы.

Программада жазылуы: pygame.draw.line (screen, [0,255,33], [50, 100], [50, 300], 5)

### 3-код

```
import pygame
pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([360, 320])
screen.fill([255,255,255])
pygame.draw.circle(screen, [93,68,255],[170,60], 50, 0)
pygame.draw.rect(screen, [255,0,0], [80, 130, 180, 180], 0)
pygame.draw.line (screen, [0,255,33], [50, 100], [50, 300],5)
pygame.display.flip()
running = True
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
pygame.quit()
```

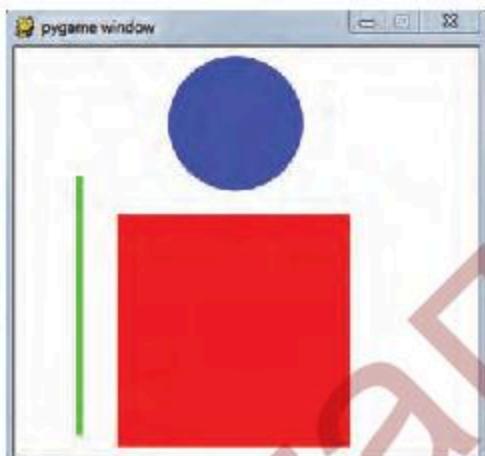
Pygame модулінің беті

Сурет салу бетін **surface** – бет – поверхность деп атайды. Экран бетінде көрініп тұрған суретті **display surface** дейді.

Мысалы, 3-кодта бет **screen** деп аталған. Жалпы алғанда, бұл модуль бойынша ойын құрудада бірнеше бетті пайдалануға болады.

Pygame модуліндегі түстер

Pygame модулінде RGB түстер моделі қоланылады. R қызыл (қызыл), G (жасыл) және B (көк) түстерді білдіреді.



3-сурет



### Талдау



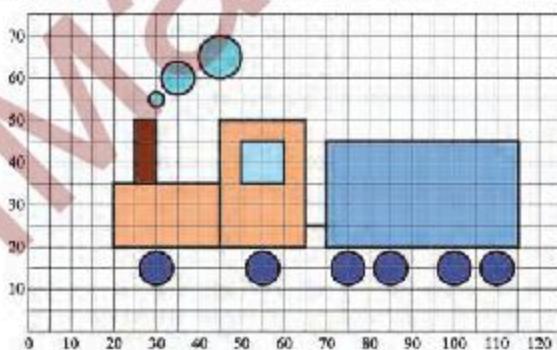
Геометриялық фигуralар салатын командалардың қызметін талдаңдар. Геометрияда шеңбер, түзу және тіктөртүрыш сияқты фигуralардың формулаларымен салыстырындар. Үқастық пен айрмашылықтарын түсіндіріп беріңдер.



### Жинақтау



4-суретте берілген фигуralарды pygame.draw командалары көмегімен салудың программасын ұсынындар.



4-сурет



### Сұрақтар

1. Pygame модулінің қызметі қандай?
2. Pygame модулін қалай іске қосуға болады?
3. Геометриялық фигуralарды салу үшін қандай командамен таныстың?
4. Pygame-де түстер қалай таңдалады?

## V бөлім. Python программалау тілінде 2D ойынын құру

**5.2****АРТҚЫ ФОН МЕН ОЙЫН КЕЙІПКЕРЛЕРІ**

Рубате-де ойинның артқы фонын және ойын кейіпкерін қалай жүктеуге болады?

**Ойлан**

- Ойинның фоны дегеніміз не?
- Ойын құруда оның фонын қалай таңдауға болады?
- Ойын қызықты шығу үшін артқы фонын дұрыс таңдау қаншалықты маңызды? Өз ойынмен бөліс.
- Қандай ойынды ұнатасың? Қай ойинның кейіпкеріне үқсағың келеді? Себебін түсіндір.

**Жаңа білім**

Компьютерлік ойындарды құру және ойнау кезінде оқиғаны кинофильм арқылы көріп, кітап арқылы оқығанға қараганда негізгі бір айырмашылық бар. Компьютерлік ойынды ойнау барысында ойыншы оқиғага өзінің қатысуына мүмкіндік алады. Әдетте компьютерлік ойындарда таңдалған кейіпкердің дамуымен ойыншы да бірге дамып отырады. Ойын құрауда ойинның артқы фоны ойинның тарихы мен оның атмосферасын қалыптастырушы негізгі параметрдің бірі болып саналады. Алдыңғы тақырыпта Рубате-нің, ойын өтетін алаңың терезесін дайындау жолдарын үйрендік. Бұл терезе бастапқыда ақ түсте болады. Ендігі мәселе ойын терезесіне таңдалған ойын тақырыбына сай артқы фон қою маңызды.

**Фон** – сурет немесе мәтін орналастырылған артқы фонды құрайтын негізгі тұс.

Ойын барысында кейіпкердің артында көрініп тұратын фонды екі түрлі беруге болады:

Ойын алаңын таңдаған бір түспен толық бояу;

Артқы фонға ойын тақырыбына сай сурет кірістіру.

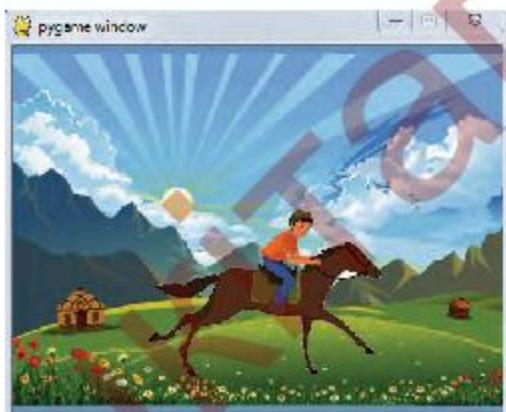
1-суреттен көріп тұргандай `screen.fill((150, 150, 100))` команда-сы арқылы ойын терезесін  $RGB = (150, 150, 100)$  түсімен толтырып боядық (`screen-экран, fill-толтыру`). Әрине ойын терезесіне мұндай

фон қою ойынды тартымды көрсете алмайды. Сол үшін әр ойынның мазмұнына сай артқы фонға сурет кірістіру оны қызықты етеді (*2-сурет*).

Енді ойын терезесіне артқы фонды кірістіру жолдарын қарастырайық (*1-код*). Артқы фонмен бірге ойын алаңына негізгі кейіпкердің десуретін кірістіреміз. Енді *2-суреттегі* ойын кезеңін алу үшін қажетті командалармен танысайық (*1-кесте*).



1-сурет



2-сурет

### Суретті жүктөу

`pygame.image.load( )` – файлдан қажетті суретті жүктейді. Ругаме барлық графикалық типтерді әр уақытта оқы бермейді. Бірақ өрқашанда міндетті түрде \*.bmp типін (Paint) оқы алады. Егер программада `pygame.image.get_extended ()` «True» мәнін қабылдаса, онда png, jpg және gif және т.с.с. типтерді оқитын болады.

### Экранға шығару

`screen.blit(image, (x, y))` – сол жақ жоғарғы (x, y) нүктесінен бастап суретті көшіріп қояды. `pygame.surface.blit` – бір суретті екіншісінің үстіне орналастырады.

### Суреттің өлшемін өзгерту

`new_image = pygame.transform.scale(image, (width, height))`  
`image, (width, height)` – енгізілетін сурет атауы, ұзындығы мен енін көрсетеді.

`Rect` – тіктөртбұрышты аймақтарды сактау және басқару үшін қолданылады.

`pygame.Surface.convert` – сурет форматының пикселін өзгертеді.

`pygame.Surface.set_colorkey` – мөлдір бетті орнатады.

### Программа кодына түсініктеме

`jaulay_surf = pygame.image.load('001.bmp').convert()` – фондың суретті жүктейді.

`jaulay_rect = jaulay_surf.get_rect(center=(200, 150))` – жайлаудың суретін экранның дәл ортасына орналастырады.

`screen.blit(jaulay_surf, jaulay_rect)` – жайлаудың суретін суретке арналған орынға орналастырады.



#### Талдау



Артқы фонға сурет кірістіру программасына талдау жасандар. Программаның әбір қатарының қызметіне түсініктеме беріндер.



#### Жинақтау



Қарапайым бір ойынның сценарийін ұсынындар. Сол ойынға кейіпкер таңдал, ойын терезесіне фон мен кейіпкерді орналастырындар.



#### Сұрақтар

1. Фон дегеніміз не?
2. Ойынға фон кірістірудің қандай жолдарын айта аласың?
3. Pygame-де фондың сурет жүктеу үшін қандай команда қолданасың?
4. Бір суретті екіншісінің үстіне орналастыру үшін қандай команда қолданылады?



#### Тапсырмалар

1. Кестеде берілген программа үзінділері қандай қызмет атқарады? Кестені толтыр.

№	Командалар коды	Атқаратын қызметі
1	<code>screen = pygame.display.set_mode((500, 400))</code>	
2	<code>horse_surf = pygame.image.load('horse.bmp')</code>	
3	<code>for event in pygame.event.get():</code>	
4	<code>ball_rect = ball_surf.get_rect(center = (300, 270))</code> <code>screen.blit(ball_surf, ball_rect)</code>	

2. Берілген ойын фонына 2 суретті (кейіпкерді) орналастыратын программа кодын толық жаз немесе үзіндісін жаз.

1. Ойын фонының суретінің атауы – fon2.bmp (3-сурет)
2. 1-кейіпкер: Жылқышы – jilqishy.png (4-сурет)
3. 2-кейіпкер: Ат – at.png (5-сурет)
4. Құрастырылған сюжет (6-сурет)



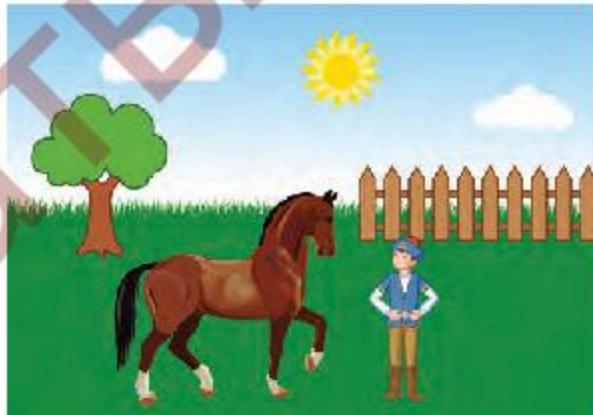
3-сурет. Суреттің фоны



4-сурет. Жылқышы бала



5-сурет. Аттың суреті



6-сурет. Соңғы сюжет

## V бөлім. Python программалау тілінде 2D ойынын құру

5.3

## ОЙЫН КЕЙІПКЕРЛЕРІН ТАҢДАУ



РуGame-де ойын кейіпкерлерін қалай таңдауға және жүктеуге болады?



## Ойлан

- Өзің құратын ойынның кейіпкерлері ретінде қандай образдарды таңдаған болар едін?
- Ойын құруда ойын кейіпкерлерін таңдау және параметрлерін дұрыс анықтау қаншалықты маңызды?



## Жаңа білім

Әткен тақырыпта RuGame-де ойын жүретін терезенің артқы фонына қажетті суретті кірістіру жолдарын үйрендік. Ойын терезесіне артқы фон кірістірумен қатар кейіпкердері орналастырумен таныстырыңыз. Ендігі мәселе ойын алаңына кейіпкерлерді орналастыру мәселеріне тереңірек тоқталып өтейік.

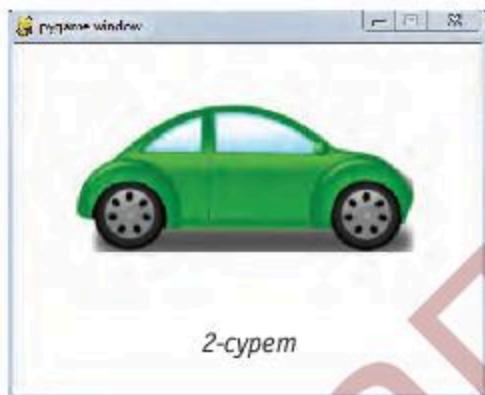
Программаның өзінде фигуralарды, сызықтарды және жеке пикセルдерді салу, өзгерту арқылы ойын графикасын құрудың бір түрі саналғанымен, көптеген жағдайларда ойын кейіпкерлерін программаның өзінде салмайды. Себебі, бұлай салынған кейіпкерлермен ойнау қызықты шықпайды. Сол үшін ойынға арналған кейіпкер графикалық редакторлар көмегімен салынғанда тартымды шығады. Көп жағдайда құрастырылатын ойынға Интернеттен алған цифрлық фотосурет, графикалық суреттерді пайдалануға тұра келеді. Міне, осындағы жағдайда RuGame модулінде `image` функциясы қолданылады. Бұл функцияның қызметімен әткен тақырыпта фонға арналған суреттер қірістіргенде танысқан болатынбыз.

Мысалы, біздің ойынның кейіпкери жеңіл автокөлік болсын (*1-suret*).

Автокөліктің суретін (кейіпкер) Интернеттен компьютерге көшіріп алыш сақтайыңыз. Осы суретті программада көрсету үшін суретпен программа кодын бір бумага сақтаған жөн. Егер суретті басқа бумага жүктейтін болсақ, онда сол бумаганың атын көрсетуіміз керек.



1-сурет



2-сурет

Мысалы, сурет Suret бұмасында сақталған болса, онда программаға суретті жүктеу үшін `pygame.image.load ("Suret /avto.png")` қатарын жазамыз. Төмендегі программа коды іске қосылғанда (1-код) ойын аланында 2-суреттегі ойынның кейіпкері – автокөлік пайда болады.

**1-код**

```
Import pygame
pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([640,480])
screen.fill([255, 255, 255]) (жердің ақ түсіне бояды)
avto = pygame.image.load("avto.png") (кейіпкердің жүктейді)
screen.blit(avto, [50, 50]) ([50,50] нүктесінен бастап суретті
көрсетеді )
pygame.display.flip()
running = True
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
pygame.quit()
```

Pygame-де ойын кейіпкерлерін спрайт деп те атайды. **Спрайт** (ағылшын тіліндегі *Sprite* – фея; эльф) – компьютер графикасындағы нысан болып саналады.

**Спрайт (Sprite)** – экрандың жылжытуға болатын, басқа графикалық нысандармен өзара әрекеттесетін графикалық нысан. Басқаша айтқанда, спрайтты ойынның кейіпкері деп айтуда болады.

Біз спрайтты (кейіпкер) программаға жүктегендеге мына нәрсеге назар аудару керек. Программаға спрайтты кірістіргендеге, спрайт өзінің графикалық өлшемдерімен енеді. Ал спрайттың ойын терезесіне қарай, ойын алаңындағы өлшемдерін кішірейту немесе үлкейту қажет болса, онда `pygame.transform.scale` командасын пайдалану керек.

```
picture = pygame.transform.scale(picture, (40, 50))
```

Бұл қатар орындалғанда ойын алаңында ені 40 және ұзындығы 50 болған спрайт (ойын кейіпкери) пайда болады.

Ойын терезесіне тақырып жазу үшін төмендегі команда жазылады:

```
pygame.display.set_caption('Ойын тақырыбы жазылады')
```



### Практикалық жұмыс

**2-мысал: «Жарысу» жобасын жасап, терезеге бірден 3 автокөлікті орналастыр.**

`pygame.display.set_caption('avtokolik')` командасы арқылы тереzenің тақырыбын қой.

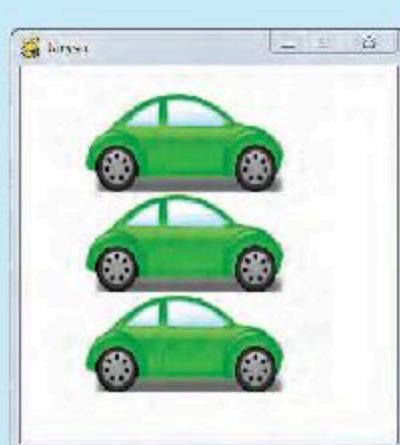
`pygame.transform.scale` функциясын суретті жүктеу командасынан соң орналастыр. Төменде программа үзіндісі берілген.

```
avto = pygame.image.load('avto.png')
```

`avto = pygame.transform.scale(avto, (120, 80))`-жүктелген спрайттың ұзындығын 120, енін 80 деп алады (2-код). Программа іске қосылғанда ойын алаңында 3 автокөлік пайда болады (*3-сурет*).

#### 2-код

```
import pygame, sys
pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([300,300])
pygame.display.set_caption('avtokolik')
screen.fill([255, 255, 255])
avto = pygame.image.load('avto.png')
avto = pygame.transform.scale(avto, (160, 80))
screen.blit(avto,[50, 20])
screen.blit(avto,[50, 100])
screen.blit(avto,[50, 180])
pygame.display.flip()
running = True
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
pygame.quit()
```



3-сурет



## Талдау



«Жолда жүру» жобасын құруға қажетті фонға арналған сурет, автокөліктің спрайты және осы ойын сюжетін беретін программа кодын (3-код) талдандар. Программадағы әрбір команда қатарына түсініктеме жазындар.

1. Программа іске қосылғандагы ойын терезесі (4-сурет).
2. Ойын фоны – jol.png (5-сурет).
3. Автокөлік суреті – avto2.png (6-сурет).



4-сурет

## 3-код

```
import pygame; pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([400,200])
pygame.display.set_caption('Joldajuru')
screen.fill([255, 255, 255])
avto = pygame.image.load('avto2.png')
jol = pygame.image.load('jol.png')
jol = pygame.transform.scale(jol, (400, 200))
screen.blit(jol,[0, 0])
avto = pygame.transform.scale(avto, (200, 100))
screen.blit(avto,[100, 80]); pygame.display.flip()
running = True
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
pygame.quit()
```



5-сурет. jol.png



6-сурет. avto2.png

**Сұрақтар**

1. Спрайт дегеніміз не?
2. Ойын терезесіне тақырып беру үшін қандай команда қызметін пайдалану керек?
3. Ойын терезесінде суретке өзіміз қалаған өлшемді беру үшін қандай команда пайдалануға болады?

**Үй тапсырмасы**

2-мысалда берілген «Жарысу» жобасының программа кодын талда. Төмендегі өзгерістер жасау үшін программа кодына қандай өзгерістер енгізу керек:

Егер осы жобадағы автокөліктердің түсі 3 түсті болса;

Екінші тұрган автокөлік өлшемдері басқаларға қараганда екі есе үлкейсе?

## V бөлім. Python программалау тілінде 2D ойынын құру

## 5.4

## КЕЙІПКЕРЛЕРДІ АНИМАЦИЯЛАУ



PyGame ойын алаңында кейіпкерлерді қалай жылжытуға болады?



## Ойлан

- Анимация дегеніміз не? Есіңе түсір.
- Компьютер пайда болмай тұрғанда, мультфильм кейіпкерлеріне қалай «жан» бітірген?
- Қандай програмаларда анимациямен жұмыс істедің?
- Компьютерлік ойндардың кейіпкерлерін қозғалту қалай орындалады? Ойланып көр!



## Жаңа білім

Rugame-де ойын терезесін дайындауды, ойынның артқы фонын, ойынның кейіпкерлерін кірістіруді үйрәндік. Енді ойндағы ең басты мәселе – кейіпкерлерді қозғалту (*1-сурет*) әдістерімен танысайық.



*1-сурет*

**Анимация (Animation)** – ол қозғалыстың әртүрлі кезеңіне сәйкес кескіндер тізбегін экранда жылдамдата көрсету арқылы дene қозғалысы динамикасын бейнелеу тәсілі.

**Компьютерлік анимация** дегенде графикалық пиксельдердің бір орыннан екінші орынга орын ауыстыруы деп түсіну керек.

Rugame-де ойын кейіпкерін анимациялау үшін өткен тақырыпта ойын терезесіне қойылған автокөлікті (*2-сурет*) жылжытуды қарастырайық. 2-суреттегі автокөлікті қозғалту үшін оны бастапқы орнынан

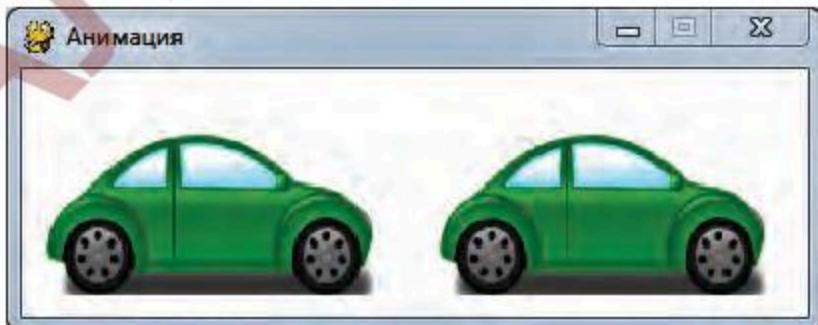
200 пиксель оңға жылжытайық. Бұл үшін автокөліктің орнын сипаттайтын координатадағы х-ті 200-ге езгертсек жеткілікті. Автокөлікті қозғалтатын программаның кодымен (1-код) орындау нәтижесі 3-суретте берілген. Программада қолданылған `pygame.time.delay(K)` функциясы программаның орындалуын K миллисекундқа тоқтатып тұрады.



2-сурет

**1-код**

```
import pygame; pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([400,360])
screen.fill([255, 255, 255])
#Ойын тerezесіне ат береді.
pygame.display.set_caption('Анимация')
#Суреттің жүктейді.
avto = pygame.image.load('avto.png')
#Суреттің ойындағы өлшемін береді.
avto=pygame.transform.scale(avto,(180, 100))
#Суретті экранда көрсетеді.
screen.blit(avto,[10, 50]); pygame.display.flip()
#Программаны 1000 миллисекундқа тоқтатады.
pygame.time.delay(1000)
#Суреттің экранда орнын өзгертіп қайта көрсетеді.
screen.blit(avto,[210, 50]); pygame.display.flip()
running = True
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
pygame.quit()
```



3-сурет

З-суретте көріп тұргандай программа іске қосылғаннан соң 1000 миллисекундтан (1-секунд) кейін автокөлік өз орнын жаңа орынға өзгерту. Ойын терезесінде бір емес 2 автокөлік пайда болды. Компьютерлік графикада кейіпкерді (графикалық нысанды) анимациялау екі кезеңде жүзеге асырылады:

1. Кейіпкердің орнын жаңа орынға ауыстыру;
2. Бастапқы орындағы кейіпкерді өшіру.

Қаламмен қағазға салынған суретті өшіргіш көмегімен оңай өшіріп тастауға болады. Ал, мысалы, қағазға майлыш бояумен көгілдір түсті ашық аспанға бұлт салдық дейік. Егер бұлтты өшіріп тастауымыз керек болса не істеу керек? Эрине, бұлттың үстінен қайтадан көгілдір түспен бояуымыз керек. Компьютерлік ойын терезесінде нысадарды дәл осылай өшіруге болады, яғни нысан тұрган орынды артқы фонның түсіне бояу керек. З-суреттегі ойын терезесіндегі артқы фонның түсіне бояу керек. 3-суреттегі ойын терезесіндегі 1 қатарды қосып, оны өзгертеміз.

```
pygame.draw.rect(screen, [255,255,255], [10, 30, 170, 110], 0)
```



4-сурет



5-сурет

### Озгерілген 1-программа коды

```
import pygame; pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([400,360])
...
#Программаны 1000 миллисекундқа тоқтатады.
pygame.time.delay(1000)
# 1-ши автокөлік тұрган орынды ақ түске бояйды.
pygame.draw.rect(screen, [255,255,255], [10, 30, 170, 110], 0)
...
pygame.quit()
```



### Талдау



Бүгінгі таңда жасөспірімдер арасында қандай тақырыптағы компьютерлік ойындар ерекше сұранысқа ие? Талдандар. Мысалдар келтіріндер.



## Жинақтау



Компьютерлік ойындардың пайдасы мен шектен тыс ойнаудың адам ағзасына зияны жайлы өз ойларыңды тұжырымдандар. Компьютерлік ойындарды ойнауды ұнататын құрбыларың мен достарыңа денсаулығына зиян келтірмей ойнау ережесін ұсыныңдар.



## Бағалау

Компьютерлік ойындардың жақын болашақта қалай дамиды деп ойлайсың? Болжам жаса. Болжамыңды негізде бер.



## Сұрақтар

1. Компьютерлік анимация дегеніміз не?
2. Руgame-де кейіпкерді қалай қозғалтады? Түсіндір.
3. руgame.time.delay функциясының қызметі не?
4. Қазақстанда түсірілген қандай анимациялық мультфильмдерді білесің?
5. Ойын терезесінде кейіпкерлерді өшірудің мақсаты қандай? Өшіру командасты қалай жұмыс істейді? Түсіндір.



## Үй тапсырмасы

Озіңде ұнаған такырыпта ойын-кейіпкер таңдал, оны қозғалту программасын құрастыр.



## Тапсырмалар

### «Қазақ биі» жобасы

1-суретте қазақ биін билеп тұрған баланың қымыл-қозгалысының 4 мезеті берілген. Руgame-де қазақ биін билеттін баланың программасын құр.

**Тапсырманы орындауга түсініктең:** Программаны құруда автокөлік жобасындағы(1-код) автокөлікті қозгалту командаларын негізге алу керек. Бұл командаларды кейіпкердің 4 қозгалыс жағдайы үшін 1 реттен қайталап жазу керек. Бала қозгалысты бірнеше рет қайталау үшін кейіпкерді қозгалтатын командалар жиынтығын **for** циклына орналастыру керек.



6-сурет

## V бөлім. Python программалау тілінде 2D ойынын құру

5.5

## ПЕРНЕТАҚТАДАН КЕЙІПКЕРДІ БАСҚАРУ



Ойын кезінде кейіпкердің іс-әрекетін пернетақтадан қалай басқа-  
руға болады?



## Ойлан

- Компьютерлік ойындарды басқарудың қандай жолдарын білесің?
- Бұл жолдардың қайсысы ыңғайлы деп ойлайсың?
- Ойын кезінде кейіпкерлерді немен басқарған тиімді (тінтуір, джойстик, пернетақта)?
- Күнделікті өмірде оқиға дегеніміз не? Оған нені жатқызамыз?



## Жаңа білім

Біз ойындағы кейіпкерлерді қозғалту, анимациялау жолдарын үйрендік. Ендігі жерде қозғалыстағы кейіпкерді қалай басқарамыз деген мәселе туындейды. Әрине компьютерде ойындарды басқаруга арналған арнағы джойстик құрылғысы бар. Бірақ бұл құрылғыны барлық компьютерлерде арнағы сатып алмаса кездесе бермейді. Ойынды тінтуірмен және пернетақтамен басқаруға да болады. Соның ішінде ойынды басқаруда пернетақталарды пайдалану жолдарын қарастырайық.

## Оқиға

Оқиға дегеніміз не? – деп сұраса, сол мезеттегі қалыптасқан жағдайды айтамыз. Яғни жүріп бара жатып, тайып құласақ та, қолымызды зат түсіп сынса да және т.б.с.с. Бұның бәрі өмірдегі оқиғага жатады. Дәл солай программауда да оқиға ұғымы бар. Компьютерлік ойындарды ойнау кезіндегі оқиға ретінде, кейіпкерлердің орыннынан қозғалуын, бір кейіпкердің басқа кейіпкермен соқтығысының және тағысын тағы айтуға болады. Ойын барысында қалыптасқан жағдайға (оқиға) қарай тінтуір немесе пернетақта көмегімен жауап беріп отыруымыз қажет. Ойындарды құрастыру кезінде құрған программамыз төмендегі З жағдайға жауап беріп отыру керек. Оларға

1. Тінтуірді жылжыту, басу-MOUSEMOTION модулі;

2. Пернетақтаны басу-KEYDOWN модулі;

3. Қорсетілген уақыт аралығында ойынды аяқтау.

Пернетақтамен программадағы оқиғаларды басқару.

Пернетақтамен оқиғаны басқаруға мысалдар қарастырайық.

Мысалы, пернені басқаннан соң қандайда бір оқиға орындалсын. Pygame-де бұған жауап беретін KEYDOWN модулі жұмыс істейді. KEYDOWN модулінің жұмысымен танысу үшін төмендегі мысалды қарастырайық.

**1-мысал.** Откен тақырыпта қарастырған автокөлікті қозғалту жобасында анимация 1000 миллисекундтан соң өздігінен орындалған болса, сол қозғалысты «а» пернесін басқанда жасайтын болсын(1-код).

Pygame кітапханасында әрбір перненің өз атауы бар. Ол пернерлерді программада пайдаланауда К әрпін қосып жазу керек.

Мысалы, біз қарастырып жатқан мысалды, K\_a деп пайдалану керек.

- K\_b, K\_p, K\_h және т.б.с.с барлық өріптік пернелер осы әдіспен программада қолданылады.
- K\_SPACE – бос орын (пробел) пернесі
- K\_ESCAPE(ескейп) пернесі
- K\_UP және K\_DOWN жоғары және төменгі бағдаршалар.

#### 1-код

```
import pygame; pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([380,120])
screen.fill([255, 255, 255])
pygame.display.set_caption('Пернебасу')
avto = pygame.image.load('avto.png')
avto=pygame.transform.scale(avto, (160, 80))
screen.blit(avto,[10, 30])
pygame.display.flip()
running = True
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
        elif event.type == pygame.KEYDOWN: (Пернетақтаны басуды күтеді)
            if event.key == pygame.K_a: (а пернесі басылғаны шарт)
                screen.blit(avto,[200, 30])
                pygame.display.flip()
            pygame.quit()
```

**Практикалық жұмыс**

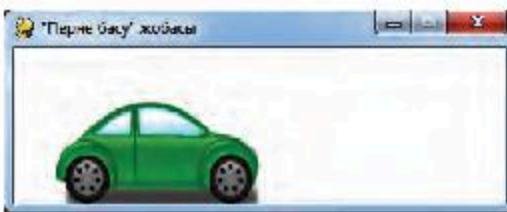
**2-мисал.** Қозғалыстағы автокөлікті SPACE(Пробель) пернесі арқылы қозғалтатын және көлік қабырғаға барып тірелгенде (1-сурет)артқа қарай қозғалып шегінетін программа кодын жазу(2-код).

**2-код. Программа коды және түсініктемесі**

```

import pygame; pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([380,120]); screen.fill([255, 255, 255])
pygame.display.set_caption("Пернебасу" жобасы)
avto = pygame.image.load('avto.png')
x = 20;(автокөліктің қозгалыс бастайтын x.y координаталарының орнын көрсетеді)
y = 40;
x_speed = 10(автокөліктің пиксeldегі жылдамдығы)
avto=pygame.transform.scale(avto, (160, 80))
pygame.display.flip()
running = True
while running:
    #Автокөлікті тоқтаусыз қозгалтудың үйимдастырыады
    for event in pygame.event.get()
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
        elif event.type == pygame.KEYDOWN:
            if event.key == pygame.K_SPACE:(SPACE пернесінің басылуын күтеді)
                pygame.time.delay(50)
                #Автокөліктің алдыңғы суретін өшіреді, егер өшірмесе суреттер қабаттасып көрінеді
                pygame.draw.rect(screen, [255,255,255], [x, y, 180, 120], 0)
                x = x + x_speed(x бойынша көліктің жылдамдығын 10-га арттырады )
                #(Көліктің қабыргаға тірелуін анықтайды)
                if x > screen.get_width() - 170 or x < 0:
                    #Көлік қабыргаға тірелгенде жылдамдық кері мәнге ауысады
                    x_speed = - x_speed
                    pygame.draw.rect(screen, [255,255,255], [x, y, 90, 90], 0)
                    screen.blit(avto, [x, y])
                    pygame.display.flip()
                    pygame.quit()

```



1-сурет. Автокөліктің бастапқы орны және қабырғаға тақалуы



### Жинақтау



2-мысалдағы қарастырылған программа кодын талдандар. Төмендегі өзгерістерді енгізу үшін қандай программа қатарларын өзгерту немесе қосу қажет.

1. Автокөліктің орнына доптың суретін кірістіру.
2. Допты тік жоғары және төмен қозғалту.
3. Допты диагональ бойынша қозғалту.



### Бағалау

Компьютерлік ойындарды басқаруда пернетақта қаншалықты ынғайлы дәп ойлайсыңдар? Бағаландар.



### Сұрақтар

1. Оқиға дегеніміз не? Мысалдар келтір.
2. Компьютерлік ойын ойнау барысында оқигаларға қандай мысалдар келтіре аласыңдар?
3. KEYDOWN модулінің қызметі не?
4. Компьютер программасы ойын барысында қандай жағдайларға жауап беру керек?



### Үй тапсырмасы

Өзіңде ұнаган тақырыпта ойын-кейіпкер таңдал, оны қозғалту программының құрастыры.



### Тапсырмалар

1-тапсырма: мысалда программада көлікті оңға немесе солға бағдар (стрелка) арқылы басқару үшін программаға қандай өзгеріс кірістіреміз?

2-тапсырма: мысалда автокөліктің қабырғаға барып тірелулер санын білу үшін қандай өзгерістер енгізу керек?

## V бөлім. Python программалау тілінде 2D ойынын құру

5.6

## СПРАЙТТАР СОҚТЫҒЫСУЫН АНЫҚТАУ



PyGame-де ойынның нәтижелерін есептеу үшін спрайттардың соқтығысын қалай анықтауға болады?



## Ойлан

- Компьютерлік ойындардың кейіпкерлерінде қандай параметрлер болады? Өзің білетін ойыннан мысалдар келтір.
- Ойн алаңында кейіпкерлердің бір-біріне әсерін (соқтығысын) алдыңғы тақырыптардағы білімдерінді пайдалана отырып қалай анықтауды ұсынған болар едің?



## Жаңа білім

Белгілі бір сценарий бойынша өзірленген ойынның кейіпкерлерін таңдау, оларды қозғалту жөне ойынның нәтижелерін есептеп отыру кез келген ойынның негізгі мәселесі болып саналады. Кез келген ойынның түпкі идеясында ойыншылардың (пайдаланушы мен компьютер, пайдаланушы мен пайдаланушы) біреуі жеңу, біреуі жеңілу немесе тең ойнауы керек. Яғни ойн белгілі бір қорытынды нәтижеге жетуі тиіс. Мұндай болмаган жағдай қарастырылып жатқан программаны ойн деп қарауға болмайды. Откен тақырыпта ойн алаңындағы графикалық нысандардың (кейіпкерлердің) қозғалысымен таныстық. Ендігі мәселе белгілі бір ойн мақсатына сай кейіпкердің басқа кейішкермен әсерлесуін анықтау жолдарын қарастырайық. Откен тақырыптарда Pygame-де **спрайт** ұғымымен танысқанбыз. Енді спрайтқа толық тоқталып өтейік. Спрайт екі негізгі қасиетке ие:

**image** – спрайт арқылы бейнеленген сурет;

**rect** – спрайттың қамтитын тіктөртбұрышты аймақ.

Сурет Pygame-дегі функциялар көмегімен салынады немесе файлдан жүктеледі. Pygame кітапханасының **sprite** модулі бізге **Sprite** класын береді. Әдетте программада класпен тікелей жұмыс істемейді. Бізде **pygame.sprite.Sprite** класымен тікелей жұмыс істемей, осы класқа негізделген **Robots** кіші класын құрайық (1-код).

**1-код (үзінді). Robots класын құру**

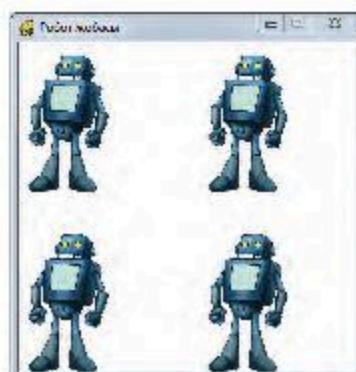
```
class Robots(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, image_file, location):
        # Спрайтты таныстырыады.
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        # Суреттің шекараларын анықтайтын тіктөртбұрыш құрады.
        self.image = pygame.image.load(image_file)
        # Суреттің шекараларын анықтайтын тіктөртбұрыш құрады.
        self.rect = self.image.get_rect()
        # Кейінкердің бастапқы орнын көрсетеді.
        self.rect.left, self.rect.top = location
```

Бұл кодтағы **Location** айнымалысы **[x, y]** координатасын көрсетеді. Біз қарастырган жағдайда тіктөртбұрыштың ішіндегі спрайтқа **left** және **top** атрибуты берілген. Біз **Robots** класын құруды үйрендік. Қажет болған жағдайда осы классың бірнеше көшірмесін жасау енді біз үшін қызын болмайды. Ол үшін **for** циклін қолданамыз (2-код).

**2-код (үзінді). Роботтарды циклдер көмегімен экранга шыгарады**

```
img_file = "robot.png"
robi = []
for row in range(0, 2):
    for column in range(0, 2):
        # Әрбір кейінкерге жаңа координата тағайындаиды.
        location = [column * 180 + 10, row * 180 + 10]
        robot = Robots(img_file, location)
        # Кейінкерлерді тізімге қосады.
        robi.append(robot)
```

Енді осы программа үзінділерін біріктіріп, толық қосылғанда, программа кодын алайық (3-код). 3-кодтағы программа іске қосылғанда, 4 роботтың суреті екі қатарда пайдалады (1-сурет). Яғни программа көмегімен циклді пайдаланып, қалаған санды роботтарды экранда көрсетуге болады.



6-сурет

**3-код**

```

import pygame
class Robots(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, image_file, location):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        self.image = pygame.image.load('robot.png')
        self.image = pygame.transform.scale(self.image, (80, 140))
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.left, self.rect.top = location
size = width, height = 640, 480
screen = pygame.display.set_mode(size)
pygame.display.set_caption('Робот жобасы')
screen.fill([255, 255, 255]); robi = []; img_file = "robot.png"
for row in range(0, 2):
    for column in range(0, 2):
        location = [column * 180 + 10, row * 180 + 10]
        robot = Robots(img_file, location)
        robi.append(robot)
for robot in robi:
    screen.blit(robot.image, robot.rect)
pygame.display.flip()
running = True
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
pygame.quit()

```

3-кодта берілген программа қозғалыссыз тұрған 4 роботты экранда көрсетеді. «Роботтардың барлығын қозғалысқа келтіру үшін не істей керек?» деген сұрақ туады. Бұл үшін **move()** әдісін қолданайық. Біз роботтарды **Robots** класының көшірмелері ретінде құрдық. Енді сол класс көмегімен роботтарды қозғалтайық. Төмендегі программа кодының үзіндісін қарастырайық.

**4-код (үзінді). **move()** классын құру әдісі**

```

def move(self):
    self.rect = self.rect.move(self.speed)
    if self.rect.left < 0 or self.rect.right > width:
        self.speed[0] = -self.speed[0]
    if self.rect.top < 0 or self.rect.bottom > height:
        self.speed[1] = -self.speed[1]

```

Pygame кітапханасының **sprite** модулі **move()** әдісіне ие. Бұл әдіске **speed** параметрі беріледі. **Speed** – спрайттың жылдамдығын көрсететін шама. Сонымен бірге робот спрайтының қабырғамен соқтығысуын бақылап отыру керек. З-кодтағы **Robots** класына **move()** әдіси мен **Speed** қасиетін қосамыз.

### 5-код. Роботтардың өзара әсерлесу жобасы (2-сурет)

```
from random import*
class Robots(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, image_file, location, speed):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        self.image = pygame.image.load('robot.png')
        self.image=pygame.transform.scale(self.image, (80, 140))
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.left, self.rect.top = location
        self.speed = speed
    def move(self):
        self.rect = self.rect.move(self.speed)
        if self.rect.left < 0 or self.rect.right > width:
            self.speed[0] = -self.speed[0]
        if self.rect.top < 0 or self.rect.bottom > height:
            self.speed[1] = -self.speed[1]
    def animate(group):
        screen.fill([255,255,255])
        for robot in group:
            robot.move()
        for robot in group:
            group.remove(robot)
            if pygame.sprite.spritecollide(robot, group, False):
                robot.speed[0] = -robot.speed[0]
                robot.speed[1]= -robot.speed[1]
                group.add(robot)
            screen.blit(robot.image, robot.rect)
        pygame.display.flip()
size = width, height = 460, 380
screen = pygame.display.set_mode(size);
pygame.display.set_caption('Робот жобасы' )
screen.fill([255, 255, 255])
img_file = "robot.png"
clock = pygame.time.Clock()
group = pygame.sprite.Group()
```

Робот класының атрибутына жылдамдық қосылды.

**move()** әдісін таныстыры

**animate(group)**. Pygame кітапханасында спрайттарды топтарға бөлуге болады. Осы әдіспен бір топ спрайтының екінші топ спрайтымен соқтығысуын анықтайға болады. Робот екінші роботпен әсерлескендегі жылдамдығын кері өзгертеді. Спрайттардың соқтығысуын **animate()** функциясы анықтайды.

**Clock** класын іске қосады.

```

for row in range (0, 2):
    for column in range (0, 2):
        location = [column * 180 + 10, row * 180 + 10]
        speed = [choice([-4, 4]), choice([-4, 4])]
        robot = Robots(img_file, location,speed)
        group.add(robot)
running = True
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
            frame_rate = clock.get_fps()
            print ("frame rate = "), frame_rate
animate(group)
clock.tick(30)
pygame.quit()

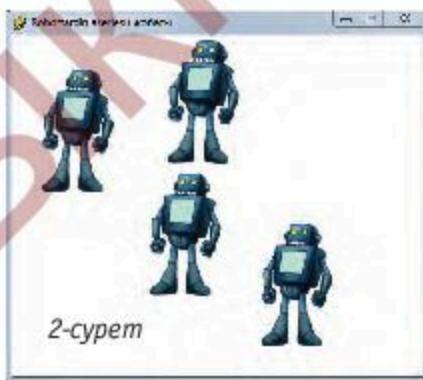
```

*Роботқа орын мен жылдамдық беріп, топқа қосады.*

*clock.tick* кадрлардың оту жылдамдығын басқарады. Бұл сан үлкейген сайын роботтардың экрандағы жылдамдығы да арта береді.

**def \_\_init\_\_(self, image\_file, location, speed)** қатарында алдыңғы программа кодынан ерекшелігі, speed (жылдамдық) қосылған. Төмендегі қатарларда роботтың бастапқы орнымен бірге, оның жылдамдығын да беріп отырады

speed = [choice([-2, 2]), choice([-2, 2])]  
 robot = Robots(img\_file, location,-speed).



Pygame-модулінде sprite класында spritecollide() функциясы спрайттардың соқтығысуын анықтайты. Спрайттардың соқтығысуын анықтау 3 кезеңнен тұрады.

1. Спрайтты спрайттар тобынан өшіреміз.
  2. Бұл спрайттың топтағы басқа спрайттармен соқтығысуын тексереміз.
  3. Спрайтты қайта топқа қосамыз.
- 5-программа кодының **def animate(group)** бөліміндегі for циклі дәл осы жұмысты орындаиды.



### Талдау



«Роботтардың әсерлесу» жобасын талдаңдар. Әрбір программа блоктарының қызметін анықтап, оны жазындар.

**Сұрақтар**

1. Спрайттың қандай қасиеттері бар?
2. 1-программа кодында Robots класын құру қалай іске асады? Түсіндір.
3. animate() функциясының қызметі не?
4. Спрайттардың соқтығысуын анықтау алгоритмі қанша қадамнан тұрады?

**Тапсырмалар**

1. Робот спрайтын батпышрауыққа аудыстыру үшін 5-программа кодына қандай өзгеріс жасау керек?
2. 5-программа кодында кездескен, өзіңе қызметі толық таныс емес функциялардың қызметі мен параметрлерін Интернетті пайдаланып анықта. Нақты қызметін 1-кестеге жаз.

<b>№</b>	<b>Функция атавы</b>	<b>Қызметі</b>
1	pygame.time.Clock	
2		
3		

## V бөлім. Python программалау тілінде 2D ойынын құру

5.7

## ШАРТТАРДЫ ПРОГРАММАЛАУ. ФУТБОЛШЫ ОЙЫНЫ



PyGame-де дайын сценарий бойынша ойын әзірлеу мен ойынның нәтижелерін қалай есептеуге болады?



## Ойлан

- Ойында кейіпкердің жинаған үпайларын санау, кейіпкерге қосымша «жан» бітіру қалай жүзеге асырылады деп ойлайсың?
- Ойының төменгі сатысынан жоғарғы сатысына өтуді, ойынды аяқтауды, жинаған үрайларды санауды қалай анықтау мүмкін?



## Жаңа білім

Бұл сабакта алған білімдерінді жинақтау мақсатында қарапайым ойын құрастырайық. Ойынға «Футболшы» деп атап берейік.

## «Футболшы» ойыны

## Ойынның мақсаты:

Ойын экранында футболшы допты басымен қайтарып, доптың төмен түсіп кетуіне жол бермей, мүмкіндігінше көп үпай жинау керек.

## Ойыншының «өмір сүру жаңын бақылау»:

Ойынның ұзақтығы. Яғни ойыншыға допты қайтаруға берілетін мүмкіндіктердің саны.

**Үпай санын есептеу:** Футболшының өр қайтарған добы 1 үпай болады.

## Ойынды аяқтау:

Футболшы ең соңғы допты жерге түсіріп алғанда, ойын аяқталады.

## Ойынның нәтижесін хабарлау:

Ойынның аяқталғанын хабарлап, ойыншының жинаған балын хабарлау.

## «Футболшы» ойынын құрудың негізгі кезеңдері

Ойын құру үшін бізге футболшы және доп спрайттары қажет. Футболшы спрайтына футболшы суретін, доп спрайтына футбол добының суретін таңдалап аламыз (1-ші және 2-суреттер). Доптың көшір-

месін жасай отырып, доптың бастапқыда қандай жағдайда жөне қандай жылдамдықта болу керек екенін анықтау керек. Бұдан басқа футболшы мен доптың әсерлесуін анықтау үшін **топ (группа)** құрамыз.



1-сурет. Ойыншы



2-сурет. Футбол добы

Ойын барысында біз екі нөрсені қадағалап отыруымыз керек. Ол – ойыншының «өмірлер» саны мен үпай саны. Доп әр ойын терезесінің жоғарғы шекарасына тигенде, оны бір үпайға санаймыз. Футболшыға үш «өмір» береміз. Яғни футболшының максимал үпай жину үшін үш мүмкіндігі бар деген сөз. Сонымен бірге үпайларды экранда көрсетуіміз де қажет. Ол үшін Ругаме кітапханасында font модулін пайдаланамыз. font модулін қолдану үшін:

1. **font модулін құрайтын нысанның** пішіні мен қөрпінің өлшемін береміз.

2. **font құрған нысанға** мәтінді орналастырады.

Ойын терезесіне мәтіндік нысанды көшіріп, оны орнатады.



### Практикалық жұмыс

3, 4-суреттерде «Футболшы» ойынының ойын терезесі берілген. Ойын программа-сының кодында әрбір блоктың қызметтері көрсетілген (1-код).



3-сурет. Ойын сәті



4-сурет. Ойынның соңы

**1-код. «Футболшы» ойынының программа коды**

```

import pygame, sys
#Доптың спрайтын құрады, доп класын таныстырыады.
class MyBallClass(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, image_file, speed, location):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        self.image = pygame.image.load('futball.png')
#Доптың өлшемдерін береді (30 x 30 пиксель).
        self.image=pygame.transform.scale(self.image, (30, 30))
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.left, self.rect.top = location
        self.speed = speed
#Допты қозғалту блогы
    def move(self):
        global score, score_surf, score_font
        self.rect = self.rect.move(self.speed)
#Доп қабыргалармен соқтығысқанда жылдамдығын кері өзгертеді.
        if self.rect.left < 0 or self.rect.right > screen.get_width():
            self.speed[0] = -self.speed[0]
#Доп әрбір рет жогары қабыргага соғылғанда, 1 үпай қосады.
        if self.rect.top <= 0 :
            self.speed[1] = -self.speed[1]
            score = score + 1
#Үпайдың өзгерісін str жолдық функциясы көмегімен терезеге жазады.
        score_surf = score_font.render(str(score), 1, (0, 0, 0))
#Ойыншының спрайтын және класын таныстырыады.
class MyPaddleClass(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, location = [0,0]):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        self.image = pygame.image.load('futbolist1.png')
#Ойыншының ойын алаңындағы өлшемдерін береді (150 x 220 пиксель).
        self.image=pygame.transform.scale(self.image, (150, 220))
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.left, self.rect.top = location
pygame.init()
screen = pygame.display.set_mode([460,320])
pygame.display.set_caption('Футболшы ойыны жобасы' )
clock = pygame.time.Clock()
myBall = MyBallClass('futbolist.png', [10,20], [20, 20])
ballGroup = pygame.sprite.Group(myBall)

```

```

paddle = MyPaddleClass([270, 150])
#Ойыншыга «өмір» тағайындауды (бір ойын кезінде 3 доп береді).
lives = 3; score = 0
score_font = pygame.font.Font(None, 50)
#Көріп нысанын құрады.
score_surf = score_font.render(str(score), 1, (0, 0, 0))
score_pos = [10, 10]; done = False; running = True
#Нерізгі программа бөлігін іске қосатын цикл
while running:
    clock.tick(30)
    # Ойынға артқы фон ретінде футбол алаңын жүктейді.
    pole_surf = pygame.image.load('pole.png')
    pole_rect = pole_surf.get_rect(center=(230, 160))
    screen.blit(pole_surf, pole_rect)
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
    # Ойынды тінтуірмен басқарады (пернеге ауыстыруға болады).
    elif event.type == pygame.MOUSEMOTION:
        paddle.rect.centerx = event.pos[0]
    # Ойыншы мен доптың соғылысын анықтайды.
    if pygame.sprite.spritecollide(paddle, ballGroup, False):
        myBall.speed[1] = -myBall.speed[1]
    #Допты қозғалтады.
    myBall.move()
    if not done:
        screen.blit(myBall.image, myBall.rect)
        screen.blit(paddle.image, paddle.rect)
        screen.blit(score_surf, score_pos)
        for i in range(lives):
            width = screen.get_width()
            screen.blit(myBall.image, [width - 40 * i, 20])
        pygame.display.flip()
    # Доп алаңға түсіп кетсе, бір допты («жанды») өшіреді.
    if myBall.rect.top >= screen.get_rect().bottom:
        lives = lives - 1
    if lives == 0:
        #Ойын қорытындысын ойын терезесіне жазады.
        final_text1 = "Oyinshony"
        final_text2 = "Upailarsany: " + str(score)
        ft1_font = pygame.font.Font(None, 70)

```

```

ft1_surf = ft1_font.render(final_text1, 1, (255,0,0))
ft2_font = pygame.font.Font(None, 50)
ft2_surf = ft2_font.render(final_text2, 1, (255,0,0))
screen.blit(ft1_surf, [screen.get_width()/2 - \
                      ft1_surf.get_width()/2, 100])
screen.blit(ft2_surf, [screen.get_width()/2 - \
                      ft2_surf.get_width()/2, 200])
pygame.display.flip()
done = True
else:
# 1 секундтан соң ойыншының кейінгі «жанын» іске қосады.
    pygame.time.delay(1000)
myBall.rect.topleft = [50, 50]
pygame.quit()

```



### Талдау



«Футболшы» ойынының программа кодына талдау жасандар. Программаның әрбір бөлігінің қызметіне жеке-жеке түсініктеме беріңдер.



### Жинақтау



Футболшы» ойынының негізінде ойынның кейіпкерлері мен программа кодтарына өзгерістер жасап, осыған үқсас қандай ойынды алуға болады?



### Бағалау

Pygame-де ойын жасау мүмкіндіктерін бағалаңдар. Pygame-де : «Не ұнады? Не оқай? Не қызын?» сұрақтары арқылы ойларынды түжірымдаңдар.



### Тапсырмалар

Өзің қалаған тақырыбының бірін таңдал, қарапайым ойын жобасын құр. «Футболшы» ойынының программа кодын үлгі ретінде алуға болады.

**ТЕРМИНОЛОГИЯ – TERMINOLOGY****Ақпараттың қасиеттері – свойства информации –  
the properties of information**

ақпарат	информация	information
Ақпарат көзі	Источник информации	The source of information
Ақпаратты қабылдау	Принятие информации	Acceptance of information
Көрү	Видеть	To see
сезу	чувство	feeling
есту	слушание	hearing
сенімді	надежный	reliable
толық	полный	complete
өзекті	фактический	actual
құндылық	ценность	value
объективті	объективно	objectively
түсініктілік	понимание	understanding

**Құжаттармен бірлескен жұмыс – совместная работа с документами –  
collaborative work with documents**

құжат	документ	document
Бұлтты технология	Облачная технология	Cloud technology
есептеу	расчет	computing
Жеке бұлттар	Частные облака	Private clouds
Ортақ бұлттар	Общие облака	Public clouds
Аралас бұлттар	Смешанные облака	Mixed clouds
Қоғамдық бұлттар	Общественные облака	Public clouds
Бұлттық қойма	Облачное хранилище	Cloud storage

**Google Driv-те құжатты бірлесе өндөу қызметін пайдалану –  
использование службы обработки документов для совместной работы  
на Google Driv – use document processing service collaboration  
in google drive**

ақпаратты жасау	создание информации	make the information
Ақпаратты өзгерту	Изменить информацию	Change information
Ақпаратты сақтау	Сохранить информации	Save information
сервис	сервис	service
блог	блог	blog
Әлеуметтік желі	Социальная сеть	Social network
Құжаттар қоймасы	Хранение документов	Document storage

жариялау	публиковать	publication
мекенжай	адрес	address
аккаунт	аккаунт	account

**Желілік этикет – сетевой этикет – network etiquette**

Виртуалды қарым-қатынас	Виртуальная связь	Virtual communication
Желілік қарым-қатынас	Сетевое общение	Network communication
месенджер	посыльный	messenger
чат	чат	chat
форум	форум	forum
электронды пошта	электронная почта	email
телеконференция	телеконференция	teleconference
флейм	флейм	flame
флуд	флуд	flooding
смайлик	смайлик	smiley

**Компьютердің конфигурациясы – конфигурация компьютера – computer configuration**

Жүйелік блок	Системный блок	System blog
монитор	монитор	monitor
пернетақта	клавиатура	keyboard
тінтуір	мышка	mouse
Экранның мөлшері	Размер экрана	Screen size
дюйм	дюйм	inch
Процессор	Процессор	CPU
Жедел жад	ОЗУ	Emergency memory
Тұрақты жад	Постоянная память	Constant memory
шина	шина	tire
слот	слот	slot
сканер	сканер	scanner
микрофон	микрофон	microphone
веб камера	веб камера	webcam
Принтер	Принтер	Printer
плоттер	Плоттер	Plotter
динамик	динамик	loudspeaker
құлаққап	наушники	headphones

Дискжетек	Дисковод	Disk drive
Катыл диск	Жесткий диск	Hard drive
модем	модем	modem

**Программалық қамтамасыз етуді таңдау – выбор программного обеспечения – software selection**

программа	программа	program
программалық қамтамасыздандыру	программного обеспечения	software
Аппараттық программалық жабдықтама	Аппаратное программное обеспечение	Hardware software
Жүйелік программалық жабдықтама	Системное программное обеспечение	System software
Қолданбалы программалық жабдықтама	Прикладное программное обеспечение	Applied software
Еркін қолданыстағы программалық жабдықтар	Бесплатное программное обеспечение	Free software
Шектеулі-тегін программалық жабдықтар	Ограниченнное программное обеспечение	Limited-free software
Коммерциялық программалық жабдықтар	Коммерческое программное обеспечение	Commercial software equipment

**Компьютер бағасының есебі – Отчет об оценке стоимости компьютера – computer costing evaluation report**

Тактілік жиілік	Тактическая частота	Tactical frequency
Оперативті жады көлемі	Емкость памяти	Volume operational memory
видеокарта	видеокарта	videocard
аналық тақша	материнская плата	motherboard
Катыл дискінің көлемі және жылдамдығы	Объем и скорость жесткого диска	Volume and speed of hard disk
Операциялық жүйе	Операционная система	Operating system
Оптикалық привод	Оптический привод	Optical drive

**Деректер базасы – база данных – Data base**

Ақпаратты іздеу	Поиск информации	Search for information
Фактография	Фактография	Factography

орталықтандырылған	централизованная	centralized
таратылған	распределенный	distrtributed
Кесте	Таблица	Table
реляциялық	реляционный	relational
Иерархия	Иерархия	Hierarchy
Нысан	Объект	Object
атрибут	атрибут	attribute
жазба	запись	recording
өріс	поле	field
Тізім	Список	List
ауқым	диапозон	range
Мәліметтер қоры	База данных	Data base
электронды кесте	электронный таблица	spreadsheet
сұрыптау	сортировка	sorting
Өсу реті	Порядок роста	Growth order
Кему реті	Порядок снижение	Reduction order
реттеу	регулирование	regulation
сүзгілеу	фильтрация	filtering
Кеңейтілген сүзгі	Расширенный фильтр	Extended filter
Сандық сүзгі	Числовые фильтры	Numeric filters

### Деректер ауқымы – диапазон данных – data range

массив	массив	array
индекс	индекс	index
тип	тип	type
код	код	code
енгізу	введение	introduction
шыгару	выпускать	output
Біртгіпті деректер	Индивидуальные данные	Individual data
компонент	компонент	component
қасиет	свойства	property
программалау	программирование	programming
жоба	проект	project

Массив элементі	Элемент массива	Array element
өлшем	измерение	measurement
орын ауыстыру	замена	replacement
пішін	форма	form
цикл	цикл	cycle
Көбік сұрыптау	Сортировка пены	Foam sorting
тандау	выбор	selection
Жылдам сұрыптау	Быстрая сортировка	Quick sorting
Өшіру	Выключить	Switch off
жою	удалить	delete

## Глоссарий

**Ақпарат (лат. *informatio* – түсіндіру, мазмұндау)** ұғымы күнделікті өмірден бастап техникалық салада пайдаланылатын көпмағыналы ұғым. Жалпы алғанда бұл ұғым шектеу, байланыс, бақылау, форма, инструкция, білім, мағына, құрылым, бейнелеу, сезіну тағы басқа ұғымдармен тығыз байланысты.

**Аппараттық жабдықтар.** Біз үлкен ЭЕМ-ді немесе дербес компьютерді алсақ та, олар бір-біріне ұқсас принципте жұмыс істейтін мынадай құрамнан тұрады: орталық процессор, енгізу құрылғысы, есте сақтау құрылғысы және шығару құрылғысы.

**Ауқым (Диапазон)** – Excel парагының жұмыс аймағына орналасқан мәліметтер қоры қызметтін атқарып жатқан кесте саналады.

**Бұлтты технология** – қызмет көрсететін әртүрлі ұғымдардан тұратын үлкен бір тұжырымдама. Бұлтты технология тұтынушыға Интернет арқылы онлайн жағдайында деректерді өндеге мүмкіндік береді.

**Web 2.0** немесе Уеб 2.0 Интернеттің (world wide web) интерактивтік және колаборативтік элементтерін білдіруге қолданылатын термин. Демек, қолданушы интернеттегі мазмұнды тұтындып қана қоймай, сонымен қатар өзі де қандай да бір мазмұн өндіреді. Бұл ұғым кейінгі кезде әлеуметтік желілердің дамуымен үлкен маңызға ие болып келе жатыр.

**Web 3.0** – Web 2.0 де жүзеге асқан Тим О'Рейли тұжырымдамасын жалғастырушысы. Бұл технологияның негізін салушы Netscape.com бас директоры Джейсон Калаканис (Jason Calacanis). Web 2.0 – тек технологиялық платформа болса, Web 3.0 кәсіби негізде жоғары сапалы мазмұн мен қызметтерді жасауға мүмкіндік беретін интернет технология.

**Google Drive (қаз.)** – Google компаниясына тиесілі, пайдаланушыға өзінің әртүрлі ақпараттары мен құжаттарын «бултта», яғни интернет желісінде сақтап қоюға және Интернеттің басқа пайдаланушыларымен бөлісуге мүмкіндік беретін бұлттық ақпараттар қоры. Активтенуінен кейін Google Құжаттың орына ауыстырылады.

**Жүйелік жабдықтама** деп өзіне: операциялық жүйелерді желілік программалық жабдықтамаларды сервистік программаларды жасау құралдарын қосатын программалық жабдықтама түсініледі. Желілік программалық жабдықтама желілік есептеуіш жүйелердегі жалпы ресурстарды: оптикалық дискілердегі желілік жинақтауыштарды, принтерлерді, сканерлерді, жіберілетін хабарламаларды және т.б. басқаруға арналған.

**Конфигурациялау (Конфигурирование; configuration)** – дербес компьютердің жабдықтарын нақты бір құрамга баптау; ашпараттық жабдықтарды, жеке құрылғыларды немесе қолданбалы программаны дербес компьютердің нақты құрамына бейімдеп, оның дұрыс жұмыс істейтін қамтамасыз ету процесі. Ол өрбір жолында конфигурация командасы бар CONFIG.SYS мәтіндік файлы арқылы орындалады. Компьютер іске қосылысымен, операциялық жүйе осы файлды негізгі дискінің (С:) тұрғык каталогынан тауыш алып, соның командаларын орындау барысында нақты құрылғылар құрамы анықталады.

**Массив дегеніміз** – бір типтегі берілгендер жиынтығы немесе бір атауга біркітірілген айнымалылардың реттелген тізбегі. Айнымалылардың – массив элементтерінің типтері бірдей болады. Массив бір ғана атпен белгіленеді.

**Мәліметтер қоры** – ақпараттар сақталатын қойма. Мәліметтер қорынан керегіне қарай қажетті мәліметтер алу үшін сақталады. Басқаша айтсак, мұнда керекті ақпаратты іздеу үйымдастырылады. Кесте – мәліметтерді жазба (жол) және өріс (багана) түрінде сақтауға арналған объект болып табылады. Әрбір кесте нақты бір сұрақ бойынша мәліметтерді сақтауға қолданылады.

**Мәліметтердің желілік моделі** (сетевая модель данных; network data model) – желілік құрылымның мәліметтерін ұсынуға және олармен амал-әрекет жасауға арналған мәліметтер моделі.

**Мәліметтердің сұрыптау (сортировка данных; sort)** — белгілентен ере желерге сәйкес, мысалы мәтіндерді алфавит бойынша, сандар жиынын көлемі (өсуі, кемуі) бойынша, жиын элементтерін индекстеріне қарай қайта іріктең орналастыру. Жұмыс істей принципі мен алгоритмдері әртүрлі көптеген сұрыптау программалары бар.

**Мәліметтердің сұзгілеу (фильтрация данных; data filtering)** – мәліметтердің нақтылы мәндерінің болуы мүмкін мәндер жиынына жататынын тексеру.

**Модель** (фр. *modele*, лат. *modulus* – өлшем) – белгілі бір зерттелетін нысаннның ой түсінігі арқылы немесе материалдық түрде жасалған шартты үлгісі (бейнесі, сұлбасы, сипаттамасы, т.б.). Модель мен түпнұсқаны бір-бірін абсолютті түрде айыруға болмайды. Қарастырылып отырган құбылыс немесе процесс абстрактылық нысандар мен математикалық заңдылықтар түрінде берілетін модель математикалық модель деп аталады. Модельдің ең қарапайым түрі нысандарды көрнекі етіп сурет, кескін, сызба формасында графикалғы түрде көрсету. Модельдің екінші түріне – нысандардың, процесстер мен құбылыстардың ауызша (қандай да бір тілдің көмегімен) суреттелуі, сипатталуы жатады. Үшінші түрі – ақпараттық-логикалық модель, ауызша сипатталған нысанды кескіндеп көрсету (формалау).

**Реляционлық (қатынасты) мәліметтер базасы** (Реляционная база данных; Relational Data Base (RDB)) – ішкі ақпараттары бағаналар (өрістер – field) және жолдардан (жазбалар – record) тұратын екі өлшемді кесте түрінде берілген мәліметтер базасы.

## Пайдаланған әдебиеттер

1. Атре, Ш. Структурный подход к организации баз данных / Ш. Атре. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 317 с.
2. Булавин, Л.А. Компьютерное моделирование физических систем: Учебное пособие / Л.А. Булавин, Н.В. Выгорницкий, Н.И. Лебовка.: Интеллект, 2011. – 352 с.
3. Гартман Т.Н. Практическое руководство по решению некоторых вычислительных задач с использованием Microsoft Excel. Учебное пособие. – М.: РХТУ, 2006. – 68 с.
4. Глушаков, С.В. Базы данных / С.В. Глушаков, Д.В. Ломотько. – М.: Харьков: Фолио, 2000. – 504 с.
5. Грацианова Т.Ю. Программирование в примерах и задачах. М.: Лаборатория знаний, 2016. – 373 с.
6. Грэй, П. Логика, алгебра и базы данных / П. Грэй. – М.: Машиностроение, 2015. – 368 с.
7. Златопольский Д. М. Сборник задач по программированию. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 304 с.
8. Леонтьев В. Знакомство с компьютером. Устройство, выбор, конфигурация, Олма Медиа Групп, 2009
9. Седжвик, Роберт, Уайн, Кевин, Дондеро, Роберт. C28 Программирование на языке Python: учебный курс. : Пер. с англ. - СПб.: ООО "Альфа-книга": 2017. – 736 с. : ил. - Парал. тит. англ. ISBN978-5-9908462-1-0 (рус.)
- 10.Хахаев И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: / И. А. Хахаев \_ М.:АльтЛинукс, 2010. \_ 126 с.:ил.\_ (Библиотека ALT Linux).
11. У. Сэнд, К. Сэнд. Hello World! Занимательное программирование. – СПб.: Питер, 2016. – 400 с.:ил. – (Серия «Вы и ваш ребенок »).

## МАЗМУНЫ

**Құрметті оқушы!** ..... 3

### **I. Ақпаратпен жұмыс жасау**

1.1. Ақпараттың қасиеттері .....	4
1.2. Құжаттармен бірлескен жұмыс .....	8
1.3. Google drive-та құжатты бірлесе өндеу қызметін пайдалану .....	13
1.4. Желлік этикет .....	17

### **II. Компьютер таңдаймыз**

2.1. Компьютердің конфигурациясы .....	22
2.2. Программалық қамтамасыз етуді таңдау .....	27
2.3. «Компьютер құнын есептеу» жобасын орындау .....	33

### **III. Деректер базасы**

3.1. Деректер базасы .....	37
3.2. Excel кестелік процессорында деректер базасын құру .....	41
3.3. Excel кестелік процессорында ақпаратты іздеу әдістері .....	46
3.4. Деректерді сұрыптау .....	52
3.5. Деректерді сұзгілеу .....	57
3.6. Деректерді кеңейтілген сұзгі арқылы іріктеу .....	62
3.7-3.8. Деректер базасымен жұмыс істеу (мини-жоба) .....	67

### **IV. Python программалау тілінде алгоритмдерді программалау**

4.1. Бір өлшемді массив .....	71
4.2. Бір өлшемді массивте деректерді енгізу және шығару .....	76
4.3. Белгіленген сипаттарты бар элементті іздеу .....	80
4.4. Бір өлшемді массивтерге есептер шешу. Практикалық жұмыс .....	86
4.5. Элементтердің орындарын ауыстыру .....	90
4.6. Сұрыптау .....	96
4.7. Элементті өшіру және қою .....	103
4.8. Екі өлшемді массив .....	109
4.9. Екі өлшемді массивтің негізгі параметрлері .....	114
4.10. Бір және екі өлшемді массивтерге арналған шығармашылық-практикалық жұмыс .....	120

## V. Python программалау тілінде 2D ойынын құру

5.1. PyGame. PyGame кітапханасы .....	124
5.2. Артқы фон мен ойын кейіпкерлері .....	128
5.3. Ойын кейіпкерлерін таңдау .....	132
5.4. Кейіпкерлерді анимациялау .....	137
5.5. Пернетақтадан кейіпкерді басқару .....	141
5.6. Спрайттар соқтығысусын анықтау .....	145
5.7. Шарттарды программалау. Футболшы ойыны .....	151
Терминология .....	156
Глоссарий .....	161
Пайдаланған әдебиеттер .....	163

Алматықітап

*Оқулық басылым Учебное издание*

**Кадиркулов Роман Алауович  
Нурмуханбетова Гулира Кенжеевна**

**ИНФОРМАТИКА      ИНФОРМАТИКА**

**Жалпы білім беретін мектептің  
9-сынып оқушыларына арналған оқулық**

**Әдіскер Ф.С. Лекерова  
Редакторлары Л.С. Ахметова  
Көркемдеуші редакторы Т.В. Толыбекова  
Компьютерде беттеген**

**Басылған 14.03.2019 ж. қол қойылды.  
Пішімі 70x100  $\frac{1}{16}$ . Офсеттік басылым.  
Әріп түрі «DS SchoolBook». Офсеттік қағаз.  
Тапсырыс № 2129.**

**Қазақстан Республикасы,  
«Алматықітап баспасы» ЖШС,  
050012, Алматы қаласы, Жамбыл көшесі, 111-йі,  
тел. (727) 250 29 58, факс: (727) 292 81 10.  
e-mail: alkitap@intelsoft.kz**

**Учебник для учащихся 9 класса  
общеобразовательной школы**

**Методист Ф.С. Лекерова  
Редакторы Л.С. Ахметова  
Художественный редактор Т.В. Толыбекова  
Компьютерная верстка**

**Подписано в печать 14.03.2019 г.  
Формат 70x100  $\frac{1}{16}$ . Печать офсетная.  
Гарнитура «DS SchoolBook». Бумага офсетная.  
Заказ № 2129**

**Республика Казахстан,  
ТОО «Алматықітап баспасы»  
050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,  
тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.  
e-mail: alkitap@intelsoft.kz**