

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі ұсынған

Г.И. Салғараева
А.С. Маханова
Л.А. Рсалина

ИНФОРМАТИКА

Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-сынып оқушыларына
арналған оқулық

7



ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 32.973 я72
С 18

Салғараева Г.И., ж.б.

- C18 **Информатика.** Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-сынып оқушыларына арналған оқулық. / Г.И.Салғараева, А.С.Маханова, Л.А.Рсалина. – Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2021. – 208 бет.

ISBN 978-601-318-352-7

Оқулық негізгі орта білім беру деңгейінің жаңартылған мазмұндағы үлгілік оку бағдарламасына сәйкес оқушылардың жас ерекшеліктері ескеріле отырыш жазылды. Тілі жеңіл, мазмұны қосымша мәліметтермен қамтылған.

ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 32.973 я72

© Салғараева Г.И.,
Маханова А.С.,
Рсалина Л.А., 2021
© «Арман-ПВ» баспасы, 2021

ISBN 978-601-318-352-7

Барлық күкірткыштардың қорғалған. Баспаның рұқсатының көшіріп басуға болмайды.

ШАРТТЫ БЕЛГИЛЕР

Жаңа тақырыпты менгеру тапсырмалары – функционалдық сауаттылықты қалыптастыру тапсырмалары

- 1** Сұрақтарға жауап берейік
- 2** Ойланайық, талқылайық
- 3** Талдап, салыстырайық
- 4** Дәптерге орындаіық
- 5** Компьютерде орындаіық
- 6** Ой бөлісейік
- 7** Үй тапсырмасы

Естеріне түсіріндер:

Өткен тақырыптардан бүгінгі сабакқа нееіз болатын тапсырмалар

Терминдер

Үш тілдегі ғылыми үғымдар

Менгерілетін білім:

Тақырыптағы иегерілетін мәліметтер; күтілетін нәтижелер

Анықтама

Назар аудар

Егер компьютер CD дискілерді оқитын құрылғылармен жабдықталмаған болса, онда оқулықтың электронды қосымшасын artman-pv.kz сайтынан жүктеп алуға болады.

АЛҒЫ СӨЗ

Құрметті оқушылар!

Биылғы оқу жылында информатика курсын жалғастырып, осы пәнге қатысты білімдерінді тереңдете түсесіндер. «Информатика» пәні сендерді қазіргі заманауи технологиялармен тиімді жұмыс істеуге қажетті базалық білім, білік және дағдымен қамтамасыз етеді.

Қолдарыңдағы оқулық «Компьютерлік жады және ақпараттық өлшем бірлік», «Желі және қауіпсіздік», «Электронды кесте арқылы есеп шығару», «Python тілінде алгоритмдерді программалау», «Практикалық программалау» бөлімдерінен тұрады.

Оқулықта өрбір параграфтан кейін жаңа тақырыпты өз бетімен меңгеруге бағытталған 6 қадамдық тапсырмалар және үй тапсырмасы берілген.

«Сұрақтарға жауап берейік» және «Ойланайық, талқылайық» тапсырмалары ең қажетті ақпараттарды зерделеуге және олардың себеп-салдарын білуге арналған.

«Талдал, салыстырайық» тапсырмаларын орындаі отырып, логикалық және шығармашылық ойлау қабілеттерің дамиды.

«Дәптерде орындаіық» қадамында тақырыптағы ақпаратты жинақтап, кесте, постер құру, т.б. тапсырмалар беріледі. Осы тапсырмаларды орындау арқылы өз беттеріңмен ізденуге дағыланасыңдар.

«Компьютерде орындаіық» тапсырмалары теория жүзінде алған білімдерінді практикамен байланыстырып, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланып, жұмыс жасауға бейімдейді.

«Ой бөлісейік» айдары алған білімдерің (теория бойынша) мен өз ойларыңды (практика жұмысы нәтижесінде) сыныпта ортага салып, талқылауға мүмкіндік береді.

«Үй тапсырмасын» орындау барысында игерілген ақпараттарды үйден қайталайсыңдар.

Әр бөлім аяқталғаннан кейін алған білімдерінді тексеру мақсатында жиынтық бағалау тапсырмалары берілген.

Жаңа білім мен тәжірибелі үйренуде түрлі сұрақтарға ойланып, жауап табуға, бірлесе талқылап, ортақ түжірымға келуге, практикалық-шығармашылық оқу тапсырмаларын орындау кезінде жеке ақпараттық-коммуникативтік сауаттылықтарыңды жетілдіруге мүмкіндік аласыңдар.

Алған білімдерінді алдағы уақытта табысты қолданасыңдар деген сенімдеміз.

Сәттілік тілейміз!

I БӨЛІМ

КОМПЬЮТЕРЛІК ЖАДЫ ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҚ ӘЛШЕМ БІРЛІК

Бөлімді оқып-білу арқылы:

- ақпараттың өлшем бірліктерін, ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне аударуды жүзеге асыруды;
- компьютердің жады түрлерінің мақсаттарын сипаттауды (жедел есте сақтау құрылғысы, тұрақты есте сақтау құрылғысы, сыртқы жады, кэш-жады);
- бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстыруды;
- түрлі форматтағы архивтерді жасауды және ашуды үйренесіндер.

§ 1. Ақпараттың өлшем бірліктері

Естеріңе түсіріндер:

- Ақпарат дегеніміз нे?
- Ақпараттың қандай өлшем бірліктерін білесіңдер?

Менгерілетін білім:

- ақпараттың өлшем бірліктері;
- ақпараттың бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне аудару.

Бит – Bit

Екілік сан – Двоичное число – Binary digit

Байт – Byte

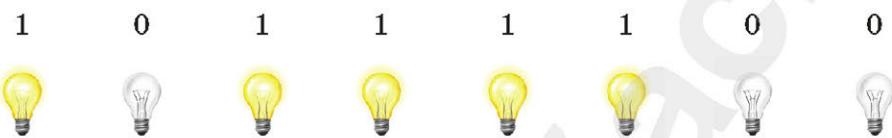
Өлшем бірлігі – Единица измерения – Unit of measure

Кез келген заттың өлшемін анықтау сияқты ақпараттың да көлемін білу өте маңызды. Температураны, уақыт аралығын, ұзындықты және т.б. шамаларды өлшеу төрізді ақпаратты да өлшеуге болады. Мысалы, температураның, уақыттың, ұзындықтың өлшем бірліктерін қарастырып көрейік (1-сызба).



1-сызба. Шамалардың өлшем бірліктері және өлшеу аспаптары

Көрсетілген шамаларды өлшеу арнайы өлшеу аспаптарымен іске асады. Ал ақпаратты өлшеу үшін компьютер көмегіне жүгінеміз. Компьютер ақпаратты электр сигналдары арқылы қабылдайды. Ақпаратты өндіу үшін әрбір символ сигнал түріне аударылады. Компьютердің жадында сақталатын ақпараттың барлық түрлері – сөздер, сандар, суреттер, программалар «екілік сандар» тізбегі түрінде жазылады, яғни сигнал жоқ болса – 0, бар болса, 1 санымен белгіленеді. «0» немесе «1» сигналдары бит деп аталады. Бит 0 немесе 1 сияқты екі мөннің бірін ғана қабылдайды (*1-сурет*).



1-сурет. Ақпараттың компьютер жадына берілуі

Бит (ағылш. bit – «binary digit» – екілік сан) – ақпараттың ең кіші өлшем бірлігі.

Бір битте өте аз ақпарат бар. Ақпаратты битпен өлшеу өте қолайсыз. Бұл бір тәуліктегі 24 сағатты секундпен есептегенге тең. Мысалы, мұғалім оқушыларға үй жұмысы ретінде жіберілетін файлдың көлемі 8 388 608 биттен аспауы қажет екенін ескертті делік. Ал оқушыларға қандай көлемдегі файл жіберу керек екені бірден түсінікті болмайды. Сондықтан информатикада және күнделікті өмірде ақпараттың биттен үлкен туынды өлшем бірліктері қолданылады.

Ақпаратты өлшеудің келесі өлшем бірлігі – байт. 1 байт 8 битке тең.

Ақпаратты үлкен өлшем бірлігінен кіші өлшем бірлігіне аудару кезінде **көбейту**, ал кіші өлшем бірлігінен үлкен өлшем бірлігіне аудару кезінде **бөлу** орындалады.

Бөлтеміз

- 1 байт = 8 бит
1 килобайт (Кбайт) = 2^{10} байт = 1024 байт
1 мегабайт (Мбайт) = 2^{20} байт = 1024 Кбайт
1 гигабайт (Гбайт) = 2^{30} байт = 1024 Мбайт
1 терабайт (Тбайт) = 2^{40} байт = 1024 Гбайт
1 петабайт (Пбайт) = 2^{50} байт = 1024 Тбайт
1 эксабайт (Эбайт) = 2^{60} байт = 1024 Пбайт
1 зеттабайт (Збайт) = 2^{70} байт = 1024 Эбайт
1 йоттабайт (Йбайт) = 2^{80} байт = 1024 Збайт

Көбейтеміз

1-мысал. 1 Гбайт екінің қанша дәрежесіндегі байтқа тең екенін анықтаңдар.

Берілгені:

$$X = 1 \text{ Гбайт}$$

$$1 \text{ Гбайт} = 2^x \text{ байт} - ?$$

Шешуі:

$$\begin{aligned}1 \text{ Гбайт} &= 1024 \text{ Мбайт.} \\1 \text{ Мбайт} &= 1024 \text{ Кбайт.} \\1 \text{ Кбайт} &= 1024 \text{ байт.} \\1024 \text{ байт} &\text{дегеніміз} = 2^{10}. \\1 \text{ Гбайт} &= 1024 * 1024 * 1024 = 2^{10} * 2^{10} * 2^{10}. \\2^{10} * 2^{10} * 2^{10} &= 2^{10 + 10 + 10} = 2^{30}.\end{aligned}$$

Жауабы: 1 Гбайт = 2^{30} байт. Дәреженің мәні 30-ға тең.

1 байттың көмегімен бір символ кодталады.

Символ – әріп, сан, таңба, тыныс белгісі немесе бос орын секілді кез келген белгі. Әртүрлі ақпараттардың көлемдерін салыстыру үшін бірнеше мысал келтірейік (*2 сызба*).

100 байт – мәтіндік құжаттың 100 символынан тұратын ақпарат.

Мәтіндік редактор мәтіндік құжаттар құруға, түзетуге, сақтауға және басып шығаруға мүмкіндік береді.

1000 Кбайт – шағын көркем кітап.



1 Гбайт – .mp3 форматындағы 200 ән.



100 Гбайт – .avi форматындағы 66 фильм.



2-сызба. Өртүрлі ақпараттың көлемдері

2-мысал. 1 Мбайтта қанша байт бар екенін есептейік.

Берілгені:
 $X = 1 \text{ Мбайт}$

$X_{\text{байт}} - ?$

Шешуі:
 $X_{\text{байт}} = 1 * 1024 * 1024 = 1048576 \text{ байт.}$

Жауабы: 1048576 байт.

3-мысал. «Информатика» сөзінің ақпараттық көлемі қанша бит екенін анықтайық.

Берілгені:
«Информатика» сөзи

$X_{\text{бит}} - ?$

Шешуі:
1 символ = 1 байт екенін ескеретін болсақ:
Информатика = 11 символ = 11 байт.
1 байт = 8 бит.
 $X_{\text{бит}} = 11 \text{ байт} * 8 \text{ бит} = 88 \text{ бит.}$

Жауабы: «Информатика» сөзінің ақпараттық көлемі – 88 бит.

4-мысал. 50 беттен тұратын кітаптың әрбір бетінде 40 жол, ал әрбір жолда 60 символ бар. Осы кітаптағы ақпарат көлемі қанша Мбайт екенін анықтаңдар.

Берілгені:
 $X_{\text{кітап}} = 50 \text{ бет},$
40 жол,
60 символ

$X_{\text{Мбайт}} - ?$

Шешуі:
 $X_{\text{кітап}} = 50 * 40 * 60 = 120000 \text{ байт.}$
 $X_{\text{Кбайт}} = 120000 \text{ байт} / 1024 = 117,1875 \text{ Кбайт.}$
 $X_{\text{Мбайт}} = 117,1875 \text{ Кбайт} / 1024 = 0,1144 \text{ Мбайт.}$

Жауабы: Кітаптағы ақпарат көлемі 0,1144 Мбайт.

5-мысал. 3 Мбайт ақпарат 32 Кбайт ақпараттан неше есе көп?

Берілгені:

$$X_1 = 3 \text{ Мбайт}$$

$$X_2 = 32 \text{ Кбайт}$$

$$X_1/X_2 - ?$$

Шешуі:

$$X_1 = 3 \text{ Мбайт} = 3 * 1024 = 3072 \text{ Кбайт.}$$

$$X_1/X_2 = 3072 \text{ Кбайт}/32 \text{ Кбайт} = 96 \text{ (еце).}$$

Жауабы: 96 есе көп.

6-мысал. 350 беттен тұратын кітап көлемі 600 Мбайт тасымалдаушы құралдың қанша бөлігін алады? Кітаптың бір бетінде 60 символдан тұратын 40 жол бар.

Берілгені:

$$X_{\text{кітап}} = 350 \text{ бет}, 40 \text{ жол},$$

60 символ

$$X_{\text{курал}} = 600 \text{ Мбайт}$$

$$X_{\text{кітап}}/X_{\text{курал}} - ?$$

Шешуі:

$$X_{\text{кітап}} = 350 * 40 * 60 = 840000 \text{ байт.}$$

$$X_{\text{курал}} = 600 \text{ Мбайт} = 600 * 1024 * 1024 =$$

$$= 629145600 \text{ байт.}$$

$$X_{\text{кітап}}/X_{\text{курал}} = 840000 \text{ байт}$$

$$/629145600 \text{ байт} = 0,0013 \text{ (бөлігі).}$$

Жауабы: 0,0013 (бөлігі).

Қазіргі таңда компьютерлік ақпарат тасымалдаушылардың көлемдері мегабайттармен және гигабайттармен өлшеннеді.

Ақпарат көлемінің біраз бөлігін графикалық файлдар, одан да көп бөлігін видеофайлдар алады.

Бүгінде көлемі 1–2 терабайт тасымалдаушылар да (мысалы, қатқыл дискілер) қолданылып жүр (*2-сурет*).



2-сурет. Көлемі 1–2 терабайт тасымалдаушы құралдар

7-мысал. Әрқайсысы 32 бит немесе 4 байтпен кодталатын 240x400 пиксельден тұратын фотосурет көлемін есептеу керек. Фотосурет килобайтпен, мегабайтпен есептегендеге қанша ақпарат көлемін алады?

Берілгені:

Фотосурет = 240x400 пиксель

$X_{\text{Кбайт}} = ?$

$X_{\text{Мбайт}} = ?$

Шешуі:

$240 * 400 * 4 = 384000 \text{ байт.}$

$X_{\text{Кбайт}} = 384000 \text{ байт} / 1024 = 375 \text{ Кбайт.}$

$X_{\text{Мбайт}} = 375 \text{ Кбайт} / 1024 = 0,37 \text{ Мбайт.}$

Жауабы: 375 Кбайт, 0,37 Мбайт.

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Бит дегеніміз не?
2. 1 байт неше биттен тұрады?
3. 1 Эбайт қанша байтқа тең?
4. Ақпарат көлемін қалай анықтауға болады?
5. Ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне қалай аударуға болады?
6. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт дегеніміз не? Олар өзара қалай байланысады?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Ақпаратты не үшін өлшейміз?
2. Құнделікті өмірде жиі қолданылатын қандай шамаларды білесіндер?
3. Неліктен ақпаратты бит арқылы өлшеу қолайсыз?
4. Ақпаратты не себепті үлкен өлшем бірлігінен кіші өлшем бірлігіне ауыстырады? Мысал келтіріндер.

3

Талдап, салыстырайық

Кестені толтырып, ақпараттың әртүрлі өлшем бірліктерін салыстырып, талдаңдар.

Бит	Байт	Кбайт	Мбайт
24576			
	2048		
		1,5	
34359738368			
	105960		
			0,008

4

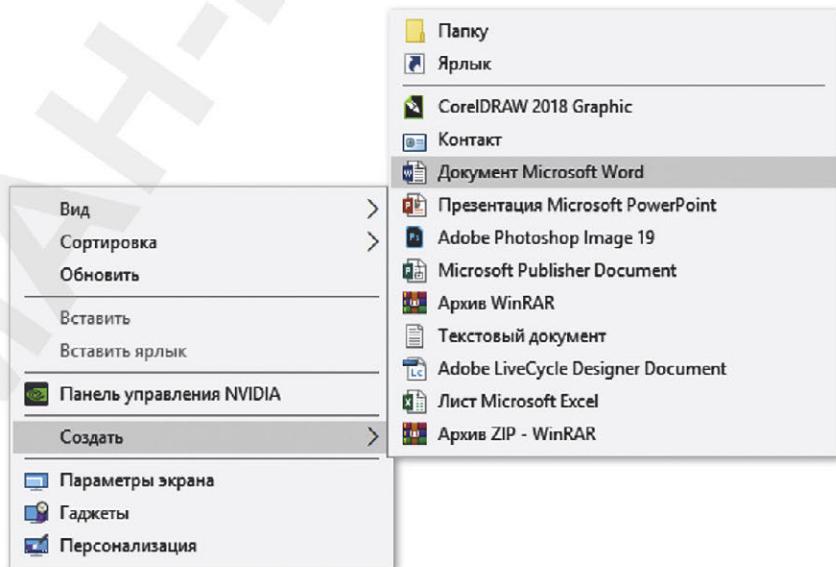
Есепті дәптерлеріңе шығарыңдар.

1. Көлемі 3 Мбайт ақпаратты Кбайт-қа, содан кейін байтқа аударыңдар.
2. «Қазақстан» және «Ақпарат» сөздерінің ақпараттық көлемдерін анықтаңдар.
3. Кітапта 250 бет және әр бетте 65 символдан тұратын 40 жол бар. Осы кітаптың ақпараттық көлемін Кбайт-пен және Мбайт-пен анықтаңдар.
4. Сапарда көлемі 8 Гбайт ақпарат тасымалдау құралы бар. Осы құралға әр бетінде 50 жол, әр жолында 60 символ бар 200 беттік кітаптың электронды нұсқасының қанша данасын сақтауға болады?
5. 4 йбайт ақпарат 4 Збайт ақпараттан неше есе көп?

5

Компьютерде орындаңың

1. Ақпараттың өлшем бірлігін анықтаңдар.
 - 1) Компьютердің жұмыс үстеліндегі кез келген буманы немесе файлды таңдаңдар.
 - 2) Тінтуірдің оң жақ батырмасын шертіп, жанама мәзір шақырып, «Қасиеттер» (Свойства) терезесін ашиңдар.
 - 3) «Өлшем» (Размер) қатарынан ақпарат көлемін анықтаңдар.
 - 4) Белгілі ақпарат көлемін бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне аударуды жүзеге асырыңдар.
2. Жаңа ақпарат көлемін құрыңдар.
 - 1) Жұмыс үстелінде жанама мәзірді шақырып, «Құру» (Создать) командасынан Microsoft Word құжатын таңдаңдар.



- 2) Ашылған құжатта мына мәтінді теріндер:

Ғылым таппай, мақтанба

Ғылым таппай, мақтанба,
Орын таппай, баптанба,
Құмарланып шаттанба,
Ойнап босқа күлуге.
Бес нәрседен қашық бол,
Бес нәрсеге асық бол,
Адам болам десеніз.

Абай Құнанбайұлы

- 3) Терілген мәтіндік құжатты сақтап, сақталған құжатты ерекшелеп, жанама мәзірден «Қасиеттер» (Свойства) қатарын таңдаңдар.
- 4) Пайда болған «Қасиеттер» (Свойства) терезесінен құжат «Өлшемін» (Размер) табыңдар. Құжаттың көлемі қандай өлшем бірлікпен берілгенін анықтаңдар.
- 5) Анықталған құжат көлемін бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне ауыстырыңдар. Осылымен сендер жаңа ақпарат көлемін құрдыңдар.

6

Ой бөлісейік

Тақырып бойынша алған білімдерінді күнделікті өмірде қандай мәселелерді шешу барысында қолдануға болады деп ойлайсыңдар? Мысал келтіріндер.

7

Үй тапсырмасы

1. Сұрақтарға жаਬаша жауап беріндер.
 - 1) Қай өлшем бірлік көп: 1 Мбайт немесе 1 Кбайт?
 - 2) Бір байтта қанша бит бар?
 - 3) Бір килобайтта қанша байт бар?
 - 4) Бір гигабайтта қанша мегабайт бар?
 - 5) Бір мегабайтта қанша килобайт бар?
 - 6) 82 байт қанша битке тең?
 - 7) 3 килобайт қанша байтқа тең?
 - 8) 4 терабайтта қанша байт бар?
 - 9) 64 битте қанша байт бар?
2. Берілген сөйлемде қанша символ және бит бар екенін анықтаңдар.
«Қазақстан Республикасы жер көлемі бойынша дүниежүзі өлдерінің арасында 9-орын алады».

§ 2. Практикум. Ақпараттың өлшем бірліктері

A деңгейі

1-тапсырма. Ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне аудару кестесін толықтырыңдар.

1 Эбайт	= ...	= 1024 Пбайт
1 ...	= 2^{10} байт	= 1024 байт
1 Йбайт	= 2^{80} байт	= ...
1 Мбайт	= ...	= 1024 Кбайт
1 Тбайт	= 2^{40} байт	= 1024 ...
... бит	= ... байт	
1 Гбайт	= ...	= 1024 Мбайт
1 ...	= 2^{50} байт	= 1024 Тбайт
1 Збайт	= 2^{70} байт	= 1024 Эбайт

2-тапсырма. Аты-жөндерінді жазып, ондағы символдардың жалпы санын анықтаңдар. Ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне аударыңдар.

Аты-жөні: ...

... бит, ... байт, ... Кбайт, ... Мбайт.

3-тапсырма. Ақпараттың өлшем бірліктерін түрлендіріңдер.

16 бит = ... байт
3,2 Мбайт = ... байт
4 Гбайт = ... Кбайт
7 байт = ... бит
16 Кбайт = ... бит

88 бит = ... байт
1,8 Мбайт = ... байт
11,5 Гбайт = ... Кбайт
13 байт = ... бит
64 Мбайт = ... байт

B деңгейі

1-тапсырма. Ақпараттың көлемді анықтаңдар.

- Компьютердің жұмыс үстелінен «Менің компьютерім» белгішесін таңдаңдар.

- Ашылған терезеден компьютердің қатқыл диск жадын (жесткий диск) белгілеп, жанама мәзірді шақырындар. «Қасиеттер» (Свойства) командасын таңдаңдар.
- Пайда болған терезеден қатқыл диск жадының ақпараттық көлемін анықтаңдар (*З-сүрет*).



З-сүрет. Қатқыл дискінің жады

2-тапсырма. Анықталған ақпарат көлемінің өлшем бірлігін басқа өлшем бірлігіне аударындар.

С деңгейі

Тапсырма. Есептендер.

- 32 Тбайт ақпарат 3 Пбайт ақпараттан неше есе кем?
- Көлемі 10 Гбайт ақпаратты тасымалдау құралы бар. Ақпаратты тасымалдау құралына 300 беттен, әр бетте 40 жол, әр жолда 60 символдан тұратын кітаптың қанша электронды нұсқасын сақтауға болады?
- Азаматта көлемі 256 Мбайт, ал Лаурда көлемі 128 Гбайт тасымалдау құралы бар. Лаураның тасымалдау құралының көлемі Азаматтың тасымалдау құралы көлемінен қанша есе артық екенін табындар.
- 200 беттен тұратын кітапта қанша ақпарат сақталатынын есептендер және ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне (байттан Кбайт-қа, Кбайт-тан Мбайт-қа) аударындар. Әр бетте 50 жол, әр жолда 70 символ бар.

§ 3. Компьютер жады

Естеріңе түсіріндер:

- Ақпараттың қандай өлшем бірліктерін білесіндер?
- Ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне қалай аударды?

Менгерілетін білім:

- жады ұғымы;
- компьютер жады түрлерінің мақсаттары;
- жедел есте сақтау құрылғысы;
- тұрақты есте сақтау құрылғысы;
- сыртқы жады, ішкі жады және кэш-жады.

Жады – Память – Memory

Компьютер жады – Компьютерная память – Computer memory

Жедел есте сақтау құрылғысы – Оперативное запоминающее устройство – Random access memory

Тұрақты есте сақтау құрылғысы – Постоянное запоминающее устройство – Read-only memory

Кэш-жады – Кэш-память – Cache memory

Сыртқы жады – Внешняя память – External memory

Компьютер жады дегеніміз не?

Компьютер жады (сыртқы немесе ішкі жады, ақпараттарды сақтауга арналған құрылғы) – мәліметтерді сақтауға арналған құрылғы. Жады компьютердің негізгі құрылғысы. Компьютер жадының басты міндеті – ақпаратты сақтау. Компьютер жады адрестері бар нөмірленген ұяшықтардан тұрады. Жады ұяшықтарына сөздің жартысы (2 байт), толық сөз (4 байт), екі рет қайталанған сөз (8 байт) жазылуы мүмкін. Бұл ұяшықтар әртүрлі физикалық әрекеттесулерді тіркей алады және оларда ақпарат екі түрлі 0 және 1 («сөндірілген»/«қосылған») мәндерімен жазылады. Есептеу құрылғыларындағы жады иерархиялық құрылымға ие және әртүрлі сипаттамалары бар бірнеше есте сақтау құрылғысЫнан тұрады. Компьютер жады екі түрге бөлінеді (3-сызба).

Компьютер жады

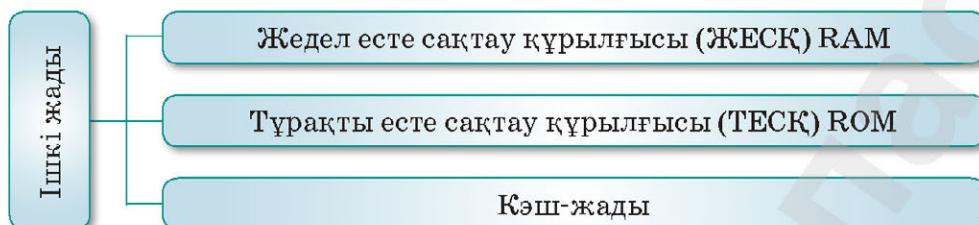
Ішкі

Сыртқы

3-сызба. Компьютер жадының түрлері

Компьютердің ішкі жады негізгі қызметтерді атқарады, өйткені процессор осы жадымен тікелей жұмыс істейді.

Ішкі жады – компьютер ішінде орналасқан, жұмыс процесі барысында программалар мен ақпараттарды сақтауға арналған электронды құрылғы. Ішкі жады түрлері 4-сызбада көрсетілген.



4-сызба. Компьютердің ішкі жадының түрлері

Жедел есте сақтау құрылғысы немесе *жедел жады* (ЖЕСК, ағылш. *Random Access Memory (RAM)*) еркін қолжеткізу жады) – компьютерлік есептеулерге арналған деректерді жазу, оқу және жылдам уақытша сақтау құрылғысы (*4-сүрет*). Өндөлуі қажет кез келген ақпарат алдымен компьютердің сыртқы жадынан (магниттік дисқілерден) жедел жадына жазылады. Процессор ақпараттарды жедел жадыдан алып, өндейді. Деректерді жазу кезінде жедел жады сегменттерге бөлінеді, жады сегментациясы арқылы деректерді тиімді орналастырып, жеткізіп отырады. Жедел жады деректер мен программаларды уақытша сақтау үшін қолданылады. Компьютер өшкен жағдайда жедел жадыдағы деректер жоғалады.



4-сүрет. Жедел есте сақтау құрылғысы

Мысалы, сендер компьютерде жұмыс жасап отырсандар, осы жұмысқа қатысты деректер (графикалық суреттер, функциялар, командалар) жедел жадыға жүктеліп, процессорға жіберіледі, процессор оларды өндеп, содан соң ақпарат монитор экранында графикалық деректер түрінде көрсетіледі. Ал егер кенеттен компьютер өшіп қалған жағдайда жедел жадыдағы деректер жойылады, сол себепті жұмыстың қайта бастауға тұра келеді.

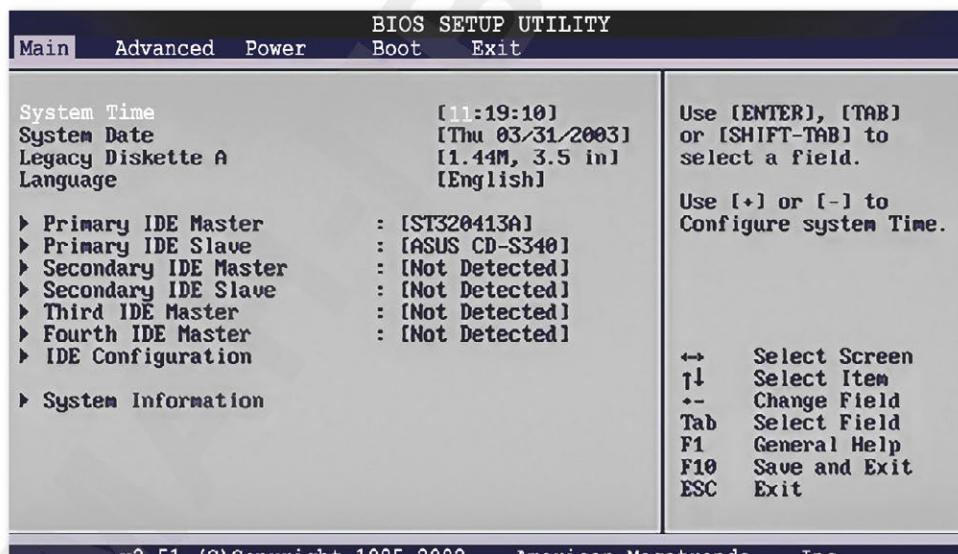
*Тұрақты есте сақтау құрылғысы (ТЕСК, ағылш. *Read-only Memory (ROM)*)* тек оқуға арналған жады) – ақпаратты тұрақты

есте сақтауға арналған жады. Ақпарат арнайы құрылғының көмегімен бір рет жазылады, содан соң одан тек оқуға болады (*5-сүрет*). Тұрақты жадының маңызды микросұлбасы – BIOS модулі болып табылады. BIOS (ағылш. *basic input/output system*) – енгізу-шығарудың базалық жүйесі. BIOS компьютер құрылғыларының арасындағы өзара әрекеттесуді үйимдастырушы енгізу-шығару программаларының жиынтығы.

Компьютерді немесе ноутбукті іске қосқан кезде, ең алдымен, BIOS модулі жүктеле бастайды және автоматты түрде компьютердің барлық құрылғы элементтерін тексереді. Компьютер құрылғылары дұрыс жұмыс істеп тұрғанын қадағалап, ауытқулар болса хабарлайды. Барлық аппараттық құраушыларды тексергеннен кейінғана операциялық жүйе жүктеледі (*6-сүрет*).



5-сүрет. Тұрақты есте сақтау құрылғысы



6-сүрет. BIOS модулі

BIOS мақсаты:

- компьютер жабдықтарының жұмысқа қабілеттілігін тексеру;

- операциялық жүйені жүктеу;
- жабдықпен жұмыс істеге үшін API (қолданбалы программалаштыру интерфейсі, яғни бір компьютерлік программа басқа программамен әрекеттесе алатын әдістердің сипаттамасы) ұсыну;
- компьютер жабдықтарын баптау.

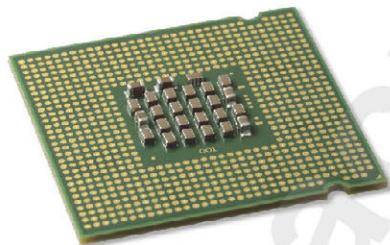
Кэш-жады (ағылш. *cache* – қойма, құпия орын) – процессор мен жедел жады арасында деректер алмасу барысында қолданылады (7-сурет). Кэш-жадының мақсаты – процессордың жедел жадыға қатынау жиілігін азайтуға мүмкіндік беру. Бұл компьютердің өнімділігін арттырады. Кэш-жадының жедел жадыдан айырмашылығы – жұмыс жылдамдығында. Тәжірибе жүзінде кэш-жадының жұмыс жылдамдығы қарапайым компьютердің жедел жадының жылдамдығынан он есе жоғары екені анықталды.

Компьютер жадының екінші түрі – сыртқы жады.

Сыртқы жады – программалар мен ақпараттарды (магниттік, оптикалық дискілер және флэш-жады) тасымалдаушы құралдар арқылы ұзақ уақыт сақтауға арналған құрылғы (5-сызба).



5-сызба. Компьютердің сыртқы жады



7-сурет. Кэш-жады

Магниттік дискілер

Қатқыл дискілер (ағылш. *Hard Disk Drive (HDD)*) қатқыл магниттік дискілердегі қойма, винчестер) – сыйымдылығы үлкен есте сақтау құрылғылары. Онда ақпарат тасымалдаушылар екі беті магниттік материал қабатымен жабылған дөңгелек алюминий пластиналар болып табылады. Ақпарат сыйымдылығы жүздеген Гбайт-қа дейін жетеді.

Илгіш дискілер (ағылш. *floppy disk*) – қорғаныс қабаты бар илгіш пластикалық дискі болып табылатын көлемі шағын ақпарат тасушылар. Мәліметтерді бір компьютерден екінші компьютерге тасымалдау жөне программалық жасақтаманы тарату үшін қолданылады. Ақпарат сыйымдылығы – 1,44 Мбайт.

Флэш-жады

Флэш жады (ағылш. *flash memory*) – заманауи ақпарат тасымалдаушы. Флэш-жадыда ақпаратты жазу және оқу үшін электрлік сигналдар пайдаланылады. Флэш-жадыға жазылған ақпарат ұзақ уақыт бойы сақталады. Магниттік және оптикалық дискілерге қарағанда аз энергия шығындалады. Флэш-жадының сыйымдылығының даму қарқыны жоғары. Қазіргі уақытта сыйымдылығы 512 Мбайт, 1 Гбайт, 2 Гбайт, 4 Гбайт, 8 Гбайт, 16 Гбайт, т.б. құралдар қолданылады.

Оптикалық дискілер

CD-R (ағылш. *Compact Disk-Read* оқуға арналған диск) және *DVD-R* (ағылш. *Digital Video Disc-Read* оқуға арналған цифрлық видеодиск) – ақпаратты бір рет қана жазуға арналған оптикалық ақпарат тасымалдаушы. CD-R мен DVD-R айырмашылығы – олардың сыйымдылығында. CD-R дискілері оқумен қатар, ақпаратты сыйымдылығы 700 Мбайт арнағы оптикалық дискілерге жазуға қабілетті. DVD-R дискінің көлемі 4,7 Гбайт, бағасы арзан болғандықтан, нарықта кеңінен таралған.

CD-RW (*Compact Disk-Read Write* оқуға және жазуға арналған диск) және *DVD-RW* (ағылш. *Digital Video Disc-Read Write* оқуға және жазуға арналған цифрлық видеодиск) – ақпаратты бірнеше рет жазуға, өшіруге, қайта жазуға болатын тасымалдаушы құралдар. Дискілердің айырмашылығы – ақпарат сыйымдылығында. DVD-RW дискіге ақпаратты 1000 рет өшіріп, қайта жазуға болады. Бұл дискінің көлемі – 1,4–17 Гбайт.

Сұрақтарға жауап берейік

1. Жады ұғымын қалай түсінесіндер?
2. Компьютер жады деген не?
3. Компьютер жады неше түрге бөлінеді?
4. Ішкі жады деген не?
5. Жедел есте сақтау құрылғысы мен тұрақты есте сақтау құрылғысының айырмашылығы неде?
6. Кэш-жадының жедел жадыдан қандай артықшылығы бар?
7. Сыртқы жады қандай түрлерге бөлінеді?
8. CD-R мен CD-RW дискілерін қалай ажыратуға болады?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Компьютер жады не үшін қолданылады?
2. Компьютер жадының қажеттілігі неде?
3. Не себепті жады ішкі және сыртқы деп бөлінеді?
4. Сыртқы жады тасымалдаушылардың қайсысы тиімді? Неліктен?

3

Талдаң, салыстырайық

Компьютердің ішкі және сыртқы жадыларының ұқсастықтары мен айырмашылықтарына Венн диаграммасы арқылы талдау жүргізіндер.

4

Дәптерге орындаңық

Дәптерлеріңе төмендегі кестені толтырыңдар.

Компьютердің ішкі жады	Атауы	Сипаттамасы	Қызметі
			
			
			

5

1. PowerPoint программасын іске қосындар.
2. «Компьютер жады» тақырыбына презентация дайындаңдар. Презентацияға Интернеттен қосымша суреттер алып қолданындар.
3. Әрбір суреттің астына атауы мен қызметін қысқаша жазындар.
4. Презентацияға фон және дизайн қойып, безендіріндер.
5. Жасаған презентацияларыңа атау қойып, ез бүмаларыңа сақтаңдар және сыныптастарыңың алдында қорғандар.

6**Ой белісейік**

Алынған ақпараттарды сақтауда адамның қай мүшесінің жұмысы ерекше қызмет атқарады?

7**Үй тапсырмасы**

Кестені толтырындар.

Тасымалдаушы күрүлғы					
Тасымалдаушы күрүлғы атауы					
Сипаттамасы					
Қолданылуы					
Артықшылығы					

§ 4. Файлдар өлшемі. Түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстыру

Естеріне түсіріндер:

- Жады ұғымын қалай түсінесіңдер?
- Компьютер жады деген не?
- Компьютер жады неше түрге белінеді?
- Жедел есте сақтау құрылғысы деген не?
- Тұрақты есте сақтау құрылғысы деген не?
- Сыртқы жады, ішкі жады және кеш-жады сипаттамалары қандай?

Менгерілетін білім:

- файл ұғымы;
- файлдың атавы мен кеңейтілімі;
- файлдың негізгі қасиеттері, типтері мен файлдар жүйесі;
- файл өлшемі;
- бірдей ақпаратты түрлі форматтағы файлдарда сақтап, өлшемдерін салыстыру.

Файл – Файл – File

Файлдың кеңейтілімі – Расширение файла – File expansion

Файл типі – Тип файла – File type

Файлдар жүйесі – Система файлов – The file system

Файл өлшемі – Размер файла – File size

Барлық программалар мен деректер компьютердің сыртқы жадында файл түрінде сақталады. Windows терминологиясында «файл» ұғымы ерекше маңызға ие.

Файл дегеніміз не?

Файл (ағылш. *File* – тізбегі) – компьютерде биттер тізбегі түрінде сақталған деректер жиынтығы.

Әрбір файл «файл атавы мен кеңейтілімі (расширения)» арқылы сипатталады. Бұл екі элемент әдетте, нұктемен белінеді. Windows ОЖ файл атавының ұзындығы 255 символдан аспауы керек. Файл атавында сандарды, латын әліпбіи немесе кириллица символдарын қолдануга болады. Файл атавына \, /, :, *, ?, >, <, [], {} символдары қабылданбайды. Бұл символдар жүйе үшін «қызыметтік» болып табылады, сондықтан Windows олардың қажетсіз қолданылуын шектейді. Егер файл атавының бірінші символы бос орын болса, Windows ОЖ оған назар аудармайды. Бұл қате болып саналмайды, себебі бос орын символ ретінде қабылданады. Файл кеңейтілімі (расширения) файл атавынан кейін «.» арқылы жазылады.

Кеңейтілім (расширение) – файл типін анықтауға арналған символдар тізбегі. Ол бірнеше (3 немесе 4) ағылшын әріптерінен немесе сандардан тұрады. Мысалы, «Күжат.docx» файлын

алайық, мұнда «Құжат» – файл атауы, «.docx» – файл кеңейтілімі (8-сурет).

Файл атауын пайдаланушы жаза алады, ал кеңейтілімді өзгерту үсынылмайды.

Файлдың негізгі қасиеттеріне тәмендегілер жатады:

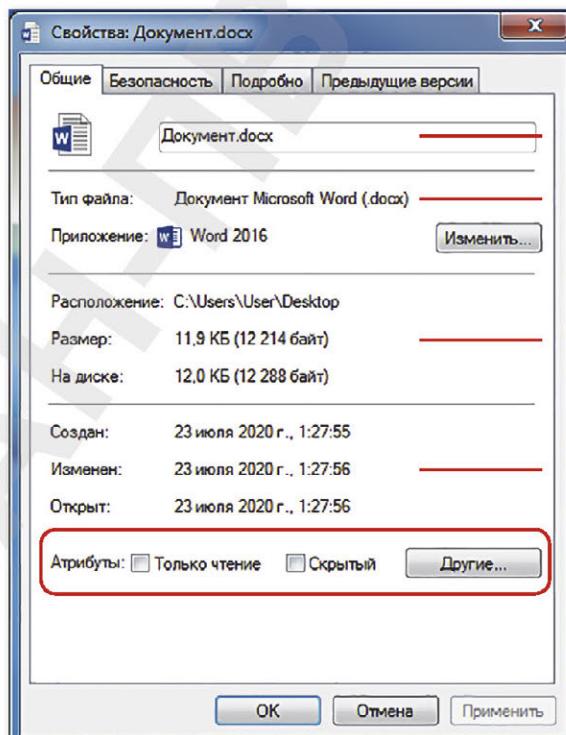
- 1) атауы мен кеңейтілімі, мысалы, Құжат.docx;
- 2) күні/уақыты;
- 3) типі;
- 4) өлшемі;
- 5) атрибуттар (жасырын, жүйелік және басқалар) және қолжетімдік құқығы.

Файлдың негізгі қасиеттерін көру үшін таңдалған файлды белгілеп, жанама мәзірді шақырасындар. Жанама мәзірден «Қасиеттер» (Свойства) жолын таңдайсындар (9 сурет).



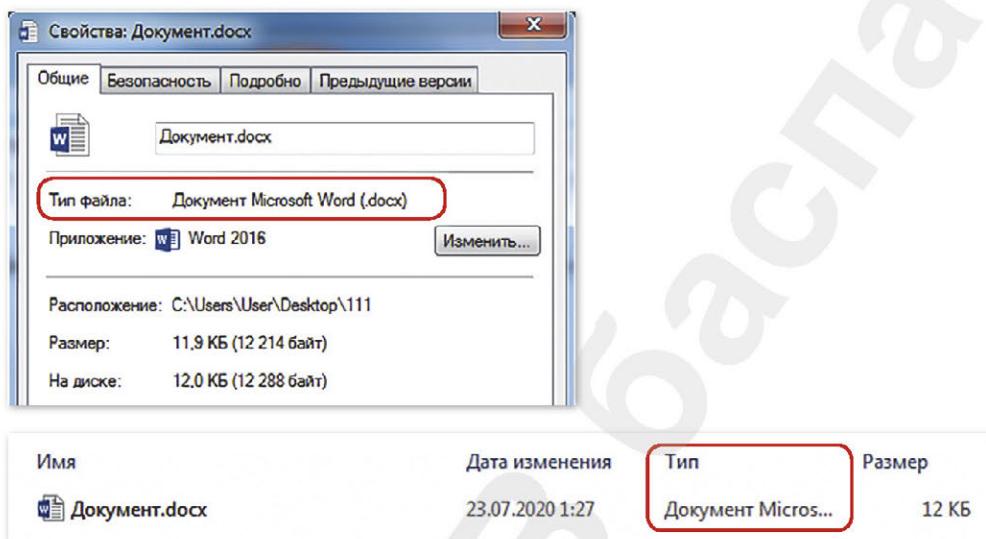
Құжат.docx

8-сурет. Файл кеңейтілімінің сипатталуы



9-сурет. Файлдың негізгі қасиеттерінің көрінісі

Файл типі (ағылш. *File type*) – файл жайлы сипаттама, оның қандай түрге жататынын және қандай программада ашылатынын сипаттайтын жүйе. Файл типін файлдың негізгі қасиеттері терезесінен көруге болады. Мысалы, *10-суретте .docx форматындағы файл типі көрсетілген*.



10-сурет. Файл типінің сипатталуы

Компьютерлерде жүздеген түрлі файл типтері мен файл кеңейтілімдері колданылады. *1-кестеде* файл типтері бойынша санаттарға бөлінетін кең таралған файл кеңейтілімдері берілген.

1-кесте. Файл типі мен кеңейтілімдер тізімі

Файл типі	Кеңейтілімдер
Жүйелік файл	.drv, .sys, .cab, .msi, .bak, .lnk, .cpl
Программалық файл	.c, .pyw, .pyz, .java, .cpp
Архивтеген файл	.7z, .rar, .arj, .pkg, .tar, .gz
Мөтіндік файл	.doc, .docx, .pdf, .txt, .odt, .tex
Презентация	.pps, .ppt, .pptx, .key, .odp
Кестелік файл	.xls, .ods, .xlsm, .xlsx
Графикалық файл	.gif, .png, .jpg, .tiff, .bmp

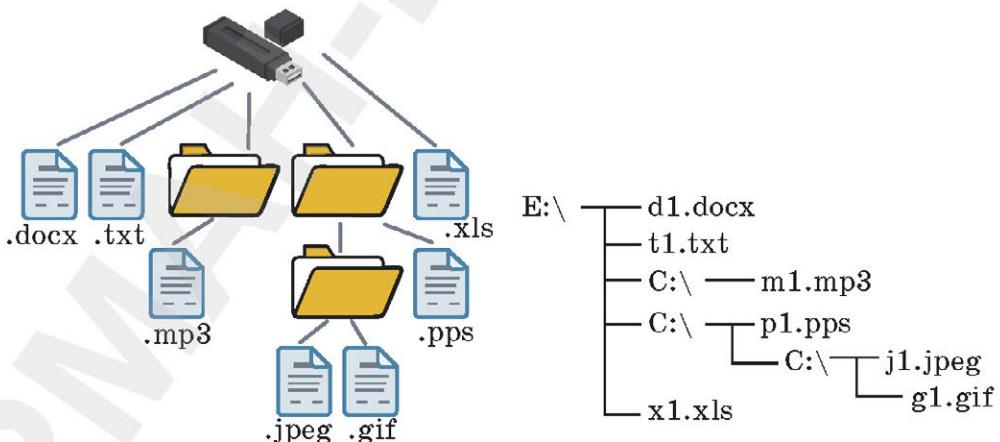
Файл типі	Кеңейтілімдер
Видео файл	.avi, .mp4, .wmv, .vob, .mpg немесе mpeg
Аудио файл	.mp3, .aif, .wav, .wma, .mpa

Windows операциялық жүйесінде компьютердің сыртқы жадына жазылған файлдар араласып кетпеуі осы файл типтері мен кеңейтілімдері арқылы сұрыпталады.

Файлдар деректерді ұйымдастыру, сақтау, атауы бойынша анықтайтын және деректер форматы мен қолжетімдігіне шектеу қоятын каталогте, яғни *файлдар жүйесіндегі сақталады*. Файлдар жүйесі қарапайым және иерархиялық болып бөлінеді (*11-12-суреттер*).



11-сурет. Қарапайым файлдар жүйесі

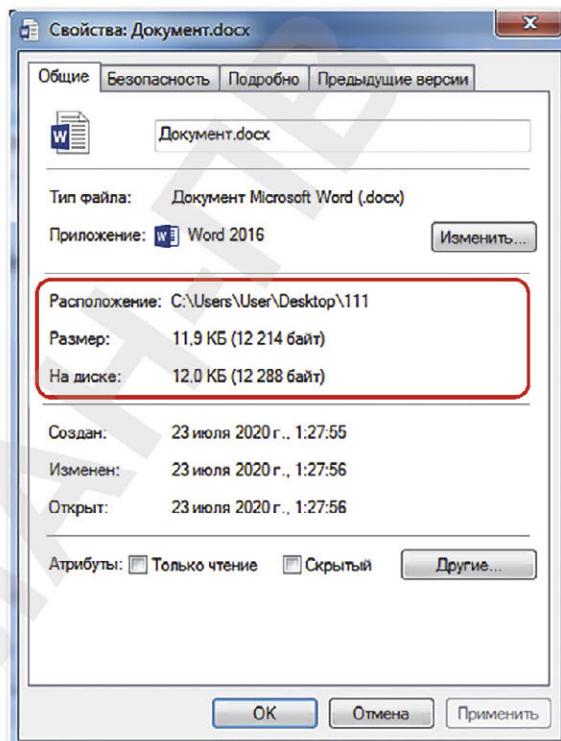


12-сурет. Иерархиялық файлдар жүйесі

Иерархиялық файлдар жүйесі арқылы пайдаланушы өзінің ақпаратты сақтау жүйесін құра алады. Алайда файлдарды сақтау үшін файл өлшемін білу маңызды.

Файл өлшемі (көлемі) – файлда қанша ақпарат барын немесе оның қанша жады көлемін алғып тұрғанын сипаттайты. Әдетте, файл өлшемі бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт, петабайт, эксабайт, зеттабайт, йоттабайт сияқты өлшем бірліктермен өрнектеледі.

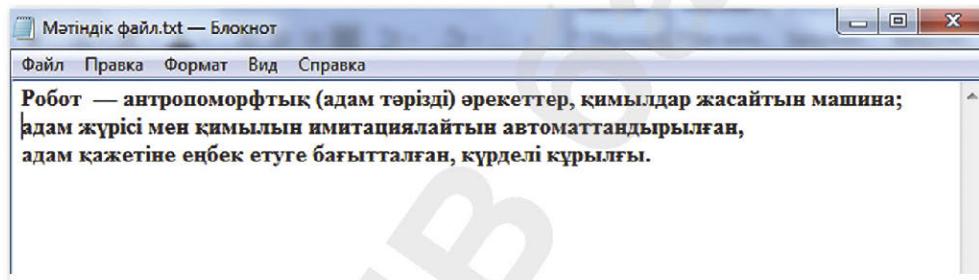
Файл файлдық жүйе бойынша дискіге жазылу барысында талап етілгеннен әлдеқайда көп кеңістікті алады. Себебі дискіде қолданылмай қалған сектор кеңістігі есепке алынып, файл өлшемі дөңгелектеледі. Сектор – дискілік есте сақтау құрылғыларында (қатқыл магниттік диск, иілгіш дискілер, CD-компакт-диск) ақпаратты сақтаудың ең аз адресті бірлігі. Мысалы, *13 суретте* файл өлшемі мен дискілік есте сақтау құрылғысындағы жазылу өлшемі арасындағы айырмашылықты байқаймыз.



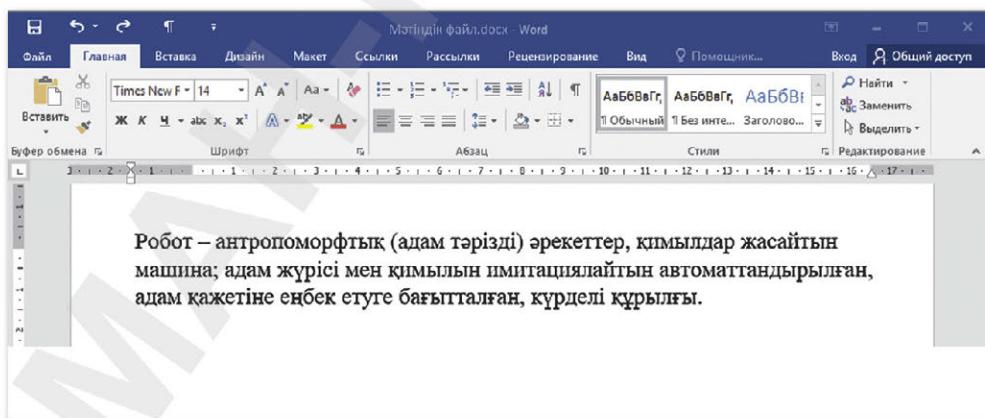
13-сурет. Файл өлшемінің сипатталуы

Бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтағы файл өлшемдерінің айырмашылықтарын қарастырып көрейік. «Робот — антропоморфтық (адам тәрізді) әрекеттер, қимылдар жасайтын машина; адам жүрісі мен қимылын имитациялайтын автоматтандырылған, адам қажетіне енбек етуге бағытталған, күрделі құрылғы.» мәтінін түрлі форматтағы файлдарға теріп, сақтап көріндер. Ол үшін:

1. Іске қосу (Пуск) батырмасын басып, Стандартты (Стандартные) қатарынан Блокнотты және Microsoft Office қатарынан Word-ты ашыңдар (*14-15-суреттер*).
2. Ашылған түрлі форматтағы мәтіндік файлдарға жоғарыдағы мәтінді теріп, «Мәтіндік файл» деген бірдей атаумен жұмыс үстеліне сақтаңдар.

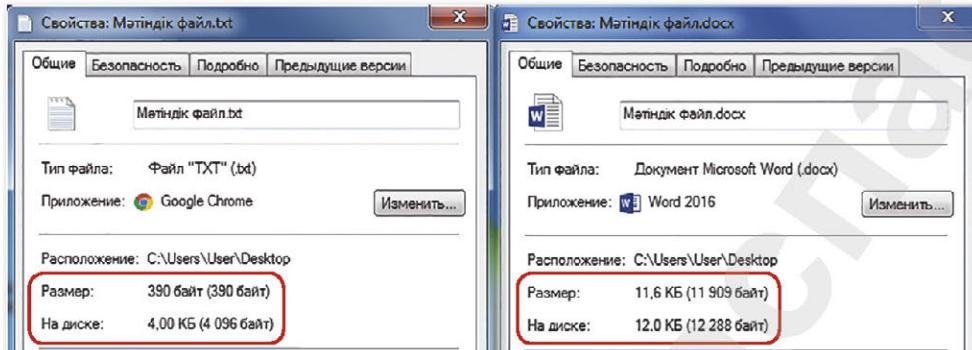


14-сурет. Мәтіндік файлдың .txt форматы



15-сурет. Мәтіндік файлдың .docx форматы

3. Жұмыс үстелінен сақталған мәтіндік файлдарды таңдаپ, жанама мәзірді шақырыңдар. «Қасиеттер» (Свойства) қатарын таңдандар (*16-сурет*).



16-сурет. Бірдей ақпарат сақталған .txt және .docx форматтарындағы файлдардың өлшемдері

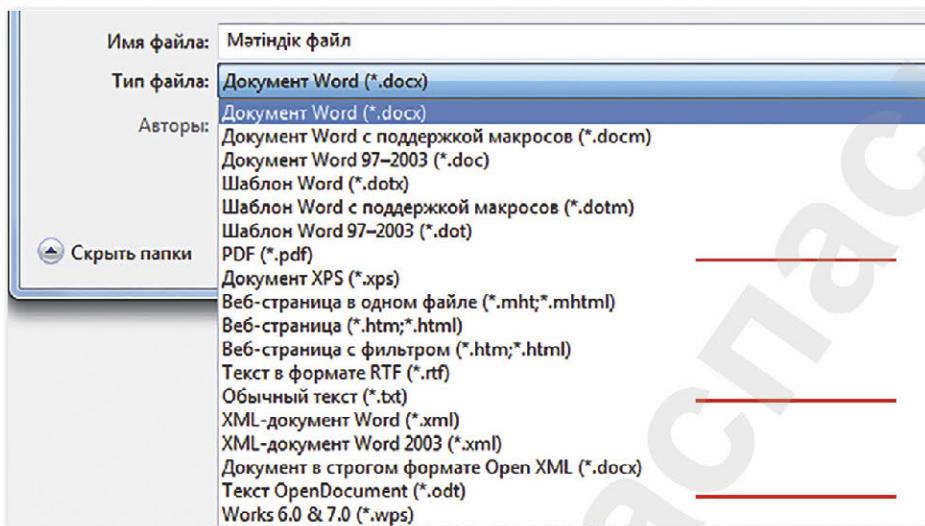
Бірдей ақпарат сақталған «.txt» форматындағы файл өлшемі – 390 байт, сыртқы есте сақтау құрылғысында – 4,00 Кбайт-қа (4 096 байт) дейін дөңгелектелген, ал «.docx» форматындағы файл өлшемі – 11,6 Кбайт (11 909 байт), сыртқы есте сақтау құрылғысында – 12,0 Кбайт-қа (12 288 байт) дейін дөңгелектеліп алынған.

Егер бірдей ақпарат сақталған «.docx» және «.txt» форматтарындағы файлдардың өлшемдерін салыстыратын болсақ, «.docx» форматындағы файл өлшемі үлкен екенін байқауға болады.

Түрлі форматтағы мәтіндік файлдардың өлшемдерінде айырмашылық бар екенін және осы шамалар диск сақтау жадында дөңгелектеп сипатталғанын байқадыңдар.

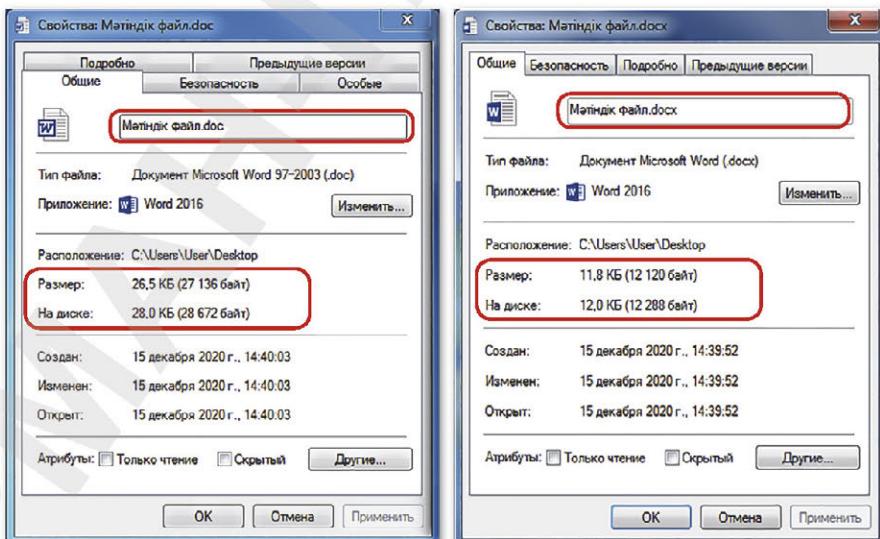
Ақпаратты бір файлда түрлі форматпен сақтауга болады. Ол үшін:

- Іске қосу (Пуск) батырмасын басып, Microsoft Office қатарынан Word-ты ашыңдар.
- Ашылған мәтіндік файлда жоғарыдағы мәтінді теріңдер. Сақтау барысына бір файлды өртүрлі форматта бірдей атпен сақтауға болатынына назар аударыңдар (*17 сурет*).

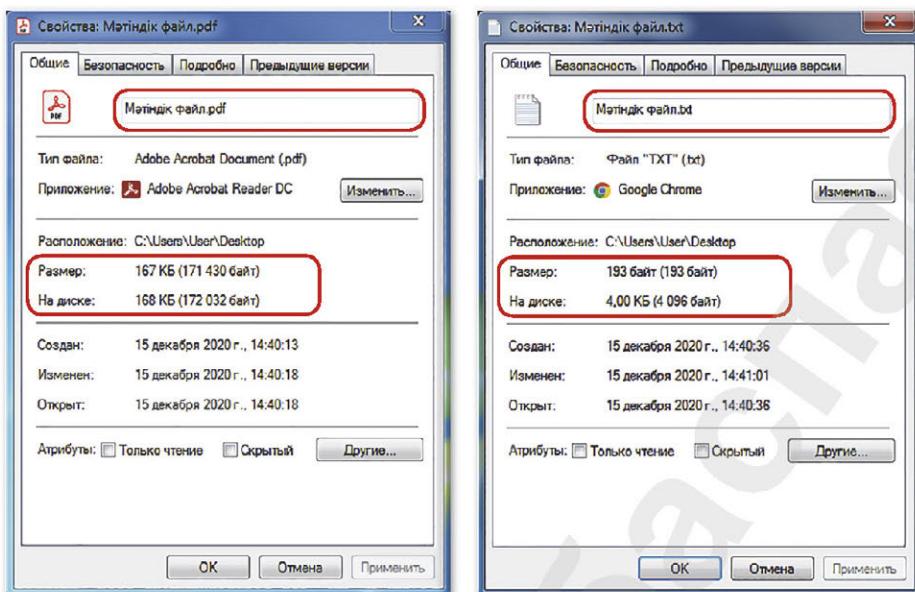


17-сүрет. Бір ақпаратты бір файлда түрлі форматта сақтау жолы

3. Жұмыс үстелінен сақталған мәтіндік файлдарды таңдап, жанама мәзірді шақырыңдар. «Касиеттер» (Свойства) командасын таңдаңдар (*18–19-сүреттер*). Сендер бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстырумен таныстыңдар. Өлшем бірліктеріне қарай қандай файл типі тиімді екенін байқауға болады.



18-сүрет. Бірдей ақпарат сақталған .doc және .docx форматтарындағы файлдардың өлшемдері



19-сурет. Бірдей ақпарат сақталған .pdf және .txt форматтарындағы файлдардың өлшемдері

1

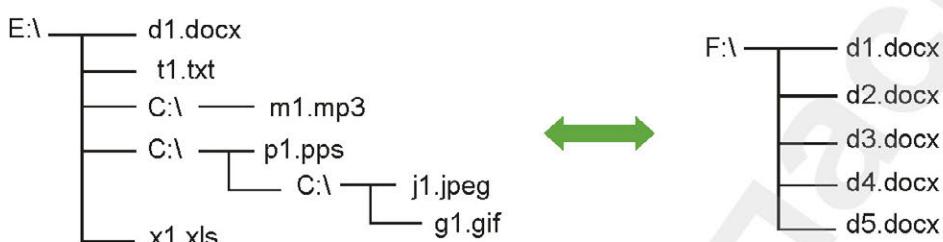
Сұрақтарға жауап берейік

1. Файл дегеніміз не?
2. Файлдың атауы мен кеңейтілімі қалай сипатталады?
3. Файлдың негізгі қасиеттеріне нелер жатады?
4. Файлдың негізгі қасиеттерін қалай көруге болады?
5. Файл типі дегеніміз не?
6. Файлдар жүйесінің неше түрін білесіндер?
7. Файл өлшемі дегеніміз не?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Файл өлшемін білу не үшін қажет?
2. Бірдей ақпарат жазылған файлдарды әртүрлі форматта сақтау олардың көлеміне қалай әсер етеді?
3. Қалай ойлайсындар, компьютерге жазылған ақпараттар неге бір-бірімен араласып кетпейді?

3**Талдап, салыстырайыңдар.****4****Дәптерге орындаңайық**

- Кестенің бос үяшықтарын толтырыңдар.

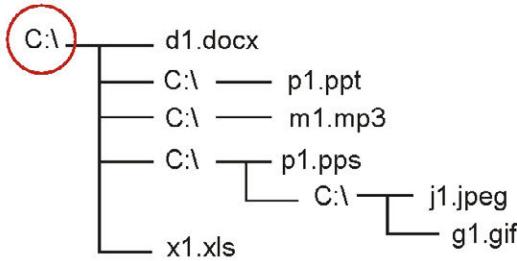
Файл типі	Кеңейтілімдер
Кестелік файл	.mp3, .aif, .wav, .wma, .mpa
Мөтіндік файл	.7z, .rar, .arj, .pkg, .tar, .gz
Программалық файл	.pps, .ppt, .pptx, .key, .odp
Видео файл	.gif, .png, .jpg, .tiff, .bmp
	.drv, .sys, .cab, .msi, .bak, .lnk, .cpl

- Сәйкестендіріңдер.

Реферат.ppt	
«Реферат»	Файл кеңейтілімі
«.ppt»	Файл атауы

5**Компьютерде орындаңайық**

- Берілген иерархиялық файлдар жүйесіне назар аударыңдар. Иерархиялық файлдар жүйесінің тізбегі бойынша жұмыс үстелінде бума мен файл типтерін құрыңдар. Жанама мәзір шақырып, «Қасиеттер» (Свойства) қатарынан құрылған иерархиялық файлдар жүйесінің көлемін анықтаңдар.



2. Бірдей ақпарат сақталған түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстырындар. Презентациялық файлдардың кеңейтілімдерін де қарастырындар. Бірдей ақпарат ретінде «Менің мектебім» тақырыбында 5–10 сөйлемнен тұратын мәтін құрау қажет.

«.ppt» файлдың кеңейтілімді ашып, сақтау барысында презентациялық файл форматында сақтаңдар. Сақталған презентациялық файлдардың өлшемдерін салыстырындар.

6

Ой бөлісейік

Файл ұғымы бойынша алған білімдерінді күнделікті өмірде қандай мәселелерді шешу барысында қолдануға болады деп ойлайсындар? Мысал келтіріндер.

7

Үй тапсырмасы

- Сөйлемдерді толықтырып жазындар.
 - Файл – ...
 - Файл кеңейтілімі – ...
 - Файлдың негізгі қасиеттері – ...
 - Файл типі – ...
 - Файл өлшемі – ...
- Бірдей ақпаратты түрлі форматтарда сақтауға мысал келтіріндер.

§ 5. Файлдар өлшемі. Түрлі форматтағы архивтерді жасау және ашу

Естерінде түсіріндер:

- Файл үғымын қалай түсінесіңдер?
- Файлдың неғизгі қасиеттеріне не жатады?
- Файл типі деген не?
- Файлдар жүйесі неше түрге бөлінеді?
- Файл өлшемі деген не?
- Бірдей ақпаратты түрлі форматтардағы файлдарда сақтаганда өлшемдері өзгере мә, қандай айырмашылықтар болады?

Менгерілетін білім:

- ақпараттың сығы;
- архивтелген файл;
- сығы дөрежесі;
- архивтен шығару;
- архивтеу программаларының тізімі;
- архивке жаңа файл қосу.

Ақпараттардың сығы (ағылш. *data compression*) – файлдардың ақпараттардың сығы процесі, нәтижесінде файлдардың өлшемдерін бірнеше есе кішірейтіп, компьютер жадын үнемдеуге мүмкіндік береді. Файлдардағы ақпараттардың сығы процесі түрлі тәсілдер және алгоритмдер арқылы іске асады. Мысалы, қайталанатын символдарды немесе қайталау коэффициентін, тұрақты биттерді өлшеп, кодтарды жеңілдетеді. Демек, бос символдарды (ақ түсті) жояды және қайталанатын символдарды қосып, кодтайды (*20-сурет*).

Бастапқы ақпарат



= 14 символ (14 байт)

Сығылған ақпарат



= 7 символ (7 байт)

20-сурет. Ақпараттың сығы тәсілі

Архив – *Archive* – Archive

Ақпараттардың сығы – Сжатие информации – Data compression

Сығы дөрежесі – Степень сжатия – Compression ratio

Архивтелген файл – Архивный файл – Archive file

Архивтен шығару – Разархивировать – Unzip

Бір немесе бірнеше файлдың арнайы тәсілдермен сыйылған түрі *архивтеген файл* немесе *архив* деп аталады. Архивтеген файл кеңейтілмдері: .7z, .rar, .arj, .pkg, .tar, .gz.

Файлдарды архивтеу мақсаты – диск жадынан ақпараттарды жинақы түрде тығыз орналастыру, ұзақ уақыт сақтау, үнемдеу және компьютерлік желілердегі байланыс арналары арқылы ақпаратты тасымалдау құнын азайту, архивтеген файлдар көлемін қалпына келтіру. Сонымен қатар архивтеген файлдарды қөшіру ақпараттарға рұқсатсыз қолжеткізуден және компьютерлік вирустардан сақтайды.

Сығу дәрежесі сыйылған файл мен бастапқы файл өлшемдерінің пайыздық қатынастарымен анықталады. Сығу дәрежесі архивтеу программаларына, сығу әдістеріне және файл типіне тәуелді. Мысалы, графикалық, мәтіндік, деректер файлдарының сығу дәрежесі 5–40 % -ға жетуі мүмкін.

Архивтен шыгару – файлдарды архивке жүктегеннен кейін дәл сол күйінде архивтен қалпына келтіру процесі. Архивтен шыгарылған файлдар дискіге немесе жедел жадыға орналастырылады. Файлдарды архивтеу және архивтен шыгару процестері арнайы программалар арқылы іске асады, оларды *архивтеу программалары* деп атайды. Қазіргі уақытта бірнеше архивтеу программасы қолданылады. Олардың бір-бірінен айырмашылығы – функциялары мен жұмыс жасау параметрлерінде, олардың ең жақсылары бірдей сипаттамаларға ие.

Кең тараған архивтеу программалары: WinZip, WinRAR, 7Zip, WinAce, Arj (және оның түрлері), PowerArchiver және т.б. (*21 сурет*).



WinRAR



PowerArchiver



7Zip



WinZip



WinAce

21-сурет. Архивтеу программалары

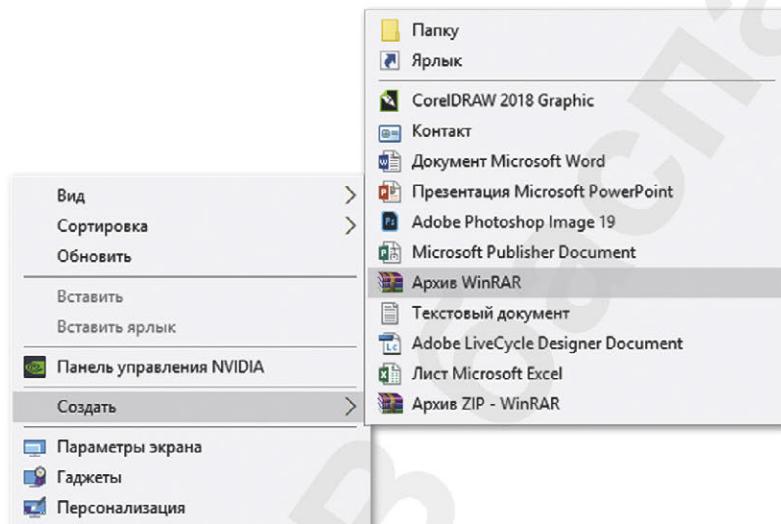
Әртүрлі форматтағы файлдарды архивтеу үшін архивтеу программаларының бірін таңдау қажет. Ол үшін ең көп пайдаланылатын WinRAR архивтеу программасымен танысайық.

WinRAR – Windows 32-және 64-биттік операциялық жүйелерге арналған архивтеу программасы.

WinRAR архивтеу программын іске қосу тәсілдері:

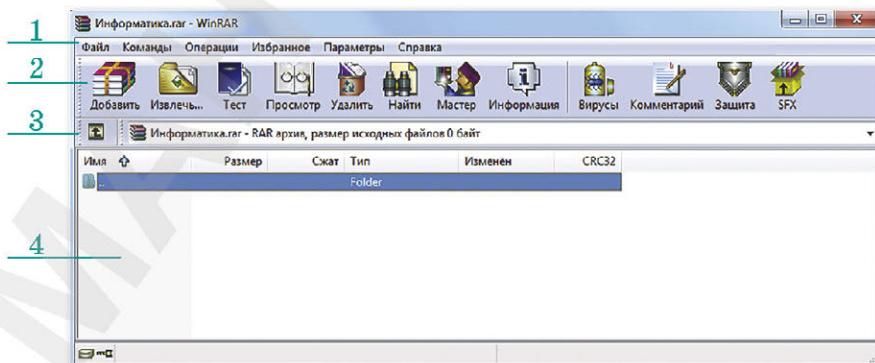
1-тәсіл. Иске қосу (Пуск) ⇒ Барлық программалар (Все программы) ⇒ WinRAR.

2-тәсіл. Жұмыс үстелінің кез келген жерінен жанама мәзір шақырып, «Құру» (Создать) қатарынан WinRAR таңдау керек (22 сурет).



22-сурет. WinRAR архивтеу программын жанама мәзір арқылы іске қосу

Ашылған WinRAR терезесімен (23-сурет) және құрал-саймандар тақтасының элементтерімен танысайық (2-кесте).



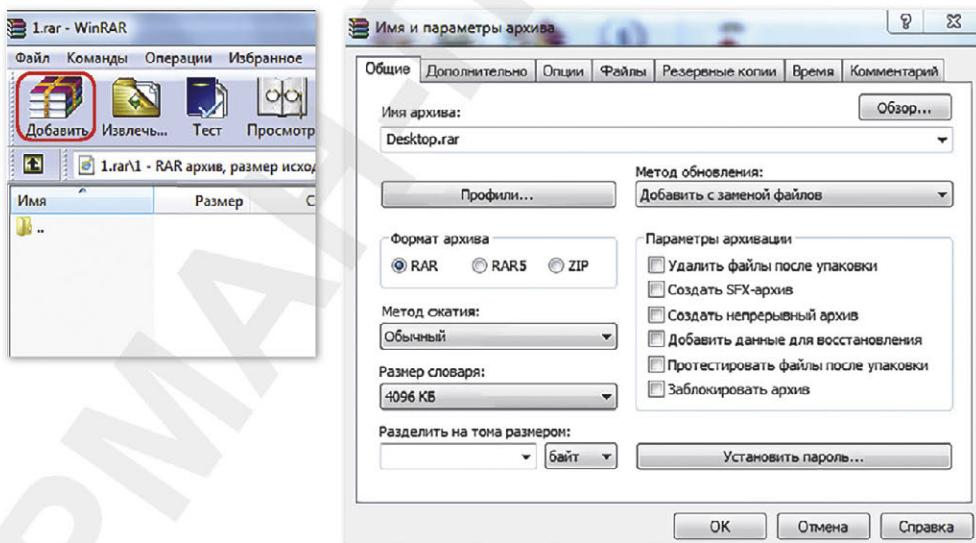
23-сурет. WinRAR терезесінің элементтері: 1 – мәзір қатары; 2 – құрал-саймандар тақтасы; 3 – адрес жолагы; 4 – бумаляр мен файлдар терезесі.

2-кесте. Құрал-саймандар тақтасы элементтерінің ісызметі

	архивке жаңа файл қосу		файлды архивтен өшіру
	файлды архивтен шығару		архивтеген файлды іздеу
	архивте файлды тексеру		жаңадан бастағандар үшін шеберді шақыру
	архив мазмұнын көру		архивтегі файл жайлы ақпарат

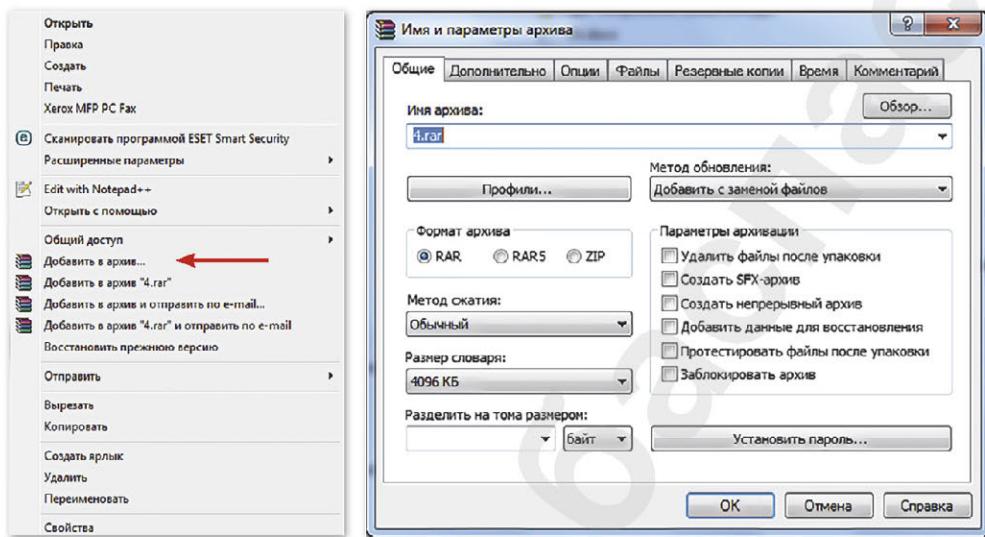
Компьютердегі түрлі форматтардағы файлдарды WinRAR программасында архивтеу жолдары:

- Іске қосу (Пуск) батырмасын басып, Барлық программалар (Все программы) қатарынан WinRAR программасын таңдаңдар. Құрал-саймандар тақтасынан «Қосу» (Добавить) құралын немесе мәзір қатарынан «Команда» тізімінен «Архивке файлдар қосу» (Добавить файлы в архив) командасын таңдаңдар. Архивтегі файлдың жолын көрсетіп, «ОК» батырмасын басу жеткілікті (24-сурет).



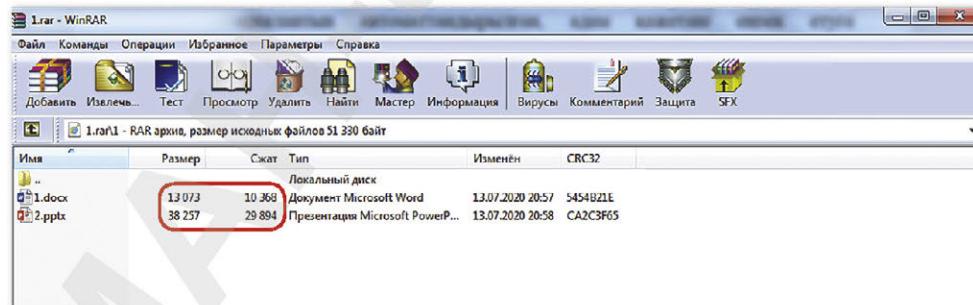
24-сурет. Құрал-саймандар тақтасынан архивке жаңа файл қосу

2. Архивтелеңін файлды белгілеп, жанама мәзірді шақырыңдар, «... архивке қосу» (Добавить в архив ...) қатарын таңдал, «OK» батырмасын басыңдар (*25-сүрет*).



25-сүрет. Жанама мәзір арқылы архивке жаңа файл қосу

Тұрлі форматтардағы файлдардың бастапқы көлемдері мен архивтегеннен кейінгі көлемдерінің арасындағы айырмашылық бар екенін байқауға болады (*26 сүрет*).

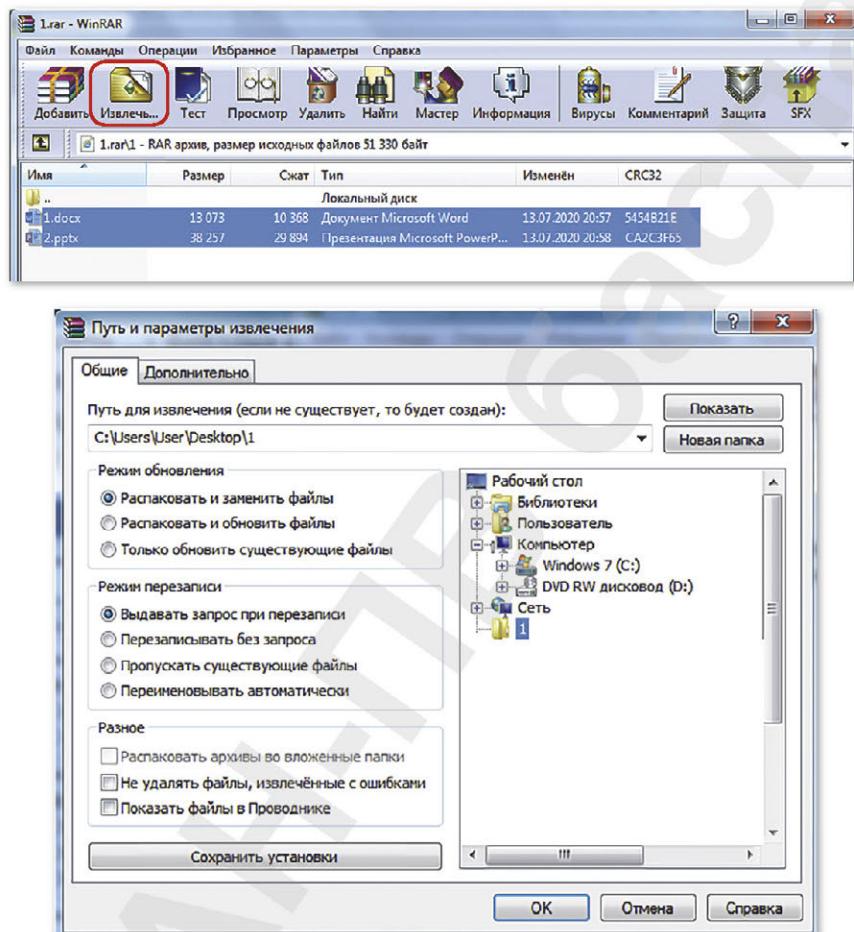


26-сүрет. Файлдардың бастапқы көлемдері мен архивтегеннен кейінгі көлемдері

WinRar программасында файлды архивтен шығару

Архивтен шығарылатын файлды белгілеп, құрал-саймандар тақтасынан «Файлды архивтен таңдалған бумаға шығару»

(Извлечь файл из архива с выбором папки назначения) құралын немесе мәзір қатарынан «Команда» тізімінен «Таңдалған бумаға шығару» (Извлечь в указанную папку) тізімін таңдаңдар. Архивтен шығарылатын файлды сақтау орнын көрсетіп, «ОК» батырмасын басыңдар (*27-сурет*).



27-сурет. Файлды архивтен шыгару

Жоғарыда айтып откендей, архивтен шығарылған файл бастапқы көлеміне оралады. Архивтеу арқылы компьютер жадын үнемдеуге болады.

1

Сұрақтарға жауап берейік

- Ақпаратты сыйғу дегеніміз не?
- Архивтеген файлдардың көңейтілімдері қандай?

- Сығу дәрежесі дегенді қалай түсінесіндер?
- Архивтен шығару дегеніміз не?
- Архивтерді құру және қайта қалпына келтіру үшін қандай программалар қолданылады?
- Архивке жаңа файлды қалай қосуға болады?
- Файлды архивтен шығарудың қандай жолдары бар?

(2)

Ойланайық, талқылайық

- Ақпаратты не үшін сыйфамыз?
- Файлдарды архивтеудің қажеттілігі неде?
- Файлдарды архивтеу арқылы нені үнемдеуге болады?
- Компьютерде сақталған файлдардың немесе тасымалданатын файлдардың санын азайтуға бола ма?

(3)

Талдаң, салыстырайық

Топтарға бөлініп, қосымша ақпарат көздерін пайдалана отырып, кестеде берілген архивтеу прогрессорларының талдаң, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін салыстырыңдар.

Архивтеу прогрессорлары	Сипаттамасы	Артықшылығы	Кемшілігі

4

Дәптерге орындаңық

Дәптерлеріңе кестеде берілген құрал-саймандардың қызметтерін жазыңдар.

Құрал-саймандар	Қызметі	Құрал-саймандар	Қызметі

5

Компьютерде орындаңық

- Берілген қарапайым файлдар жүйесінің тізбегі бойынша жұмыс үстеліне «Мектеп» деген атаумен бума және файлдық типтерін құрындар. Құрылған қарапайым файлды архивтендер.



- 1-тапсырма бойынша файлдардың бастапқы және архивтелгеннен кейінгі көлемдерін салыстырындар.

Файлдар	Файлдың бастапқы көлемі	Файлдың архивтелгеннен кейінгі көлемі
мектеп.docx		
мектеп.mp3		
мектеп.jpeg		
мектеп.xls		
мектеп.gif		

3. «Мектеп» атты қарапайым файлдар жүйесін архивтен шығарыңдар. Файл бастапқы көлеміне қайта келді ме? Тексеріңдер.

6

Ой бөлісейік

1. Неліктен файлдың бастапқы көлемі мен архивтелгеннен кейінгі көлемі бірдей болмайды?
2. Сендер қандай архивтеу программаларын қолданасыңдар? Неліктен?

7

Үй тапсырмасы

1. Төменде берілген бастапқы ақпаратты сыйылған ақпаратқа ауыстыру алгоритмін құрыңдар (ақ түс – бос орын).

Бастапқы ақпарат, символ (байт) –



Сыйылған ақпарат, символ (байт) –

2. Архивтеу программаларының түрлерін «SWOT-талдау» әдісімен талдандар.

Мықты жақтары	Әлсіз жақтары
Мүмкіндіктері	Қауіп-қатер

I БӨЛІМ БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ ТАПСЫРМАЛАРЫ

1. Ақпараттың ең кіші өлшем бірлігі –

- A. Байт
- B. Бит
- C. Килобайт
- D. Мегабайт
- E. Сан

2. Ақпараттың өлшем бірліктерін өсу ретімен орналастырыңдар.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

эксабайт, мегабайт, килобайт, бит, йоттабайт, зеттабайт, байт, гигабайт, терабайт, петабайт

3. Төменде берілген ақпараттың өлшем бірліктерін басқа өлшем бірлігіне аударыңдар.

$$\begin{array}{l} 128 \text{ бит} = \dots \text{ байт} \\ 3 \text{ Тбайт} = \dots \text{ бит} \\ 17 \text{ Эбайт} = \dots \text{ Збайт} \\ 140 \text{ байт} = \dots \text{ бит} \\ 1612540 \text{ Кбайт} = \dots \text{ Гбайт} \end{array}$$

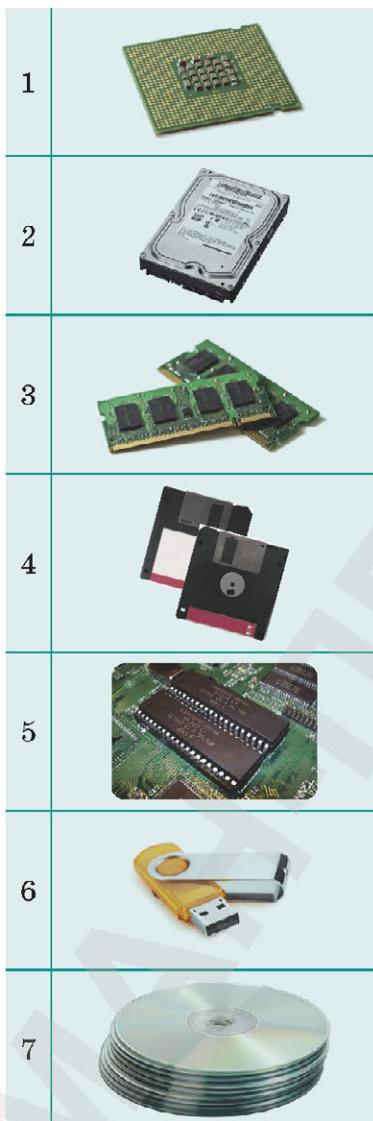
$$\begin{array}{l} 800 \text{ бит} = \dots \text{ байт} \\ 2,8 \text{ Мбайт} = \dots \text{ байт} \\ 22,5 \text{ Гбайт} = \dots \text{ Кбайт} \\ 68 \text{ байт} = \dots \text{ бит} \\ 256 \text{ Мбайт} = \dots \text{ байт} \end{array}$$

4. Ақпаратты сақтауға арналған құрылғы –

- A. Ақпарат көлемі
- B. Өлшем бірлігі
- C. Жады
- D. Дискілер
- E. Архив

5. Сөйлемді толықтырып жазындар.
Компьютердің ... және ... жады болады.

6. Сәйкестендіріңдер.



A	Қатқыл дискілер
B	Флэш-жады
C	Иілгіш дискілер
D	Жедел жады
E	CD-R дискілер
F	Тұрақты есте сақтау жады
G	Кэш-жады

7. Файлдың негізгі қасиеттерін жазындар.

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...

8. Файл атауының ұзындығы ... символдан аспауы керек.

- A. 255
- B. 256
- C. 64
- D. 16
- E. 128

9. Сөйлемді аяқтаңдар.

Файлдарды архивтеу мақсаты –

10. Сәйкестендіріндер.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

A	Файлды архивтен өшіру
B	Архивтеген файлды іздеу
C	Жаңадан бастағандар үшін шеберді шақыру
D	Файл жайлы ақпарат беру
E	Архивке жаңа файл қосу
F	Файлды архивтен шығару
G	Архивте файлды тексеру
H	Архив мазмұнын көру

I БӨЛІМ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ

«Компьютерлік жады және ақпараттың өлшем бірлік» бөлімінде сендер ақпараттың өлшем бірліктері, ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне аудару, компьютер жады және оның түрлерінің мақсаттары (жедел есте сақтау құрылғысы, тұрақты есте сақтау құрылғысы, сыртқы жады, кәш-жады), бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтардағы файлдардың өлшемдерін салыстыру және түрлі форматтардағы архивтерді жасау және ашу жолдары жайлы кеңінен таныс болдындар.

Күнделікті өмірде қолданып жүрген ақпараттардың өлшем бірліктерін анықтай білуге және бір өлшем бірлігінен басқа өлшем бірлігіне аудару бойынша практикумдар қарастырдындар. Компьютер жадының түрлері мен жұмыс жасау мақсаттары, файлдар өлшемі, түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстыру мысалдары мен түрлі форматтағы ақпараттарды архивтеу және архивтен шығару жолдарын үйрендіндер.

«Компьютерлік жады және ақпараттың өлшем бірлік» бөлімінде алған білімдерінді күнделікті өмірде немесе болашақта қажетті мақсаттарыңа сай қолданасындар деген үміттеміз.

II БӨЛІМ

ЖЕЛІ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК

Бөлімді оқып-білу арқылы сендер:

- компьютерлік желілерді жіктеуді;
- компьютерді зиянды программалардан қорғауды;
- пайдаланушы интерфейстердің эргономикалығын бағалауды үйренесіндер.

§ 6. Компьютерлік желілер және олардың жіктелуі

Естерінде түсіріндер!

- Ақпараттың ең кіші өлшем бірлігі неге тең?
- 1 байтта неше бит бар?
- Компьютер жадының қанша түрі бар?
- Файл дөгөн нө?
- Ақпараттың сығу деген нө?
- Қандай архивтеу программаларын білесіңдер?

Менгерілетін білім:

- компьютерлік желі;
- компьютерлік желілердің жіктесуі.

Компьютерлік желі –
Компьютерная сеть –
Computer network

Жергілікті желі – Локальная сеть – Local area network

Аймақтық желі – Региональная сеть – Wide area network

Ауқымды желі – Глобальная сеть – Global area network

Желілік топология – Сетевая топология – Network topology

Компьютерлер пайда болғаннан бастап, жеке компьютерлер арасында деректерді жіберу және компьютерлік ресурстарды ұтымды бөлісу туралы мәселе туындағы. Компьютерлердің аппараттық және программалық базасының дамуымен желілік технологиялар да жетілдіріле бастады. Бастапқыда деректерді жіберу жүйелері коммерциялық, өскери және ғылыми мақсаттарда құрылышп, содан кейін желілерді қолдану аясы кеңеңе түсті. Қазіргі уақытта компьютерлік желілерді пайдалану біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды, олардың қолданылу аясы адам қызметінің барлық салаларын қамтиды.

Компьютерлік желі деген не?

Компьютерлік желі (ағылш. computer network) – бір-бірімен дерек алмаса алғатын кем дегендеге екі компьютердің байланыс құралдары көмегімен қарым-қатынас жасаудың арналған ақпарат өндеудің тармақталған жүйесі. Компьютерлік желілер таралу ерекшеліктеріне қарай 4 түрге жіктеледі (6-сызба).

Компьютерлік желілердің жіктелуі

Аумақтық таралуы

Тиистілігіне қарай

Тасымалдау жылдамдығы

Ақпаратты тарату ортасының типтері

6-сызба. Компьютерлік желілердің жіктелуі

Аумақтық таралуы. Компьютерлік желілер қамтитын аймақтарына байланысты жергілікті, аймақтық және ауқымды болып бөлінеді.

Жергілікті желі (LAN – Local Area Network) – шектеулі аймақтаған деректер алмасатын немесе ортақ деректерді пайдаланатын бірнеше компьютердің бірігуі (28-сурет). Мысалы, бір бөлмеде, бір ғимаратта немесе жақын орналасқан ғимараттарда санаулы компьютерлердің біріктірілуі.

Аймақтық желі (WAN – Wide Area Network) – қала немесе облыс аумағында орналасқан желі (29 сурет). Мысалы, бір қаладағы банктер арасындағы ақпарат алмасу.

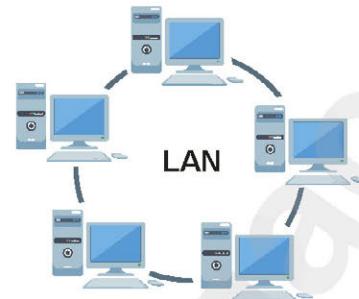
Ауқымды желі (GAN – Global Area Network) – дүниежүзін қамтитын кез келген байланыс желісі (30-сурет). Компьютерлерді, олардың географиялық орнына қарамастан, бір-бірімен байланыстыруға мүмкіндік береді. Мысалы, дүниежүзілік Internet желісі.

Компьютерлік желілер тиістілігіне қарай *ведомстволық* және *мемлекеттік* желілер деп бөлінеді.

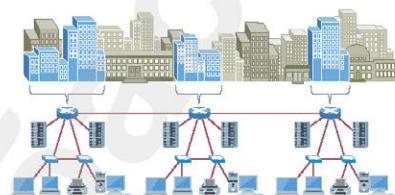
- **Ведомстволық желілер** – бір үйымға және оның аумағындағы аймақтарға тиісті желілер. Мысалы, цирк кассалары және т.б.
- **Мемлекеттік желілер** – мемлекеттік органдар мен үйымдарға тиісті желілер. Мысалы, Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігі, Денсаулық сактау министрлігі және т.б.

Тасымалдау жылдамдығы. Ақпаратты тасымалдау жылдамдығына қарай компьютерлік желілер:

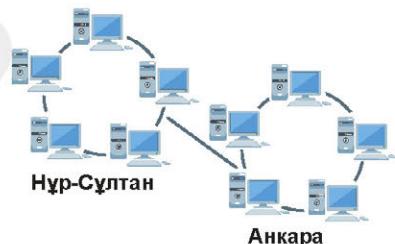
- төмен жылдамдықты (10 Мбит/с-қа дейін);
- орташа жылдамдықты (100 Мбит/с-қа дейін);



28-сурет. Жергілікті желі



29-сурет. Аймақтық желі



30-сурет. Ауқымды желі

- жоғары жылдамдықты (100 Мбит/с-тан жоғары) болып бөлінеді.

Желідегі ақпаратты тасымалдау жылдамдығының өлшем бірлігі 1 секундтағы биттер санымен (бит/с) анықталады.

Ақпаратты тарату ортасының типтері. Компьютерлік желілер ақпаратты тарату ортасына қарай:

- сымды байланыс желілері (коаксиалды, қосақталған кабель (витая пара), оптикалық кабель);
- сымсыз байланыс желілері (радиобайланыс, Wi-Fi, WiMAX) болып бөлінеді (*31-сурет*).

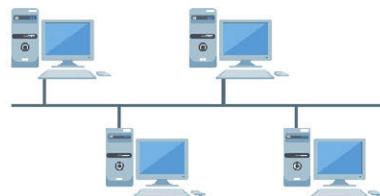


31-сурет. Ақпаратты тарату ортасының типтері

Компьютерлердің бір-бірімен геометриялық байланысу әдісі **желілік топология** деп аталады.

Желілік топологияның ең көп кездесетін түрлері:

Шина топологиясы – бірнеше компьютердердің желімен бір кабель арқылы байланысусы (*32-сурет*). Қарапайым түрде құрылған желі коаксиалды кабельдер арқылы жалғанады. Кабель бойындағы бір компьютер істен шықса, барлық компьютерлер жұмысын тоқтатады.



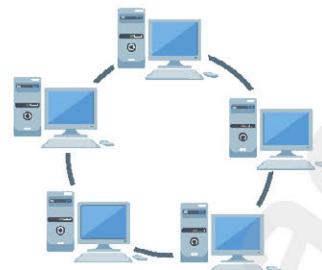
32-сурет. Шина топологиясы

Сақина тәріздес топология – қарапайым желі түрі, сигнал шеңбер бойымен бір бағытта жүреді (33-сурет). Байланыс арнасынан бір компьютер істен шықса, желі жұмысын тоқтатады.

Жұлдызша тәріздес топология – желідегі барлық компьютерлердің орталық компьютерге немесе концентратор құрылғысына жалғануы (34-сурет). Бұл желіге жаңа компьютерді қосу оңай және желідегі бір компьютердің істен шығуы басқа компьютерлерге өсер етпейді, олар өзара байланысын тоқтатпайды.

Жалпы шина топологиясы – ақпарат алмасу процесі «жалпы шина» деп аталатын үлкен байланыс арнасы арқылы жүзеге асырылады (35-сурет).

Агаш топологиясы – жұлдыз тәріздес, әрбір жоғары деңгейдегі торап төмен деңгейдегі тораппен тікелей байланысты (36 сурет). Сондай-ақ бұл топологияны «иерархиялық жұлдыз» деп те атайды. Мысалы, егер ғимарат көпқабатты болса, оның әр қабатындағы жеке тораптарды байланыстыратын ортақ бір торап болады.



33-сурет. Сақина тәріздес топология



34-сурет. Жұлдызша тәріздес топология



35-сурет. Жалпы шина топологиясы



36-сурет. Агаш топологиясы

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Компьютерлік желі дегеніміз не?
2. Компьютерлік желілер қалай жіктеледі?
3. Жергілікті желі дегеніміз не?
4. Аймақтық желі деген не?
5. Ауқымды желі дегеніміз не?
6. Компьютерлік желілер тиістілігіне қарай қандай түрлерге бөлінеді?

7. Компьютерлік желілер ақпаратты тарату ортасының типтеріне қарай қандай түрлерге бөлінеді?
8. Топология деген не?
9. Желілік топологияның қандай түрлерін білесіндер?

(2)

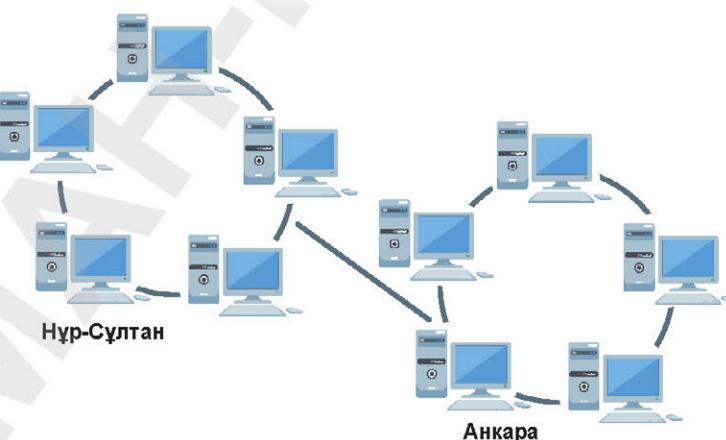
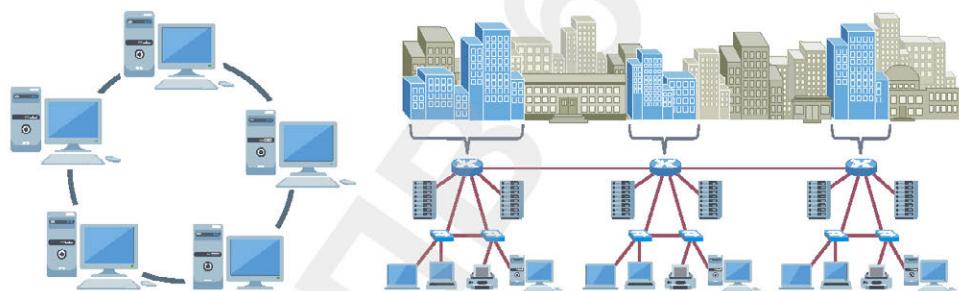
Ойланайық, талқылайық

1. Компьютерлер арасындағы ақпарат алмасу қалай жүзеге асады?
2. Компьютерлік желілерді қолданудың қажеттілігі неде?
3. Компьютерлік желілердің маңыздылығын қалай түсіндіресіндер?
4. Жұлдызша тәріздес топология мен шина топологиясы арасында қандай айырмашылық бар?

(3)

Талдап, салыстырайық

Суреттер бойынша компьютерлік желінің аумақтық тарапалу түрлерінің айырмашылықтары мен артықшылықтарын талдап, салыстырыңыңдар.



4

Дәптерге орындаңық

Дәптерлеріңе компьютерлік желі қандай түрлерге жіктелетінін жазыңдар, өрқайсысына түсініктеме беріндер.



5

Компьютерде орындаңық

- Мектептеріндегі информатика кабинетіндегі компьютерлер қандай желілік топология бойынша орналасқанын анықтаңдар. Жұмыс барысында қауіпсіздік ережелерін сақтаңдар.
- Интернет желісін пайдаланып, компьютерлік желінің күру үшін қандай желілік құраушылар қажет екенін анықтаңдар.

6

Ой бөлісейік

Тақырып бойынша не білдіңдер? Не үйрендіңдер? Өз ойларынды достарыңмен бөлісіңдер. Алған жаңа білімдерінді күнделікті өмірде қандай жағдайда қолдануға болады? Мысал келтіріңдер.

7

Үй тапсырмасы

- Алмас пен Айбек бір қалада, бір банктің әртүрлі бөлімшелерінде қызмет етеді. Олар бір-бірімен қызметтік хаттарды Интернет желісі арқылы алмасады. Қалай ойлайсыңдар, بұл желінің таралу түрлерінің қайсысына жатады? Себебін түсіндіріп, өз ойларынды дәптерге жазыңдар.
- Медет Ұлыбританиядағы Кембридж университетінде білім алады. Алайда ол күзгі емтихандарды онлайн түрде Алматы қаласынан тапсырды. Бұл жағдайда желінің таралу түрлерінің қайсысы қолданылды деп ойлайсыңдар? Неліктен?

§ 7. Антивирустық қауіпсіздік

Естеріңе түсіріндер!

- Компьютерлік желі деген не?
- Компьютерлік желілер қандай түрлерге жіктеледі?

Менгерілетін білім:

- компьютерлік вирустар;
- компьютерлік вирустарды анықтау;
- компьютерлік вирустардың жіктелуі;
- компьютерлік вирустардан қорғану өдістері;
- антивирустық программалар.

Вирус – Virus – Virus

Компьютерлік вирус –
Компьютерный вирус –
Computer virus

Антивирустық программа –
Антивирусная программа –
Antivirus program

Антивирустық қауіпсіздік –
Антивирусная безопасность –
Antivirus security

Көптеген компьютерлік программалар арасында компьютерлерге зиян келтіру мақсатында арнайы жасалған программалар да бар. Оларды **компьютерлік вирустар** деп атайды.

Компьютерлік вирустар деген не?

Компьютерлік вирус – компьютерге (программалар кодына, жүйенің жадына, жүктеу секторларына) жасырын еніп, компьютер жұмысын тежейтін немесе деректермен жұмыс жасау жүйесіне зиянын тигізетін арнайы шағын программа. Бұл программаның негізгі мақсаты – оның таралуы. Сондай-ақ программалық-аппараттық кешендер жұмысын бұзу, файлдарды жою, операциялық жүйені құрту, деректерді орналастыру құрылымын жарамсыз ету, пайдаланушы жұмысын бұғаттау және т.б. негізгі функцияларды атқарады. Компьютерлік вирустар, әдетте, ақпарат жадыларына жасырын орналасып, жүйе ресурстарымен қоректенеді.

Компьютерде вирустың пайда болуын мына белгілер арқылы байқауга болады:

- компьютердің жұмыс істеуінің баяулауы, жиі тоқтап немесе істен шығуы;
- операциялық жүйені жүктеу мүмкін еместігі;
- файлдар жүйесінің зақымдалуы, олардың құрылған уақытының өзгеруі немесе толық жоғалуы;

- дискідегі файлдар санының артуы және жедел жады көле-мінің азауы;
- монитор экранында қажетсіз хабарламалардың пайда болуы;

Қазіргі таңда компьютерлік вирустар саны өте көп, оларды ерекшеліктеріне қарай 3-кестедегідей жіктеуге болады.

3-кесте. Компьютерлік вирустардың жіктелуі

Орналасу ортасын зақымдау тәсіліне қарай	Орналасу ортасына байланысты жіктелуі	Вирус жұмысының алгоритмі бойынша жіктеу
резиденттік	файлдық вирустар	паразиттік
	жүктелетін вирустар	құрттар көрінбейтін
резиденттік емес	макровирустар	мутанттар
	желілік вирустар	трояндық

Орналасу ортасын зақымдау тәсіліне байланысты жіктеу:

- резиденттік вирустар* – компьютердің жадында ұзақ сақталатын вирустар. Бұл типтегі вирустар жедел есте сақтау жадына енеді де, пайдаланушының іс-әрекетін бақылайды, шақырылған программаны зақымдайды.
- резиденттік емес вирустар* – компьютер жадында ұзақ сақталмайтын вирустар. Бұл типтегі вирустар зақымдалмаған программаны іздейді де, оларға жазылады, зақымдалған программаларды шақырғанда іске қосылады.

Орналасу ортасына байланысты жіктеу:

- файлдық вирустар* – файлдық жүйені қолданатын, кез келген ОЖ-де іске қосылатын файлдарға енетін вирустар.
- жүктелетін вирустар* – компьютер іске қосылған кезде иілгіш және қатқыл дисқілерге жүктелетін және белгілі бір жүйелік аумақтарды зақымдайтын вирустар.
- макровирустар* – Microsoft Office сияқты қолданбалы программалық жасақтама пакеттеріне кіріктірілген макротілде өзірленген вирус түрі. Мұндай вирустардың көпшілігі MS Word үшін жазылған.

- *желілік вирустар* – компьютерлік желілерде таралатын вирустар. Файлдар мен дискілер секторларын өзгертпейді.
- Вирус жұмысының алгоритмі бойынша жіктеу:**
- *паразиттік вирустар* – өзінің кодтарын енгізе отыра файлдар мазмұнын өзгертетін вирустар. Файл тасымалдауға жарамсыз болып қалады. Бірақ тез анықталып, жойылады.
 - *құрттар* – компьютерлік желілер арқылы таралады, компьютердің желілік адрестері бойынша өздерінің көшірмелерін жасайды.
 - *корінбейтін вирустар* – табылуы мен залалсыздандырылуы қын вирустар. Өйткені бұл вирустар операциялық жүйенің зақымдалған файлдар мен жүйелік секторларды шақыруына еніп, оларды зақымдалмаған боліктермен алмастырады.
 - *мутаннтық вирустар* – шифрлау-шифрдан шығару алгоритмдерінен тұратын вирустар. Бұл вирустарды табу қын және олар өз көшірмесін жасамайды.
 - *трояндық вирустардың (трояндық at)* өздігінен таралатын вирустар мен құрттардан айырмашылығы – компьютерге занды программалық жасақтама деген жасанды атпен енуінде.

Компьютерлік вирустардан қорғану әдістері:

- 1) компьютерге тек лицензиясы бар программа орнату;
- 2) браузерде қалқып шығатын терезелерді блоктау функциясын қолдану;
- 3) компьютерді вирус енуінен сақтайтын антивирустық программаларды орнату.

Антивирустық программалар (вирусқа қарсы қорғаныс құралы, зиянды программаларды анықтау құралы, антивирус) – компьютерлік вирустарды, сондай-ақ зиянды программаларды анықтауға, зақымдалған (модификацияланған) файлдарды қалпына келтіруге және файлдарға немесе операциялық жүйеге зиянды кодтың енуін (модификациялауды) болдырмауға, оның алдын алуға арналған арнайы программа.

Компьютерлік вирустарды анықтау, жою және қорғау үшін антивирустық программалардың бірнеше түрлері өзірленген:

- детектор программалар;
- доктор программалар (фагтар);
- ревизор программалар;

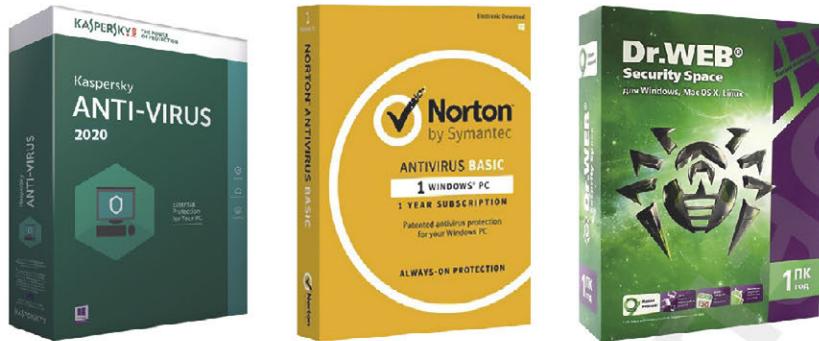
- сұзгі программалар;
- вакциналар немесе иммунизатор программалар.

Детектор программалар сыртқы сақтау құрылғылары мен файлдардан нақты вирустарға тән сигналдарды іздейді және табылған вирустық сигналдар жайлы хабарлайды. Мұндай антивирустық программалардың кемшілігі – белгілі вирустарды ғана таба алында (*37-сурет*).



37-сурет. Детектор программалар

Доктор программалар (Фагтар) вирус жүққан файлдарды тауып қана қоймай, оларды «емдейді», яғни зақымдалған файлдан вирусты алып тастайды және бастапқы қалпына келтіреді. Доктор программалар жұмыс басында вирустарды жедел жадыда іздейді, оларды жойып, содан кейін ғана файлдарды «емдеуге» ауысады. **Фагтардың** арасында полифагтар, яғни көптеген вирустарды жоюға арналған доктор программалар бар. Ең танымалдары: Kaspersky Antivirus, Norton AntiVirus, Doctor Web (*38-сурет*). Жаңа вирустардың пайда болуына байланысты детектор программалар мен доктор программалар тез ескіріп қалады, сол себепті оларды жаңартып отыру қажет.



38-сүрет. Доктор программалар (фрагттар)

Ревизор программалар – вирустардан қорғанудың ең сенімді құралдары. Ревизорлар компьютер жадын, дискінің жүйелік бөліктерінің бастапқы күйін есте сақтап, уақытылы немесе пайдаланушының қалауы бойынша салыстырып, тексеріп отырады. Әдетте, бастапқы күймен салыстыру операциялық жүйені жүктегеннен кейін дереу қосылады. Анықталған өзгерістер монитор экранына шығарылады. Салыстыру кезінде файлдың ұзындығы, циклдік бақылау коды (файлдың бақылау сомасы), модификация күні мен уақыты және басқа да параметрлерді тексереді. Ревизор программалардың қатарына кең таралған Kaspersky Monitor программы жатады.

Сұзгі программалар (күзетші) – компьютердің жұмысы кезінде вирустарға тән күдікті іс-әрекеттерді анықтауга арналған шағын резиденттік программалар. Күдікті іс-әрекеттер мынадай болуы мүмкін: файлдарға .exe кеңейтілімінің жазылу әрекеттері, файл атрибуттарының өзгеруі, абсолютті адрес бойынша дискіге тікелей жазу, диск жүктеу секторларына жазу, резиденттік программаларды жүктеу. Қандай да бір вирустарға тән күдікті іс-әрекеттер анықталса, сұзгі программалар (күзетші) пайдаланушыға хабарлама жібереді және вирустарға тыйым салуға рұқсат беруді ұсынады. Олар өте пайдалы, себебі вирустардың шабуылын алдын ала ескертіп, хабарлайды. Бірақ файлдар мен дискілерді «емдемейді». Вирустарды емдеу үшін басқа антивирустық программалар қолданылады.

Вакциналар немесе иммунизатор программалар – файлдардың зақымдалуын болдырмайтын резиденттік программалар. Қазіргі уақытта вакцина программалары көп қолданылмайды.

Сұрақтарға жауап берейік

1. Компьютерлік вирустар дегеніміз не?
2. Компьютерлік вирустарды қалай анықтаймыз?
3. Компьютерлік вирустар қандай түрлерге жіктеледі?
4. Компьютерді вирустардан қалай қорғауға болады?
5. Антивирустық программалар деген не?
6. Антивирустық программалар қандай түрлерге бөлінеді?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Компьютерлік вирустар қайdan пайда болады?
2. Вирустар не себепті компьютерге қауіп тәндіреді?
3. Не себепті вирус жұмыс істеу алгоритмі бойынша жіктеледі?
4. Антивирустық программалардың қажеттілігі нede?
5. Компьютерде антивирустық программалар жүктемей, жұмыс жасауға бола ма?

3

Талдап, салыстырайық

Антивирустық программалардың түрлері арасындағы айырмашылықтарды талдап, салыстырындар.

детектор программалар		ревизор программалар
доктор программалар (фагтар)		сүзгі программалар
вакциналар немесе иммуни- затор программалар		детектор программалар

4

Дәптерге орындаійық

1. Компьютерлік вирустарды орналасу ортасына байланысты жіктендер.
2. Сөйлемдерді аяқтаңдар.
 - Паразиттік вирус ...
 - Құрттар ...
 - Көрінбейтін вирустар ...
 - Мутанттық вирустар ...
 - Трояндық вирустар (трояндық ат) ...

5

Компьютерде орындағық

- Интернет желісін пайдаланып, кестені қосымша антивирустық программа түрлерімен толтырындар.

№	Программа атауы	Қызметінің ерекшелігі	Вирусты жою алгоритмі
1			
2			
3			
...			

- Мектептеріндегі информатика кабинетіндегі компьютерлерге қандай антивирустық программа орнатылғанын анықтандар. Осы программаға қосымша түсініктеме беріңдер.

6

Ой бөлісейік

Ақпараттық қауіпсіздік бойынша алған білімдерінді күнделікті өмірде қандай мәселелерді шешу барысында қолдануға болады?

7

Үй тапсырмасы

Компьютерлік вирустардың орналасу ортасына қарай зақымдау тәсілдерін сипаттаңдар.



§ 8. Пайдалануышы интерфейсі

Естеріңе түсіріндер!

- Компьютерлік вирустар дегеніміз не?
- Компьютерлік вирустарды қалай анықтауга болады?
- Компьютерлік вирустар қандай түрлерге жіктеледі?
- Компьютерлік вирустардан қалай қорғанамыз?
- Антивирустық программалар деген не?
- Антивирустық программалардың қандай түрлерін білесіңдер?

Менгерілетін білім:

- пайдалануышы интерфейсі;
- пайдалануышы интерфейстердің әргономикалығы;
- командалық интерфейс;
- графикалық интерфейс.

Балалар, сендер «әрғономика» ұғымымен 6-сыныпта таныстыңдар. Эргономика – адамның жүйенің басқа элементтерімен өзара әрекеттесуін және адам денсаулығына қолайлы жағдай жасауды зерттейтін ғылым. Компьютермен жұмыс кезінде жасалатын жаттығуларды, қауіпсіздік техникасы ережелерін, алғашқы медициналық көмек көрсету әрекеттерін білесіңдер. Енді адам мен компьютердің өзара әрекеттесу ережелерімен, пайдалануышы интерфейсі түрлерімен танысатын боласыңдар.

Пайдалануышы интерфейсі – адам мен компьютердің өзара әрекеттесу ережелері мен құралдарының жиынтығы.

Компьютерлік техниканың дамуы мен жетілуіне қарай пайдалануышы интерфейсінің түрлі нұсқалары әзірленіп отырды (7-сызба).

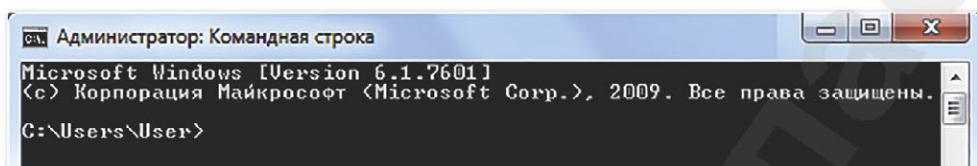
Пайдалануышы интерфейсі

Командалық интерфейс

Графикалық интерфейс

7-сызба. Пайдалануышы интерфейсі түрлері

Командалық интерфейс – компьютерге нұсқауларды пернетақтадан енгізуді талап ететін алғашқы операциялық жүйелерде қолданылған интерфейс түрі (39-сурет).



39-сурет. Командалық жол (командная строка)

Командалық интерфейстің жұмыс жасау алгоритмі:

- команда символдар тізбегі арқылы беріледі (командалық жол);
- компьютерге түскен командаларды өзінің жадындағы командалармен салыстырады;
- түскен командаға сәйкес іс-әрекеттерді орындайды.

Компьютермен өзара әрекеттесу үшін адам көптеген командаларды білуі қажет. Демек, құрылғылар мен деректерді басқару арнайы командалар арқылы жүзеге асырылады (4-кесте).

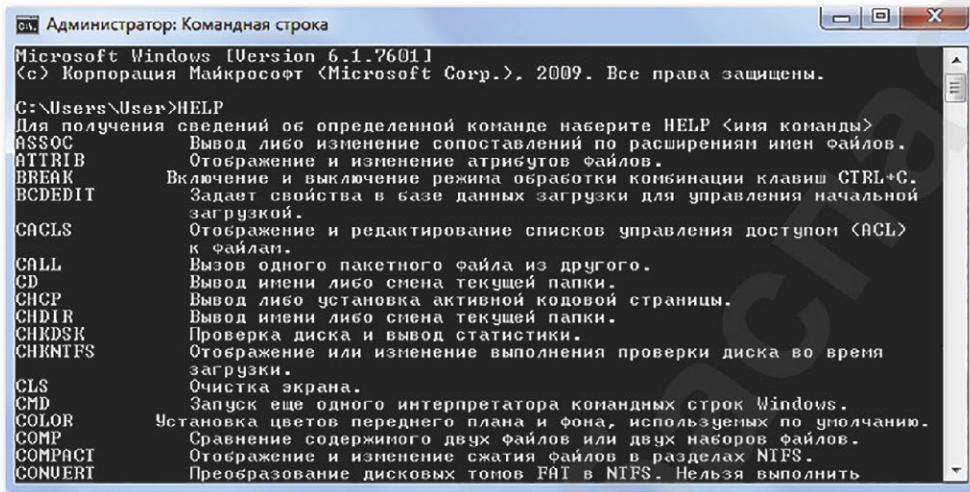
4-кесте. Windows командалары

Командалар	Сипаттамалары
HELP	Windows-тан ақпараттық-анықтамалық көмек командасын орындаап көрейік, ол үшін:
DATE	Ағымдағы күнді көрсету немесе өзгерту
DIR	Файлдар мен каталогтердің тізімін көрсету
...	...

Мысалы, Windows-тың ақпараттық-анықтамалық көмек командасын орындаап көрейік, ол үшін:

- Іске қосу (Пуск) батырмасын басып, Стандартты (Стандартные) тізімінен Командалық жол (Командная строка) таңдаңдар.
- Пайда болған терезеге «HELP» командасын теріндер.
- Командалық жолда *40-суреттегідей Windows ақпараттық-анықтамалық көмек* терезесі пайда болады. Дәл осылай

компьютер жүйесіндегі барлық іс-әрекеттер арнайы командаларды енгізу арқылы іске асырылады.



Administrator: Командная строка
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
<с> Корпорация Майкрософт <Microsoft Corp.>, 2009. Все права защищены.
C:\>Users\User>HELP
Для получения сведений об определенной команде наберите HELP <имя команды>
ASSOC Вывод либо изменение сопоставлений по расширениям имен файлов.
ATTRIB Отображение и изменение атрибутов файлов.
BREAK Включение и выключение режима обработки комбинации клавиш CTRL+C.
BCDEDIT Задает свойства в базе данных загрузки для управления начальной загрузкой.
CACLS Отображение и редактирование списков управления доступом (ACL) к файлам.
CALL Вызов одного пакетного файла из другого.
CD Вывод имени либо смена текущей папки.
CHCP Вывод либо установка активной кодовой страницы.
CHDIR Вывод имени либо смена текущей папки.
CHKDSK Проверка диска и вывод статистики.
CHKNTFS Отображение или изменение выполнения проверки диска во время загрузки.
CLS Очистка экрана.
CMD Запуск еще одного интерпретатора командных строк Windows.
COLOR Установка цветов переднего плана и фона, используемых по умолчанию.
COMP Сравнение содержимого двух файлов или двух наборов файлов.
COMPACT Отображение и изменение сжатия файлов в разделах NTFS.
CONVERT Преобразование дисковых томов FAT в NTFS. Нельзя выполнить

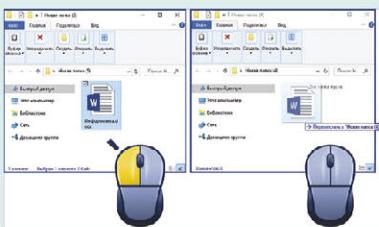
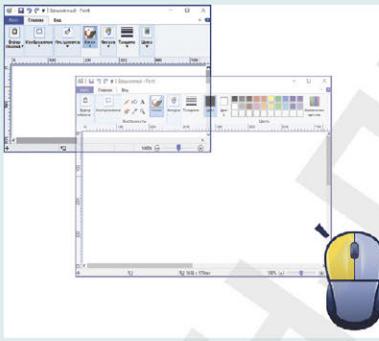
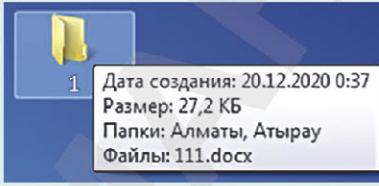
40-сурет. HELP командасы

Командалық жол режимімен жұмыс жасау ең аз жады шығынын қамтамасыз етеді. Заманауи программалық жасақта-маларда көптеген командалар бар, олардың көшілігі өте сирек қолданылады. Мысалы, мәзір қатарынан іздеуден гөрі командалық жолға команданы теру біршама жылдам іске асады.

Графикалық интерфейстің пайда болуына байланысты көптеген командаларды есте сақтау қажеттілігі жойылды. Алғашқы графикалық интерфейстер кейбір командаларды перне немесе тінтуір арқылы орындауға мүмкіндік берді. Пайдаланушы интерфейсінде тінтуір – компьютерді аппараттық басқарудың негізгі элементі. Тінтуірдің экрандағы көрсеткіші – мензэр. Тінтуір қозғалғанда экрандағы мензэр бірге қозгалады. Ол әртүрлі обьектіні көрсету, программаларды іске қосу, мәзір қатарын таңдау, обьектіні жылжыту, мәтінді ерекшелеу және т.б. үшін пайдаланылады. Әдетте, мензэр «нұсқағыш» түрінде болады, бірақ ол пайдаланушы орындаитын операцияға байланысты өзгеріп отырады. Егер мензэр кішкентай құм сағат түрінде болса, онда компьютер қандай да бір операцияны орындау үстінде, ал мензэр көрсеткіші сызылған шеңбер түрінде болса, онда сұралған операция жұмысы бұл жағдайда мүмкін емес дегенді білдіреді.

Пайдаланушы интерфейстерінің әргономикалығының сақтай отырып, тінтуірдің негізгі элементтерін басқару 5-кестеде көрсетілген.

5-кесте. Тінтуірдің негізгі элементтерін басқару

	бір рет шерту – тінтуірдің сол жақ батырмасын тез басу және жіберу
	екі рет шерту – тінтуірдің бірінші және екінші рет басу аралығындағы уақыт өте аз болатын шерту
	тасу – тінтуірдің сол жақ батырмасын басу арқылы мәндер белгілеген объектінің орнын ауыстыру
	созу – тінтуірдің арқылы экрандағы объект пішінін өзгерту
	мензереу – тінтуірдің экрандағы объектіге апарып мензереу, объектінің қасиеттерін қысқаша сипаттайтын қалқымалы сөз пайда болады.

Графикалық интерфейс мүмкіндіктері:

- мензерді терезе бетінде жылжыту;
 - экранда файл атауын, команданы басқа түспен ерекшелеу;
 - басқалардан тәуелсіз таңдалған деректермен жұмыс істеу.
- Графикалық интерфейстің 2 негізгі элементі бар: терезе және мәзір (8-сызба). Бұл элементтердің өртүрлі типтері бар.

Графикалық интерфейстің негізгі элементтері

Терезе

Жұмыс үстелі

Бумалар терезесі

Диалогтік терезе

Қосымшалар терезесі

Құжаттар терезесі

Мәзір

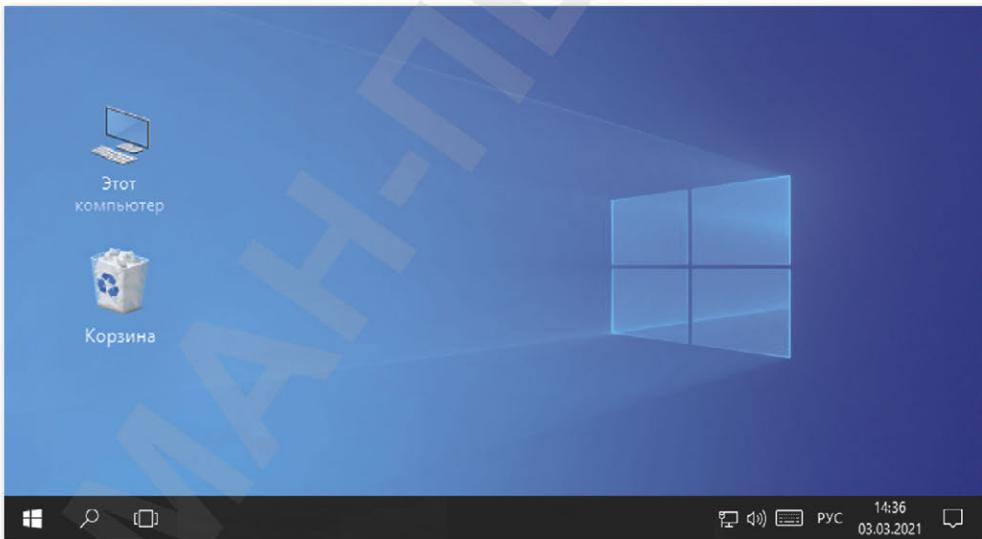
Басты мәзір

Жанама мәзір

8-сызба. Графикалық интерфейстің негізгі элементтері

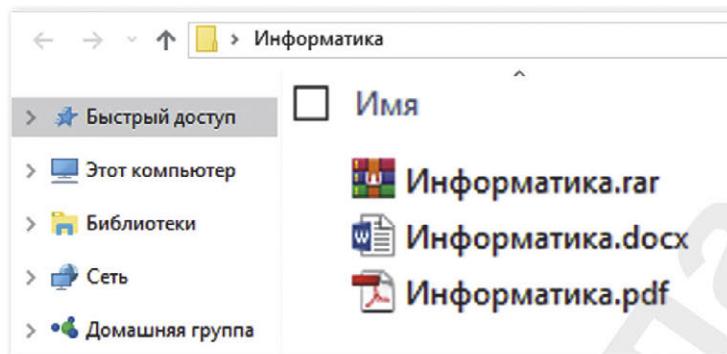
Графикалық интерфейстің негізгі элементтерін қарастырайық.

Жұмыс үстелі – компьютер іске қосылып, операциялық жүйе жүктелгеннен кейін пайда болатын экранның негізгі аймағы (*41-сурет*).



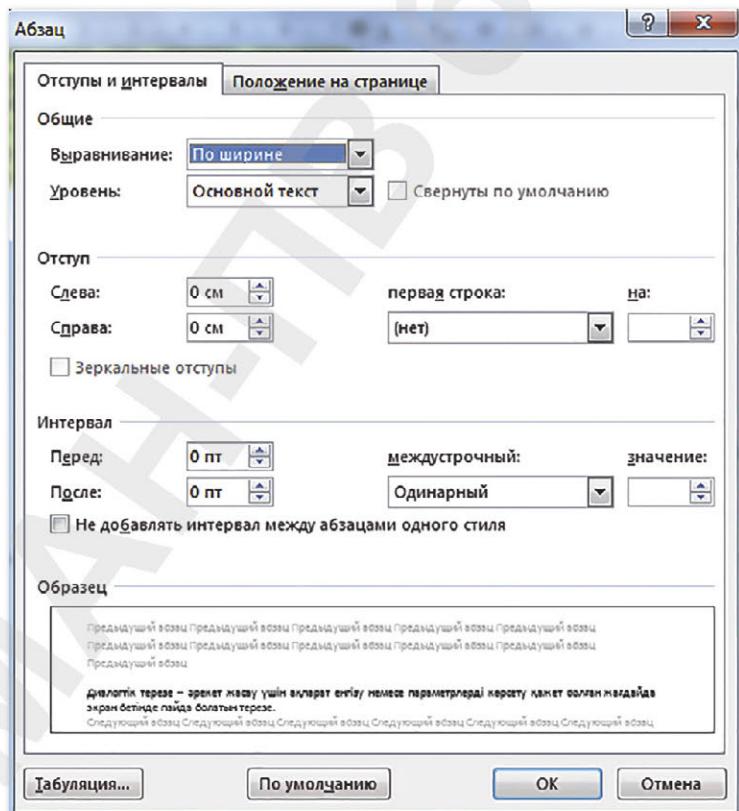
41-сурет. Жұмыс үстелі

Бумалар терезесі – бума ішіндегі объектілерді көрсететін экран аймағы (*42-сурет*).



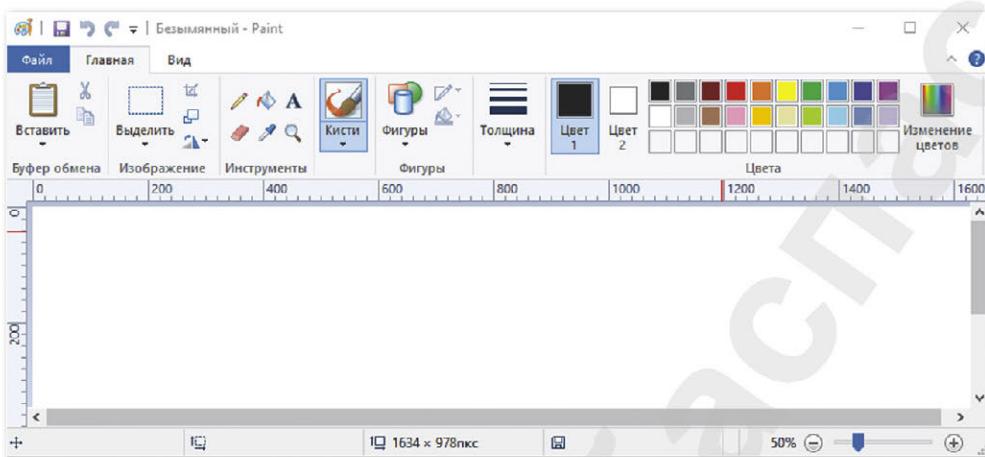
42-сурет. Бумалар терезесі

Диалогтік терезе – әрекет жасау үшін ақпарат енгізу немесе параметрлерді көрсету қажет болған жағдайда экран бетінде пайда болатын терезе (*43 сурет*).



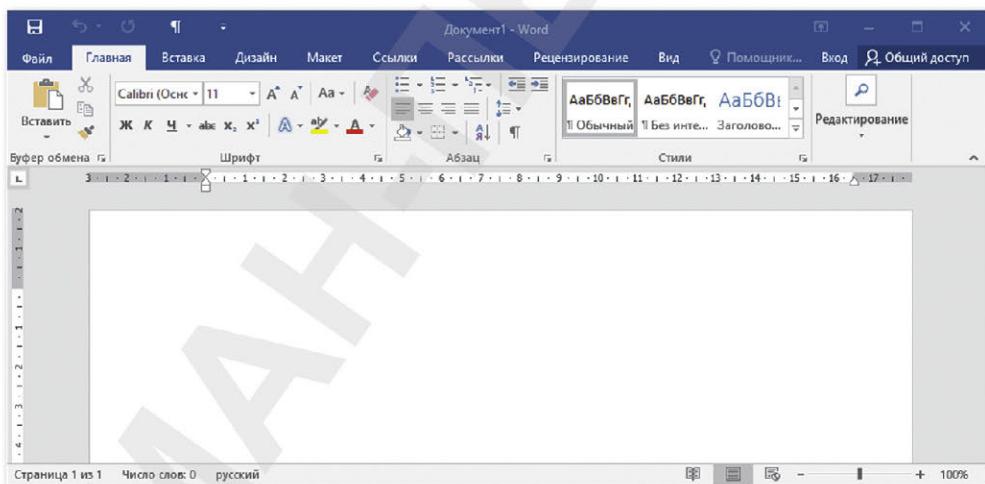
43-сурет. Диалогтік терезе

Қосымшалар терезесі – экранның іске қосылған программа көрсетілген бөлігі (*44-сурет*).



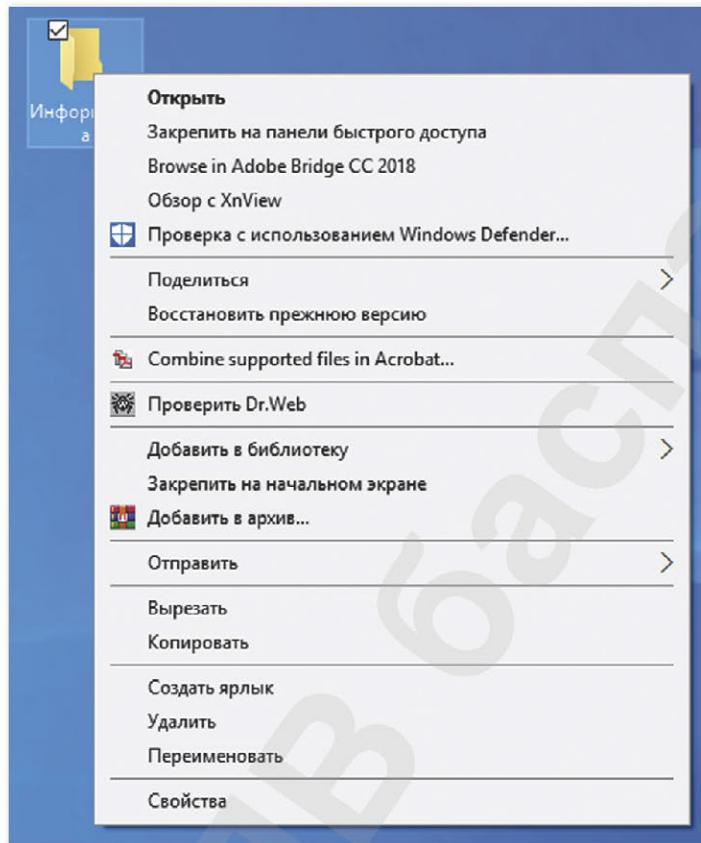
44-сурет. Windows-тің стандарттық қосымшасы Paint терезесі

Құжаттар терезесі – пайдаланушының жеке буласы. Бумада пайдаланушының жеке файлдары сақталады (*45-сурет*).



45-сурет. Құжаттар терезесі

Жанама мәзір – белгіленген объектінің командалар жиынынан тұратын мәзір. Ол тінтуірдің оң жақ батырмасын басу арқылы шақырылады (*46-сурет*).



46-сурет. Жанама мәзір

Қазіргі кезде адам мен компьютердің өзара әрекеттесуі объектіге бағытталған графикалық интерфейс негізінде құрылады. Олар:

- барлық объектілердің арнайы белгішелер (иконкалар, пиктограммалар) түрінде берілуі. Мысалы, тінтуірдің көмегімен тиісті объектілерді белсенді күйге келтіруге болады.
- терезенің белгіленген бөліктерінде белгілі бір объектілермен жұмыс жасау;
- программаны басқарудың негізгі элементі – мәзір (меню).
- экранда көрсетілген командалар тізімі, манипуляторлар (тінтуір, трекбол, сенсорлық тақта және т.б.) арқылы басқарылады;

Объектіге бағытталған графикалық интерфейстің айқындылығы, ол адамдарға белгілі нақты объектінің тікелей манипуляциялау және орындалған әрекеттердің нәтижелерін

визуализациялау арқылы жүзеге асыратындығымен түсіндіріледі.

Шынында да, операцияны орындау кезінде пайдаланушы алдымен обьектіні таңдайды, сол обьект бойынша әрекеттерді орындаиды. Тінтуір таңдалған обьектілерді тікелей басқаруға мүмкіндік береді.

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Пайдаланушы интерфейсі деген не?
2. Командалық интерфейс дегенді қалай түсінесіндер?
3. Графикалық интерфейстің мүмкіндіктері қандай?
4. Графикалық интерфейстің негізгі элементтері қандай?
5. Жұмыс үстелі деген не?
6. Құжаттар терезесі дегенді қалай түсінесіндер?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Пайдаланушы интерфейсінің қажеттілігі неде?
2. Командалық интерфейс қандай белгілермен ерекшеленеді?
3. Непіктен заманауи пайдаланушы интерфейстері обьектіге бағытталған графикалық интерфейс деп аталады?

3

Талдап, салыстырайық

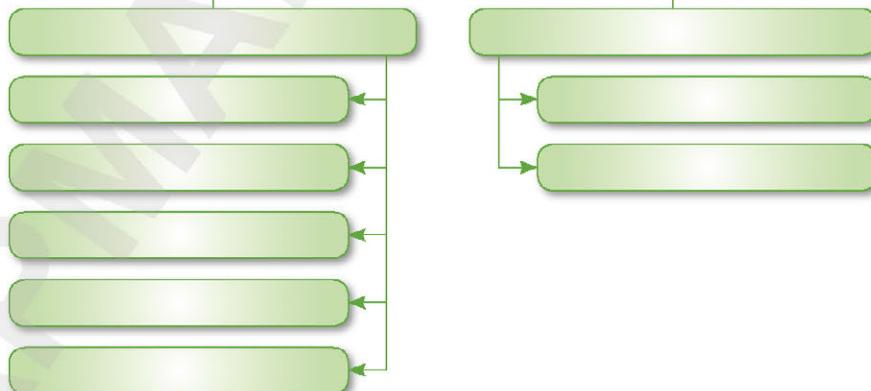
Пайдаланушы интерфейсі түрлерінің ұқсастықтары мен ерекшеліктері бойынша Венн диаграммасын құрындар.

4

Дәптерге орындаібық

Берілген сыйбаны дәптерлеріңе сыйып, сипаттамасын жазындар.

Графикалық интерфейстің негізгі элементтері



5

- Пайдаланушы интерфейстердің эргономикалығын сақтай отырып, тінтуірді басқару.
 - тінтуірдің сол жақ батырмасын бір рет шертіңдер;
 - жұмыс үстеліндегі объектіні белгілеп, тінтуір көмегімен терезе бойымен жүргізіңдер, үлкейтіп, кішірейтіңдер;
 - тінтуірдің сол жақ батырмасын екі рет шертіңдер;
 - жұмыс үстеліндегі кез келген объектіні белгілеп, тінтуірдің оң жақ батырмасын шерту арқылы пайда болған жанама мәзірдің командаларымен танысындар.
- Жұмыс үстелінде орындалатын іс-әрекеттердің эргономикалығы.
 - жұмыс үстелінде қандай объектілер бар екенін бақылаңдар;
 - жұмыс үстеліндегі «Менің компьютерім» белгішесін белгілеп, тінтуірдің оң жақ батырмасын басындар. Пайда болған жанама мәзірдің командаларын бақылаңдар;
 - Іске қосу (Пуск) батырмасын басып, Стандартты (Стандартные) қатарынан екі файлды іске қосындар, пайда болған терезелерді жұмыс үстеліне сыйтындағы етіп, үлкейтіп, кішірейтіңдер.

Ой бөлісейік**6**

Тақырып бойынша не білдіңдер? Не үйрендіңдер? Өз ойларынды достарынмен бөлісіңдер. Алған жаңа білімдерінді күнделікті өмірде қандай жағдайда қолдануға болады? Мысал келтіріңдер.

Үй тапсырмасы**7**

Командалық интерфейстің жұмыс жасау алгоритмін сыйбалар арқылы көрсетіңдер.

§ 9. Практикум. Пайдаланушы интерфейсі

A деңгейі

1-тапсырма. Командалық жол терезесімен жұмыс жасау.

- Іске қосу (Пуск) батырмасын басып, Стандартты (Стандартные) тізімінен Командалық жолды (Командная строка) таңдаңдар.
- Пайда болған терезеге берілген командаларды теріп, орын алған өзгерістерді сипаттаңдар.

Командалар	Сипаттамасы
DATE	
DIR	
TIME	

2-тапсырма. Командалық жол (Командная строка) арқылы орындалатын командаларды сипаттаңдар.

Командалар	Сипаттамасы
COLOR	
MD	
FIND	
EXIT	

B деңгейі

1-тапсырма. Жұмыс үстелінде орындалатын іс-әрекеттердің әргономикалығы.

Жұмыс үстелінде жанама мәзір шақырып, Түр (Вид) командасын таңдаңдар, «Ірі белгішелер, Қалыпты белгішелер, Ұсақ белгішелер» (Крупные значки, Обычные значки, Мелкие значки) турлерін кезек-кезек таңдап, қандай өзгерістер болғанын бақыландар.

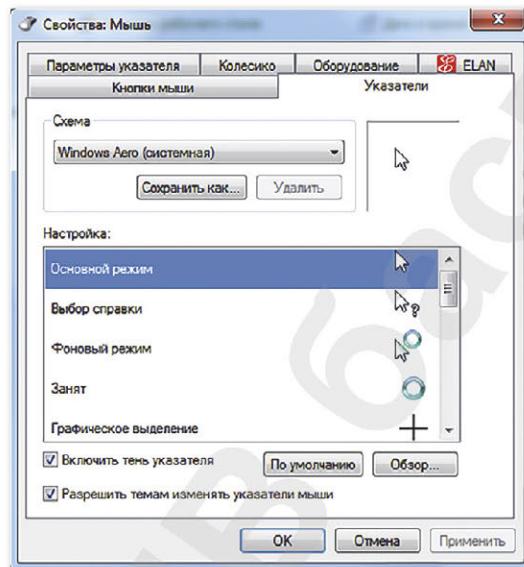
- Осы қадаммен Сұрыптау (Сортировка) командасымен жұмыс жасаңдар.
- Осы қадаммен жұмыс үстелінің фонын өзгертиңдер.

2-тапсырма. Жұмыс үстелінде орындалған іс-әрекеттер нәтижесінде орын алған өзгерістерді түсіндіріңдер.

С деңгейі

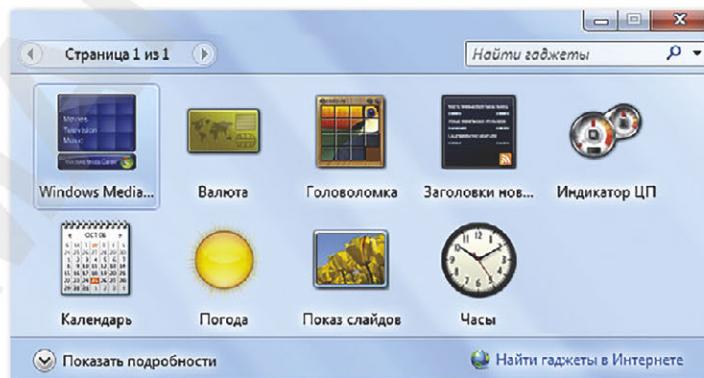
Компьютер параметрлерін баптау

1-тапсырма. Иске қосу (Пуск) ⇒ Басқару панелі (Панель управления) терезесінен Тінтуір (Мышь) қатарын таңдаң, мензердің белгілену түрлерімен танысындар (47-сурет).



47-сурет. Тінтуір қасиеттері

2-тапсырма. Иске қосу (Пуск) ⇒ Басқару панелі (Панель управления) терезесінен Жұмыс үстелінің гаджеттері (Гаджеты рабочего стола) қатарын таңдаң, гаджет түрлерімен танысындар (48-сурет).



48-сурет. Гаджет түрлері

II БӨЛІМ БОЙЫНША ЖИҮНТЫҚ БАҒАЛАУ ТАПСЫРМАЛАРЫ

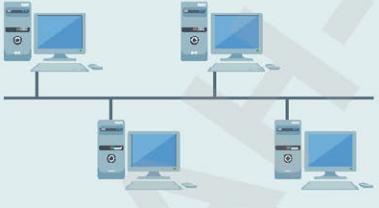
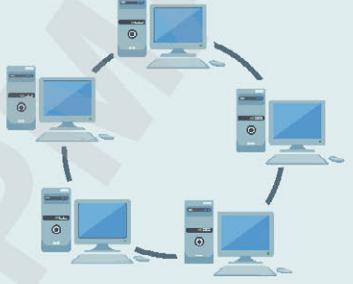
1. Сөйлемді аяқтаңдар.

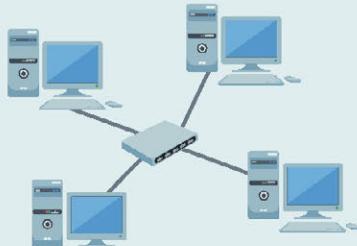
Компьютерлік желі – ...

2. Компьютерлік желінің аумақтық таралуына қарај түрлері:

- A. Жергілікті желі, аймақтық желі, ауқымды желі
- B. Ведомстволық желі, мемлекеттік желі
- C. Шиналық, сақиналық, жалпы шиналық, жұлдызызша, ағаш топологиясы
- D. Сымды, сымсыз
- E. Қосақталған кабель, коаксиалды кабель, оптикалық кабель

3. Желілік топологияларды геометриялық байланыс түрлері бойынша сипаттаңдар.

Топология түрлері	Атауы	Байланыс түрінің сипатталуы
		
		
		

Топология түрлері	Атауы	Байланыс түрінің сипатталуы
		
		

4. Желідегі ақпаратты тасымалдау жылдамдығының өлшем бірлігі:
- 1 секундтағы биттер саны (бит/с)
 - 1 секундтағы байттар саны (байт/с)
 - 1 минуттағы биттер саны (бит/м)
 - 1 минуттағы байттар саны (байт/м)
 - 1 сағаттағы биттер саны (бит/сағ)
5. Компьютерде вирустардың пайда болу белгілерін жазындар.
- ...
 - ...
 - ...
6. Бос орындарды толтырындар.
- ... – компьютер жадында ұзақ сақталатын вирустар.
- ... – компьютер жадында ұзақ сақталмайтын вирустар.
7. Зиянды программаларды анықтауға, зақымдалған файлдарды қалпына келтіруге және файлдардың немесе операциялық жүйенің зиянды кодтармен зақымдалуының алдын алуға арналған арнайы программа:
- Антивирустық программа
 - Компьютерлік вирустар
 - Файлдық вирустар
 - Қолданбалы программа
 - Жүйелік программа

8. Компьютерлік вирустардан қорғану әдістері:
1. ...
 2. ...
 3. ...
9. Адам мен компьютердің өзара әрекеттесу ережелері мен құралдарының жиынтығы:
- A. Командалық интерфейс
 - B. Графикалық интерфейс
 - C. Пайдаланушы интерфейсі
 - D. Объектіге бағытталған графикалық интерфейс
 - E. Интерфейс
10. Графикалық интерфейс мүмкіндіктері:
1. ...
 2. ...
 3. ...

II БӨЛІМ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ

«Желі және қауіпсіздік» бөлімінде сендер компьютерлік желілер және олардың жіктелуі, компьютерді зиянды программалардан қорғау, пайдаланушы интерфейстердің эргономикалығын бағалау туралы кеңінен таныстындар. Компьютерлік желілер мен қауіпсіздіктің маңыздылығын білдіндер.

Бұл бөлімде компьютерлік желі үғымына және олардың жіктелу түрлеріне тоқталып, оларды жан-жақты қарастырдындар. Сонымен қатар арнайы жасалған компьютерлік вирустар мен антивирустық программалар түрлерімен таныстындар.

Адам мен компьютердің өзара әрекеттесу ережелері мен құралдарының жиынтығы ретінде пайдаланушы интерфейстердің эргономикалығы жайлы практикалық жұмыс орындаудындар.

«Желі және қауіпсіздік» бөлімінен алған компьютер қауіпсіздігі мен қолдану эргономикалығы туралы білімдерінді болашақта дұрыс және сауатты қолдана аласындар деп үміттепеміз.

III БӨЛІМ

ЭЛЕКТРОНДЫ КЕСТЕ АРҚЫЛЫ ЕСЕП ШЫҒАРУ

Бөлімді оқып-білу арқылы:

- мәтіндік процессордағы кестелерді пішімдеуді;
- электронды кестенің элементтерін пішімдеуді;
- электронды кестеде деректер типін қолдануды;
- электронды кестеде есептеулер үшін формулаларды жасауды;
- электронды кестеде шартты пішімдеуді қолдануды;
- электронды кестеде диаграммаларды жасауды үйренесіндер.

§ 10. Мәтіндік процессордағы кесте

Естерінде түсіріндер!

- Компьютерлік жөлілер дегеніміз не?
- Қандай компьютерлік вирустарды білесіңдер?
- Антивирустық программалар деген не?
- Пайдалануышы интерфейсі деген не?
- Командалық интерфейс дегеніміз не?
- Графикалық интерфейстің негізгі элементтері қандай?

Менгерілетін білім:

- мәтіндік құжаттармен жұмыс жасау барысында кестелерді пішімдеу;
- кестелер тобының батырмалары.

Енді мәтіндік редакторда кестені құру мен пішімдеу мүмкіндіктерін қарастырайық.

Кесте дегеніміз не?

Кесте (таблица) – деректерді жолдар мен бағандар қылышында орналастыру арқылы ұсыну тәсілі. Кесте реттелген жолдар мен бағандар жиынтығынан тұрады. Жол мен бағанның қылышысы *кесте үяшығы* деп аталады. Үяшыққа сандар, мәтіндер, кірістірілген кестелер және графикалық белгілер қоюға болады. Кесте үяшықтарын ойдағыдай түрлендіру үшін түрлі пішімдеу мүмкіндіктері қарастырылған. Кесте бағандарындағы деректер типі әртүрлі болуы мүмкін, бірақ бір бағанда орналасатын деректер бір типті болуы қажет.

Мәтіндік құжатта кесте қалай құрылады?

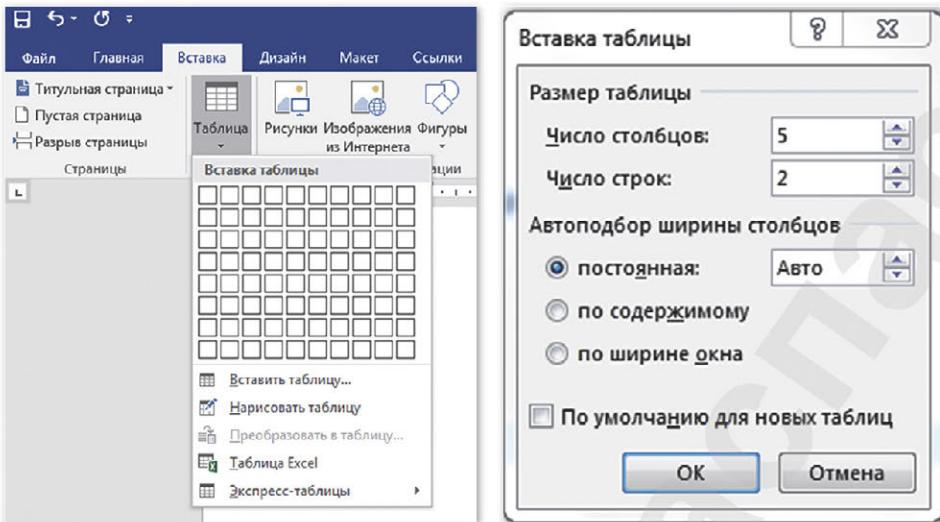
Мәтіндік құжатта кесте құру үшін мәзір жолағынан **Қою (Вставка)** жапсырмасының **Кестелер (Таблицы)** тобын таңдаймыз (*49-сурет*). Ашылған терезеде кесте қоюдың түрлі нұсқалары келтірілген. Нұсқалардың бірін таңдап, кесте өлшемі (бағандар мен жолдар саны) мен автотаңдау түрлерін көрсетеміз.

Кесте – Таблица – Table

Үяшық – Ячейка – Cell

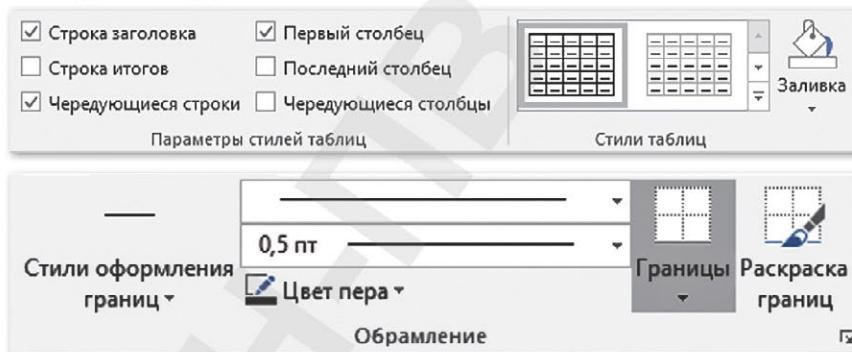
Баған – Столбец – Column

Жол – Стока – Row

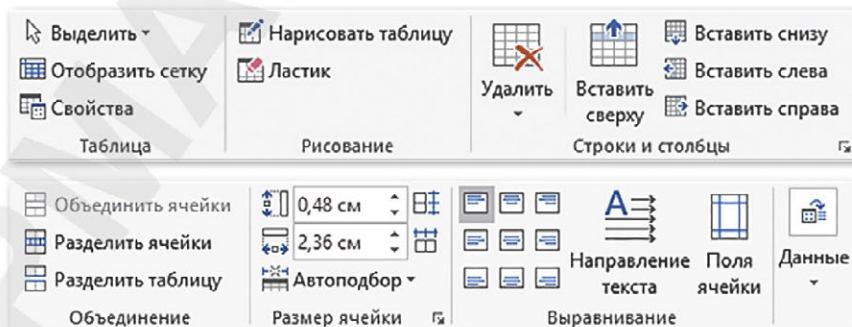


49-сурет. Мәтіндік құжатта кесте құру жолы

Құрылған кестені ерекшелеп, Конструктор және Макет жапсырмаларының пішімдеу түрлері арқылы түрлендіреміз (50–51 суреттер).



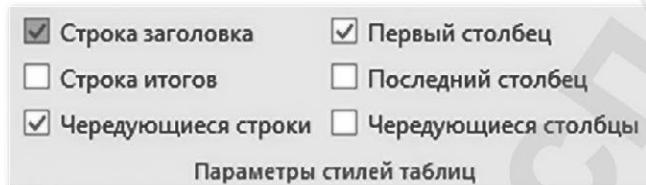
50-сурет. Конструктор жапсырмасының мазмұны



51-сурет. Макет жапсырмасының мазмұны

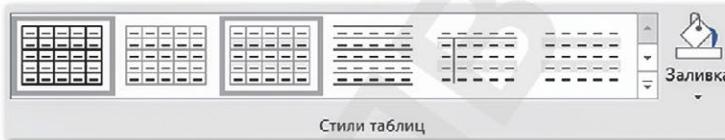
Енді Конструктор жапсырмасының мазмұнымен танысайық.

Конструктор жапсырмасының бірінші тобы Кесте стилінің параметрлері (Параметры стилей таблиц) деп аталады. Бұл топтың құралдары арқылы таңдалған стилемен пішімдеуге болатын кесте жолдары мен бағандарын таңдауға болады (52 сурет).



52-сурет. Кесте стилінің параметрлері

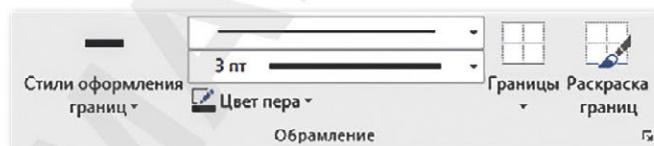
Конструктор жапсырмасының екінші тобы – Кесте стильтері (Стили таблиц). Бұл топта кесте стилін визуалды түрде жылдам өзгерту, әрбір кесте стилінің сыртқы көрінісін өзгерту үшін жиектердің түстерін үйлесімділігі қолданылады (53–54 суреттер).



53-сурет. Кесте стильтері

54-сурет. Кесте стилінің визуалды өңделуі

Конструктор жапсырмасының келесі тобы – Жиектеу (Обрамление). Бұл топ арқылы кесте жиектерінің қалыңдығы мен түстерін пішімдеуде баптаудың қосымша параметрлерін қолдануға болады (55–56-суреттер).



55-сурет. Жиектеу параметрлері



56-сурет. Кесте жиектерін пішімдеу

Енді Макет жапсырмасының мазмұнымен танысайық.

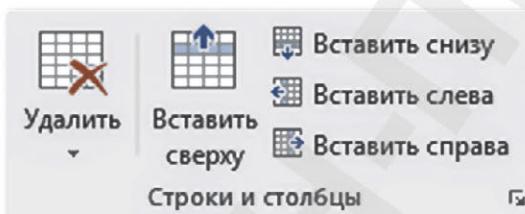
Макет жапсырмасының алғашқы тобы Кесте (Таблица) деп аталады. Кесте тобының көмегімен кестедегі жолдарды,

бағандарды немесе барлық кесте үяшықтарын ерекшелеге, кесте ішіндегі үяшық жиектерін көрсетуге немесе жасыруға, кестенің қасиеттерін көруге болады (*57-сурет*).

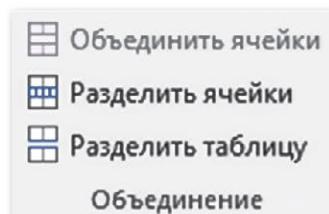
Макет жапсырмасының келесі тобы – Салу (Рисование). Үяшықтардың жолдары мен бағандарының жиектерін салу арқылы кестелер құру, өшіргіш қызметтерін атқарады (*58-сурет*).

Макет жапсырмасының Жолдар мен бағандар (Строки и столбцы) тобы кестеге жаңа жолдар мен бағандарды қосуға немесе жолдар мен бағандарды өшіруге мүмкіндік беретін батырмалардан тұрады (*59-сурет*).

Макет жапсырмасының келесі тобы – Біріктіру (Объединение). Бұл топ ерекшеленген үяшықтарды біріктіру, үяшықты бірнеше үяшыққа бөлу, бір кестені екіге бөлу функцияларынан құралған (*60-сурет*).



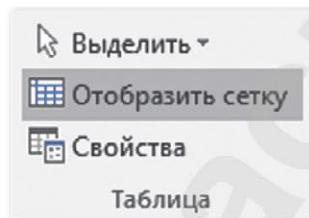
59-сурет. Жолдар мен бағандарды қосу мен өшіру



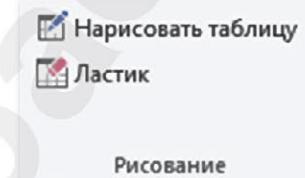
60-сурет. Кесте үяшықтарын біріктіру мен бөлу

Макет жапсырмасының Үяшықтар өлшемі (Размер ячейки) тобында кесте жолының биіктігі мен бағандардың ені немесе автоматты түрде таңдау түрлері көрсетіледі (*61-сурет*).

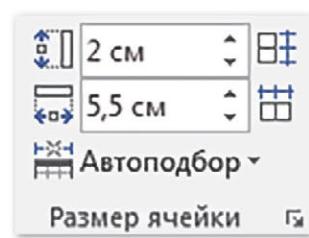
Макет жапсырмасының келесі тобы Түзету (Выравнивание) үяшықтағы мәтінді орналасу реті бойынша түзетуге, ерекшеленген мәтіндердің бағыттарын



57-сурет. Кесте қасиеттері



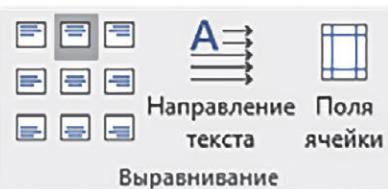
58-сурет. Салу арқылы кесте құру



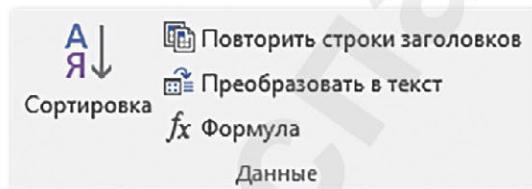
61-сурет. Үяшықтар өлшемі

өзгертуге, ұяшықтар арасындағы интервал мен ұяшық өрістегін өзгертуге мүмкіндік береді (62-сурет).

Макет жапсырмасының соңғы тобы – Деректер (Данные). Таңдалған фрагментті әліпби немесе сандық мәні бойынша сұрыптауға, ұяшыққа формулалар енгізуға, мәтінді түрлендіруге, тақырып жолдарын қайталауға мүмкіндік береді (63 сурет).



62-сурет. Кесте мәтіндерін түзету



63-сурет. Кесте ұяшықтарының деректері

Кесте мәтіндік құжаттарда деректерді тиімді әрі жинақы түрде ұйымдастыру және ұсыну үшін жиі қолданылады.

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Кесте дегеніміз не? Ұяшық деген не?
2. Мәтіндік құжатта кесте құру үшін қандай мәзір жолағын таңдаймыз?
3. Кестелерді пішімдеу үшін қандай жапсырмалар қолданылады?
4. «Конструктор» жапсырмасы қандай топтардан тұрады?
5. «Макет» жапсырмасының «Жолдар мен бағандар» тобы қандай қызмет атқарады?

2

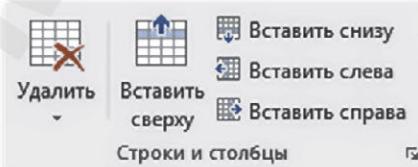
Ойланайық, талқылайық

1. Неліктен мәтіндік құжаттарда кесте құрады?
2. Деректерді кесте түрінде берудің тиімділігі неде?

3

Талдап, салыстырайық

1. Жолдар мен бағандар тобы мен Біріктіру тобын салыстырыңдар. Олардың қандай айырмашылықтарын байқадыңдар?



2. Салу тобы мен **Түзету** тобын салыстырындар. Қандай айырмашылықтарды байқауға болады?



4

Дәптерге орындаібы

Берілген кестені дәптерлеріңе сыйып, бос ұяшықтарына **Конструктор жапсЫРМАСЫ** топтарының топтарын атқаратын қызыметтерін жазыңдар.

Реті	Конструктор жапсЫРМАСЫНЫҢ ТОПТАРЫ	Қызыметі
1	<input checked="" type="checkbox"/> Стока заголовка <input checked="" type="checkbox"/> Первый столбец <input type="checkbox"/> Стока итогов <input type="checkbox"/> Последний столбец <input checked="" type="checkbox"/> Чередующиеся строки <input type="checkbox"/> Чередующиеся столбцы <p>Параметры стилей таблиц</p>	
2	<p>Стили таблиц</p>	
3	<p>Стили оформления границ</p> <p>3 pt</p> <p>Цвет пера</p> <p>Обрамление</p> <p>Границы</p> <p>Раскраска границ</p>	

5

Компьютерде орындаібы

- Кесте құруда Конструктор жапсЫРМАСЫНЫҢ ТОПТАРЫМЕН жұмыс жасау.
 - Word мәтіндік редакторын іске қосындар.
 - Жолдар саны – 8, бағандар саны 9 болатын кесте құрындар.
 - Кесте стильдері** тобынан визуалды түрде жылдам өзгерту арқылы кестенің стилінің сыртқы көрінісін өзгертіндер. Ұяшық жиектерінің түстер үйлесімділігін қолданындар.
 - Жиектеу** тобы көмегімен кесте жиектерінің қалындығы мен түстегін баптаудың қосымша параметрлері арқылы пішімдендер.

- Кесте құруда Макет жапсырмасының топтарымен жұмыс жасау.
 - Құрылған кестеге жолдар мен баған ұяшықтарының жиектерін салу арқылы қосымша ұяшықтар құрындар және қосымша құрылған ұяшықты «Өшіргіш» арқылы өшіріндер.
 - Жолдар мен бағандар** тобы арқылы кестеге жаңа жолдар мен бағандар қосындар. **Біріктіру** тобы арқылы жаңа құрылған жолдар мен бағандарды біріктіріндер немесе бір ұяшықты бірнеше ұяшыққа бөліндер.
 - Кестенің өрбір бағанының ұяшықтарына апта күндерін жазып, мәтінді орналасу реті бойынша түзетіндер және ұяшықтар арасындағы интервал мен ұяшық өрістерін өзертіндер.
 - Деректер** тобы арқылы апта күндерін өліпби реті бойынша сұрыптаңдар және мәтінді түрлендіріндер.
- «Балалар мен жасөспірімдердің тамақтану қажеттіліктерінің физиологиялық нормалары (төулігіне грамм)» тақырыбына зерттеу жүргізіндер. Зерттеу нәтижелерін мәтіндік редакторда құрылған кесте түрінде ұсынындар.

Жасы	Ақуыздар (г/кг)	Майлар (г/кг)	Көмірсулар	Энергетикалық қажеттілік (ккал)
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 және одан үлкен	1,9	1,0	475	3100

6

Ой бөлісейік

Мәтіндік құжаттарға кесте құру бойынша алған білімдерінді күнделікті өмірде қандай мәселелерді шешу барысында қолдануға болады деп ойлайсындар?

7

Үй тапсырмасы

Макет жапсырмасының топтарын көрсетіңдер.



§ 11. Практикум. Мәтіндік процессордағы кесте

A деңгейі

Мәтіндік процессорда кесте құру және кесте жиектерін пішімдеу

1. Мәтіндік процессорда ұлгі бойынша кесте құрындар.

№	Пәндер атауы	Дүйсенбі	Сейсенбі	Сарсенбі	Бейсенбі	Жұма	Сенбі
1	Математика						
2	Қазақ тілі						
3	Физика						
4	Ағылшын тілі						
5	Денешшынықтыру						
6	Әдебиет						

2. Құрылған кестеге Конструктор жапсырмасынан  Жиектеу тобы арқылы кесте жиектерінің қалындығы мен түстерін баптаңдар.

B деңгейі

Кесте жолдары мен бағандарын пішімдеу

1. Мәтіндік процессорда кесте құрып, ұяшықтарды берілген ұлгіге сәйкес біріктіріңдер.

№								
1								
2								
3								
4								
5								
6								

2. Құрылған кестеге жаңа жол мен баған қосындар.
3. Кестенің бірінші бағанына мәтін енгізіндер. Енгізілген мәтінді ерекшелеп,  тобы арқылы мәтіннің бағытын өзгертіндер.

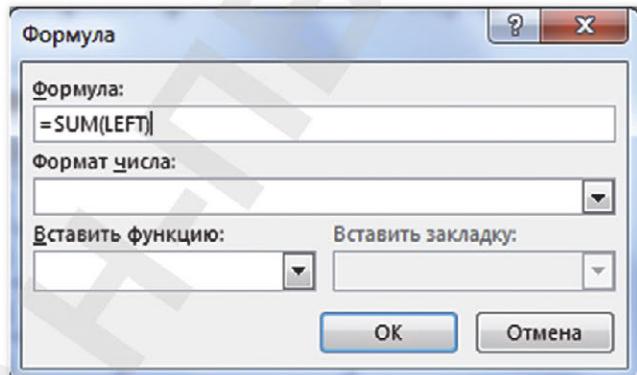
С деңгейі

Кесте үшінде формулалар қолдану

1. Кестеде берілген деректер бойынша қанша килограмм жеміс, көгөніс, жидек сатып алынғанын анықтаңдар.

Тауарлар	Алма (кг)	Құлпынай (кг)	Сәбіз (кг)	Таңқурай (кг)	Жұзім (кг)	Қияр (кг)	Барлығы (кг)
Жеміс	20	0	0	0	15	0	
Көгөніс	0	0	35	0	0	7	
Жидек	0	30	0	20	0	0	

Ол үшін **Барлығы** үшінде формула мендерді қойып, **Макет** ⇒ **Деректер (Данные)** ⇒ **Формула** командасын орындаңыз, ашылған терезеге назар аударыңдар (*64-сурет*).



64-сурет. Формула терезесі

=SUM(LEFT) формуласы сол жақтағы үшінде формулалардың қосындысын есептейді. Оңға, солға, төмен, жоғары бағыттары ағылшын тілінде сипатталады. Мысалы, =SUM(ABOVE), =SUM(BELOW), =SUM(RIGHT), =SUM(LEFT;RIGHT), =SUM(LEFT; BELOW) және т.б.

2. Кесте формулаларын пайдаланып, қосымша мысалдар келтіріндер.

§ 12. Электронды кестелер элементтерін пішімдеу

Естеріңе түсіріндер:

- Кесте деген не?
- Ұяшық деген не?
- Мәтіндік құжатта кесте құру үшін қандай мәзір жолағын таңдаймыз?
- Жиектеу тобы қандай қызметті атқарады?
- Макет жапсырмасының Түзету тобының әтқаралының қызметі қандай?

Электронды кесте – Электронная таблица – Spreadsheet

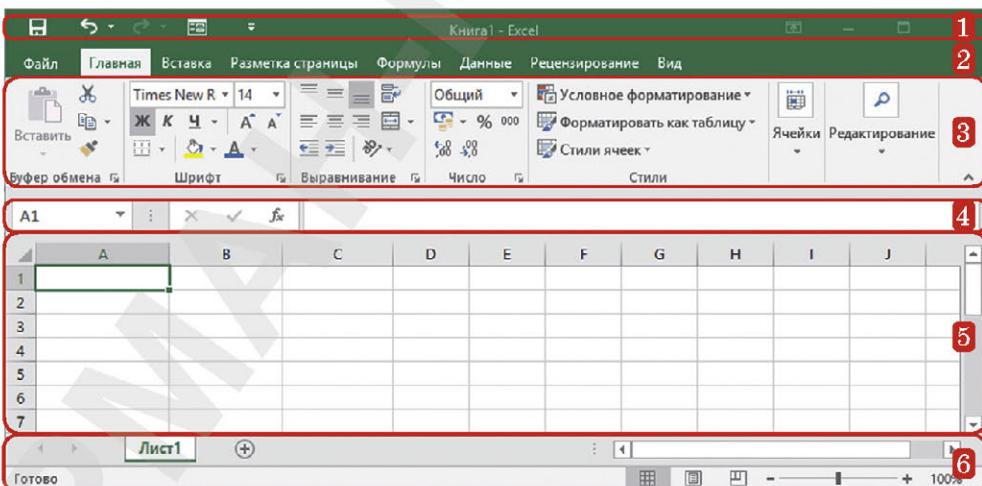
Ауқым – Диапазон – Range

Менгерілетін білім:

- Microsoft Excel;
- Microsoft Excel төрөзе беліктері;
- жұмыс кітабы, жұмыс парагы, ұяшық, диапазон ұғымдары;
- электронды кестенің негізгі элементтері.

Электронды кестелермен жұмыс жасау өте тиімді, өйткені көптеген математикалық амалдар мен құрделі есептеулерді жеңілдету кестелік процессорда автоматтандырылған жүйе арқылы іске асады. Электронды кестелермен жұмыс жасау арнағы программалар көмегімен жүргізіледі. Қазіргі таңда ең танылған кестелік процессор – Microsoft Office пакетіне кіріктірілген қолданбалы программа Microsoft Excel.

Microsoft Excel (кейде *кестелік процессор* деп аталады) – электронды кестелермен жұмыс істеуге арналған қолданбалы программа (*65-сурет*).



65-сурет. Microsoft Excel қолданбалы программының ортасы

Енді Microsoft Excel қолданбалы программа ортасымен қысқаша танысып өтейік.

1. *Таңырып қатары* терезені үлкейтуге, кішірейтуге және жабуға болатын батырмалардан тұрады.
2. *Мәзір қатары* – программаның барлық функцияларына қолжеткізуге мүмкіндік беретін мәзір түрі.
3. *Құрал-саймандар қатары* пішімдеу мен өндөуге арналған құрал-саймандардан тұрады.
4. *Формулалар қатары* ұяшық адрестері мен функция шақыру бөліктерінен тұрады.
5. *Жұмыс парагы* – жолдар мен бағандар қатарынан тұратын ұяшықтар реті.
6. *Қалып-күй қатары* жұмыс параптартары тізімі, айналдыру жолақтары мен жұмыс режимдерінің индикаторларынан тұрады.

Электронды кестенің негізгі элементтеріне не жатады?

Кестелік процессорда құрылған және сақталған құжатты Жұмыс кітабы деп атайды. Жұмыс кітабы жұмыс параптартарынан тұрады. Әр параптың атауы терезенің төменгі бөлігінде *1-парап*, *2-парап*, *3-парап* (*Лист 1*, *Лист 2*, *Лист 3 ...*) деп белгіленеді. Терезе іске қосылған мезетте *1-парап* (*Лист 1*) белсенеді күйде болады. Жұмыс парагын өшіруге, қосуға немесе бір жұмыс парагынан басқа жұмыс парагына өтуге болады.

Электронды кесте жолдар мен бағандардан тұрады.

Бағандар қатары – латын әріптерінің (*A, B, C, ...*) комбинацияларымен, жолдар – сандармен (*1, 2, 3, ...*) белгіленеді.

Бір жұмыс парагы 16 384 бағанды қамтиды, жолдар 1-ден бастап, 1 048 576-ға дейін нөмірленеді. Бағандар мен жолдардың қиылсысуы ұяшық деп аталады.

Әрбір ұяшықтың жол мен баған атауынан тұратын адресі болады (*66-сурет*). Мысалы, егер ұяшық В бағанында және 2 жолда орналасса, онда ол B2 адресіне ие болады. Сол сияқты A9, D21, F5, G7, L16.

Баған

	A	B	C
1			
2		B2	
3			
4			
5			

66-сүрет. Ұяшық адресі

Екі немесе одан да көп ұяшықтардың жиынтығы *ауқым* (*диапазон*) деп аталады. Ұяшық адресі сияқты ауқымның да өз адресі болады. Ауқым адресі белгіленген жолдар мен бағандар сандарынан құралады (67-сүрет). Бұл ауқымды *іргелес* немесе *ұздіксіз* деп атайды. Мысалы, B2, B3, B4 және C2, C3, C4 ұяшықтарынан тұратын ауқым 3Rx2C түрінде жазылады.

	A	B	C
1			
2			
3			
4			

67-сүрет. Ұяшықтар ауқымы

Сонымен қатар жеке (іргелес емес) ұяшықтардан тұратын ауқым таңдау үшін Ctrl пернесін басып, ауқымға қосқымыз келетін кез келген ұяшықты шертуге болады. Мысалы, 68-сүретте A1, B3, C5, D7 ұяшықтарының ауқымы берілген.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

68-сүрет. Жеке (іргелес емес) ұяшықтардан тұратын ауқым

Кесте элементтерін пішімдеу

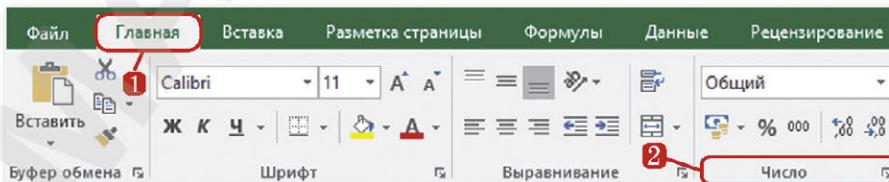
Кестеде ұнемі бір ұяшық белсенді күйде болады, ал белсенді ұяшық жиектері басқалардан ерекшеленіп тұрады:

- ұяшықты белсенді ету үшін, меңзерді сол ұяшыққа апарып шерту керек;
- бірнеше ұяшықты таңдау үшін тінтуір мензериң ұяшықтардың біріне қойып, тінтуірдің сол жақ батырмасын басып, оны жібермей, созу керек;
- бірнеше ұяшықтар тобын таңдау үшін Ctrl пернесін басып, оны жібермей, таңдаған ұяшыққа дейін созу қажет;
- кестенің тұтас бағанын немесе жолын таңдау үшін, баған немесе жол атауын нұсқау керек.

Ұяшықтардың сыртқы көрінісін безендіру, түрлі сипаттағы деректерге түзетулер енгізу, ұяшықтарды біркітіру және т.б. мүмкіндіктер ұяшықты пішімдеу арқылы жүреді.

Ұяшықты пішімдеу (Формат ячеек) терезесін екі өдіспен ашуға болады:

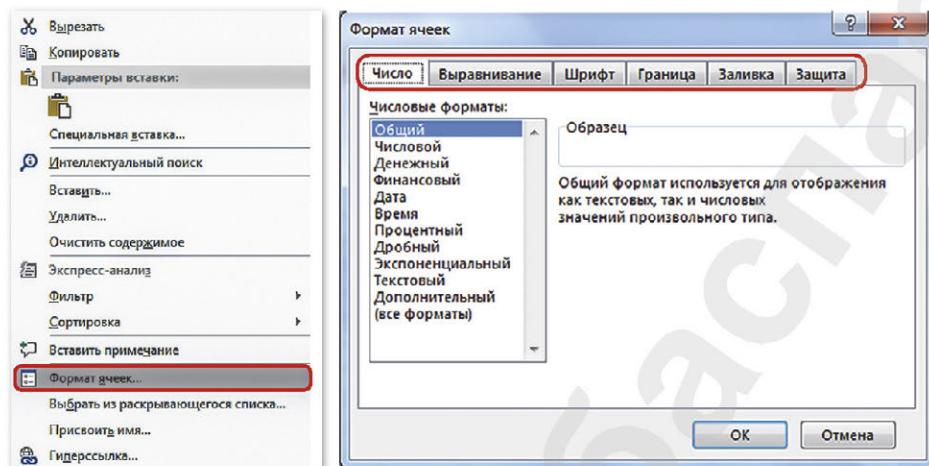
1-әдіс. Басты (Главная) мәзірінен Сан (Число) бөлімінің төменгі оң жақ бұрышындағы бағыттаушы сызықты таңдау (**69-сүрет**).



69-сүрет. Ұяшықты пішімдеу терезесін ашу

2-әдіс. Ерекшеленген ұяшықтың жанама мәзірінен Ұяшықты пішімдеу командасын таңдау (**70-сүрет**).

Ашылған Ұяшықты пішімдеу терезесі 6 бөлімнен тұрады:
Сан (Число), Түзету (Выравнивание), Қаріп (Шрифт), Шекара
(Граница), Құйып бояу (Заливка), Қорғау (Защита).



70-сурет. Ұяшықты пішімдеу терезесі

Сан (Число) бөлімі – ұяшыққа енгізілеттін деректер типінің жалпы, сандық, ақшалай, күні, уақыты, пайыздық, бөлшектік, мәтіндік немесе қосымша форматта берілуі. Мысалы, *71-суретте* деректер әртүрлі форматтарда сипатталған.

Түзету (Выравнивание) – ұяшыққа енгізілген санның немесе мәтіннің орналасуын көрсетеді: тігінен, көлденеңінен, ортага және бағыт бойынша пішімдеуге болады (*72-сурет*).

Қаріп (Шрифт) – ұяшықтағы деректер типін түрлендіруге, қаріп көлемін, түсін өзгертуге болады (*73-сурет*).

A	12,32
2	35 142,00 KZT
3	11.6.21
4	13:38:41
5	100000,0000%
6	1,243E+05
7	информатика
8	124-5843
9	

71-сурет. Сан (Число) бөлімі

	A	B	C
1	Дүйсенбі	Сейсенбі	Сәрсенбі

72-сурет. Ұяшықтагы түзетулер

	A	B	C
1	Дүйсенбі	Сейсенбі	Сәреенбі

73-сурет. Ұяшықтагы қаріп түрі

Шекара (Граница) – кесте жиектерінің қалындығы мен түстөр баптауынан тұратын қосымша параметрлер (*74-сурет*).

Құйып бояу (Заливка) – кесте ұяшықтарының түстер типін және өрнек түрлерін таңдау (*75-сурет*).

	A	B
1		
2		
3		
4		

	A	B
1		
2		
3		
4		

74-сурет. Ұяшықтың шекарасы 75-сурет. Ұяшықтың құйып бояу

Қорғау (Заштита) – ұяшыққа жазылған мәліметті өшіп кетуден немесе мәнінің ауысып кетуінен қорғау.

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Microsoft Excel қандай қызмет атқарады?
2. Жұмыс кітабы дегеніміз не?
3. Жұмыс параграфы неден тұрады?
4. Бір жұмыс параграфында қанша баған және қанша жол бар?
5. Ұяшық дегеніміз не?
6. Ауқым деген не?
7. Ауқымды қалай белгілейміз?
8. Ұяшықты пішімдеу терезесін қалай ашамыз?
9. Ұяшықты пішімдеу терезесі неше бөліктен тұрады?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Кестелік процессорлардың қолданылу себебі неде?
2. Кестелік процессорлардың тиімділігі неде?

3

Талдап, салыстырайық

1. Электронды кестенің негізгі элементтерін талдандар.
2. Электронды кесте элементтерін пішімдеуге болатын 6 бөлімді өзара салыстырындар.

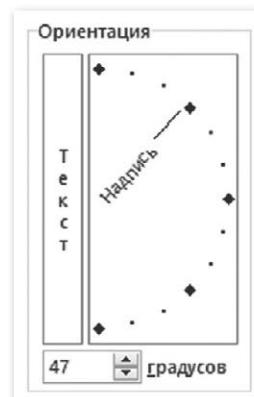
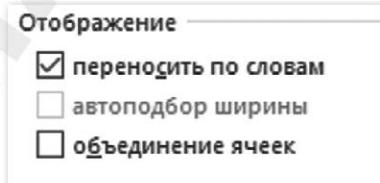
4**Дәптерге орындаңық**

Дәптерлерің Microsoft Excel ортасының негізгі элементтерінің қызыметтерін және оларды қандай жағдайда қолдануға болатынын жазыңдар.

Microsoft Excel ортасының негізгі элементтері	Қызыметі	Қолданылуы
Тақырып қатары		
Мәзір қатары		
Құрал-саймандар қатары		
Формулалар қатары		
Жұмыс параграфы		
Қалып-күй қатары		

5**Компьютерде орындаңық**

1. Microsoft Excel төртесінің негізгі элементтерімен жұмыс жасау.
 - 1) Microsoft Excel программасын іске қосыңдар. Ол үшін Иске қосу (Пуск) ⇒ Барлық программалар (Все программы) ⇒ Microsoft Office ⇒ Microsoft Excel командасын орындаңдар немесе жұмыс үстеліндегі бос орынға жанама мәзірді шақыру арқылы Құру (Создать) ⇒ Microsoft Excel командасын таңдаңдар.
 - 2) C4 үяшығына мектеп атауын, D4 үяшығына сыныптарынды, E4 үяшығына аты-жөндерінді жазыңдар.
 - 3) Үяшықтарды ерекшелеп, жанама мәзірден Үяшықты пішімдеу төртесін ашыңдар.
 - 4) Түзету (Выравнивание) қатарын таңдалап, Сөз бойынша тасымалдау (Переносить по словам) командасына белгі қойыңдар. Мәтін бағдарын өзгертиңдер. Үяшықтағы өзгерістерді бақылаңдар.



- 5) Шекара, Құйып бояу бөлімдерін таңдап, кесте жиектерінің қалыңдығын, түстерін өзгертіңдер.
- 6) С4, D4, E4 үяшықтардағы мәтіндерді F5, G5, H5 үяшықтарына көшіріңдер.
- 7) В9:E14 үяшық ауқымдарын белгілеп, Түзету қатарынан үяшықтарды біріктіңдер және кесте жиектерінің қалыңдығын, түстерін өзгертіңдер.
2. Жұмыс параптерымен жұмыс жасау.
- 1) Енді Microsoft Excel терезесінің қалып-күй қатарынан Қосу батырмасын басу арқылы жаңа жұмыс параптерын ашындар.
 - 2) Тінтуірді екі рет шертіп, жаңа атау енгізіп, жұмыс параптерының атауын өзгертіңдер.
 - 3) Жұмыс параптерының өзара орындарын ауыстырындар.
 - 4) 2-жұмыс парагын суреттегідей түрлендіңдер.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

6

Ой бөлісейік

Тақырып бойынша не білдіңдер? Не үйрендіңдер? Өз ойларынды достарыңмен бөлісіңдер. Алған жаңа білімдерінді күнделікті өмірде қандай жағдайда қолдануға болады? Мысал келтіріңдер.

7

Үй тапсырмасы

Сейлемдерді аяқтаңдар.

Жұмыс кітабы – ...

Жұмыс парагы арқылы ...

Баған қатары ...

Жол саны ...

Ұяшық дегеніміз ...

Ауқым дегеніміз ...

Ұяшықты пішімдеу терезесі көмегімен ...

§ 13. Деректер типтері. Электронды кестеде деректердің түрлерін қолдану

Естерінде түсіріндер:

- MS Excel-дің қандай негізгі қызметтерін білесіңдер?
- MS Excel төртесін қандай беліктерден тұрады?
- Жұмыс кітабы, жұмыс параллық, ұшық, ауқым үғымдарын қалай түсінесіңдер?
- Электронды кестенің негізгі элементтері қандай?

Менгерілетін білім:

- деректер типі;
- электронды кестеде деректер типін қолдану.

Мәтін – Текст – Text

Сан – Число – The number

Формула – Формула – Formula

Деректер типі деген не?

Деректер типі – программа көмегімен кестедегі деректер мазмұнын қабылдаپ, сәйкестендіріп, сипаттамасына қарай өндеде бағыты.

Кесте ұяшықтарына 9 сыйбадағы дай деректер типін енгізуге болады.



9-сызба. Деректер типі

Алайда кесте ұяшықтары деректердің үш типінің бірін ғана қабылдайды.

Мәтіндік деректер типі. Кесте ұяшықтарында өліп билік, сандық және арнайы символдық мәндерді қамтитын жалпыла ма түрі. Бір ұяшыққа 32767 символға дейін енгізіледі, бұл стандартты мәтіндік редакторда 30 бет файлды құрайды. Мұндай түрдегі деректер типі есептеулерді орындауға арналмаған, тек ақпараттық сипаттама ретінде беріледі.

Ұяшыққа енгізілген мәтін автоматты түрде ұяшықтың сол жақ жиегіне, ал сандар он жақ жиегіне қарай тураланады (76-сурет). Егер мәтін ұяшық жиегінен шығып кетсе, яғни мәтін ұзақ сөйлемнен тұрса, онда ол іргелес жатқан ұяшықпен қабаттасады (77-сурет). Бұл жағдайда мәтінді белгілеп, жанама

мәзірден Үяшықты пішімдеу ⇒ Түзету қатарынан сөз бойынша тасымалдау (Переносить по словам) белгісін таңдаймыз немесе Басты ⇒ Түзету қатарынан мәтінді аудыстыру (Перенести текст) батырмасын қолдануға да болады.

	A
1	Excel
2	
3	12345
4	
5	

	A	B
1		
2		Деректер типi
3		
4		

76-сурет. Мәтін мәндерінің орналасуы

77-сурет. Ұзак мәтін көрінісі

Сонымен қатар деректерді толтыруды «Автотолтыру» функциясын пайдалануға болады. **Автотолтыру (Автоматическое заполнение ячеек)** – кейбір диапазонға деректер сериясын автоматты түрде толтыру қызметін атқарады. Microsoft Excel-де кейбір өрекеттерді бірнеше рет қайталау керек болады, бұл көп уақытты қажет етеді. Ал автотолтыру жұмыс парагына деректерді енгізу ді жылдамдатады. Ол үшін автотолтыру маркерін білу қажет (*78-сурет*). Мәтін үяшығын таңдағанда, үяшықтың он жақ төменгі бұрышында кішкентай маркер белгіше пайда болады. Сол маркер белгішени тінтуірдің сол жақ батырмасын басып тұрып, қажетті үяшыққа дейін жеткізу қажет. Үяшықтарды автоматты түрде толтыру белгіленген қадамдармен жүреді. Сандар тізбегін жасау үшін екі үяшыққа қажетті сандарды (ай, күндер, тақ сандар, жұп сандар, т.б.) енгізу қажет. Мысалы, алғашқы екі үяшыққа 1 және 3 тақ сандарын немесе 2 және 4 жұп сандарын жазайық (*79-сурет*).

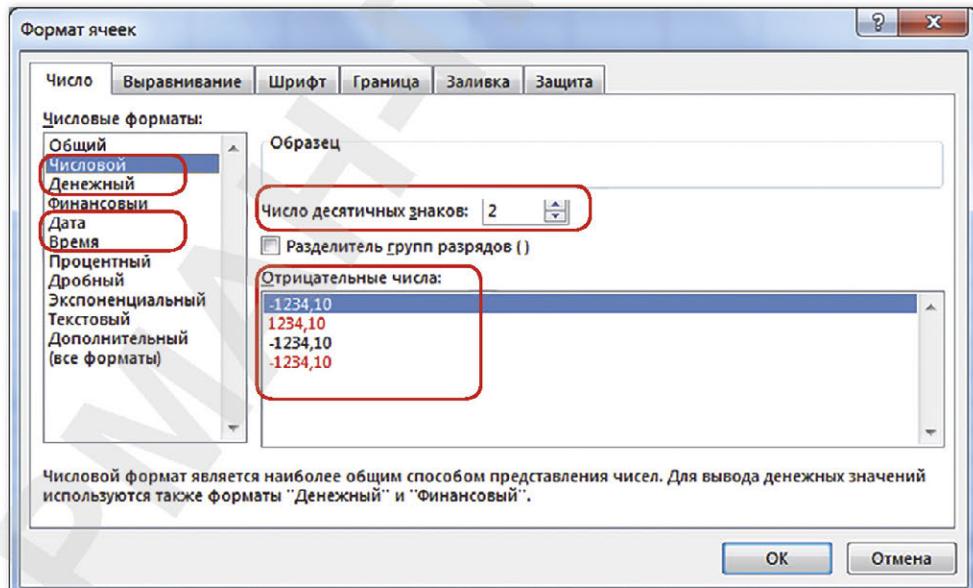
B
0
1
2

78-сурет. Автотолтыру маркери

The image contains three separate Excel spreadsheet windows side-by-side. All three windows have the cell A1 selected and show the letter 'A' in the header.
 - The leftmost window displays dates in the 'Short Date' format (dd.mm.yyyy) for the period from January 1, 2021, to January 10, 2021.
 - The middle window displays integers from 1 to 15.
 - The rightmost window displays integers from 1 to 16.

79-сүрет. Автомолтыру әдісі

Сандық деректер типі өртүрлі есептеулерде қолданылады. MS Excel ортасында бұл терезені ашу үшін ұяшықтың жана ма мәзірін шақырып, Ұяшықты пішімдеу (Формат ячеек) командасын таңдау керек. Сондай-ақ Басты (Главная) мәзірінен Сан (Число) батырмасын басу арқылы да ашуға болады. Пайда болған Ұяшықты пішімдеу сұхбат терезесінің Сан (Число) бөліміне «сандық, ақшалай, мерзімдік» т.б. түрлері кіреді (80-сүрет).



80-сүрет. Ұяшықты пішімдеу терезесі

Сандық (Числовой) – сандарды бүтін немесе нақты сандар түрінде пішімдеу. Мысалы, 124576 санын 124576,00 түрінде пішімдейді (*81-сурет*).

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	124576		124576,00							
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

81-сурет. Санды пішімдеу

Ақшалай (Денежный) – сандарды ақша бірлігі түрінде пішімдеу. Мысалы, 124576 тенгені 124 576,00 KZT түрінде пішімдейді (*82-сурет*).

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	124576		T124 576,00							
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

82-сурет. Ақша бірлігі түрінде пішімдеу

Күні (Дата) – санды мерзім пішімінде бейнелейді. Мысалы, КК.АА.ЖЖЖ; ЖЖЖ-АА-КК; КК-АА және т.б. түрде пішімдейді (*83-сурет*).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1									
2	22052022	2022-05-22							
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

83-сүрет. Санды мерзім ретінде пішімдеу

Уақыт (Время) – санды уақыт пішімінде бейнелеу. Мысалы, СС:ММ:СС; СС:ММ; СС:ММ АМ/PM; СС:ММ:СС АМ/PM және т.б. (84-сүрет).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1									
2	134530	13:45:30							
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

84-сүрет. Санды уақыт ретінде пішімдеу

Формула түріндегі деректер типі. Егер ұяшық мазмұны «=» таңбасымен басталса (кейде «+» немесе «-»), онда бұл ұяшықтың мәні формула ретінде қабылданады. Есептер шығару барысында ұяшықта формулалар емес, есеп нәтижесі мен мәндер бейнеленеді. Мысалы, A2 және B2 ұяшықтары мәндерінің қосындысы, келесі C2 ұяшығында нәтиже мәні ретінде жазылады. Ал формула жолында $=A2+B2$ ұяшықтарының ақпараттары

сипатталады. Егер ұяшықтарға сілтеме көрсетілмесе, онда формула жолында нәтиже мәндерімен сипатталады (*85-сурет*), ал сілтеме көрсетілген жағдайда формула жолында ұяшық адрестерімен бейнеленеді (*86-сурет*).

C2	A	B	C	D	E
1	5	6	11		
2					
3					

85-сурет. Сілтеме көрсетілмеген формула жолы

C2	A	B	C	D	E
1	5	6	11		
2					
3					

86-сурет. Сілтеме көрсетілген формула жолы

Формулалар қарапайым түрде жұмыс істейді: формула «=» таңбасымен басталады, содан кейін есептеулер үшін деректер мәнінің ұяшықтары көрсетіледі (оған тінтуірдің сол жақ батырмасымен шерту керек), соны ENTER батырмасын басумен аяқталады.

Нәтижесінде қажетті есептеуді қарапайым формула арқылы ала аласындар. Формуладағы әрекеттер реті математикалық ережелермен сәйкес келеді: алдымен көбейту және бөлу, содан кейін қосу және азайту орындалады. Алдымен жақшадағы амалдар орындалады.

Формула типіндегі деректерге де «Автотолтыру» қызметін пайдалануға болады. Мысалы, A2 және B2 ұяшықтарының мәндерінің қосындысы, C2 ұяшығында формула нәтижесі бейнеленеді. C2 ұяшығындағы формула нәтижесін белгілеп, пайда болған маркер белгілесін тінтуірдің сол жақ батырмасымен жібермей, қажетті ұяшыққа дейін жеткізу жеткілікті (*87–88-суреттер*).

CУММ	A	B	C	D	E
1					
2	5	6	11	=A2+B2	
3	7	9			
4	9	11			
5	48	56			
6	74	86			
7	86	22			
8					

87-сурет. Формуланы енгізу

C2	A	B	C	D	E
1					
2	5	6	11		
3	7	9	16		
4	9	11	20		
5	48	56	104		
6	74	86	160		
7	86	22	108		

88-сурет. Формуланы автотолтыру арқылы енгізу

Сұрақтарға жауап берейік

1. Деректер типі деген не?
2. Деректер типтерінің қандай түрлерін білесіндер?
3. Автотолтыру дегеніміз не?
4. Сандық деректер типі дегенді қалай түсінесіндер?
5. Сандық деректер типі қандай түрлер арқылы сипатталады?
6. Формула типі дегенді қалай түсінесіндер?

Ойланайық, талқылайық

1. Не себепті деректер типтері мәтін, сан және формула деп бөлінеді?
2. Автотолтырудың қажеттілігі неде?
3. Сандық деректер типтерінің сандық, ақшалай, мерзімдік деп бөлінүү себебі неде?
4. Не себепті формулалар «=» таңбасынан басталады?

Талдап, салыстырайық

Деректер типтерін Венн диаграммасы арқылы салыстырындар.

Дәптерге орындаіық

Сызбаны дәптерге толтырындар.



Компьютерде орындаіық

1. Мәтіндік және сандық деректер типтерімен жұмыс жасау.
 - 1) Microsoft Excel программасын іске қосындар.
 - 2) Берілген кестені толтырындар.

№	Оқушылардың аты-жөні	Тұған күні, айы, жылы	Сыныбы

- 3) «Ұяшықтарды пішімдеу» терезесінің көмегімен түрлендіріндер.
2. Формулалар типімен жұмыс жасау.

A2, B2, C2 және D2 үяшықтарына сандар енгізіп, кестеде берілген формулаларды пайдаланып, есептеулер жүргізіңдер.

- 1) A2, B2, C2, D2 үяшықтарына түрлі мәндер беріп, F2 үяшығына нәтиже шығатындағы есептеулер жүргізу қажет. Төменде берілген формулалар типі формула жолында жазылуы керек. Мысалы:

F2	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="X"/>	<input type="button" value="✓"/>	<input type="button" value="fx"/>	=A2+B2+C2+D2
	A	B	C	D	E
1					F
2	15	20	25	10	70

1	= A2+B2	6	= (A2+B2)+C2*D2
2	= A2+B2-C2	7	= (A2+B2)+C2*D2
3	= A2+B2*C2	8	= (A2*B2)+C2*D2
4	= A2/B2+C2	9	= A2+(B2+C2*D2)
5	= (A2-B2)*C2	10	= A2/(B2+C2)*D2

- 2) Есептер математикалық ережелерге сәйкес шығарылды ма? Тексеріндер (алдымен көбейту және бөлу амалдары, содан кейін қосу және азайту амалдары орындалуы керек).
3. Автотолтыру.

Кестеде берілген деректер типтерін Автотолтыру маркері көмегімен толтырындар (A1:F10 ауқым).

Мәтін бойынша	Күндер бойынша	Уақыт бойынша	Бүтін сандар бойынша	Тақ (нақты) сандар бойынша	Формулалар бойынша
Қаңтар ...	КК.АА.ЖЖ:Ж	сс:мм:сс	12; 14 ...	3; 5 ...	= A1+C2*D2

6

Ой бөлісейік

Тақырып бойынша не білдіндер? Не үйрендіндер? Өз ойларынды дос-тарыңмен бөлісіндер. Алған жаңа білімдерінді күнделікті өмірде қандай жағдайда қолдануға болады? Мысал келтіріндер.

7

Үй тапсырмасы

Параграфта берілген мысалды негізге ала отырып, Excel-де «Менің жетістігім» атты пәндер тізімінен және білім көрсеткіштерінен тұратын кес-тені толтырындар.

§ 14. Деректер типі. Электронды кестеде есептеулер үшін формулалар құру

Естеріне түсіріндер:

- Деректер типі деген не?
- Деректер типінің нөшө түрі бар?
- Деректердің сандық түрлерін қалай сипаттауға болады?
- Формула типін программа қалай ажыратады?

Менгерілетін білім:

- формула;
- формула жолы;
- формула операторлары;
- электронды кестеде есептеулер үшін формулалар құру.

Формула жолы – Стока формул – Formula bar

Формулалар құру – Создание формул – Creating formulas

Откен сабакта сендер электронды кестенің формула типімен таныстындар. Электронды кестеде барлық есептеулер формулалармен орындалатынын және формуланы жазу «=» белгісінен басталатынын білесіндер. Белсенді ұяшық құрамы (формулалар немесе мәндер) формулаларда сипатталатыны жайлыштырайтын болатынбыз.

Формула жолы деген не?

Формула жолы – параптап ұяшықтарындағы мәтін мен формулаларды енгізу және өзгерту үшін қолданылатын панель. Егер ұяшыққа «4+3» енгізілсе, онда программа жай сандар ретінде қабылдап, формула жолында дәл осылай көрсетеді. Егер ұяшыққа «=4+3» түрінде енгізілсе, онда формула ретінде қабылданып, формула жолында сипатталады, ал ұяшыққа нәтижесі жазылады (89 сурет).

B2	:	X	✓	f _x	=4+3	Строка формул	
A	B	C	D	Строка формул	F	G	H
1							
2							
3							

89-сурет. Формула жолы

Электронды кестеде формуланың әртүрлі операторлары (арифметикалық және т.б.): мәтін, ұяшыққа сілтемелер, арифметикалық операторлар, логикалық операторлар, анықтамалық

операторлар, екі мәтінді біріктіретін операторлар және жақшалар қолданылады. Excel программасы формулаларды () жақша ішінде сипаттайды. Формулаларда математикалық жүйелер секілді есептеудің стандартты тәртібі сақталады. Мысалы, $=5+2*3$ формуласында алдымен көбейту ($2*3$) амалы орындалып, содан кейін көбейтіндігे 5 саны қосылады.

Формулаларда мәтін қолдану

Формула жолына мәтінді қос тырнақшаға алып енгізу қажет. Мысалы, формула жолында «=Компьютер» деп енгізілсе, Excel программасы қате деп шығарады, ал «="Компьютер"» түрінде енгізілсе, дұрыс формула болып саналады (90-сурет).

C2	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="X"/>	<input type="button" value="✓"/>	<input type="button" value="fx"/>	=\"Компьютер"
A	B	C	D	E	
1					
2		Компьютер			
3					

90-сурет. Формулаларда мәтін қолдану

Формулаларда сілтемелер қолдану

Ұяшық адресін формула жолына енгізу үшін оны қолмен жазудың қажеті жоқ. «=» белгісінен кейін қажетті ұяшықты тінтуірдің сол жақ батырмасымен шертуге немесе ұяшықтардың қажетті ауқымын таңдауға болады. Егер формулада бірнеше сілтемелер қолданылса, Excel программасы олардың өрқайсысына әртүрлі түстер береді. Мысалы, С2 ұяшығына «=A2+B2» формуласын жазып, Enter пернесін басып, сілтемесі бар ұяшықты екі рет шерту арқылы байқауға болады. Ұяшықта түрлі түсті сілтемелер бар формуланы көресіндер. Ұяшық жиектерінің түстері мен ұяшық сілтемелері түстері сәйкес болады (91-сурет).

C2	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="X"/>	<input type="button" value="✓"/>	<input type="button" value="fx"/>	=A2+B2
A	B	C	D	E	
1					
2	10	20	=A2+B2		30
3					

91-сурет. Формула жолындағы сілтемелер

Формула операторлары

Excel программасындағы операторлар бинарлы және унарлы болып екіге бөлінеді. Бинарлы операторлар қос мәнмен жұмыс істейді. Мысалы, «*» операторы сол жақтағы санды оң жақтағы санға көбейтеді.

Унарлы операторлар бір мәнмен жұмыс істейді. Мысалы, «+» болса, өзгеріссіз қалады, «-» болса, оң жақтағы санның мәнін қайтарады.

Екі мәтінді біріктіретін операторлар

«&» (Амперсанд) операторы екі үяшықтағы мәтіндерді «желімдеу» үшін қолданылады. Мысалы, A2 үяшығына «Компьютер» сөзін, C2 үяшығына «жады» сөзін енгізіп, D2 үяшығына «=A2&C2» формуласын жазайық. Нәтижесінде, D2 үяшығында желімделген «Компьютерждады» мәтіні шығады (92 сурет).

D2			
	A	B	C
1			
2	Компьютер		жады
3			Компьютерждады

92-сурет. Формула жолында «&» операторын қолдану

Арифметикалық операторлар

- «+» – қосу («= 5+5»);
- «-» – азайту («=5-5»);
- «*» – көбейту («=3*5»);
- «/» – бөлу («=6/3»);
- «^» – дәрежеге шығару («=2^10»);
- «%» – пайыз («= 3 % » 0,03 түрлендірілді) және т.б.

Логикалық операторлар

- «>» – үлкен;
- «<» – кіші;
- «>=» – үлкен немесе тең;
- «<=» – кіші немесе тең;
- «==» – тең (тендікті тексереді);
- «<>» – тең емес (тенсіздікті тексереді).

Анықтамалық операторлар

- «:» (қос нұкте). Екі үяшық сілтемелері арасына қойылады. Бұл комбинация ауқым сілтемелері болып табылады (A1:A15).
- «;» (нұктелі үтір). Бірнеше үяшық сілтемелерін бір сілтемеге біріктіреді (SUM (A1:A15; B1:B15)).
- (_) (бос орын). Жиындардың қиылышу операторы. Екі ауқымның (B7:D7_C6:C8) жалпы үяшықтарына сілтеме жасау үшін қолданылады.

Тұрақты және арифметикалық операторлардың көмегімен қарапайым формулалар құруға болады (*6-кесте*).

6-кесте. Қарапайым формулаларды құру

Математикалық түрде жазылуы	Excel программасында сипатталуы
$x+25$	$=(x+25)$
$1+x^2$	$=(1+(x^2))$
$\frac{x}{2+x}$	$=(x/(2+x))$
$1 + \frac{x}{2+\frac{x}{2+x}}$	$=(1+(x/(2+(x/(2+x))))))$
$(x^2+2xy+y^2)$	$=((x^2)+(2*x*y)+(y^2))$
x^2+y^2	$=((x^2)+(y^2))$
x^2+y^2+1+x	$=((x^2)+(y^2))+1+x$

Excel программасында арифметикалық операторлардың көмегімен қарапайым формуланы құрып көрейік.

- $x^2 + y^2$ формуласы берілген;
- A1 үяшығына – x және B1 үяшығына – y деп, ал A2 үяшығына x -тің мәнін, B2 үяшығына y -тің мәнін жазындар.

	A	B	C
1	x	y	
2	10	20	
3			

3. C2 үяшығына Excel программасында сипатталатын мына формуланы енгізіңдер: $=((A2^2)+(B2^2))$, мұндағы A2 және B2 сілтемелері – x және y мәндері болып табылады.

C2	A	B	C	D	E	F
1	x	y				
2	10	20	500			
3		x^2+y^2				
4						

4. x және y мәндері өзгерген жағдайда құрылған формула автоматты түрде қайта есептейді.

C2	A	B	C	D	E	F
1	x	y				
2	50	60	6100			
3		x^2+y^2				
4						

Excel программасында логикалық операторлар көмегімен формуланы құрып, танысайық.

1-мысал.

- 15 > 29 теңсіздігі берілген.
- Электронды кестенің B2 үяшығына $=15>29$ формуласын енгізіңдер. Жалған (ЛОЖЬ) деген ақпарат шығады. Демек, программа автоматты түрде ақиқат немесе жалған екенин анықтап береді, себебі программа логикалық оператор ретінде қабылдайды.

B2	A	B	C	D	E
1					
2		ЛОЖЬ			
3					

2-мысал.

1. $15x > 29 - y$ түріндегі логикалық оператор берілген. Бұл жағдайда x және y мәндеріне сілтеме жасалады.
2. Электронды кестеге $=15 * x > 29 - y$ формуласын енгізіңдер.

		A	B	C	D	E	F
1	X	Y					
2		5	8		ИСТИНА		
3							

3. x және y мәндері өзгерген жағдайда программа автоматты түрде есептеуді қайта орындаиды.

		A	B	C	D	E	F
1	X	Y					
2		1	2		ЛОЖЬ		
3							

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Формула деген не?
2. Формула жолы дегеніміз не?
3. Формула жолы қандай қызмет атқарады?
4. Электронды кестеде формуланың қандай операторлары қолданылады?
5. Формулаларда сілтемелерді қолдану дегенді қалай түсінесіндер?
6. Электронды кестеде есептеулер үшін формулаларды қалай құрады?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Не себепті электронды кестеде есептеулер үшін формулаларды қолданады?
2. Электронды кестеде есептеулер үшін формулаларды қолданудың тиімділігі неде?
3. Электронды кестеде есептеулерді формулалар қолданбай орындаі аламыз ба?

3**Талдаң, салыстырайық**

Математикалық өрнектердің Excel программасында сипатталуын талдаңдар. Мысал келтіріп, салыстырындар.

4**Дәптерге орындаңық**

Математикалық өрнектердің Excel программасында сипатталуын дәптерлеріне жазындар.

Өрнектің математикалық түрде жазылуы	Өрнектің Excel программасында сипатталуы
$2x^2 - 3y + 1$	
$\frac{x+1}{x} + 2x$	
$\frac{1}{2}x + 6y + c$	
$\frac{1}{4}x + \frac{2}{3}y + x^2$	
$4 \cdot (x+3y) + 9\frac{1}{3}$	
$3 \cdot \frac{3}{4}x \cdot \left(\frac{1}{3} + 0,4\right)$	
$10 - \frac{8x^2 + 9}{7}$	
$\frac{4}{9}y + \frac{5}{9}y - \frac{1}{3}y$	

5**Компьютерде орындаңық**

1. Өрнектердің мәндерін Excel ортасында есептөндөр. x , y және z айнымалыларына түрлі мәндер беріп отырып, өрнектердің мәндерін табындар. Алынған нәтижелерді математикалық есептеулер арқылы тексеріндер.

1	$3,4x + y$
2	$(x + y)z$
3	$0,8x + 0,9y - xy$
4	$(x + z)y + 0,1x$

5	$(x - z)z + yz$
6	$\frac{30(x^3 - \frac{5}{6}y)}{5(x^3 - 6y)}$
7	$\frac{5x^{3y} - 2}{10xy} : \frac{12x + y}{3x - y^{6-2x}}$

2. Логикалық операторлар көмегімен формула құрындар.

6

Ой белісейік

Тақырып бойынша не білдіңдер? Не үйрендіңдер? Өз ойларынды дос-тарыңмен бөлісіңдер. Алған жаңа білімдерінді күнделікті өмірде қандай жағдайда қолдануға болады? Мысал келтіріңдер.

7

Үй тапсырмасы

Операторлардың сипаттамаларын жазындар.

Арифметикалық операторлар		Логикалық операторлар	
«+»		«>»	
«-»		«<»	
«*»		«> =»	
«/»		«<=»	
«^»		«=»	
		«<>»	

§ 15. Шартты пішімдеу

Естеріңе түсіріндер:

- Формула дегенді қалай түсінешіңдер?
- Формула жолы деген не?
- Қандай формула операторларын білесіңдер?

Менгерілетін білім:

- шартты пішімдеу;
- шартты пішімдеу құралының параметрлері;
- электронды кестеде шартты пішімдеуді қолдану.

Пішімдеу – Форматирование –
Formatting

Шартты пішімдеу – Условное форматирование –
Conditional formatting

Қосымша функциялар –
Дополнительные функции –
Additional functions

Электронды кестеде деректерді қабылдауға оңтайлы және визуалды түрде көрінуі үшін шартты пішімдеу құралы қолданылады. Ол – Excel-дің қолданушыға жұмыс уақытын үнемдеуге мүмкіндік беретін құралдарының бірі.

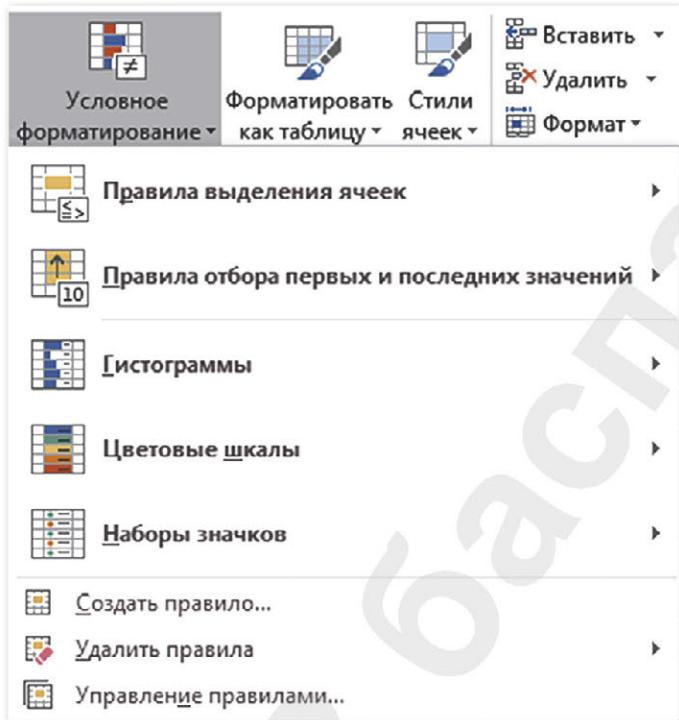
Шартты пішімдеу – өзінің шартты параметрлері арқылы кесте мәндерін ерекшелеу құралы.

Шартты пішімдеу құралы деректердің артықшылықтары мен ерекшеліктерін визуалды түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Демек, ұяшық мәндерін визуализациялау түрі.

Электронды кестеде Шартты пішімдеу құралын қалай қолданады?

Электронды кестенің **Шартты пішімдеу** құралын ашу үшін Басты (Главная) мәзір жолағы ⇒ Құрал-саймандар қатары ⇒ Стильдер (Стили) бөлімінің ⇒ Шартты пішімдеу (Условное форматирование) құралын таңдау керек. Ашылған терезеден шартты пішімдеудің параметрлерін көруге болады. Оларға:

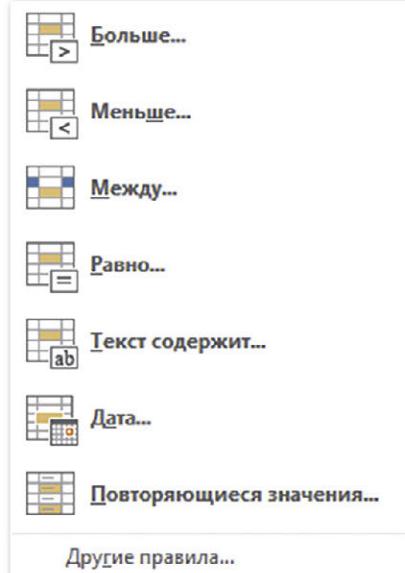
- Ұяшықтарды ерекшелеу ережесі (Правило выделения ячеек);
- Бірінші және соңғы мәндерді іріктеу ережесі (Правило отбора первых и последних значений);
- Гистограммалар (Гистограммы);
- Түрлі түсті шкалалар (Цветовые шкалы);
- Белгішелер жинақтары (Наборы значков) жатады (93-сурет).



93-сүрет. Шартты пішімдеу төрөзесі

Шартты пішімдеу құралының параметрлері тізімімен танысадайық.

Шартты пішімдеу құралының бірінші параметрі Ұяшықтарды ерекшелеу ережесі ұяшықтардың мәндерін өзара салыстырып, үлкен, кіші немесе тең мәндері бойынша ерекшелеп реттейді (*94-сүрет*). Мысалы, A1:A10 ұяшықтар ауқымында 1-ден 10-ға дейін сандар берілген. Берілген ұяшықтар ауқымын ерекшелеп, шартты пішімдеу құралының Ұяшықтарды ерекшелеу мәзірінен «Больше...» батырмасын таңдаймыз. Ашылған диалогтік терезеге 6 санынан үлкен сандарды жасыл түске boyu командасын береміз.



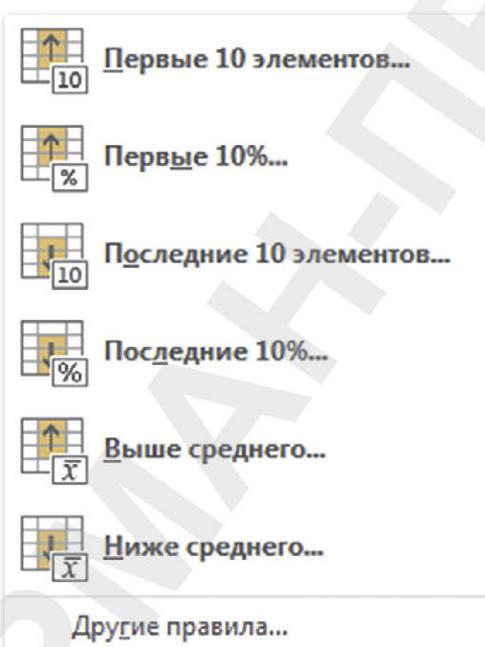
94-сүрет. Ұяшықтарды ерекшелеу ережесі мәзірі

Нәтижесінде берілген A1:A10 ұяшықтар ауқымында 6-дан үлкен сандар жасыл түске боялып, ерекшеленеді (95-сурет).

Шартты пішімдеу құралының келесі параметрі – **Бірінші және соңғы мәндерді іріктеу ережесі** (96-сурет). Бұл параметр ұяшықтағы мәндер мазмұнын бірінші немесе соңғы мәндер бойынша іріктеп, түрлі түспен ерекшелейді. Мысалы, A1:A10 ұяшықтар ауқымында 1-ден 10-ға дейін сандар берілген. Бірінші және соңғы мәндерді іріктеу мәзірінен Последние 10 элементов... «Соңғы 10 элемент...» батырмасын таңдаймыз. A1:A10 ұяшық ауқымын ерекшелеп, соңғы 4 элементті қызығылт түске бояу командасын береміз. Нәтижесінде A1:A10 ұяшықтар ауқымында соңғы 4 элемент іріктеліп, ерекшеленеді (97-сурет).

A
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

95-сурет. «Үлкен ...» батырма нәтижесі

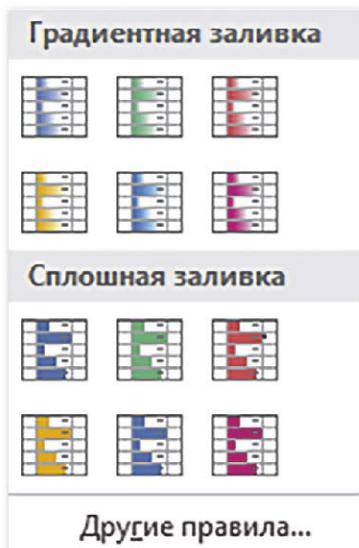


96-сурет. Бірінші және соңғы мәндерді іріктеу ережесі параметрінің мәзіри

A
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

97-сурет. «Соңғы 10 элемент...» батырмасының нәтижесі

Гистограмма параметрі ұяшыққа түрлі түсті гистограмма қосу мүмкіндігіне ие. Бағаның ұзындығы ұяшықтағы мәнге байланысты. Ұзын баған үлкен мән дегенді білдіреді (98–99-суреттер).



98-сурет. Гистограмма параметрі

	A	B
1	1	5
2	2	6
3	3	7
4	4	8
5	5	9
6	6	10
7	7	1
8	8	2
9	9	3
10	10	4

99-сурет. Градиент түрі

Шартты пішімдеу құралының келесі параметрі – Түрлі түсті шкалалар. Бұл параметрде ұяшық ауқымдарына түрлі түсті градиенттерді қолдануға болады. Түстің реңі ұяшық ауқымындағы мәндер шамасына байланысты (100-сурет).



100-сурет. Түрлі түсті шкалалар параметрі

	A	B
1	1	5
2	2	6
3	3	7
4	4	8
5	5	9
6	6	10
7	7	1
8	8	2
9	9	3
10	10	4

Келесі Белгішелер жинақтары параметрі ерекшеленген ұяшықтардың мәндер көрсеткішін белгішелер жинақтары арқылы көрсетеді (101-сурет).

The screenshot shows the 'Rules' dialog box in Microsoft Word. It includes sections for 'Directions' (arrows), 'Figures' (colorful shapes), 'Indicators' (checkmarks, exclamation marks, crosses), and 'Assessments' (stars, bars). Below these is a 'More rules...' button. To the right is a table titled 'A11' with columns A and B, containing 10 rows of data.

	A	B
1	⬇️	1 ! 5
2	⬇️	2 ! 6
3	⬇️	3 ! 7
4	➡️	4 ✓ 8
5	➡️	5 ✓ 9
6	➡️	6 ✓ 10
7	➡️	7 ✗ 1
8	⬆️	8 ✗ 2
9	⬆️	9 ✗ 3
10	⬆️	10 ! 4

101-сурет. Белгішелер жинақтары

Шартты пішімдеу құралының бірқатар қосымша функциялары бар.

Ереже құру (Создать правила...) – пайдаланушыға таңдалған ұяшықты шартты пішімдеуді ұсынады.

Ережені өшіру (Удалить правила) – пайдаланушыға ұяшыққа енгізілген шартты пішімдеу ережелерін өшіруге мүмкіндік береді.

Ережелерді басқару (Управление правилами ...) – шартты пішімдеу ережелері диспетчері көмегімен жұмыс парагындағы барлық ережелерді (құру, өзгерту, көру және жою) басқаруға мүмкіндік береді.

1

Сұрақтарға жауап берейік

- Шартты пішімдеу деген не?
- Шартты пішімдеу құралын қалай ашасындар?

- Шартты пішімдеу құралы қандай параметрлерден тұрады?
- Гистограмма дегенді қалай түсінесіндер?
- Шартты пішімдеу құралының қандай қосымша функциялары бар?

(2)

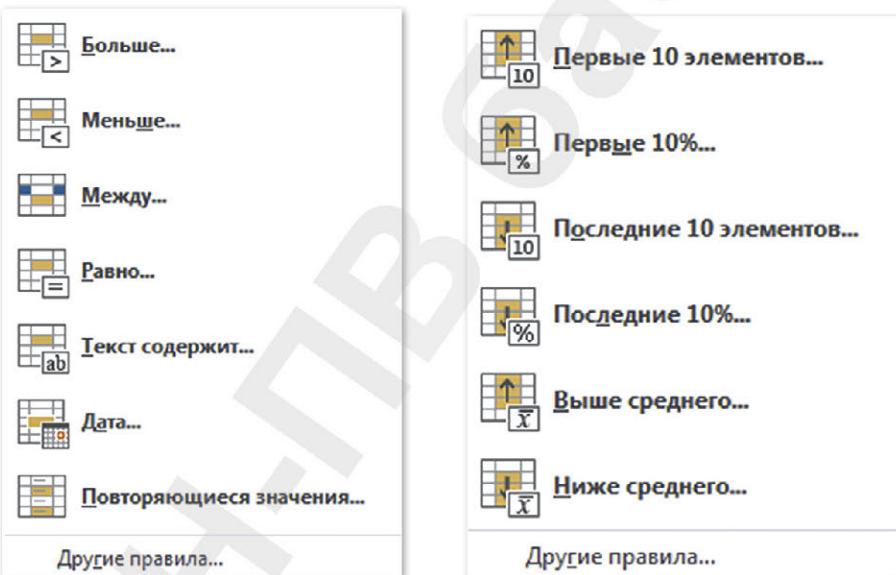
Ойланайық, талқытайық

- Шартты пішімдеу құралын қолдану қажеттілігі неде?
- Шартты пішімдеу құралының тиімділігі неде?

(3)

Талда, салыстырайық

Венн диаграммасында «Ұяшықтарды ерекшелеу ережесі» және «Бірінші және соңғы мәндерді іріктеу ережелері» параметрлерін салыстырыңдар. Олардың қандай ерекшеліктері бар?



(4)

Дәптерге орындаіық

Шартты пішімдеу құралының қосымша функцияларын жазыңдар.

(5)

Компьютерде орындаіық

- «Қазақстан аумағындағы ұзындығы 1000 км-ден асатын өзендер тізімі» кестесін шартты пішімдеу параметрлерінің көмегімен өндөндөр.
2-бапта «Ұяшықтарды ерекшелеу ережесі» бойынша:
 - 2000-нан төмен сандарды қызыл түспен пішімдендер;
 - 2000–3000 арасындағы сандарды жасыл түспен пішімдендер;
 - 3000-нан жоғары сандарды сары түспен ерекшелендер.

3-баганға бірінші және соңғы мәндерді іріктеу ережелері бойынша:

- 1) ең үлкен 3 санды жасыл түспен;
- 2) ең кіші 2 санды қызыл түспен;
- 3) қалған сандарды сары түспен пішімдендер.

*Қазақстан аумағындағы ұзындығы
1000 км-ден асатын өзендер тізімі*

Өзендер	Ұзындығы (км)	Қазақстанда (км)
Ертіс	4 248	1 700
Есіл	2 450	1 400
Жайық	2 428	1 082
Сырдария	2 219	1 400
Тобыл	1 591	800
Іле	1 439	815
Шу	1 186	800

2. Берілген кестеге «Гистограмма», «Түрлі түсті шкалалар» және «Белгішелер жинақтары» пішімдеу параметрлерін қолдану.

3-баган бойынша **Гистограмма** параметрін қолдану;

4-баган бойынша **Түрлі түсті шкалалар** параметрін қолдану;

5-баган бойынша **Белгіше жинақтары** мәзірінен индикатор белгішелер түрін пішімдеу;

6-баган бойынша **Белгіше жинақтары** мәзірінен бағыт белгішелер түрін пішімдеу.

*2017 жылы Алматы қаласында ұйымдастырылған
«Қысқы Универсиада 2017» халықаралық
студент-жастар спорты жарысының нәтижесі бойынша
алғашқы 10 орынды иеленген мемлекеттер тізімі*

Орын	Мемлекет	Алтын	Күміс	Қола	Барлығы
1	 Ресей	29	27	15	71
2	 Қазақстан	11	8	17	36
3	 Корея Республикасы	11	5	5	21

Орын	Мемлекет	Алтын	Күміс	Қола	Барлығы
4	Жапония	6	12	10	28
5	Польша	5	2	5	12
6	Қытай	4	4	2	10
7	Франция	4	2	2	8
8	Италия	4	0	0	4
9	Беларусь Республикасы	3	2	1	6
10	Украина	2	3	4	9

6

Ой бөлісейік

Тақырып бойынша не білдіңдер? Не үйрәндіңдер? Өз ойларынды достарыңмен бөлісіңдер. Алған білімдерінді күнделікті өмірде қандай жағдайда қолдануға болады? Мысал келтіріңдер.

7

Үй тапсырмасы

Шартты пішімдеу параметрлерін көрсетіңдер.



§ 16. Кестелік деректерді графика түрінде ұсыну

Естеріңе түсіріндер!

- Шартты пішімдеу деген не?
- Шартты пішімдеу құралының қандай параметрлері бар?
- Гистограмманың ерекшелігі негізгі?

Менгерілетін білім:

- диаграмма үғымы;
- электронды кестедегі деректерге диаграмма құру.

Диаграмма – Диаграмма – Charts

Диаграмма түрлері – Типы диаграмм – Chart types

Диаграммалар құру – Создание диаграмм – Creating charts

Кестелік процессорлардың мүмкіндіктері күннен күнге артып келеді. Қазіргі кезде сандық деректерді түрлендірудің көптеген жолдары ұсынылып отыр. Кез келген деректі визуалды түрде көрсету арнайы құралдар арқылы жасалады. Кестелік мәліметтерді графика түрінде ұсынудың негізгі құралы – диаграммалар.

Диаграмма деген не?

Диаграмма – сандық деректерді визуалды қабылдауга мүмкіндік беретін график түріндегі тәсіл. Ол көлемі үлкен деректерді диаграммалар арқылы көрнекі түрде кескіндеп, графикалық түрде көрсетеді. Диаграмма кез келген деректер негізінде құрылады. Бір цифрлық дерек көзінен диаграмманың бірнеше түрін жасауға болады.

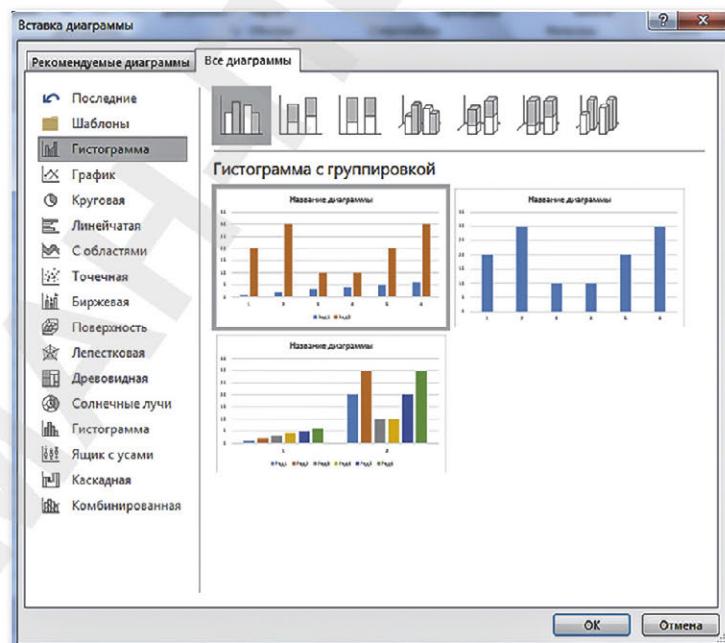
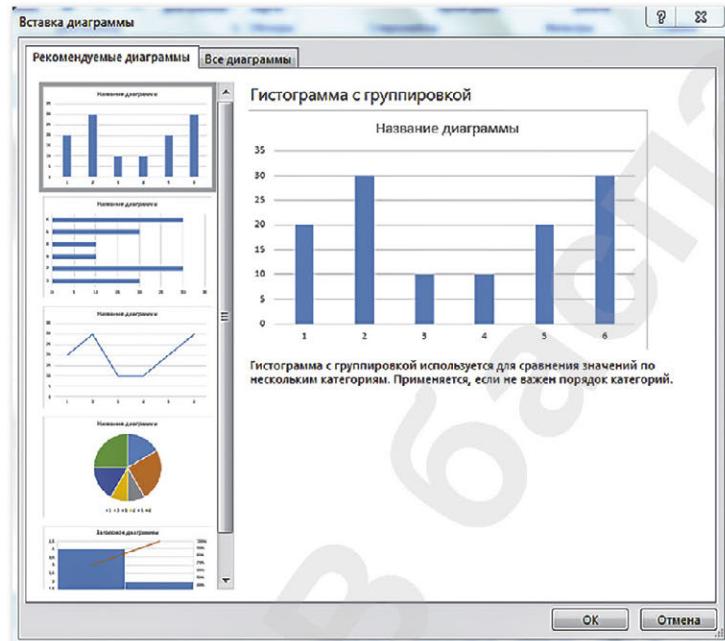
Диаграмманың қандай түрлері бар?

Кестелік процессорда диаграммаларды көру үшін, ең алдымен, қолданылатын деректерді енгізу қажет. Енгізілген деректерге қарай диаграмма түрін таңдауға болады. Диаграмма түрлерімен танысу үшін қолданылатын деректерді ерекшелеп, Мәзірлер жолағы ⇒ Қою (Вставка) қатары ⇒ Құрал-саймандар тақтасынан ⇒ Диаграмма бөлімін таңдау қажет (102-сурет).



102-сурет. Диаграмма бөлімі

Ашылған терезеден Ұсынылатын диаграммалар мен Барлық диаграммалар түрлерін көруге болады. Диаграммалар түрлеріне қарай әртүрлі мақсаттарда қолданылады (103-сурет).



103-сурет. Диаграмманың қосымша түрлері

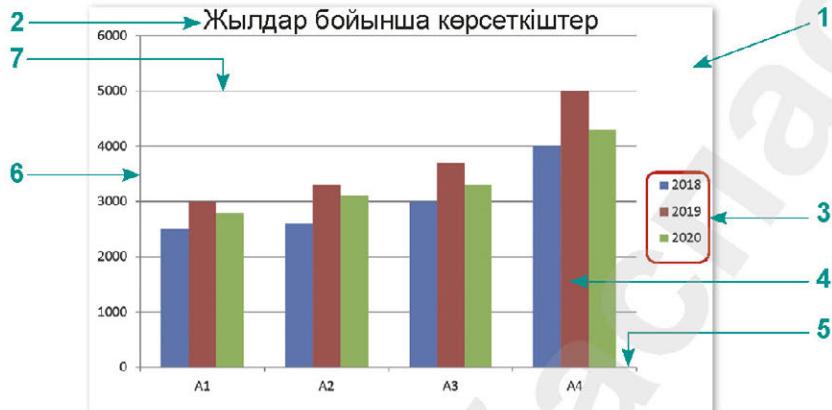
Барлық диаграммалар қатарынан кірістірілген график түрлерін көруге болады, оларды тінтуірмен екі рет шерту арқылы қолдануға болады(7-кесте).

7-кесте. Диаграмма түрлері мен типтері

Диаграмманың сыртқы көрінісі	Диаграмма түрлері	Ішкі түрлері
	Гистограмма	
	Графика	
	Дәңгелек	
	Сызықтық	
	Аймақтарымен	
	Нұктелермен	
	Биржалық	
	Үстіңгі бөліктер	
	Жапырақша тәрізді (лепестковая)	
	Тармақталған (древовидная)	
	Күн сөүлесі тәрізді	

Диаграмма қандай элементтерден тұрады?

Диаграмма стандартты элементтерден тұрады. Қажет болған жағдайда қосымша элементтер қосуға болады (104-сурет).



104-сурет. Диаграмма элементтері

104-суреттің қарастырайық:

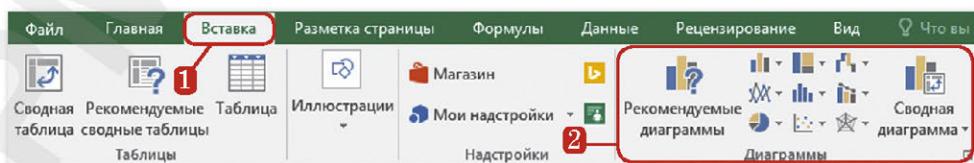
1. Диаграмманы құру аймағы;
2. Диаграмма атауы;
3. Диаграмма легендасы (Легенда диаграммы);
4. Деректер қатары;
5. Диаграмманың вертикаль осі;
6. Диаграмманың көлденең осі;
7. Диаграмманың торы.

Сонымен қатар Деректерге сипаттама (Подписи данных) элементін қолдануға да болады.

Диаграмманы қалай құруға болады?

Диаграмманы құру тәмемдегі қадамдармен орындалады:

1. Кестеде құрылғының диаграмма деректерін ерекшелей (мүмкін болған жағдайда осы деректерге жолдар мен бағандар бойынша берілген атауларды да ерекшелей);
2. Мәзір жолағы ⇒ Қою (Вставка) қатары ⇒ Құрал-саймандар тақтасы ⇒ Диаграммалар бөлімін таңдау (105-сурет).



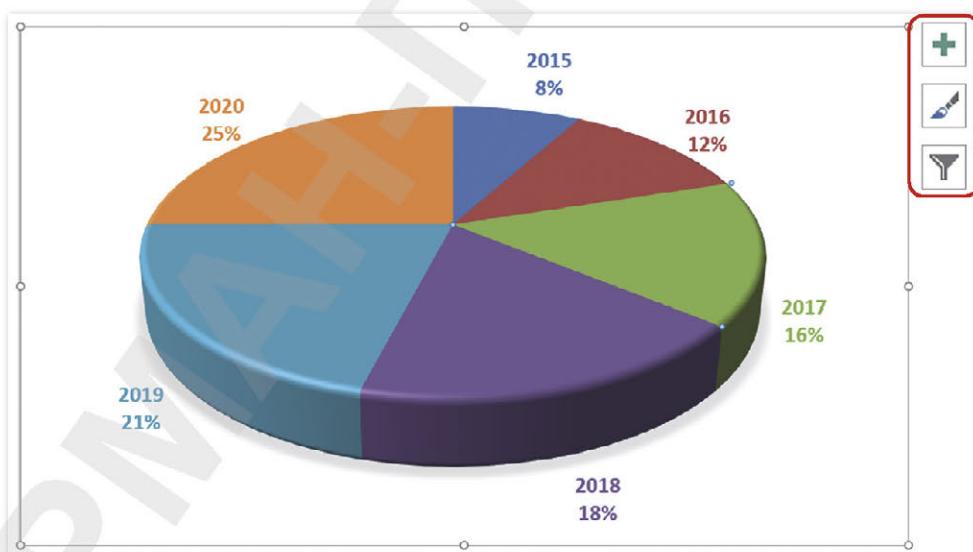
105-сурет. Диаграммалар бөлімін таңдау

3. Диаграммалар бөлімінде жылдам таңдауға арналған бірнеше график түрлері ғана ұсынылады. Диаграмманың қосымша түрлерін ашу үшін **Диаграммы** төменгі оң жақ бұрышындағы бағыттауыш сұзықты таңдау қажет. Ашылған терезеден **Ұсынылатын диаграммалар** (Рекомендуемые диаграммы) мен **Барлық диаграммалар** (Все диаграммы) түрлерін көруге болады.
4. Қажетті диаграмманы таңдап, ОК батырмасын басу.
5. Диаграмма түрін таңдауда деректер арасындағы қатынастар жиілігін ескерген жөн. Себебі қате таңдалған диаграмма түрі деректердің дұрыс көрсетілмеуіне алып келеді.

Диаграмманы қалай өндөуге болады?

Құрылған диаграмманы кез келген уақытта өзгертуге және өндөуге болады. Өзгерістер енгізу үшін:

1. Құрылған диаграмманы ерекшелеу керек;
2. Диаграмманың оң жақ бұрышында пайда болған үш батырма (**Диаграмма элементтері**, **Диаграмма стилі**, **Диаграмма сүзгісі**) арқылы өндөуге де болады. Оларды диаграммаға элементтер қосу, диаграмманың сыртқы түрін өзгерту немесе деректер сериясының нұктелерін баптау үшін пайдаланады (*106-сурет*).

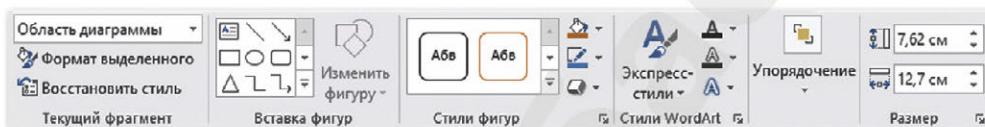


106-сурет. Диаграмманы өндөу батырмалары

3. Қосымша өңдеу мүмкіндіктеріне қолжеткізу үшін Мәзір жолағындағы «Конструктор» және «Формат» бөлімдерінің Құрал-саймандар тақтасын қолдануға болады (107–108-суреттер).



**107-сурет. «Конструктор» бөлімінің
Құрал-саймандар тақтасы**



**108-сурет. «Формат» бөлімінің
Құрал саймандар тақтасы**

- «Конструктор» бөлімінің Құрал-саймандар тақтасы арқылы диаграмма элементтерін түрлендіруге, диаграмма стилін, деректер ауқымдарын, диаграмманың орналасу орнын өзгертуге болады.
- «Формат» бөлімінің Құрал-саймандар тақтасы ағымдағы фрагментті қоюға, қосымша фигуралар енгізуге, таңдау аймағын көрсетуге мүмкіндік береді.

1

Сұрақтарға жауап берейік

- Диаграмма деген не?
- Диаграмманың қандай түрлерін білесіндер?
- Диаграмма қандай элементтерден тұрады?
- Диаграмманы қалай құрады?
- Құрылған диаграмманы қалай өзгертуге және толықтыруға болады?

2

Ойланайық, талқылайық

- Диаграммаларды қолданудың себебі неде?
- Диаграмма құралының тиімділігі неде?
- Диаграммаларды қандай салаларда жиі қолданады? Себебін түсіндіріңдер.

3

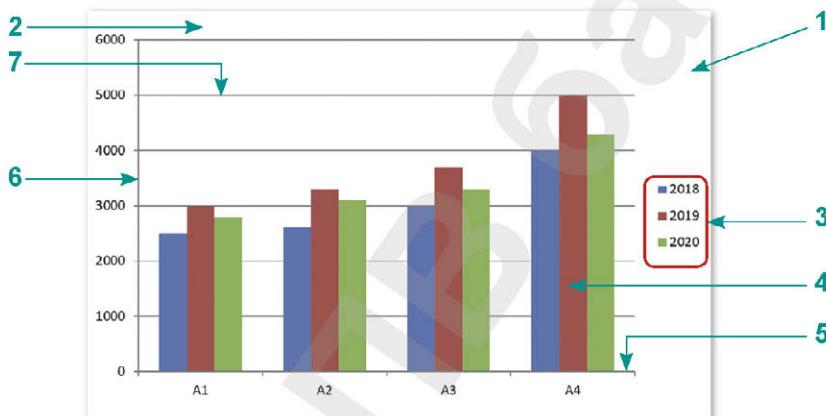
Талдаң, салыстырайық

«Конструктор» және «Формат» бөлімдерін салыстырындар. Қай бөлімнің диаграмманы өңдеу мүмкіндігі жоғары екенін талдаңдар.

4

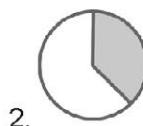
Дәптерге орындаібыз

1. Дәптерлеріңе диаграмманы күрү қадамдарын реті бойынша жазындар.
 - 1) ...
 - 2) ...
 - 3) ...
2. Төмендегі диаграмма элементтерінің сипаттамасын дәптерлеріңе жазындар.

**5**

Компьютерде орындаібыз

1. Төмендегі графикалардың сыртқы көрінісі бойынша мысалдар келтіріп, диаграмма құрындар.



2. 2019 жылғы статистикалық нәтижелер бойынша дүниежүзінде ең көп сатылымда болған смартфондар тізімі анықталды. Анықталған көрсеткіштер бойынша диаграмма құрындар.

iPhone XR – 46,3 млн дана	iPhone 11 – 37,3 млн дана	Samsung Galaxy A10 – 30,3 млн дана	Samsung Galaxy A50 – 24,2 млн дана
Samsung Galaxy A20 – 19,2 млн дана	iPhone 11 Pro Max – 17,6 млн дана	iPhone 8 – 17,4 млн дана	Xiaomi Redmi Note 7 – 16,4 млн дана

6

Ой бөлісейік

Диаграмма құру әдістерін басқа пәндерде қолдана аласындар ма? Жауаптарыңды мысалдармен дәлелдендер.

7

Үй тапсырмасы

«Диаграмма» сөзіне ребус құрындар және «Синквейн» әдісімен 5 жолды өлең құрастырындар.

§ 17. Практикум. Электронды кестелердегі процестерді модельдеу

Жұмыстың мақсаты: электронды кесте элементтерін арқылы сандық деректерді түрлендіру және модельдеу.

Тапсырманы орындауга арналған нұсқаулық

1. Электронды кесте элементтерін пайдаланыңдар.
2. Енгізілетін деректер типін анықтандар.
3. Ұяшық адрестері мен формула жолының байланысын орнатыңдар.
4. Формула операторларын қажеттілігіне қарай қолданыңдар.
5. Нәтижелерді шартты пішімдеу арқылы визуалды түрде түрлендіріңдер.
6. Деректерді диаграмма түрлері арқылы модельдендер.

A деңгейі

1-тапсырма. Электронды кесте элементтерін пішімдеу. Төменде берілген Пифагор кестесін (көбейту кестесін) «автолтыру» функциясын қолданып, толтырыңдар.

*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3							
2	2	4	6							
3	3	6	9							
4	4	8	12							
5	5	10	15							
6	6	12	18							
7	7	14	21							
8	8	16	...							
9	9	18	...							
10	10	20	...							

2-тапсырма. Кестедегі деректер типін ажырату үшін мысалдар келтіріңдер.

Формула	Мәтін	Сан
...
...
...

В деңгейі

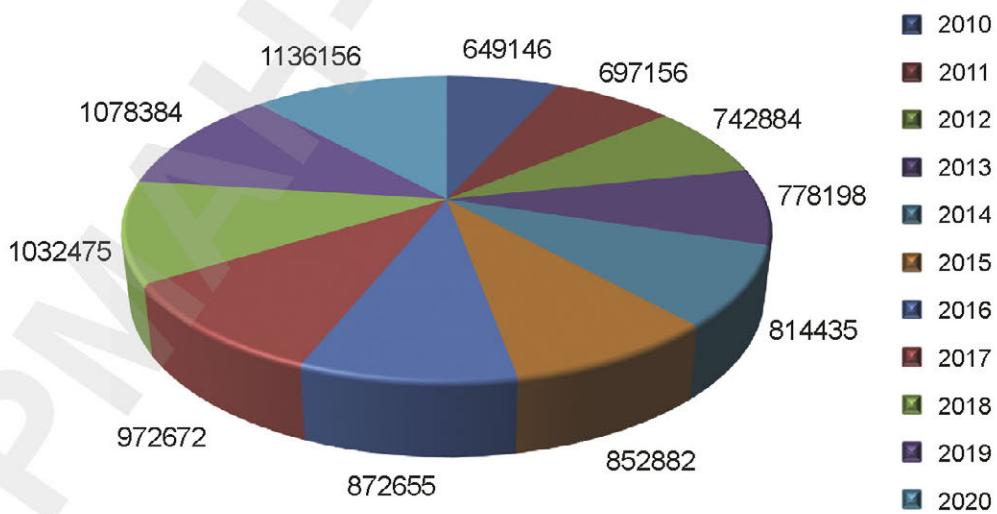
Кестенің бос ұяшықтарын толтырыңдар.

Excel программасында сипатталуы	Математикалық түрде жазылуы
$=((15*(x^2)) - ((7/12)*y))/(18*y) + (x^2)$	$(x+y)(x^2 - xy + y^2)$
$=((x^3) - (y^2)) + ((1+x) + (x^{(3/2)}))$	$2 \frac{80(x^3 - \frac{5}{6}y)}{5(x^3 - 6y)}$
$=((2*(x^2)) - (3*x*y))/((x-3*y)^2) - ((7*x-4*y)^2)$	$\frac{40y^3 + \frac{4}{x^2}x}{6x^2 - 18xy}$
	$x^2 + 4x + \frac{6}{8}y$

С деңгейі

1-тапсырма. Диаграмма моделіне сипаттама беріндер.

Нұр-Сұлтан қаласының 2010–2020 жылдардағы халық саны



2-тапсырма. Төменде берілген мәліметтер бойынша диаграмма құрындар.

Жансая Әбдімәлік – қазақстандық шахматшы, 2017 жылы халықаралық шебер және 2014 жылы әйелдер арасында гроссмейстер, 2021 жылы ерлер арасында халықаралық гроссмейстер атағын иеленген.

Жетістіктері:

- 2007 жылы 8 жасқа дейінгі қыздар арасындағы Қазақстан чемпионатында I орын;
- 2008 жылы Иранда өткен Азия чемпионатында I орын;
- 2010 жылы Түркияда өткен мектеп оқушылары арасындағы әлем чемпионатында I орын;
- 2011 жылы мамырда Польшада өткен мектеп оқушылары арасындағы әлем чемпионатында I орын;
- 2013 жылы Түркияда өткен қыздар арасындағы әлем чемпионатында II орын;
- 2014 жылы сәуірде Біріккен Араб Әмірліктерінде өткен Азия чемпионатында III орын;
- 2015 жылы қыркүйекте Ханты-Мансийскіде өткен 20 жасқа дейінгі қыздар арасындағы әлем чемпионатында III орын;
- 2017 жылы қараша айында Тарвизиода (Италия) өткен 20 жасқа дейінгі қыздар арасындағы әлем чемпионатында 11-ден $9\frac{1}{2}$ үпай жинап, I орын иеленіп, әлем чемпионы атанды.

<https://ru.wikipedia.org>

3-тапсырма. Кестеге оқушылардың I тоқсан бойынша қорытынды бағаларын енгізіп, диаграмма құрындар.

№	Оқушы аты-жөні	1-пән	2-пән	3-пән	Оқушының орташа балы
1					
2					
3					
4					
Сыныптың орташа балы					

III БӨЛІМ БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ ТАПСЫРМАЛАРЫ

1. Электронды кестелермен жұмыс істеуге арналған қолданбалы программа:
 - A. Microsoft Excel
 - B. Microsoft Word
 - C. Microsoft Access
 - D. PowerPoint
 - E. Paint
2. Сөйлемді толықтырыңдар.
Бағандар қатары – ... комбинацияларымен белгіленеді, ал жолдар – ... тізімнен тұрады.
3. Электронды кестенің белгіленген элементтерінің атауларын жазыңдар.

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			

4. «Ұяшықтарды пішімдеу» терезесін ашу әдістері:
 1. ...
 2. ...
5. Парақ ұяшықтарына енгізілетін мәтін мен формулалардың сипаттамасын қарau үшін қолданылатын панель –
 - A. Формула
 - B. Ұяшық
 - C. Ауқым
 - D. Кесте
 - E. Формула жолы

6. Формуланы жазу ... таңбасынан басталады.

- A. &
- B. ;
- C. ,
- D. =
- E. .

7. Сурет бойынша сипаттама беріңдер.

The screenshot shows a Microsoft Excel interface. The formula bar at the top has the formula $=A2/B2$ entered. Below the formula bar is a table with four columns labeled A, B, C, and D. The rows are numbered 1, 2, and 3. Cell A2 contains the value 100, cell B2 contains 200, and cell C2 contains 0,5. The formula $=A2/B2$ is also displayed in the formula bar above the table.

	A	B	C	D
1				
2	100	200	0,5	
3				

8. Төмөндегі формуланы математикалық түрде жазыңдар.

$$=((x^2)+(y^2))$$

9. Больше... батырмасының мағынасы – ...

10. Диаграмманы өндөу қадамдары:

1. ...
2. ...
3. ...

III БӨЛІМ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ

«Электронды кесте арқылы есеп шыгару» бөлімінде сендер мәтіндік процессордағы кестелерді пішімдеу, электронды кестенің элементтерін пішімдеу, электронды кестеде деректердің өртүрлі типтерін қолдану, электронды кестеде есептеулер үшін формуалаларды жасау, электронды кестеде шартты пішімдеуді қолдану және диаграммаларды құру жолдарын білдіндер.

Сонымен қатар мәтіндік процессорда кесте құрудың жолдары мен пішімдеу түрлеріне және электронды кесте үғымының негізгі элементтері жайлы практикалық жұмыстар орындаудыңдар. Электронды кестеде мәліметтер түрлеріне тоқталып, есептеулер үшін формуалалар құрдыңдар. Электронды кестедегі мәндерді түрлендіріп, ерекшелеу мақсатында шартты пішімдеу мен диаграмма түрлерінің мүмкіндіктерін қарастырдыңдар.

Осы тарауда берілген тақырыптарды қызығып оқыған болсаңдар, электронды кесте арқылы есеп шығарудың маңыздылығы және оны қандай ортада қолдануға болады деген сұрақтарға жауап таба аласыңдар. Алған білімдерінді сараптайтын, күнделікті өмірде өз мақсаттарыңа сай қолдана аласыңдар деп сенеміз.

IV БӨЛІМ

PYTHON ТІЛІНДЕ АЛГОРИТМДЕРДІ ПРОГРАММАЛАУ

Бөлімді оқып-білу арқылы:

- Python программалау тілінде файлды оқуды және жазуды;
- Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазуды;
- Python программалау тіліндегі кірістірілген шарттарды қолдануды;
- Python программалау тіліндегі күрделі шарттарды қолдануды;
- Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазуды үйренесіндер.

§ 18. Файлдармен жұмыс

Естеріңе түсіріндер:

- Электронды кестелердің элементтерін қалай пішімдеуге болады?
- Деректер типтері дегеніміз не?
- Шартты пішімдеу деген не?
- Кестелік деректерді графикалық түрде ұсыну деген не?

Менгерілетін білім:

- Python программалау тілінде файлды ашу;
- Python программалау тілінде файлды жабу;
- Python программалау тілінде файлды оқу және жазу.

Файл – File – File

Файлдың қасиеттері – Свойства файла – File properties

Файлды оқу – Чтение файла – Read file

Файлды жазу – Запись файла – Write file

Файл дегеніміз не?

Файл (ағылш. *File*) – компьютерде биттер тізбегі түрінде сақталған деректер жиынтығы.

Python программалау тілінде файлдармен жұмыс

Python программалау тілінде файлдың 2 типі бар:

- мәтіндік;
- бинарлық.

Мәтіндік файлдар

Мәтіндік файлдарда адамға түсінікті символдар тізімі сақталады. Блокнот және басқа да стандартты мәтіндік редакторлар файлды оқып, түзете алады.

Мәтін екі форматта сақталады: (.txt) – қарапайым мәтін және (.rtf) – жалпыланған мәтін форматы.

Бинарлық файлдар

Бинарлық файл – компьютердегі кез келген файл. Компьютердегі және онымен байланысты ақпарат тасымалдаушылардағы барлық деректер (суреттер, дыбыстық жазбалар, басқа файлдардың сығылған нұсқасы, файл мазмұнының кез келген типі) биттер арқылы жазылады.

Бинарлық файлдарда деректер кодталған формада көрініс табады (қарапайым символдар орнына тек қана нөлдер (0) мен бірліктер (1) қолданылады). Қебінесе бұл жай ғана биттер тізімі. Бинарлық файлдар .bin форматында сақталады.

- Файлмен орындалатын кез келген амал 3 кезеңге бөлінеді:
- файлды ашу;
 - амалдар орындау (жазу, оқу);
 - файлды жабу.

Файлды ашу. `open()` әдісі

Python программалау тілінде `open()` кіріктірілген функциясы бар. Оның көмегімен компьютердердегі кез келген файлды ашуға болады. Техникалық тұрғыдан Python оның негізінде объект құрады.

Файлды ашу синтаксисі:

```
f=open(file_name, access_mode)
мұндағы,
```

- `file_name` – ашылатын файл атауы;
- `access_mode` – файлды ашу режимі. Режим оқу, жазу режимі және т.б. болуы мүмкін. Басқа режим көрсетілмесе, ұнсіз келісім бойынша (`r`) оқу режимі қолданылады (*8-кесте*).

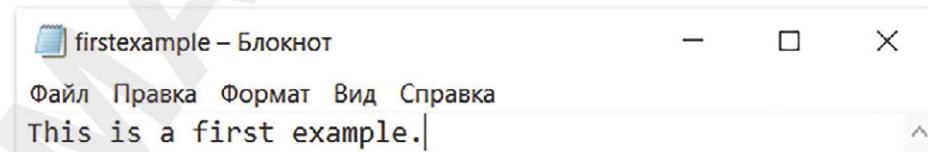
8-кесте. Файлды ашу режимінің толық тізімі

Режим	Сипаттамасы
<code>r</code> <code>r = read</code> opens for reading	Тек оқу үшін.
<code>w</code> <code>w = write</code> opens for writing	Тек жазу үшін. Егер көрсетілген атауга сәйкес файл табылмаса, онда жаңа файл құрады.
<code>rb</code> <code>r = read b = binary</code> open the binary file in read mode	Тек оқу үшін (бинарлық).
<code>wb</code> <code>w = write b = binary</code> open the binary file in write mode	Тек жазу үшін (бинарлық). Егер көрсетілген атауга сәйкес файл табылмаса, онда жаңа файл құрады.
<code>r+</code> <code>r = read</code> opens for reading and writing	Жазу және оқу үшін.
<code>rb+</code> <code>r = read b = binary</code> open the binary file in reading and writing mode	Жазу және оқу үшін (бинарлық).

Режим	Сипаттамасы
w+ w = write open for reading and writing	Жазу және оқу үшін. Егер көрсетілген атауға сәйкес файл табылмаса, онда жазу үшін жаңа файл құрады.
wb+ w = write b = binary open the binary file in writing and reading mode	Жазу және оқу үшін (бинарлық). Егер көрсетілген атауға сәйкес файл табылмаса, онда жазу үшін жаңа файл құрады.
a a = append opens for for appending	Жаңа мазмұн қосу үшін ашады. Егер көрсетілген атауға сәйкес файл табылмаса, онда жазу үшін жаңа файл құрады.
a+ a=append open for reading and appending	Жаңа мазмұн қосу үшін ашады. Егер көрсетілген атауға сәйкес файл табылмаса, онда жазуды оқу үшін жаңа файл құрады.
ab a = append b = binary opens a file for appending in binary mode	Жаңа мазмұн қосу үшін ашады (бинарлық). Егер көрсетілген файл атауына сәйкес файл табылмаса, онда жазу үшін жаңа файл құрады.
ab+ a = append b =binary opens a file for both appending and reading in binary mode	Жаңа мазмұн қосу үшін ашады (.). Егер көрсетілген файл атауына сәйкес файл табылмаса, онда жазуды оқу үшін жаңа файл құрады.

1.1-мысал

Блокнотты ашып, firstexample.txt мәтіндік файлын құрып, оны сақтаймыз.



Файлды оқу режимінде ашу үшін мына код қолданылады:

```
file1 = open('firstexample.txt', 'r')
# файлды оқу режимінде ашу
```

Бұл мысалдағы File1 – firstexample.txt файлын көрсететін айнымалы-көрсеткіш.

Кез келген каталогтегі файлды ашу үшін мына код қолданылады:

```
File2 = open('C:/firstexample.txt', 'r')
```

Файл мазмұнын шығару үшін мына код қолданылады:

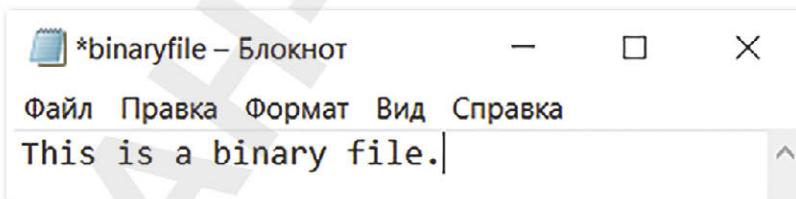
```
>>> File1 = open('firstexample.txt', 'r')
>>> print(*File1)
This is a first example.
```

Файл туралы ақпаратты шығару үшін мына код қолданылады:

```
>>> print(File1)
<_io.TextIOWrapper name='firstexample.txt' mode='r'
encoding='cp1251'>
```

Windows ОЖ-де стандартты кодтау CP1251 болса, Linux ОЖ-де – UTF-08.

1.2-мысал. Блокнотты ашып, binaryfile.bin екілік файлын құрып, оны сақтаймыз.



Бинарлық файлды оқу режимінде ашу үшін мына код қолданылады:

```
File1 = open('binaryfile.bin', 'rb')
# Бинарлық файлды оқу режимінде ашу
```

Бұл мысалдағы File1 – binaryfile.bin файлын көрсететін айнымалы-көрсеткіш.

Кез келген каталогтен екілік файл мазмұнын ашу үшін мына код қолданылады:

```
File2=open('C:/binaryfile.bin', 'rb')
```

Екілік файлдың мазмұнын шығару үшін мына код қолданылады:

```
>>> File2=open('C:/binaryfile.bin', 'rb')
>>> print(*File2)
b'This is a binary file'
```

Файлды жабу. `close()` әдісі

Python-да файлды ашқаннан кейін оны жабу керек. Осылайша ресурстар босатылады. Объект басқа файлға меншіктелген кезде Python автоматты түрде файлды жабады.

Файлды жабудың бірнеше әдісі бар.

1-әдіс

Файлды ашқаннан кейін оны жабу үшін `close()` әдісін қолдану ыңғайлы.

```
File1=open('firstexample.txt', 'r')
#
File1.close()
```

Файл жабылғаннан кейін оны қайта ашқанға дейін қолдану мүмкін емес.

2-әдіс

Файлды жабу үшін `try/finally` жолдарын қолдануға болады. Бұл файлды ашқаннан кейін амалдарды орындаپ, автоматты түрде жабу мүмкіндігін береді. Ашылған файл жабылmasa, программа дұрыс аяқталмайды. Осы әдісті қолдану мысалы төменде көрсетілген:

```
File1=open('firstexample.txt', 'r')
try:
    #

```

```
finally:  
    File1.close()
```

Файлды `try` нұсқаулығына дейін ашу керек. Егер `open` нұсқаулығы қате шақырса, онда файл қайта жабылғанға дейін ашылмайды.

Бұл өдіс файлмен орындалатын амалдар қате шақыратын болса, онда программа тоқтаганға дейін файлдың жабылып қалатындығына кепілдік береді.

Python-да файлды оқу мен жазу

Python-да сәйкес режимдер көмегімен файлды оқуға немесе файлға ақпаратты жазуға болады.

`read()` функциясы

`read()` функциясы файлды (`r`) оқу режимінде ашқаннан кейін оның мазмұнын оқу үшін қолданылады.

Синтаксисі:

```
file.read(size)
```

мұндағы,

- `file` – файл объектісі;
- `size` – оқылуы қажет символдар саны. Егер символдар саны көрсетілмесе, онда файл толығымен оқылады.

2-мысал

`firstexample.txt` файлынан 15 символды оқу.

```
>>> File1=open('firstexample.txt', 'r')  
>>> File1.read(15)  
'This is a first'
```

Интерпретатор файлдан 15 символды оқыды, егер `read()` функциясы қайта қолданылатын болса, онда оқу 16-символдан басталады.

Қалған 8 символды оқу үшін мына код қолданылады:

```
>>> File1.read(8)  
'example'
```

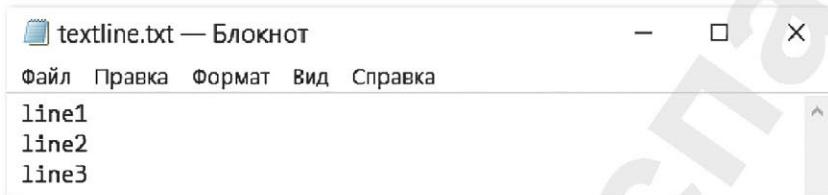
`readline()` функциясы

`readline()` функциясы көлемі үлкен файлдардың мазмұнын жол бойынша оқу үшін қолданылады. Оның көмегімен

кез келген уақытта файлдың кез келген жолына қолжеткізуге болады.

3-мысал

Бірнеше жолдан тұратын `textline.txt` файлын құрайық:



`textline.txt` файлында `readline()` функциясы қалай жұмыс істейтінін қарастырайық.

Бірінші жолды оқу үшін мына код қолданылады:

```
>>> File1=open('C:/textline.txt', 'r')
>>> File1.readline()
'line1\n'
```

Барлық жолды оқу үшін мына код қолданылады:

```
>>> File1=open('C:/textline.txt', 'r')
>>> File1.readlines()
['line1\n', 'line2\n', 'line3']
```

`write()` функциясы

`write()` функциясы Python-да жазу режимінде ашылған файлдарға жазу үшін қолданылады. Егер жазу режимінде жоқ файлды ашу қажет болса, онда жаңа файл құрылады.

Синтаксисі:

```
file.write(string)
```

4-мысал

`writetext.txt` файлы жоқ болсын делік. Файл оны оқу режимінде ашуға талпыныс жасалғаннан кейін құрылатын болады.

```
>>> a=open("D:/writetext.txt", "w")
>>> a.write("Hello Kazakhstan")
```

Нәтижесіндегі writetext.txt файлында жазба пайдаланылады:



Python-да файл атауын өзгерту `rename()` функциясы

Python-да файл атауын өзгерту үшін `rename()` функциясы қолданылады. Бұл функцияның қолдану үшін алдымен `os` модулін импорттау керек.

Синтаксисі:

```
import os
os.rename(src, dest)
мұндағы,
• src – атауы өзгертілетін файл;
• dest – файлдың жаңа атауы.
```

5-мысал

```
>>> import os
>>> os.rename("D:/writetext.txt", "D:/secondexample.txt")
```

Python файлдарындағы ағымдағы позиция

Python-да `tell()` функциясының көмегімен файлдағы ағымдағы позицияны білуге болады және `seek()` функциясының көмегімен ағымдағы позицияны өзгертуге болады.

6-мысал

Біз атауын өзгерткен `secondexample.txt` файлын ашып, 5-позицияға өтейік:

```
>>> f=open("D:/secondexample.txt")
>>> f.read(5)
'12345'
```

Ағымдағы позицияны қайтару үшін мына код қолданылады:

```
>>> f.tell()
5
```

Енді позицияны қайтадан басына, яғни 0-ге қайтарамыз:

```
>>> f.seek(0, 0)  
0
```

9-кесте. Python-да файлдармен жұмыс жасау әдістері

Әдістер	Сипаттамасы
file.close()	Ашық файлды жабады.
file.fileno()	Файлдың бүтін санды дескрипторын қайтарады.
file.flush()	Ішкі буферді тазалайды.
file.isatty()	Егер файл терминалта тіркелген болса, онда True қайтарады.
file.next()	Файлдың келесі жолын қайтарады.
file.read(n)	Файлдың алғашқы n символын оқиды.
file.readline()	Жолдың немесе файлдың бір қатарын оқиды.
file.readlines()	Файлдағы барлық жолдар тізімін оқиды және қайтарады.
file. seek(offset[, whence])	Файлда ағымдағы позицияны орнатады.
file.seekable()	Файл кездейсоқ қолжеткізу ықтималдығын тексереді. Егер мүмкін болса, онда True мәнін қайтарады.
file.tell()	Файлдағы ағымдағы позицияны қайтарады.
file.truncate(n)	Файл өлшемін кішірейтеді. Егер n көрсетілген болса, онда файл n байтқа дейін қысқарады, егер көрсетілмесе, онда ағымдағы позицияға дейін қысқарады.
file.write(str)	Файлға str жолын қосады.
file. writelines(sequence)	Файлға жолдар тізімін қосады.

Сұрақтарға жауап берейік

1. Файл дегеніміз не?
2. Файлдың жүйе қандай қызмет атқарады?
3. Файлдың қандай қасиеттері бар?
4. Файлды ашудың қандай режимдері бар?
5. Файлды жабудың қандай режимдері бар?
6. Python-да файлды оқу мен жазудың қандай әдістері бар?
7. Файлдың атауын өзгерту үшін қандай функция қолданылады?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Неліктен файлдың жүйені жоғары дәрежеде дұрыс үйімдестеру қажет?
2. Ашылған файлды жабудың маңыздылығы неде?
3. Python программалау тілінде файлдармен жұмыс жасау әдістерін анықтаңдар.

3

Талдап, салыстырайық

Python программалау тіліндегі файл типтерін салыстырыңдар.

	Мәтіндік файл	Бинарлық файл
Анықтамасы		
Файл форматтары		
Файлды ашу режимдері		

4

Дәптерге орындаібың

1. Кестені файлды ашу режимдерінің сипаттамаларымен толықтырыңдар.

Режим	Сипаттамасы	Режим	Сипаттамасы
r		rb+	
a+		w	

2. Кестеде файлмен жұмыс істеу әдістері берілген. Сипаттамасына қарап, сәйкес бағандарға әдістердің атауларын жазыңдар.

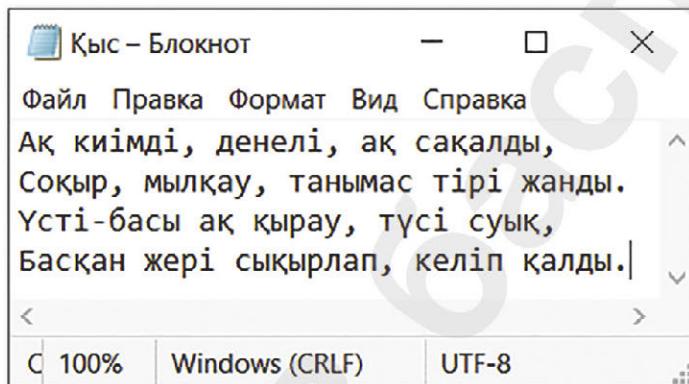
Әдістер	Сипаттамасы	Әдістер	Сипаттамасы
	Ішкі буферді тазалайды.		Файлдың алғашқы н символын оқиды.
	Файлға жол қосады.		Файлға жолдар тізімін қосады.

5

Компьютерде орындаңың

- Параграфта көлтірілген 1–6-мысалдарды Python программасына салып тексеріңдер.
- 5 жолдан тұратын мәтіндік файл құрып, файлдағы әрбір жолды бөлек шығаратын программа құрындар.
- Бос мәтіндік файл ашып, оған Абайдың «Қыс» өлеңінің кез келген 4 жолын жазатын программа құрындар.

Мысалы:



6

Ой бөлісейік

Python программалау тілінде файлды оқу және жазу бойынша алған білімдерінді күнделікті өмірде қандай мәселелерді шешу барысында қолдануға болады деп ойлайсыңдар?

7

Үй тапсырмасы

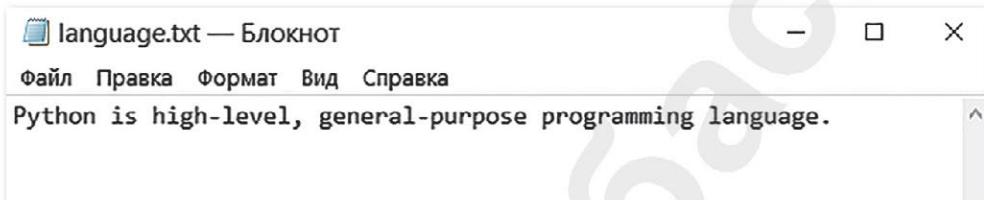
Блокнот программасында «ЕҢ ... МАМАНДЫҚ» атауы бойынша 5 файлдың мәтінін теріңдер. Файлдарды «Ең тәтті мамандық», «Ең жасыл мамандық», «Ең күлкілі мамандық», «Ең табысты мамандық», «Ең ақылды мамандық» атауларымен сақтаңдар (атауларды басқа мамандықтар бойынша өзгертуге болады). Файлды ашу режимін пайдаланып, әрбір файлда жазылған мамандық түрлерін сынныптастарың жазған мамандық түрлерімен салыстырып, «ЕҢ ... МАМАНДЫҚТАР» тізімін анықтаңдар.

§ 19. Практикум. Файлдармен жұмыс

A деңгейі

1-тапсырма. Мәтіндік файл қуру.

- Іске қосу (Пуск) батырмасын басып, Стандартты (Стандартные) қатарынан Блокнотты ашындар.
- Ашылған мәтіндік файлды language.txt атауымен D:\ дискісіне сақтаңдар.
- Құрылған мәтіндік файлға қандай да бір сөйлем енгізіндер. Мысалы:



- Мәтін енгізілгеннен кейін файлды қайта сақтаңдар.
- language.txt файлын оқу режимінде ашындар. Ол үшін Python программасын ашындар.
- Ашылған терезеге төмендегі жолдарды енгізіп, Enter пернесін басындар.

```
>>> f = open('D:/language.txt', 'r')  
>>> print(*f)
```

- Нәтижесінде language.txt файлы оқу режимінде ашылып, енгізілген жол экран бетіне шыгады.

```
>>> f = open('D:/language.txt', 'r')  
>>> print(*f)  
Python is high-level, general-purpose programming  
language.
```

2-тапсырма. Файл туралы ақпаратты шығару

- 1-тапсырмада құрылған language.txt файлы туралы ақпаратты шығару үшін төмендегі жолдарды енгізіп, Enter пернесін басындар.

```
>>> f = open('D:/language.txt', 'r')
>>> print(f)
```

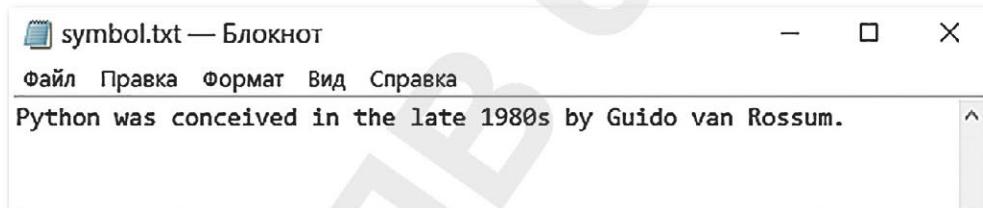
2. Төмендегі кестені файл туралы ақпаратпен толтырыңдар.

name	mode	encoding

В деңгейі

1-тапсырма. Мәтіндік файлды оқу.

- Іске қосу (Пуск) батырмасын басып, Стандартты (Стандартные) қатарынан Блокнотты ашыңдар.
- Ашылған мәтіндік файлды symbol.txt атауымен D:\ дискісіне сақтаңдар.
- Құрылған мәтіндік файлға қандай да бір сөйлем енгізіңдер. Мысалы:



- Мәтін енгізілгеннен кейін файлды қайта сақтаңдар.
- symbol.txt файлын оқу режимінде ашып, алғашқы 20 символды оқыңдар. Ол үшін Python программасын ашыңдар.
- Ашылған терезеге төмендегі жолдарды енгізіп, Enter пернесін басыңдар:

```
>>> f = open('D:/symbol.txt', 'r')
>>> f.read(20)
```

7. Нәтижесінде төмендегі жолды қайтарады:

```
'Python was conceived'
```

8. Жауапты тексеріңдер. Сендер құрған программа нәтижесімен сәйкес келе ме? Сәйкес келсе, дұрыс құрдыңдар деген сөз, жарайсындар!

2-тапсырма. Мәтіндік файлдан символдарды оқу.

symbol.txt файлының 21-символдан бастап, қалған барлық символдарын оқу үшін 1-тапсырмадағы программаны жалғастырыңдар.

3-тапсырма. Файлды жол бойынша оқу.

Мәтіндік файл құрып, 4 жолдан тұратын өлең енгізіндер. Python программалаша тілінде енгізілген өлеңнің бірінші және төртінші жолдарын оқитын программа құрыңдар.

С деңгейі

1-тапсырма. Файлды жазу.

birthday.txt файлы құрылмаған болсын. Python программасын ашып, достарыңың туған күндеріне арнап, 2-3 сөйлемнен тұратын тілек жазылған birthday.txt файлын құратын программа жазыңдар.

2-тапсырма. Файл атауын өзгерту.

birthday.txt файлының атауын tomyfriend.txt деп өзгертетін программа құрыңдар.

§ 20. Тармақталған алгоритмдерді программалау

Естеріңе түсіріндер:

- Python программалау тілінде файлды қалай ашуға болады?
- Python программалау тілінде файлды қалай жабуға болады?
- Python программалау тілінде файлды қалай оқуға болады?
- Python программалау тілінде файлды қалай жазуға болады?

Менгерілетін білім:

- тармақталған алгоритмдер;
- шартты оператор құрылымы;
- шартты операторды қолдану;
- Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу.

Алгоритм – Алгоритм – Algorithm

Программалық код – Программный код – Program code

Шартты оператор – Условный оператор – Conditional operator

Логикалық өрнек – Логическое выражение – Logical expression

Тармақталған алгоритмдер

Программаның орындалу реті сзызықтық болуы мүмкін, яғни командалар басынан бастап аяғына дейін, бірінен соң бірі ретімен орындалады. Бұл жағдайда программа кодының барлық жолы орындалады.

Алайда программада үнемі мүндай жағдай бола бермейді. Есептің берілгенінде көрсетілген қандай да бір шартқа байланысты программа кодының кейбір жолдары орындалып, кейбіреулері орындалмай қалуы мүмкін. Басқаша айтқанда, программада тармақталу орындалады, бұл программалау тілінің маңызды құрылымы – шартты оператормен жүзеге асырылады.

Күнделікті өмірден мысал келтірейік. Сендер өздеріңнің күн тәртіпптеріңмен жүресіндер. Күн тәртібі сендердің алгоритмдерің, орындалуы тиіс программалық кодтар болып табылады. Ол бойынша сен сағат 17.00-де домбыра үйірмесіне баруың керек. Алайда саған үйірме кестесінің өзгергенін хабарлады. Бұгін үйірмеге бармайтын болғандықтан, күн тәртібі программасының орындалу ретін өзгерту керек. Шарттардың бірі – домбыра үйірмесіне бару, бұл шарт орындалмаса, басқа әрекеттер орындалуы қажет.

if құрылымы

Жоғарыда айтылғандай сзызықтық емес әрекеттер компьютерлік программада жүзеге асады. Мысалы, программалық кодтың бір бөлігі нақты айнымалының белгілі мәнінде ғана

орындалады. Python программалау тілінде шартты оператордың тәмендегі құрылымы қолданылады:

```
if логикалық_өрнек:  
    1-өрнек  
    2-өрнек  
    ...
```

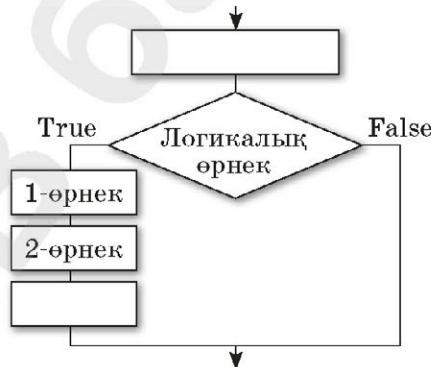
«if» ағылшын тілінен аударғанда «егер» деген мағынаны білдіреді. Қарапайым тілмен айтар болсақ: егер логикалық өрнек ақиқат мәнді (True) қайтаратын болса, онда өрнек орындалады, ал егер логикалық өрнек жалған мәнді (False) қайтаратын болса, онда өрнек орындалмайды.

Программаның орындалу алгоритмін блок-сyzба көмегімен оңай түсінуге болады. Блок-сyzба тілінде әрбір құрылым белгілі бір фигурамен бейнеленетінін сендер жақсы білесіндер. Мысалы, өрекеттің орындалуы – тік төртбұрыш, логикалық өрнек ромб фигурасымен бейнеленеді. Шартты оператордың құрылымы *109-суреттегі* блок-сyzбада көрсетілген.

if логикалық_өрнек құрылымы – *шартты оператордың басы*, ал өрнектер орналасқан жолдар *шартты оператордың денесі* деп аталады. Шартты оператор денесі бір немесе бірнеше өрнектен тұруы немесе бос болуы да мүмкін.

Логикалық өрнектер салыстыру таңбалары арқылы құрылады (*10-кесте*).

10-кесте. Python дагы салыстыру таңбалары



109-сурет. Тармақталған алгоритмнің блок-сyzбасы

Салыстыру таңбалары	Python программау тілінде	Сипаттамасы
<	<	кіші
\leq	\leq	кіші немесе тең
>	>	үлкен
\geq	\geq	үлкен немесе тең
=	==	тең
\neq	!=	тең емес

Python программалау тілінде шартты оператордың қолданулына мысалдар қарастырайық.

1-мысал. a саны берілген. Егер a саны берілген шартты қанағаттандырса, онда a санын 15-ке арттыру керек.

Шартты оператор денесі:

```
if a<5:  
    a=a+15
```

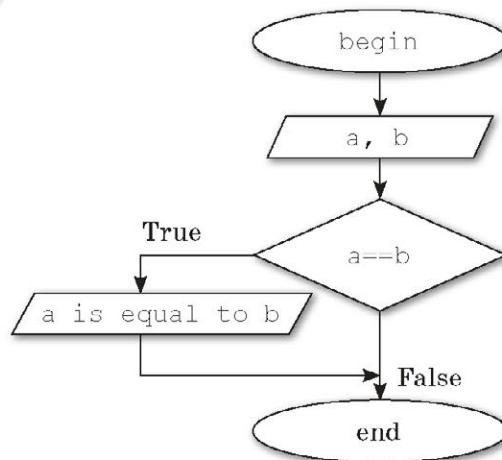
Python программалау тілінде логикалық өрнектен кейін «::» қос нұкте қою керек. Шартты оператор денесі 4 бос орын қалдырылғаннан кейін жазылады немесе пернетақтадан Tab (табуляция) пернесін қолдануға болады. Python программалау тілінде логикалық өрнек соңына «::» қос нұкте қойылғаннан кейін жаңа жолға 4 бос орын автоматты түрде қойылады. Интерактивті режимде жұмыс жасаған кезде бос орынды қолмен қоюға тұра келеді.

Бұл мысалда $a < 5$ логикалық өрнек болып табылады. Егер логикалық өрнек ақиқат мән қабылдаса, онда $a = a + 15$ өрнегі орындалады. Ал егер логикалық өрнек жалған болса, онда $a = a + 15$ өрнегі орындалмайды.

Программалық кодтағы `print(a)` соңғы жолының шартты операторға қатысы жоқ. Мұны осы жолдың алдында бос орын болмауына қарап байқауға болады. Егер программа қатары шартты операторға кіріктірілмесе, онда шартты операторға қатысты емес деп саналады.

2-мысал. Программа қолданушыдан екі сан енгізуді сұрап, оларды салыстыру керек. Егер олар тең болса, онда $a=b$ логикалық өрнегі ақиқат екені туралы хабарлама шығару қажет (110-сүрет).

```
>>> a=2  
>>> if a<5:  
        a=a+15  
  
>>> print(a)  
17
```



110-сүрет. 2-мысалдың блок сызбасы

Программа коды

```
print ('input a')
a=input ()
print ('input b')
b=input ()
if a==b:
    print ('a is equal to b', a,'=',b)
```

Программа нәтижесі

```
input a
5
input b
5
a is equal to b 5 = 5
```

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Қандай жағдайларда тармақталу орындалады?
2. Шартты оператор қай кезде қолданылады?
3. Шартты оператордың құрылымы қандай?
4. Әрекетті орындау блогы қалай бейнеленеді?
5. Логикалық өрнек блогы туралы не білесіндер?
6. Шартты оператордың басы мен денесі дегеніміз не?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Неліктен тармақталған алгоритмдерді қолдану қажеттілігі туындауды?
2. Тармақталуды шартты оператормен жүзеге асырудың маңызы неде?

3

Талдап, салыстырайық

Python программалау тіліндегі сыйықтық және тармақталған алгоритмдерді салыстырыңдар.

	Сыйықтық алгоритмдер	Тармақталған алгоритмдер
Анықтамасы		
Құрылымы		
Қолданылатын блоктар		

4**Дәптерге орындаңың**

Берілген екі санның үлкенін анықтауға арналған блок-сзыза құрындар. Python программалашу тілінде екі санның үлкенін анықтауға арналған программа жазындар.

Программа коды**5****Компьютерде орындаңың**

1. Параграфта берілген 2-мысалды программаға салып тексеріңдер.
2. Енгізілген санның тақ екенін анықтайтын программа құрындар.
3. С саны берілсін. Осы санның 5-тің еселігі екенін анықтайтын программа құрындар.

*Есептерді шығару барысында міндемті түрде төмөндейгі үлгіні на-
зарға алыңдар!*

Есептің берілгені**Программаның блок-сзыбасы****Программа коды****Программаның нәтижесі****6****Ой бөлісейік**

«Мамандықтар тізбегі» ойыны бойынша ой бөлісіндер. Ойын реті тармақталған алгоритм бойынша жүргізледі. Бірінші окушы алғашқы мамандықты атайды. Мәселең, аспаз. Аспазға жақын екі мамандықты атап керек: олар металлург және дәрігер. Енді неге осы екі мамандық екенін түсіндіріңдер. Металлург – аспаз секілді отпен, жоғары температурада, пеште жұмыс істейді. Дәрігер – аспаз секілді тазалықты қатаң сақтайды, ақ халат пен бас киім киіп жүреді, т.с.с. Аталған екі мамандық бойынша өркайсысына 2 мамандықтың атауларын атап, оларды таңдау себептерін түсіндіру арқылы мамандықтар тізбегін жалғастырындар.

7**Үй тапсырмасы**

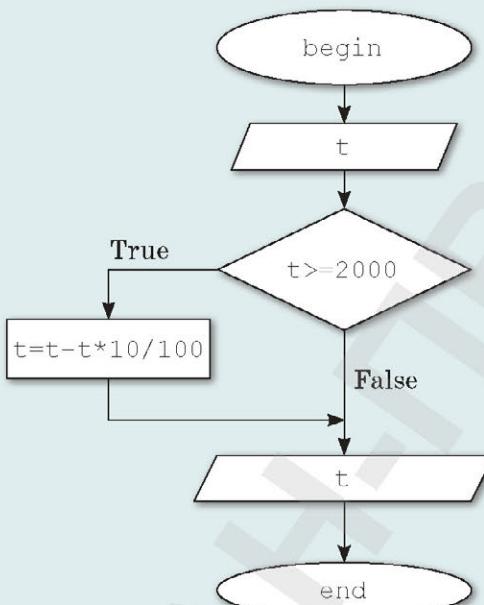
«Менің бір күнім» тақырыбына орындалуы тиіс әрекеттерді тізіп жазындар. Егер жоспарланған әрекет орындалмаса, оған бөлінген уақытты қалай өткізөр едіндер?

§ 21. Практикум. Тармақталған алгоритмдерді программалау

Нұсқаулық

Тауарды жеңілдікпен сатып алуға арналған программа құрындар. Егер тауар бағасы 2000 теңге немесе одан артық болса, онда тауар бағасын 10 % жеңілдікпен есептеп шығу керек.

Есепті рәсімдеу үлгісі:

Есептің берілгені	
Программаның блок-сзыбасы	Программа коды
	print ('cost of the t') t=int (input ()) if t>=2000: t=t-t*10/100 print (t)
Программаның нәтижесі	
Логикалық өрнек ақиқат болса: <code>cost of the t</code> 6000 5400.0	Логикалық өрнек жалған болса: <code>cost of the t</code> 500 500

Мұндағы t – тауардың бағасы, $t \geq 2000$ – логикалық өрнек, яғни 2000 теңгеге тең немесе одан артық. Егер шарт ақиқат

болса, онда тауардың бағасын жеңілдікпен есептейді, ал егер шарт жалған болса, онда тауар бағасы өзгеріссіз қалады.

A деңгейі

Тапсырма. Алматы мен Көкшетаудың арақашықтығы 1614 км. Пойыз бірқалыпты қозғалып, 1 сағатта 50 км жол жүреді. Ол Алматыдан Көкшетауга қанша уақытта жетеді? Егер 24 сағаттан көп болса, онда «1 тәуліктен артық» хабарламасы шығуы керек. Блок-сұзба құрып, рәсімдеу үлгісіне сәйкес толтырындар.

B деңгейі

Блок-сұзба құрып, рәсімдеу үлгісіне сәйкес толтырындар.

1-тапсырма. Бір сан берілген. Берілген санның [1, 10] интервалына жататынын анықтайтын программа құрындар.

2-тапсырма. Екі сан берілген. Егер екі сан да оң болса, онда олардың квадраттарының қосындысын табатын программа құрындар.

3-тапсырма. Екі сан берілген. Егер екі сан да теріс болса, онда олардың квадраттарының қосындысын табатын программа құрындар.

C деңгейі

Блок-сұзба құрып, рәсімдеу үлгісіне сәйкес толтырындар.

1-тапсырма. Үшбұрыштың қабыргаларының мәні берілген. Үшбұрыштың периметрінің мәні тақ сан болса, оны 3 есе арттыратын программа құрындар.

2-тапсырма. Шаршының ауданы белгілі. Егер шаршы қабыргасының сандық мәні жұп болса, онда шаршы ауданын 2 есе кемітетін программа құрындар.

3-тапсырма. Пернетақтадан екі сан енгізіндер. Егер олар тең болмаса, онда нәтижесіне «yes» мәнін шығаратын программа құрындар.

4-тапсырма. Пернетақтадан екі сан енгізіндер. Егер олар бір-біріне тең болса, онда олардың әрқайсысын 5 есе арттыратын программа құрындар.

5-тапсырма. Екі үшбұрыштың қабыргаларының мәндері берілген: a, b, c және d, e, f . Осы үшбұрыштардың периметрлері тең немесе тең емес екенін анықтайтын программа құрындар.

§ 22. Кірістірілген шарттарды программалау

Естеріне түсіріндер:

- Тармақталған алгоритм дегеніміз не?
- Шартты оператордың құрылымы қандай?
- Қандай жағдайда шартты оператор қолданылады?
- Python программалау тіліндегі тармақталған алгоритмдер қалай жазылады?

Егер – Если – If

Әйтпесе – Иначе – Else

Ақиқат – Истина – True

Жалған – Ложь – False

Менгерілетін білім:

- *if-else* құрылымы;
- *if-elif-else* құрылымы;
- Python программалау тіліндегі кірістірілген шарттарды қолдану.

if-else құрылымы

Кейде программаның орындалуының басқа нұсқасын қарастыру қажет болатын жағдайлар кездеседі. Басқаша айтқанда, логикалық өрнек ақиқат болса бір нұсқау орындалады. Ал жалған болған кезде басқа нұсқау орындалады. Міне, осы жағдайда *if-else* құрылымы қолданылады.

Мұндай жағдайда шартты оператордың тек қана бір бағыты емес, екі бағыты да орындалады. *Осылайша, толық тармақталу жүзеге асады.*

Python программалау тілінде толық тармақталу *else* блогының қосылуымен жүзеге асырылады. Толық тармақталу *if-else* (егер-әйтпесе) құрылымымен орындалады.

if-else операторының синтаксисі төмендегідей:

if логикалық_өрнек:

 1-өрнек

 2-өрнек

 ...

 n-өрнек

else:

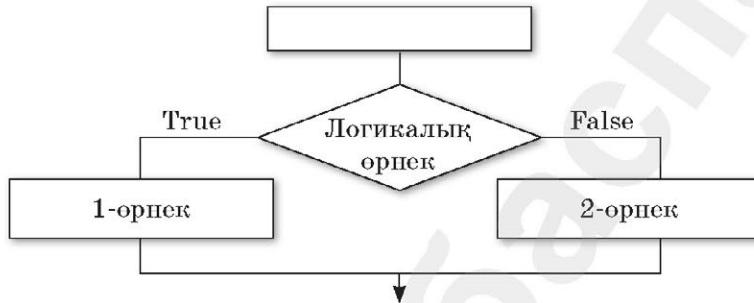
 1-өрнек

 2-өрнек

 ...

 n-өрнек

Логикалық өрнек жалған болған жағдайда программаның орындалу ағыны негізгі программаға өтпей, ақиқат жағдайда орындалатын программа кодынан басқа кірістірілген программа кодына өтеді. Басқаша айтқанда, орындалу ағыны шартты оператордың толық, кеңейтілген нұсқасында басқа кірістірілген кодты орындаиды. Шартты оператордың толық құрылымы *111-сүреттегідей* блок-сызбамен беріледі.

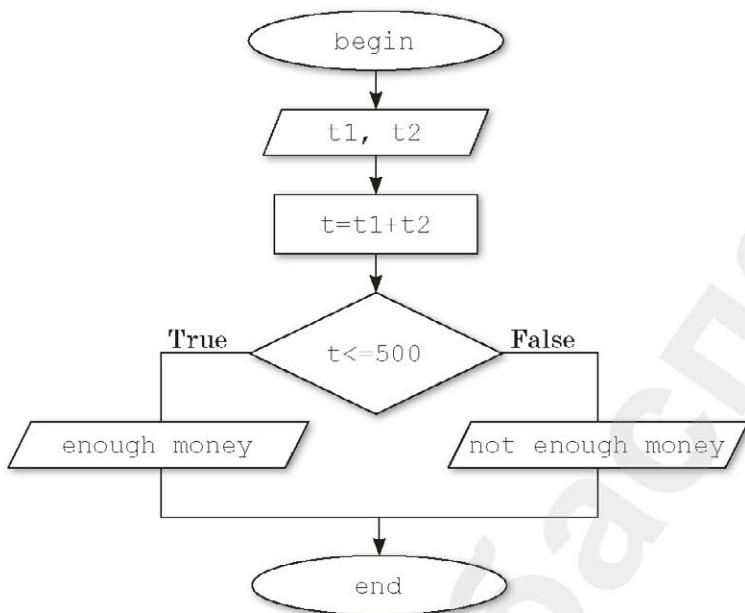


111-сүрет. Толық тармақталу алгоритмінің блок-сызбасы

Python программалау тілінде `else` тармағын қолдану мысалын қарастырайық.

1-мысал. Дидарда 500 теңге бар. Ол дүкенге барып, бірнеше тауар сатып алды. Ақшасын төлейтін кезде, егер тауарлардың құны 500 теңгеден кем болса, онда «Ақша жеткілікті», әйтпесе «Ақша жеткіліксіз» хабарламасын шығаратын программа құру қажет (*112-сүрет*).

Программа коды	Программа нәтижесі
<pre> print ('input t1') t1=int (input ()) print ('input t2') t2=int (input ()) t=t1+t2 if t<=500: print ('t=', t, 'enough money') else: print ('t=', t, 'not enough money') </pre>	<p>True болған жағдайда:</p> <pre> input t1 200 input t2 250 t=450 enough money </pre> <p>False болған жағдайда:</p> <pre> input t1 250 input t2 350 t=600 not enough money </pre>



112-сурет. Есептің блок-сyzбасы

if-else құрылымына кез келген оператор кіруі мүмкін. Соның ішінде **кірістірілген шартты операторға** тоқталайық. Кірістірілген шартты оператор құрылымы төмендегідей:

```

if логикалық_өрнек:
    if логикалық_өрнек:
        1-өрнек
    else:
        2-өрнек
else:
    3-өрнек

```

Қою қаріппен if операторының ішіне кірістірілген шартты оператор берілген. Кірістірілген шартты оператор көмегімен екі ғана емес, одан да көп бірнеше таңдауды жүзеге асыруға болады. Кірістірілген шартты оператор else қызметші сөзінен кейін де орналасуы мүмкін:

```

if логикалық_өрнек:
    1-өрнек
else:

```

```

if логикалық_өрнек:
    2-өрнек
else:
    3-өрнек

```

Мұндай жағдайда else сөзінен кейін тағы бір шартты тексеру керек болады. Сол кезде if операторының орнына каскадты тармақталуды жүзеге асыратын elif (else-if сөздерінен қысқартылған) кілт сөзін қолдануға болады.

```

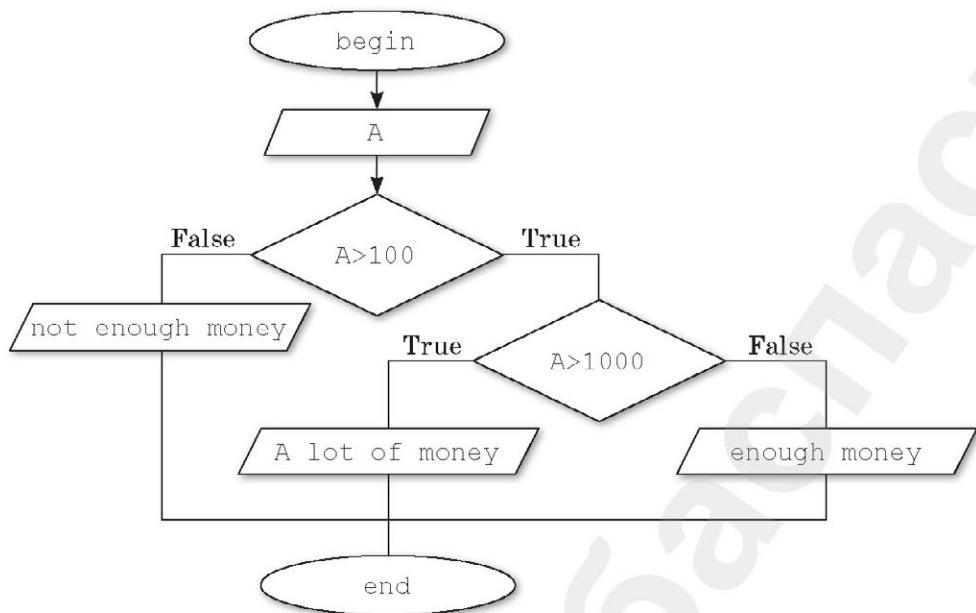
if-elif-else құрылымы
if логикалық_өрнек:
    1-өрнек
elif:
    2-өрнек
else:
    3-өрнек

```

elif каскадты тармақталуды қолдану барысында барлық if-elif-else кілт сөздері бір деңгейде орналасады.

2-мысал. Ернүрдың қолында ақшасы бар. Егер оның ақшасы 1000 теңгеден артық болса, онда «Ақшасы көп», ал егер 100 теңгеден артық, бірақ 1000 теңгеден кем болса, онда «Ақшасы жеткілікті», ал егер 100 теңгеден кем болса, онда «Ақшасы жеткіліксіз» хабарламаларын шығаратын программа құжет (113 сурет).

Программалық код	Программаның нәтижесі
print ('input A')	A>1000
A=int (input ())	input A
if A>100:	1200
if A>1000:	A lot of money
print ('A lot of money')	1000 < A > 100
else:	input A
print ('enough money')	500
else:	enough money
print ('not enough money')	A<100
	input A
	50
	not enough money



113-сүрет. Есептің блок-сызбасы

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Қандай жағдайларда if-else құрылымы қолданылады?
2. if-else құрылымының синтаксисі қандай?
3. Қандай жағдайларда if-elif-else құрылымы қолданылады?
4. if-elif-else құрылымының синтаксисі қандай?
5. Толық тармақталу алгоритмінің қызметін қалай түсінесіндер?
6. Кірістірлген шартты оператордың құрылымы қандай?
7. Кірістірлген шартты оператор қандай жағдайда қолданылады?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Шартты оператордың толық құрылымына қажеттілік туындауының себебі неде?
2. Толық тармақталуды кірістірлген шартты оператор көмегімен жүзеге асырудың маңызы неде?

3

Талдап, салыстырайық

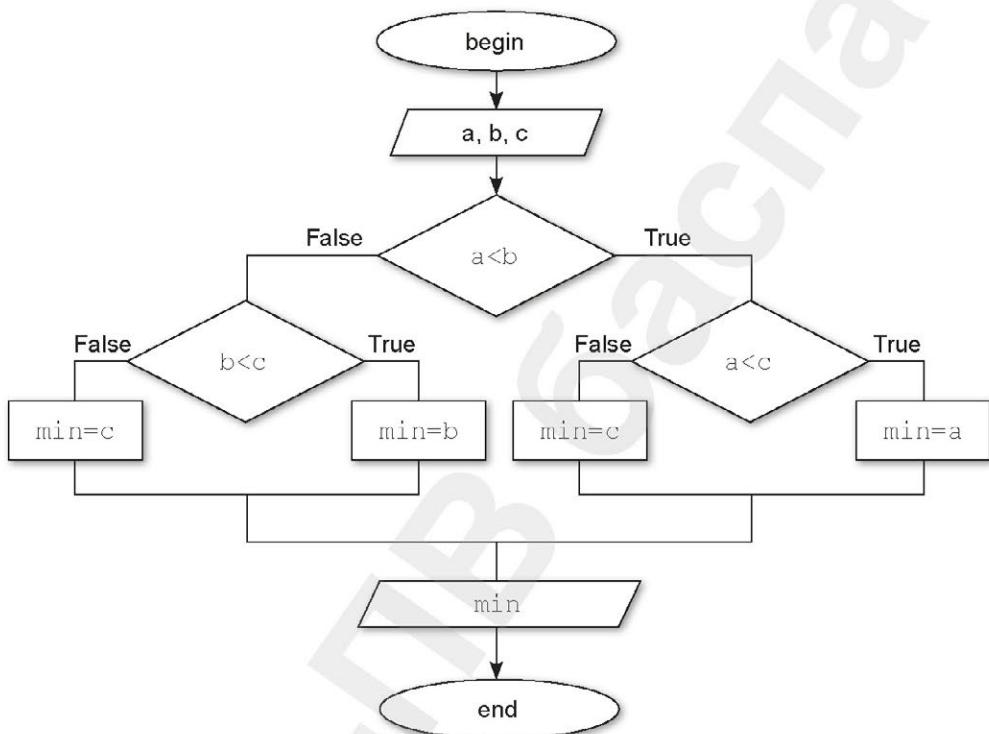
Кірістірлген тармақталуды жүзеге асыратын if-else және if-elif-else құрылымдарын өзара салыстырыңдар.

if-else құрылымы	if-elif-else құрылымы

4

Дәптерге орындаңың

Үш сан берілген. Олардың ішінен ең кішісін тауып, мәнін нәтижеге шығару керек. Төменде есептің блок-сызбасы келтірілген. Блок-сызба бойынша Python программалашу тілінде кірістірілген шарттардың программасын жазындар.



5

Компьютерде орындаңың

- Параграфта келтірілген 1, 2-мысалдарды Python программасында тексеріңдер.
- 2-мысал бойынша кірістірілген шартты операторды `else` қызметші сөзінен кейін орналастырып, Python программалашу тілінде программа құрындар.
- 2-мысал бойынша кірістірілген шартты операторды `if-elif-else` құрылымы бойынша орындарап, Python программалашу тілінде программа құрындар.
- Сан берілген. Егер берілген сан оң болса, онда санды 5-ке арттыру керек, ал егер теріс болса, онда 10-ға кеміту керек. Егер енгізілетін сан 0-ге тең болатын болса, онда «0-ден басқа сан енгіз» деген хабарлама шығаратын программа құрындар.

5. Сан берілген. Егер берілген сан тақ болса, онда санды 5 есe арттыру керек, ал егер жұп болса, онда 2 есe кеміту керек. Егер енгізілген сан 0-ге тең болатын болса, онда «0-ден басқа сан енгіз» деген хабарлама шығаратын программа құрындар.

*Есептерді шығару барысында міндетті түрде төмендегі үлгіні на-
зарга алындар!*

Есептің берілгені	
Программаның блок-сyzбасы	Программа коды
Программаның нәтижесі	

6

Ой бөлісейік

«Егер мен ..., онда ... болар едім, әйтпесе ... боламын» тақырыбы бойынша ой бөлісіндер. Міндетті түрде ойын жүргізушін сайлап алындар. Шартты бір оқушы қойып, екінші және үшінші оқушылар сөйлемді жалғастырады.

Мысалы, бірінші оқушы: «*өгер мән математика пәнін жақсы оқысам, ...*», ары қарай екінші оқушы: «*онда есепші болар едім*», үшінші оқушы: «*әйтпесе зангер боламын*».

7

Үй тапсырмасы

Үшбұрыштың қабырғаларының мәндері берілген. Қабырғаларының енгізілген мәндері бойынша үшбұрыштың теңқабырғалы немесе теңқабырғалы еместігін анықтайтын программа құрындар.

§ 23. Практикум. Кірістірлген шарттарды программалау

Мақсаты: Python программалау тіліндегі кірістірлген шарттарды қолданып, есептер шыгару.

Тапсырманы орындауға арналған нұсқаулық

Алдымен есептің блок-сзыбасын күрындар. Есепті шыгару барысында `if ... else`, `if ... elif ... else` құрылымдарын қолданындар.

1-тапсырма. Пернетақтадан енгізілген сан 1 мен 20 ара-лығына жататын болса, онда «yes» сөзін, кері жағдайда «no» сөзін шыгаратын программа құру қажет. Төменде программа келтірлген. Бос орындарды толтырып, толық программаны Python программасында тексеріндер.

```
n=int(input())
if _____:
    if _____:
        print("YES")
    else:
        print("NO")
else:
    print("NO")
```

2-тапсырма. Ұшбұрыш және оның бұрыштарының мәндері берілген. Бұрыштарына қарай ұшбұрыштың сүйір ұшбұрыш, тікбұрышты ұшбұрыш немесе додал ұшбұрыш екенін анықтайтын программа құру қажет.

3-тапсырма. x санының таңбасын анықтайтын программа құрындар. Егер $x > 0$ болса, онда $\text{sign}x = 1$; $x < 0$ болса, онда $\text{sign}x = -1$; егер $x = 0$ болса, онда $\text{sign}x = 0$.

Кіріс ақпараттары: бір сан енгізіледі.

Шығыс ақпараттары: енгізілген санының таңбасы шыгарылады.

Мысалы:

№	Кіріс ақпараттары	Шығыс ақпараттары
1	15	1

№	Кіріс ақпараттары	Шығыс ақпараттары
2	-10	-1
3	0	0

4-тапсырма. Үш сан берілген. Олардың арасында бір-біріне тең неше сан бар екенін анықтаңдар. Егер бір-біріне тең сандар саны үшеу болса, онда 3; екі сан тең болса, онда 2; ал тең сандар болмаса, онда 0 мәнін шығаратын программа құру керек.

Кіріс ақпараттары: үш сан енгізіледі.

Шығыс ақпараттары: есеп шартына сәйкес мән шығарылады.

Мысалы:

№	Кіріс ақпараттары	Шығыс ақпараттары
1	1 2 3	0
2	1 1 1	3
3	1 1 5	2

5-тапсырма. Сен Қазақстанның X қаласына қыдырып келдің. Бұл қалада жол жүру билетінің күны түрлі тариф бойынша сатылады:

- 1 реттік жол жүру құны: 40 теңге.
- 20 реттік жол жүру құны: 600 теңге.
- 60 реттік жол жүру құны: 1500 теңге.

Сениң жоспарың бойынша n рет жол жүруің керек. Ең аз ақша жүмсай үшін әртүрлі тарифтен қанша билет алу керек? Билеттердің жалпы саны n -нен кем болмауы керек.

Кіріс ақпараттары: n саны енгізіледі.

Шығыс ақпараттары: программа $1, 20, 60$ рет жол жүру билеттерінің қажетті 3 санын шығаруы керек.

§ 24. Күрделі шарттарды программалау

Естеріңе түсіріндер:

- if-else құрылымының синтаксисі қандай?
- if-elif-else құрылымы қай кезде қолданылады?
- Python программалау тілінде кірістірілген шарттарды қалай қолдануға болады?

Менгерілетін білім:

- күрделі шарттар;
- логикалық қосу;
- логикалық көбейту;
- логикалық терістеу;
- логикалық амалдар;
- Python программалау тіліндегі күрделі шарттарды қолдану.

Күрделі шарттар – Составные условия – Compound conditions

Логикалық қосу – Логическое сложение – Logical addition

Логикалық көбейту – Логическое умножение – Logical multiplication

Логикалық терістеу –
Логическое отрицание –
Logical negation

Логикалық амалдар –
Логические операции –
Logical operations

Күрделі шарттар

Қарапайым шарттар бір салыстыру амалынан тұрады, мысалы, үлкен, кіші, үлкен немесе тең, кіші немесе тең, тең және т.б. Алайда кейбір жағдайларда қарапайым шарттарды күрделі шарттарға біріктіру қажеттілігі туындаиды. Мысалы, күн сүйкі және қар жауып тұр. Бұл жерде екі қарапайым шарт (күн сүйкі, қар жауып тұр) ЖӘНЕ сөзімен байланысып тұр.

Күрделі шарттар – логикалық амалдар көмегімен біріктірілген екі немесе бірнеше қарапайым қатынастар (шарттар).

Программалау тілінде күрделі шарттарды жазуда қолданылатын логикалық амалдар:

- **ЖӘНЕ** – логикалық көбейту, Python тілінде **and** деп жазылады;
- **НЕМЕСЕ** – логикалық қосу, Python тілінде **or** деп жазылады;
- **ЕМЕС** – логикалық терістеу, Python тілінде **not** деп жазылады.

ЖӘНЕ логикалық амалы – екі шарттың да бір мезетте орындалуын талап етеді.

1-шарт and 2-шарт – екі қарапайым шартта ақиқат болған кезде ғана ақиқат мәнді қабылдайды, *егер 1 шарт жалған болса, онда 2-шарт тексерілмейді*.

НЕМЕСЕ логикалық амалы – екі шарттың кем дегенде біреуінің орындалуын талап етеді.

1-шарт or 2-шарт – екі қарапайым шарт та жалған болған кезде ғана жалған мәнді қабылдайды, *егер 1-шарт ақиқат болса, онда 2-шарт тексерілмейді.*

ЕМЕС логикалық амалы пікірді теріске шығарады: ақиқат мәнді жалған мәнге, жалған мәнді ақиқат мәнге өзгертеді.

not 1-шарт – егер 1-шарт ақиқат болса, онда жалған мән қабылдайды және керісінше.

Мысалы, келесі екі шарт өзара тең: $A < B$ және not ($A \geq B$)

Логикалық амалдар мен қатынастардың орындалу реті

1) жақша ішіндегі амалдар

2) ЕМЕС амалы

3) логикалық қатынастар $>$, $<$, \geq , \leq , $=$, $!=$

4) **ЖӘНЕ** амалы

5) **НЕМЕСЕ** амалы

Әрекеттердің орындалу ретін өзгерту үшін дөңгелек жақшалар қолданылады.

Логикалық айнымалылар

Көптеген программалау тілдерінде логикалық мәндерді (акиқат немесе жалған) сақтайтын айнымалыларды қолдану мүмкіндігі қарастырылған. Python программалау тілінде мұндағы айнымалылар True (акиқат) мәнін немесе False (жалған) мәнін қабылдайды.

1-мысал. x ақиқат мәнге, ал у жалған мәнге тең болсын. ЖӘНЕ, НЕМЕСЕ, ЕМЕС логикалық амалдарын тексеретін программа құрайық.

Программа коды	Программа нәтижелері	Программа коды	Программа нәтижелері
x=true y=false print (x and y)	false	x=true y=false print (not (x))	false
x=true y=false print (x or y)	true	x=true y=false print (not (y))	true

2-мысал. Пернетақтадан сан енгізіледі. Енгізілген санның 10-нан артық немесе тең және 100-ден кіші немесе тең шарттарын тексеретін программа құрайық.

Программа коды	Программа нәтижелері		
<pre>n=int (input()) if n>=10 and n<=100: print ("YES") else: print ("NO")</pre>	n<10 5 NO	10<=n<=100 25 YES	n>100 120 NO

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Күрделі шарттар дегеніміз не?
2. Күрделі шарттарды жасауда қандай логикалық амалдар қолданылады?
3. ЖӘНЕ логикалық амалы туралы не білесіндер?
4. НЕМЕСЕ логикалық амалының ерекшелігі нede?
5. ЕМЕС логикалық амалы туралы не білесіндер?
6. Логикалық амалдар мен қатынастардың орындалу реті қандай?
7. Логикалық айнымалылар дегеніміз не?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Неліктен қаралайым шарттарды күрделендіру қажеттілігі туындауды?
2. Логикалық амалдар мен қатынастардың орындалу ретін сақтаудың маңыздылығы нede?

3

Талдап, салыстырайық

Программалау тілінде күрделі шарттарды жазуда қолданылатын логикалық амалдарды өзара салыстырыңдар.

Логикалық көбейту ЖӘНЕ	Логикалық қосу НЕМЕСЕ	Логикалық терістеу ЕМЕС

4

Дәптерге орындаібың

Берілген логикалық амалдардың орындалу нәтижесін жазыңдар:

- (12 > 25) and (30 > 25) – _____
 (27<50) and (15 > 7) – _____
 (36<75) and (5<43) – _____
 (30 > 20) or (30<10) – _____
 (30 > 25) or (25 > 10) – _____
 (10 > 20) or (10<50) – _____
 not (50 > 16) – _____
 not (24<12) – _____

5

Компьютерде орындаңың

- Параграфта берілген 1, 2-мысалдарды Python программасына салып тексеріңдер.
- Үш сан берілген. Үш санның да он сан екенін тексеретін программа құрындар. Программа құру барысында логикалық амалдарды қолданындар.
- Сан берілген. Енгізілген санның екі таңбалы сан екенін анықтайдын программа құрындар. Мысалы, 42 – екі таңбалы сан.
- x, y сандары берілген. Егер x пен y теріс сан болса, онда әрқайсысының мәнін модульдерімен алмастыру қажет. Ал егер x пен y мәндерінің бірі теріс болса, онда екі мәнді де 5-ке арттыру керек. Егер x пен y мәндері он болса, онда олардың мәндерін 10 есе арттыратын программа құрындар.
- Үш сан берілген. Осы үш санның ішіндегі мәндері ең кіші және ең үлкен сандарды табатын программа құрындар.

Есептерді шығару барысында міндемті түрдө тәмәндейгі үлгіні назарға алыңдар:

Есептің берілгені	
Программаның блок-сyzбасы	Программа коды
Программаның нәтижесі	

6

Ой бөлісейік

«Мен болашақта ... болғым келеді/келмейді» тақырыбына эссе жазу арқылы өз ойларыңымен бөлісіңдер. Неге «иә?» неге «жоқ?» сұрақтарына жауап беру үшін таңдаған/таңдамаған мамандық бойынша кем дегенде 3 себеп келтіріңдер.

7

Үй тапсырмасы

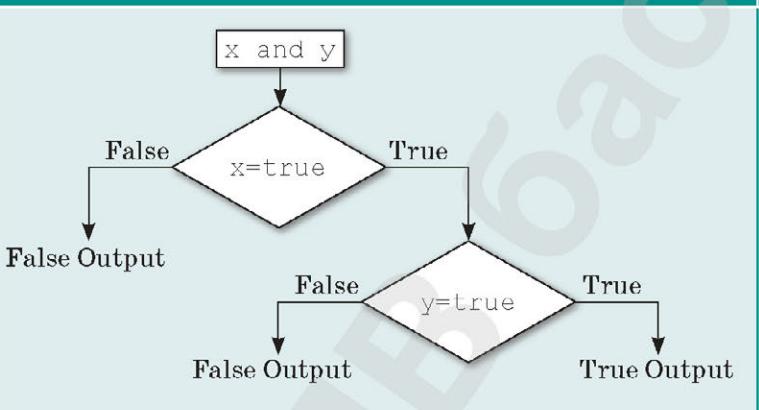
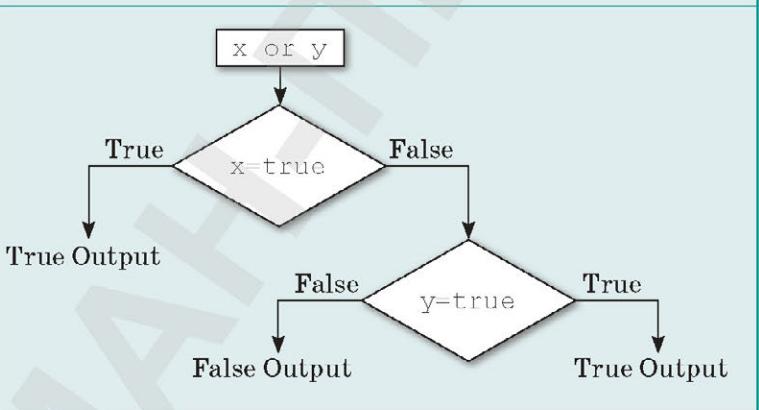
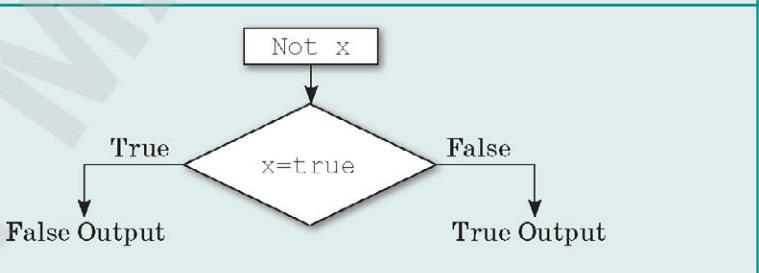
Пернетақтадан енгізілген үш санның кем дегенде біреуі тақ сан екенін тексеретін программа құрындар. Мысалы, 10, 15, 20 сандары үшін – «иә», ал 10, 20, 30 сандары үшін «жоқ» мәнін нәтижеге шығару керек.

§ 25. Практикум. Күрделі шарттарды программалау

Жұмыстың мақсаты: Python программалау тіліндегі күрделі шарттарды қолдануға арналған есептер шығару.

A деңгейі

Тапсырма. Төменде берілген блок-сызбалар бойынша Python программалау тілінде программа жазындар.

№	Блок-сызбалар	Программалық код
1.	 <pre> graph TD A[x and y] --> B{x = true} B -- True --> C{y = true} C -- True --> D[True Output] B -- False --> E[False Output] C -- False --> F[False Output] </pre>	
2.	 <pre> graph TD A[x or y] --> B{x = true} B -- True --> C[True Output] B -- False --> D{y = true} D -- True --> E[True Output] D -- False --> F[False Output] </pre>	
3.	 <pre> graph TD A[Not x] --> B{x = true} B -- True --> C[False Output] B -- False --> D[True Output] </pre>	

В деңгейі

1-тапсырма. x айнымалысының [1; 100] аралығына жатадынын тексеру керек, яғни шарт x мәні осы аралықтағы сандарды қабылдағанда ақиқат болуы керек. Бұл жерде екі тексеру орындалуы керек екені көрініп түр: алдымен $x \geq 1$ екенін, содан кейін $x \leq 100$ екенін тексереміз. Егер екі шарт та бір мезетте орындалса, онда x мәні көрсетілген аралықта жатады. Төмендегі программалық кодты салыстыру амалдармен және логикалық амалдармен толықтырып, нәтижесін тексеріңдер.

```
x=50
if x ? 1 _____ x ? 100:
    print("x мәні [1; 100] аралығына жатады")
else:
    print("x мәні [1; 100] аралығына жатпайды")
```

2-тапсырма. 1-тапсырмада берілген шарттың кері жағдайын тексеруді жүзеге асырайық. x айнымалысы [1; 100] аралығына жатпайтынын тексеру керек. Төмендегі программалық кодты салыстыру амалдармен және логикалық амалдармен толықтырып, нәтижесін тексеріңдер.

```
x=50
if(x ? 1 _____ x ? 100):
    print("x мәні [1; 100] аралығына жатпайды")
else:
    print("x мәні [1; 100] аралығына жатады")
```

С деңгейі

1-тапсырма. Берілген жағдайлар орындалғанда ақиқат болатын шарттарды жазу керек:

- x пен y сандарының екеуі де тақ болғанда;
- x пен y сандарының бірі 10-нан кіші болғанда;
- x пен y сандарының бірі 0-ге тең болғанда.

2-тапсырма. Берілген жағдайлар орындалғанда ақиқат болатын шарттарды жазу керек:

- А бүтін саны 2-ге немесе 3-ке қалдықсыз бөлінгенде;
- А бүтін саны 3-тің еселігі болмағанда.

3-тапсырма. Берілген жағдайлар орындалғанда ақиқат болатын шарттарды жазу керек:

- N бүтін саны 5-тің немесе 7-нің еселігі болғанда;
- N бүтін саны 4-тің еселігі болмағанда, 0-ге аяқталмаганда.

§ 26–27. Практикум. Таңдауды үйімдастыру

Жұмыстың мақсаты: Python программалашу тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу.

Тапсырманы орындауға арналған нұсқаулық

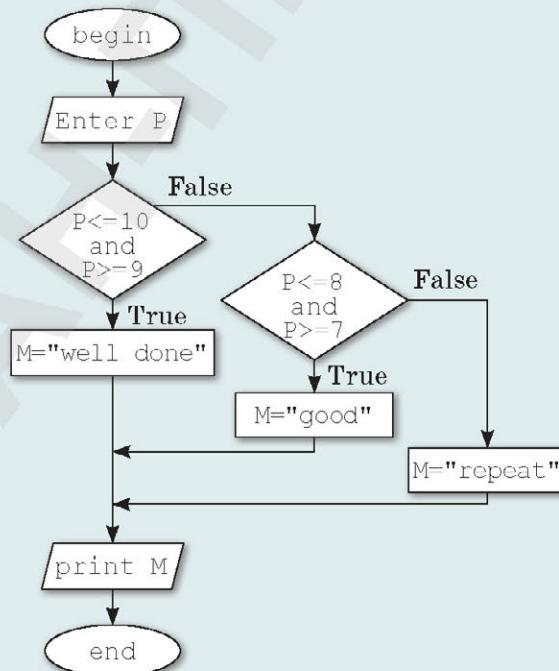
1. Есепті шығару барысында рәсімдеу үлгісін пайдаланыңдар.
2. Алдымен есепті шешудің блок-сұзбасын құрындар.
3. Блок-сұзбаға сәйкес Python программалашу тілінде программа құрындар.
4. Есептің берілгеніндегі барлық шарттарды тексеріп, нәтижесін үлгіге орналастырындар.

1-тапсырма. «Информатика» пәнінен алған балдарыңды енгізу арқылы қойылған балға сәйкес мұғалімнен алатын ауызша мәтінді программалашу керек.

Есептің берілгені

Егер 9–10 балл алсаңдар, онда «Жарайсың», 7–8 балл болса – «Жақсы», ал егер 6–4 балдан төмен болса, онда «Тагы да дайындал» хабарламасын шыгаратын программа құрыу керек.

Программаның блок-сұзбасы



Программа коды

```
P=int (input())
if P<=10 and P>=9:
    M="well done"
elif P<=8 and P>=7:
    M="good"
else:
    M="repeat"
print (M)
```

Программаның нәтижесі

```
10
well done

8
good

6
repeat
```

2-тапсырма. Пойыздың плацкарт вагонындағы қандай да бір орынның номірі берілген. Осы орынның үстіңгі немесе астыңғы, негізгі немесе жанындағы орын екенін анықтайдын программа құрындар.

3-тапсырма. Берілген тендеулердің шешімін табуға арналған программа құрындар.

- 1) x бүтін саны берілген. y мәнін есептеңдер. Егер $x > 2$ болса, онда $y = \frac{1}{x^2 + 4x + 5}$, басқа жағдайда $y = x^2 + 4x + 5$.
- 2) a бүтін саны берілген. y мәнін есептеңдер. Егер $a > 2$ болса, онда $y = a^2 - 5$, басқа жағдайда $y = a^4$.
- 3) z бүтін саны берілген. y мәнін есептеңдер. Егер $z > 5$ болса, онда $y = z^2 - 15$, басқа жағдайда $y = z + 15$.
- 4) b бүтін саны берілген. y мәнін есептеңдер. Егер $b > 10$ болса, онда $y = b + \frac{b}{3}$, басқа жағдайда $y = b^2 - 4b$.

4-тапсырма. Төмендегі есептерге Python программалау тілінде тармақталған алгоритм құрып, программасын жазыңдар.

- 1) Натурал сан берілген. Берілген санның жүп және (немесе) 2-ге еселік екенін анықтаңдар.
- 2) Натурал сан берілген. Берілген санның тақ және (немесе) 5-ке еселік екенін анықтаңдар.
- 3) Натурал сан берілген. Берілген санның оң және (немесе) 7-ге еселік екенін анықтаңдар.
- 4) Натурал сан берілген. Берілген санның теріс және (немесе) 4-ке еселік екенін анықтаңдар.

5-тапсырма. Төмендегі есептерге Python программалау тілінде тармақталған алгоритм құрып, программасын жазыңдар.

1. Тоғыз қабатты үйдің өр қабатында 5 пәтер бар. Пәтерлер өсу реті бойынша орналасқан және нөмірлеу сол жақтан басталады. Өр қабаттың оң жағында 1 пәтер, ортасында 3 пәтер, сол жағында 1 пәтер бар. Пәтер нөмірін енгізу арқылы пәтердің қай қабатта орналасқанын анықтайтын программа құрыңдар. Пәтер нөмірі пернетақтадан енгізіледі.

- a) Тоғыз қабатты үйде барлығы неше пәтер бар?
- ә) Енгізілген пәтер қай қабатта және қайда (оң жақта, сол жақта, ортада) орналасқан?

2. Анасы Әлинүрды 2 л сүт, 10 жұмыртқа және 3 нан алып келу үшін дүкенге жұмсады. Дүкенде 1 л сүт 320 теңге, 1 жұмыртқа 36 теңге, 1 нан 100 теңге тұрады. Анасының Әлинүрга беретін ақшасын пернетақтадан енгізіңдер.

- a) Әлинүр дүкеннен анасының айтқан барлық заттарын алып келуі үшін қолындағы ақшасы жете ме?
- ә) Егер жетпейтін болса, онда Әлинүрдың ақшасы айттылған заттардың әрқайсысынан бір дана алуға жететініне қалай көзжеткізуге болады?

IV БӨЛІМ БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ ТАПСЫРМАЛАРЫ

1. Компьютерде биттер тізбегі түрінде сақталған деректер жиынтығы –
A. Файл C. Құжат E. Каталог
B. Бума D. Программа
2. Python программалау тіліндегі файлдың түрлері:
A. Мәтіндік C. Құжаттық E. Кірістірілген
B. Бинарлық D. Бумалық
3. Сәйкестендіріндер.

1.	r	A)	Жазу жөне оқу үшін
2.	r+	B)	Жазу жөне оқу үшін (бинарлық)
3.	a+	C)	Тек қана жазу үшін
4.	wb+	D)	Тек қана оқу үшін
5.	w	E)	Жаңа мазмұн қосу үшін ашады

4. Бос орындарды толтырыңдар.
Әрекетті орындау – ..., логикалық өрнек – ... фигурасымен бейнеленеді.
5. Логикалық өрнек ақиқат болған кезде бір нұсқау орындалады, ал жалған болған кезде басқа нұсқау орындалады. Бұл –
A. if-else құрылымы
B. if құрылымы
C. if-elif-else құрылымы
6. Бос орындарды толтырыңдар.
іf логикалық_өрнек құрылымы – шартты оператордың ..., ал өрнектер орналасқан жолдар – шартты оператордың ... деп аталады.
7. Логикалық амалдар көмегімен біріктірілген екі немесе бірнеше қаралпайым қатынастар –
A. Күрделі шарттар D. Логикалық терістіеу
B. Логикалық қосу E. True, False
C. Логикалық көбейту
8. Сәйкестендіріндер.

1.	ЖӘНЕ	A)	логикалық қосу
2.	НЕМЕСЕ	B)	логикалық терістіеу
3.	EMEC	C)	логикалық көбейту

9. Екі шарттың да бір мезетте орындалуын талап ететін логикалық амал:
A. ЖӘНЕ B. НЕМЕСЕ C. EMEC
10. Екі шарттың кем дегенде біреуінің орындалуын талап ететін логикалық амал –
A. НЕМЕСЕ B. ЖӘНЕ C. EMEC

IV БӨЛІМ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ

«Python тілінде алгоритмдерді программалау» бөліміндес сендер файл, файлды оқу, файлды жазу, мәтіндік файл, бинарлық файл, файлды ашу, файлды жабу, тармақталған алгоритмдер, шартты оператор, логикалық өрнек, шарт, толық тармақталу, толық емес тармақталу, кірістірілген шарттар, күрделі шарттар, логикалық амалдар, логикалық қосу, логикалық көбейту, логикалық терістеу, логикалық айнымалылар ұфымдарымен таныстындар. Сондай-ақ файлды оқу мен жазу функцияларын, файлдың атауын өзгерту функциясын, Python-да файлмен жұмыс өдістерін, тармақталған алгоритмдердің if құрылымын, тармақталу алгоритмінің блок-сyzбасын, if-else құрылымы, if-elif-else құрылымын, кірістірілген шартты оператор құрылымын, күрделі шарттарды жазуда қолданылатын логикалық амалдарды, логикалық амалдар мен қатынастардың орындалу ретін қарастырдындар.

Файлдармен жұмыс, тармақталған алгоритмдерді программалау, кірістірілген шарттарды программалау, күрделі шарттарды программалау және таңдауды ұйымдастыру тақырыптары бойынша практикалық есептерді шығару жолдарын, әртүрлі мысалдар келтіріп, Python программалау тілінде файлды оқу және жазу, Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу, Python программалау тіліндегі кірістірілген шарттарды қолдану бойынша практикумдар орындаудындар.

В БӨЛІМ

ПРАКТИКАЛЫҚ ПРОГРАММАЛАУ

- Бөлімді оқып-білу арқылы:**
- Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазуды үйренесіңдер.

§ 28. Мәселені қалыптастыру

Естерінде түсіріндер:

- Файл дегеніміз не?
- Файлдар жүйесінің қызметі қандай?
- Кірістірілген шарттарды программалау туралы не білесіндер?
- Құрделі шарттарды программалау туралы не білесіндер?

Менгерілетін білім:

- мәселені шешу кезеңдері;
- мәселені қалыптастыру;
- мәселені қалыптастыру құрамы.

Мәселе – Задача – Problem
Кезең – Этап – Stages
Мақсат – Цель – Goal
Нәтиже – Результат – Result

Мәселені қалыптастыру

Компьютерде есеп шығару процесі – адам мен есептеуіш машинаның бірлесіп өрекет етуі. Бұл процесті бірнеше кезеңге бөлуге болады (10-сызба). Адамға қатысты өрекетке шығармашылық жұмыстар, яғни мәселені қалыптастыру, алгоритм құру, программалау мен нәтижелерді талдау жатады. Ал компьютерге қатысты өрекетке құрылған алгоритмге сәйкес ақпаратты өндіу кезеңдері жатады.



10-сызба. Компьютердің көмегімен есеп шыгару кезеңдері

Кез келген программаны құру мәселені қалыптастырудан басталады. Бұл кезеңде жұмысты есептің пәндік саласын жақсы меңгерген адам орындейды. Ең бастысы, мақсатты нақты анықтап, есептің мазмұнына ауызша сипаттама беріп, есепті шешу жолдарын ұсыну қажет. Басқаша айтқанда, бұл

кезеңде есептің шарты құрылады (11-сызба). Бұл кезең өте маңызды, себебі құрылатын программаны жүзеге асыру мақсат пен шартты дұрыс түсінуге тәуелді.

Мәселені қалыптастыру – есептегі берілген шарттар мен талап етілетін нәтижелерді нақты анықтау.

Егер нәтижелер қойылған есептің талаптарын қанағаттан-дыrsa, онда дұрыс болып саналады.

Егер нәтижелер қойылған есептің талаптарын қанағаттан-дырмаса, онда дұрыс емес болып саналады.



11-сызба. Мәселені қалыптастыру

Тармақталған алгоритмде деректер алгоритм қадамдарының орындалу ретіне өсер етеді. Алгоритм түрлі жолдар ұсынады, әрекетке қарай мүмкін нұсқалардың бірі таңдалады. Шартты тексеру нәтижесіне қарай тек қана «иә» немесе «жоқ» тармағы орындалады, яғни толық тармақталу орындалады. Кейбір жағдайларда тексеру нәтижесіне қарай «иә» тармағындағы әрекет орындалады немесе ешқандай әрекет орындалмайды. Бұл жағдайда толық емес тармақталу жүзеге асады.

Нәтижелері тармақталу алгоритмінің көмегімен алынатын бірнеше есепті қарастырайық.

1-есеп. Екі сан берілген. Осы екі санның үлкенін табу керек.

Мәселені қалыптастыру: кіріс мәліметтеріне a және b айны-малылары жатады. Олардың мәндері пернетақтадан енгізіледі. Екі санның үлкенінің мәні c айнымалысына меншіктеліп,

нәтижеге шығарылады. Мысалы, егер $a = 5$, $b = 10$ болса, онда нәтиже $c = 10$ болуы керек.

2-есеп. а және b айнымалылары берілген. Олардың мәндерін есу реті бойынша орналастырыңдар.

Мәселені қалыптастыру: Егер кіріс мәліметтері үшін $a \leq b$ қатынасы ақиқат болса (мысалы, $a = 10$, $b = 20$), онда олардың мәндерін өзгеріссіз қалдыру керек; ал егер $a > b$ қатынасы ақиқат болса (мысалы, $a = 20$, $b = 10$), онда олардың мәндерін алмастыру керек. Мәндерді өзара алмастыру үшін көмекші С айнымалысы қажет. Бұл есепті шешу барысында толық емес тармақталу қолданылады.

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Компьютерде есеп шығару процесі неше кезеңнен тұрады?
2. Компьютерде есеп шығару процесінде адамға қатысты қандай әрекеттерді білесіндер?
3. Компьютерде есеп шығаруда компьютерге қатысты қандай әрекеттер бар?
4. Мәселені қалыптастыру дегеніміз не?
5. Мәселені қалыптастыруға қандай кезеңдер жатады?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Есептегі берілген шарттар мен талап етілетін нәтижелерді нақты анықтау маңыздылығы неде?
2. Неліктен компьютерде есеп шығару кезеңдерінің ретін сақтау маңызды болып саналады?

3

Талдап, салыстырайық

Мәселені қалыптастыру міндеттерінің әрқайсысын жеке-жеке талдап, өзара салыстырыңдар.

есеп туралы ақпарат жинақтау		есепті шешуге қажетті ақпараттар
	есептің шартын құру	
нәтижені шығару ақпараттары		берілгендерді сипаттау

4**Дәптерге орындаңық**

Дәптерлеріңе сызба сыйып, компьютердің көмегімен есеп шығару кезеңдерінің атауларын дұрыс жазыңдар.

**5****Компьютерде орындаңық**

Мәтіндік редакторда кесте құрып, мәселені қалыптастыру кезеңдерін толтырыңдар. Әрбір есепті жеке файл ретінде сақтаңдар.

Мәселені қалыптастыру	
Есептің берілгені (есеп туралы ақпарат жинақтау)	
Есептің шарты (есептің шартын құру)	
Кіріс ақпараттары (есепті шешуге қажетті ақпараттар)	
Берілгендерді сипаттау	
Шығыс ақпараттары (нәтижені шығару ақпараттары)	

- Мектеп әкімшілігі 7–9-сыныптар арасынан үлгілі оқушыларды іріктеу мақсатында байқау жариялады. Байқау шарты бойынша оқушының сабак үлгерімінде 1–5 аралығындағы балдар болмауы керек. 6–7 балл саны 2-ден артық болмауы керек. Оқушының енгізген балына қарай оның үлгілі оқушы қатарына жататынын немесе жатпайтынын тексеру қажет.

2. Үшбұрыш берілген. АВ, АС және ВС қабырғаларының ұзындықтары белгілі. Үшбұрыштың қабырғаларына қарай тенқабырғалы, теңбүйірлі немесе қабырғалары өртүргі үшбұрыш екендігін анықтандар.
3. «Менің сүйікті қалам» айдары бойынша сыныптастарының арасында сауалнама жүргізіндер. Сауалнамаға кем дегенде 10 қаланы қосындар. Осы сауалнама нәтижесі бойынша алғашқы үштікке кіретін қалаларды анықтайтын программа құру қажет. «Ең сүйікті қала» туралы қызықты ақпарат дайындандар.
4. Сынып оқушыларының салмақтары мен бойларының ұзындықтарының орташа мәнін анықтайтын программа құрындар. Ең үлкен салмақ пен ең кіші бой ұзындығын анықтандар. Анықталған нәтиже бойынша қосымша ақпарат дайындандар. 13–14 жас аралығындағы қалыпты салмақ пен бой ұзындығын ескеріндер.
5. Х тұрғыны бар қалада тұрғындардың 40 %-ы боксқа қызығады. Егер пернетақтадан енгізілген сан бокс жанкүйерлерінің 50 %-ына дейінгі санды құраса, онда «айына 1 рет көреді», 70 %-ына дейінгі санды құраса, «боксты тек демалыс күндері көреді», ал 99 %-ына дейінгі санды құраса, «күнделікті бокс көреді» хабарламаларын шығаратын программа құрындар.

6

Ой бөлісейік

Информатикадан басқа «математика», «физика» және «химия» пәндерінен есеп шығару кезендери қандай? Аталған пәндер бойынша мәселені қалыптастыру, шешу жолдарын ұсыну қалай жүргізіледі?

7

Үй тапсырмасы

Ірі көсіпорынға қызметкерлерді таңдау жүріп жатыр. Жұмысқа қабылдаудың басты шарты – қызметкердің кем дегенде 10 жылдық еңбек өтілі болуы керек және жасы 35-тен кем болмауы керек. Берілген есептің шартын құрындар. Мақсаты неде? Нәтижесінде не алынады? Еңбек өтілі мен жасы пернетақтадан енгізіледі.

§ 29. Алгоритмді өзірлеу

Естерінде түсіріндер:

- Мәселені шешудің қандай кезеңдерін білесіндер?
- Мәселені қалыптастыру деген не?
- Мәселені қалыптастыру құрамы қандай?

Менгерілетін білім:

- алгоритті;
- алгоритмнің қасиеттері;
- алгоритмді өзірлеу өдістери.

Алгоритм – Алгоритт – Algorithms

Дискреттілік – Дискретность – Discreteness

Анықтылық – Определенность – Definiteness

Нәтижелік – Результативность – Effectiveness

Жалпылық – Массовость – Generality

Түсініктілік – Понятность – Certainty

Алгоритт дегеніміз не?

Алгоритм – орындаушыға қойылған мақсатқа жетуге немесе міндеттерді шешуге бағытталған белгілі бір өрекеттер ретін толық және нақты орындау үшін берілген нұсқау.

Алгоритт орындаушылары

Алгоритмді орындау адамға, есептеу машинасына (компьютерге) немесе автоматты құрылғыға тапсырылуы мүмкін.

Алгоритмді өзірлеу – шығармашылық жұмыс. Алгоритмді өзірлеу барысында оны басқа нұсқаулықтардан ерекшелеп тұратын алгоритм қасиеттерінің болуын қадағалау керек.

Дискреттілік – алгоритм қадамдарға (орындалатын әрекеттерге) бөлінуі керек

Анықтылық – алгоритмнің әрбір қадамы нақты, бірмәнді және белгілі бір әрекетті орындауға бағытталуы керек

Нәтижелік – алгоритмнің соңғы қадамы қойылған есептің шешімін ұсынуы керек

Жалпылық – септі шешу алгоритмі жалпы түрде болуы керек

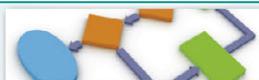
Түсініктілік – алгоритмнің әрбір қадамы орындаушыға түсінікті болуы керек

12-сызба. Алгоритмнің қасиеттері

Алгоритмді жазудың бірнеше жолы бар (13-сызба).



Сөздік сипаттау (сөздік-формулалық)



Графикалық (блок-сызба)



Арнайы алгоритмдік тіл

13-сызба. Алгоритмді жазу жолдары

Көбінесе программа құрудан бұрын алгоритмді жазудың сөздік-формулалық немесе графикалық әдісі қолданылады.

Алгоритмді блок-сызба түрінде жазудың графикалық әдісі көрнекі және түсінікті болып келеді. Алгоритм байланыстырушысызықтарарқылы жалғанған геометриялық фигура лармен (блоктармен) беріледі. Блоктарда әрекеттер тізбегі жазылады. Байланыстырушысызықтар олардың орындалу ретін көрсетеді.

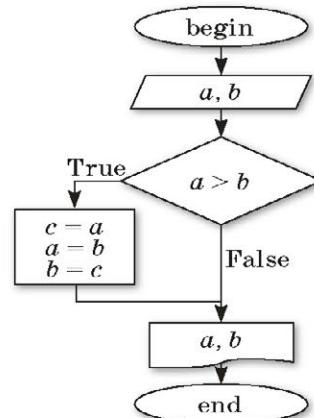
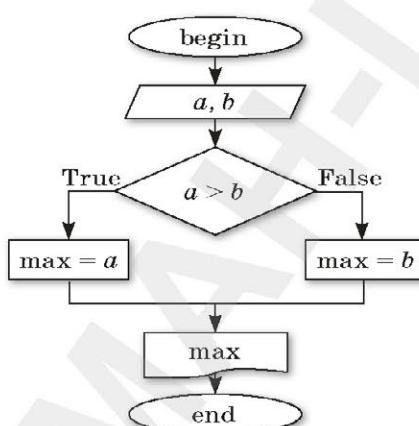
Бір блок-сyzбада өлшемдері бірдей блоктарды қолдану ұсынылады. Негізгі блок түрлері мен олардың атқаратын қызметі туралы ақпаратпен сендер б-сыныпта таныстындар.

Блокқа бірнеше байланыстырушысызық кіруі мүмкін, яғни блок бірнеше блоктың қабылдаушысы бола алады. Ал блоктан (логикалық блоктан басқасынан) тек бір ғана сызық шығады. Алгоритмнің блок-сyzбасы біртұтас болуы керек. Қажет болған жағдайда байланыстырушысызықтарды үзуге болады.

Алдыңғы параграфта қарастырылған есептер үшін алгоритм өзірлеуде графикалық (блок-сyzба) әдісті қолданайық.

1-есеп. Екі сан берілген. Осы екі санның үлкенін табу керек.

2-есеп. a және b айнымалылары берілген. Олардың мәндерін өсу реті бойынша орналастырындар.



1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Алгоритм деген не?
2. Алгоритмнің орындаушылары дегеніміз не?
3. Алгоритмнің қандай қасиеттерін білесіндер?

- Алгоритмді әзірлеудің неше әдісі бар?
- Алгоритмді әзірлеудің графикалық әдісі қалай беріледі?
- Негізгі геометриялық блоктар дегеніміз не? Олар қандай қызмет атқарады?

2

Ойланайық, талқылайық

- Алгоритм әзірлеу неліктен шығармашылық жұмыс деп саналады?
- Алгоритм әзірлеуде оның қасиеттерін сақтаудың маңыздылығы неде?

3

Талдап, салыстырайық

Физикалық, математикалық және химиялық есептерді шешудің алгоритмін әзірлеу жолдарын қолдану ерекшеліктерін талдап, өзара салыстырындар.

Есеп түрлері	Есептерді шешу алгоритмін әзірлеу (сөздік-формулалық, графикалық, арнайы алгоритмдік тіл)
Физикалық есептер	
Математикалық есептер	
Химиялық есептер	

4

Дәптерге орындаңық

Алгоритм қасиеттері мен олардың сипаттамаларын сәйкестендіріңдер.

1	Дискреттілік	A	есепті шешу алгоритмінің жалпы түрде болуы
2	Жалпылық	B	алгоритмнің қадамдарға бөлінүі
3	Анықтылық	C	алгоритмнің соңғы қадамының берілген есептің шешімін ұсынуы
4	Түсініктілік	D	алгоритмнің әрбір қадамы нақты, бірмөнді болуы
5	Нәтижелік	E	алгоритм қадамдарының орындаушыға түсінікті болуы

5

Компьютерде орындаңық

28-параграфтың «Компьютерде орындаңық» айдарында берілген 5 есеп бойынша орындаған жұмысты жалғастырамыз. Әрбір есеп үшін жазылған мәселені қалыптастыру файлдарын ашыңдар. Мәтіндік редакторды немесе басқа графикалық редакторды қолданып, берілген әрбір есеп үшін алгоритмді әзірлеудің графикалық әдісі бойынша блок-сyzбаларын сыйып,

файлды қайта сақтаңдар. Себебі біз келесі параграфта есептерге дайын алгоритмдер бойынша программа құратын боламыз.

	Есептер	Блок-сyzбасы
1		

6

Ой бөлісейік

«Күстарға ұя жасау» алгоритмін сзыңдар. Алдымен ұя жасайтын материал (қағаз, пластик, ағаш) таңдау қажет. Әрбір материалдың артықшылығы мен кемшілігін анықтаңдар. Құс ұясын жасауда табиғат құбылыстарын (қар, жаңбыр, жел, аптап ыстық) ескеріндер. Құс ұясының түсін таңдауда нені ескеру керек? Блок-сyzбада төменде берілген үлгідегідей нұсқалар көрініс табуы керек:

Егер ұя қағаздан жасалса,

онда ...

әйтпесе ...

егер ағастан жасалса,

онда ...

әйтпесе ...

егер пластиктен жасалса,

онда ...

Блок-сyzбада табиғат құбылыстары мен құс ұясының түсіне қатысты да түрлі жағдайларды ескеріндер.

7

Үй тапсырмасы

1. Ас үй мен қонақ бөлмесіне жөндеу жұмыстарын жүргізіп, түсқағаздарын алмастыру керек. Бөлмелердің биіктігі мен ендерінің ұзындықтары пернетақтадан енгізіледі. Екі бөлменің ауданын есептеп, қай бөлмеге түсқағаз көбірек керек екенін анықтаңдар.
2. Медеу – Шымбұлақ аспалы жолын қолдануда арнағы женілдіктер қарастырылған. Мысалы, 5 жасқа дейінгі балаларға жұмыс күндері де, демалыс күндері де жол жүру тегін. Зейнеткерлерге демалыс күндері ғана жол жүру тегін. 11–23 жас аралығындағы демалушыларға 50 % женілдік қарастырылған. 24 жастан жоғары демалушылар жолақысын толық төлейді. Пернетақтадан жұмыс күнінің нөмірі (мысалы, 1 – дүйсенбі, 2 – сейсенбі, ..., 7 – жексенбі) мен демалушының жасын енгізу арқылы женілдікті ескере отырып, Медеу – Шымбұлақ аспалы жолын қолдану ақысын есептейтін программа құрындар.

§ 30. Алгоритмді программалау

Естеріңе түсіріндер:

- Алгоритм деген не?
- Алгоритмнің қандай қасиеттерін білесіңдер?
- Алгоритмді өзірлеу әдістерін атаңдар.

Менгерілетін білім:

- программа;
- программалау тілдері;
- алгоритмді программалау.

Программа – Программа – Program

Программалау тілдері – Язык программирования – Program language

Команда – Команда – Command

Оператор – Оператор – Operator

Программа дегеніміз не?

Компьютерлердің жұмыс істеу негізінде басқарудың программалық қағидасы жатыр. Бұл компьютердің әрекеттерді алдын ала жазылған программа бойынша орындайтынын білдіреді. Сондай-ақ компьютерді қолданудың әмбебаптығын қамтамасыз етеді: қандай да бір уақыт мезетінде есеп таңдалған программа бойынша шығарылады. Ол программаның жұмысы аяқталғаннан кейін басқа программа іске қосылады және т.с.с.

Программа – есепті шешу алгоритмін компьютер түсінетін программалау тілінде командалар мен операторлар тізбегі түрінде жазу.

Программаның орындаушысы – компьютер немесе автоматтандырылған құрылғы.

Алгоритмді программалау кезеңінде есепті шешу алгоритмі программалау тіліне аударылады. Алгоритмді программалауда әдетте, жоғары деңгейлі программалау тілдері қолданылады. Сондықтан құрылған программаны сәйкес машиналық тілге аудару қажет болады. Осындай аударудан кейін сәйкес машиналық программа алынады.

Программалау тілі – программа жазуға арналған формальды таңбалық жүйе.

Алгоритмді программалауда орындалатын әрекеттер қатары (14-сызба).

1

Программауда тілін таңдау

2

Мәліметтерді үйымдастыру әдістерін нақтылау

3

Алгоритмді таңдалған программалауда тілінде жазу

14-сызба Алгоритмді программалауда қадамдары

Python программалауда тілі жоғары деңгейлі программалауда тілдеріне жатады. Python программалауда тілінде тармақталған алгоритмдерді программалауда мысалдарын қарастырайық. Ол үшін алдыңғы тақырыптарда қарастырған есептердің өзірленген алгоритмдерін программалайтын боламыз.

1-есеп. Екі сан берілген. Осы екі санның үлкенін табу керек.

Программа коды	Программа нәтижесі
<pre>a=int(input()) b=int(input()) if a>b: max=a else: max=b print('max=', max)</pre>	<p>Егер $a > b$ болса:</p> <p>10 4 $\max = 10$</p> <p>Әйтпесе, яғни $a \leq b$ болса:</p> <p>4 10 $\max = 10$</p>

Программаның орындалу нәтижесін түсіну қындық тудырмайды. Егер a айнымалысының мәні b айнымалысынан үлкен болса, онда \max айнымалысына a айнымалысының мәні меншіктеледі. Керінше жағдайда, яғни $a \leq b$ шарты орындалатын болса, онда \max айнымалысына b айнымалысының мәні меншіктеледі. $a > b$ қатынасы – алгоритмнің тармақталу шарты. Бұл қатынас логикалық өрнек болып табылады. Егер ол ақиқат болса, онда нәтижесі «акиқат» болады және алгоритм «иә» тармағы бойынша орындалады; кері жағдайда логикалық өрнек «жалған» мәнін қабылдап, алгоритм «жоқ» тармағы бойынша орындалады.

2-есеп. *a* және *b* айнымалылары берілген. Олардың мәндерін өсу реті бойынша орналастырыңдар.

Программа коды	Программа нәтижесі
<pre>a=int(input()) b=int(input()) if a>b: c=a a=b b=c print(a,b)</pre>	Егер $a > b$ болса: 6 4 4 6 Әйтпесе мәндер өзгеріссіз қалады: 4 6 4 6

Мұнда айнымалылардың мәндерін өзара алмастыру үшін қосымша *c* айнымалысын қолдану қажет болды. Өздерің көріп отырғандай, мұнда толық емес тармақталу қолданылған.

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Программа дегеніміз не?
2. Программаның орындаушылары дегеніміз не?
3. Программалау тілі деген не?
4. Алгоритмді программалауда қандай әрекеттер орындалады?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Не себепті есепті шешу алгоритмін программалау тіліне аудару қажет?
2. Алгоритмді программалауда орындалатын әрекеттердің маңыздылығы неде?

3

Талдап, салыстырайық

Қосымша материалдар мен ақпарат көздерін пайдаланып, кестеде берілген программалау тілдерін өзара салыстырыңдар.

Программалау тілдері

Pascal

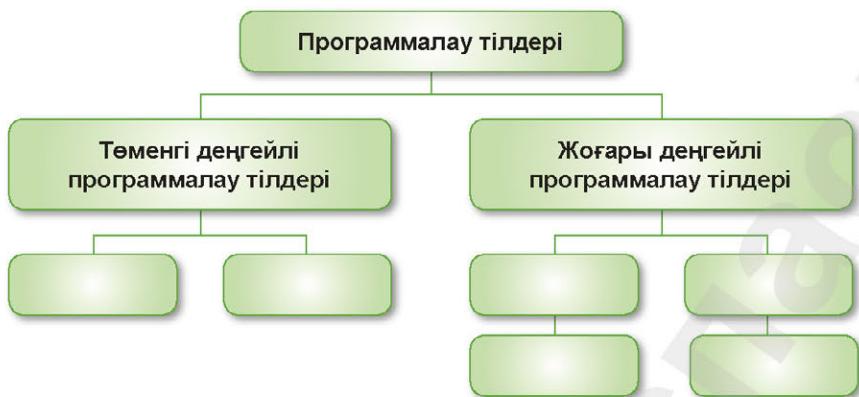
Lazarus

Python

4

Дәптерге орындаіық

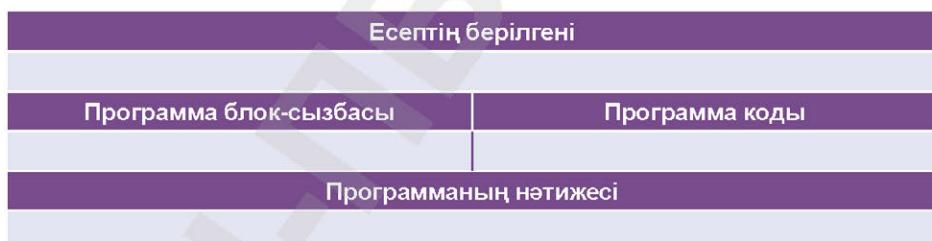
Қосымша материалдар мен ақпарат көздерін пайдаланып, тәменде берілген сұзбаны дәптерге толтырыңдар.



5

Компьютерде орындастырылған алгоритмдер

28-параграфтың «Компьютерде орындастырылған алгоритмдер» айдарында берілген 5 есеп бойынша орындалған жұмысты жалғастырамыз. Әрбір есеп үшін жазылған мәселені қалыптастыру, алгоритмді әзірлеудің графикалық әдісі бойынша сыйылған блок-сyzбалар сақталған файлды ашындар. Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдердің программасын жазыңдар.



6

Ой бөлісейік

Табиғат туралы қандай мақалдар білесіндер? Пернетақтадан 1–5 аралығындағы сандарды енгізіп, егер 1 саны болса, жан-жануар, 2-де жер-су, 3-те тау мен тас, 4-те орман, 5-те өсімдік туралы кем дегенде 3 мақал шығаратын программа және оның блок-сyzбасын құрындар.

7

Үй тапсырмасы

«Python программалау тілі» тақырыбына презентация дайынданыңдар. Презентацияны Python программалау тілінің ерекшелігі, басқа программалау тілдерінен айырмашылығы, тиімділігі, кемшілігі, мүмкіндіктері туралы ақпараттармен толықтырындар. Презентация 8–10 слайдтан аспауы тиіс.

§ 31–32. Программаны тестілеу

Естерінде түсіріндер:

- Программа дегеніміз не?
- Сендер қандай программалапа тілдерін білесіңдер?
- Алгоритмді программалапа дегеніміз не?

Менгерілетін білім:

- программаны тестілеу;
- программаны түзету;
- тармақталған алгоритмдерді тестілеу.

Тестілеу – Тестирование – Testing

Түзету – Отладка – Debugging

Қате – Ошибка – Error

Хабарлама – Сообщение – Message

Бұл тақырыпта компьютерде орындау үшін программа құрудың келесі кезеңі – программаны түзету мен тестілеуді қарастыратын боламыз.

Тестілеу – нәтижесі алдын ала белгілі немесе орындалу ережесі белгілі программаны қандай да бір деректер жиынында орындау процесі.

Түзету – программадағы қателерді тауып, оларды түзетуге бағытталған әрекет.

Программаны түзету мен тестілеудің негізгі міндеті – программа ішіндегі синтаксистік және логикалық қателерді іздеп тауып, оларды түзету. Программаны синтаксистік бақылау барысында транслятор осы программаны құру немесе жазу ережелері тұрғысынан программалау тілінде рұқсат етілмейтін символдардың құрылымдары мен тіркестерін анықтайды.

Қате турали хабарламаларды компьютер программалаушыға береді. Мұндай хабарламалардың түрі мен формасы қолданылатын программалау тілінің түріне және пайдаланылатын транслятордың нұсқасына байланысты болады. Синтаксистік қателер түзетілгеннен кейін программа жұмысының логикасы нақты бастапқы деректермен орындалады.

Программаны құру бірнеше кезеңнен тұратынына қарамастан, программаны түзету мен тестілеу кезеңі аса маңызды болып табылады және көп еңбектенуді қажет етеді. Бұл кезеңде құрыллатын программаның барлық логикалық және синтаксистік қателері түзетіледі.

Синтаксистік қателер – белгілі бір программауда тілінде жазуға арналған символдар немесе таңбалар тізбегінің синтаксисіндегі қателер.

Логикалық қателер – алгоритм немесе программа логикасындағы қатеге байланысты пайда болатын қателер.

Программаны дұрыс түзету тестілеудің тиімді үйымдастырылуын алдын ала анықтай алады. Программаны түзету барысында тестілеу кезінде анықталған қателер жойылады (*15 сыйза*). Жоғарыда айтылғандай, тестілеу программаның дұрыстығын дәлелдей алмайды, ол программада қатенің бар екенін көрсетеді. Синтаксистік қателері жоқ программада енгізілген функцияларды орындауга мүмкіндік бермейтін логикалық қателер болуы мүмкін. Логикалық қателер программа алгоритмін дұрыс түсінбеуге байланысты болуы мүмкін.

Программаны
қадам бойынша
түзету

1

Бір оператордан
орындау арқылы
қадам бойынша
түзету

2

Программаны
түзетуді соңғы
тоқтау нұктесіне
дейін орындау

3

15-сыйза. Программаны түзету әдістері

Программаны түзетудің негізгі жұмысы түзетілген программаның дұрыс жұмыс істеуімен аяқталады.

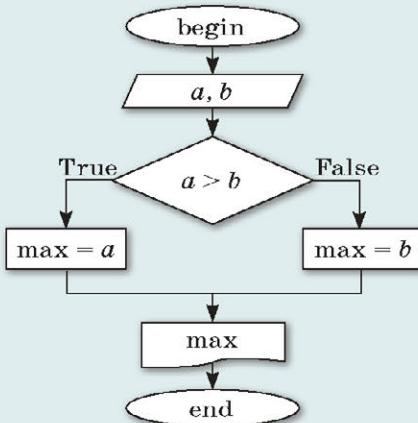
Алдыңғы тақырыптарда қарастырган нәтижелері тармақталу алгоритмінің көмегімен алынатын есептерді қарастырайық.

1-есеп. Екі сан берілген. Осы екі санның үлкенін табу керек.

1. Мәселені қалыптастыру

Кіріс мәліметтеріне a және b айнымалысы жатады. Олардың мәндері пернетақтадан енгізіледі. Екі санның үлкенінің мәні max айнымалысына меншіктеліп, нәтижеге шығарылады. Мысалы, егер $a = 4$, $b = 10$, онда нәтиже $max = 10$ болуы керек.

2. Алгоритмді әзірлеу



3. Алгоритмді программалау

```

a=int(input())
b=int(input())
if a>b:
    max=a
else:
    max=b
print('max=',max)
  
```

4. Программаны тестілеу

Программаны түзету мен тестілеуді алгоритмнің орындалу қадамы бойынша кестені толтыру арқылы тексерейік.

- 1) $a = 4, b = 10$ мәндері үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	a	b	max	Шартты тексеру
1	a, b енгізу	4	10	-	
2	a > b салыстыру	4	10	-	жалған
3	max = b	4	10	10	
4	max шығару	4	10	10	

- 2) $a = 10, b = 4$ мәндері үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	a	b	max	Шартты тексеру
1	a, b енгізу	10	4	-	
2	a > b салыстыру	10	4	-	ақиқат
3	max = a	10	4	10	
4	max шығару	10	4	10	

- 3) $a = 10, b = 10$ мәндері үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	a	b	max	Шартты тексеру
1	a, b енгізу	10	10	—	
2	a>b салыстыру	10	10	—	жалған
3	max = b	10	10	10	
4	max шығару	10	10	10	

2-есеп. a және b айнымалылары берілген. Олардың мәндерін өсу реті бойынша орналастырыңдар.

1. Мәселеңі қалыптастыру

Егер кіріс мәліметтері үшін $a \leq b$ қатынасы ақиқат болса (мысалы, $a = 10, b = 20$), онда олардың мәндерін өзгеріссіз қалдыру керек; ал егер $a > b$ қатынасы ақиқат болса (мысалы, $a = 20, b = 10$), онда олардың мәндерін алмастыру керек. Мәндерді өзара алмастыру үшін көмекші c айнымалысы қажет. Бұл есепті шешу барысында толық емес тармақталу қолданылады.

2. Алгоритмді әзірлеу	3. Алгоритмді программалау
<pre> begin a, b a > b if a > b: c = a a = b b = c else: a, b end </pre>	<pre> a=int(input()) b=int(input()) if a>b: c=a a=b b=c print(a,b) </pre>

4. Программаны тестілеу

1) $a = 4, b = 10$ мәндері үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	a	b	c	Шартты тексеру
1	a, b енгізу	4	10	—	
2	a>b салыстыру	4	10	—	жалған
3	a, b шығару	4	10	4, 10	

2) $a = 10$, $b = 4$ мәндері үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	a	b	c	Шартты тексеру
1	a, b енгізу	10	4	–	
2	$a > b$ салыстыру	10	4	–	ақиқат
3	$c = a$ $a = b$ $b = c$	10	4	$a = 4$ $b = 10$ $c = 10$	
4	a, b шығару	10	4	4, 10	

3) $a = 4$, $b = 4$ мәндері үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	a	b	c	Шартты тексеру
1	a, b енгізу	4	4	–	
2	$a > b$ салыстыру	4	4	–	жалған
3	a, b шығару	4	4	4, 4	

1

Сұрақтарға жауап берейік

1. Тестілеу дегеніміз не?
2. Программаны түзетуде қандай әрекеттер орындалады?
3. Программаны түзету мен тестілеудің негізгі міндепті қандай?
4. Тестілеу нәтижесінде қандай қателер анықталуы мүмкін?
5. Синтаксистік қателер деген не?
6. Логикалық қателер дегеніміз не?
7. Программаны түзетудің қандай өдістерін білесіндер?

2

Ойланайық, талқылайық

1. Неліктен программаны түзету мен тестілеу кезеңі аса маңызды?
2. Программаны тестілеуді дұрыс үйімдастырудың маңыздылығы неде?

3

Талдап, салыстырайық

Программаны түзету мен тестілеу барысында кездесетін синтаксистік және логикалық қателерді салыстырындар.

Синтаксистік қателер	Логикалық қателер

Дәптерге орындаңық

4

Программаны түзету әдістерін дәптерге толтырыңдар:

1

2

3

5

Компьютерде орындаңық

1. Параграфта берілген 1, 2-есептерді тестілеу нәтижелерін Python программасына салып тексеріңдер.
2. 28-параграфта «Компьютерде орындаңық» айдарында берілген 5 есеп бойынша орындаған жұмысты жалғастырамыз. Әрбір есеп үшін жазылған мәселені қалыптастыру, алгоритмді өзірлеудің графикалық әдісі бойынша сызылған блок-сызбалар жөне Python программалау тілінде жазылған программалар сақталған файлды ашыңдар. Берілген кестені толтырыңдар. Әрі қарай әрбір есепті тестілеу жұмыстарын жүргізіңдер.

Есептің берілгені

1. Мәселені қалыптастыру

2. Алгоритмді өзірлеу

3. Алгоритмді программалау

4. Программаны тестілеу

1)

2)

... үшін мүмкін мәндерді беріп, программаны тестілеу жұмыстарының нәтижесін Python программасына салып тексеріңдер.

Ой бөлісейік

Күнделікті өмірде кездесетін тестілеуге қатысты қандай нақты мысал келтіре аласыңдар? Сабак барысында мұны қолдануға бола ма?

7

Үй тапсырмасы

Есептердің программасын тестілеу барысында кездескен синтаксистік қателер мен логикалық қателерді қалай түзеткендерің жайында мұғалімге қорытынды есеп дайындаңдар.

§ 33–34. Практикум. Практикалық программалау

Жұмыстың мақсаты: Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу.

Тапсырманы орындауда арналған нұсқаулық

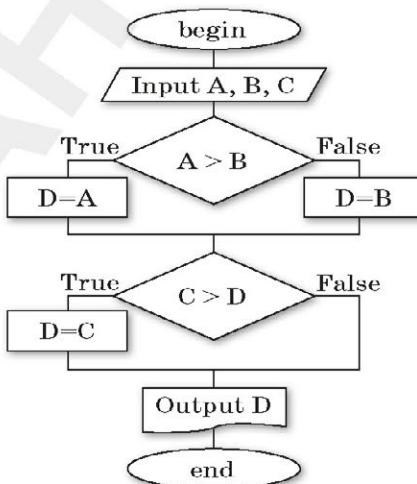
1. Есепті шығару барысында рәсімдеу үлгісін пайдаланыңдар.
2. Алдымен мәселені қалыптастыруды орындаңдар.
3. Әрі қарай есепті шешудің блок-сyzбасын құрыңдар.
4. Блок-syzбаға сәйкес Python программалау тілінде программа құрыңдар.
5. Есеп шартындағы берілген барлық шарттарды тексеру үшін программаны тестілеу жұмыстарын жүргізіп, табылған қателерді түзетіңдер.
6. Есептің нәтижесін үлгіге орналастырыңдар.

A деңгейі

1. Есептің берілгені: Берілген A, B, C сандарының ішінен ең үлкенін табатын программа құрыңдар.

Мәселені қалыптастыру: A, B, C сандарының ішінен ең үлкенін табу үшін алдымен A және B сандарының ішінен үлкенін тауып, оны көмекші D айнымалысына меншіктеу керек. Әрі қарай D мен C айнымалыларын өзара салыстырып, олардың үлкенін D айнымалысына меншіктеу керек. Нәтижесінде A, B, C сандарының ішіндегі ең үлкені D айнымалысына меншіктеледі.

2. Алгоритмді әзірлеу



3. Алгоритмді программалау:

```

A = int (input ())
B = int (input ())
C = int (input ())
if A>B:
    D=A
else:
    D=B
if C>D:
    D=C
print ('D=', D)

```

4. Программаны тестілеу:

- 1) A=5, B=6, C=7 сандары үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	A	B	C	D	Шартты тексеру	Программа нәтижесі
1	A, B, С енгізу	5	6	7	-		5
2	A>B салыстыру	5	6	7	-	жалған	6
3	D=B	5	6	7	6		7
4	C>D салыстыру	5	6	7	6	ақиқат	
5	D=C	5	6	7	7		
6	D шығару	5	6	7	7		

- 2) A=7, B=6, C=5 сандары үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	A	B	C	D	Шартты тексеру	Программа нәтижесі
1	A, B, С енгізу	7	6	5	-		7
2	A>B салыстыру	7	6	5	-	ақиқат	6
3	D=A	7	6	5	7		5
4	C>D салыстыру	7	6	5	7	жалған	7
5	D шығару	7	6	5	7		

3) A=6, B=7, C=5 мәндері үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	A	B	C	D	Шартты тексеру	Программа нәтижесі
1	A, B, С енгізу	6	7	5	-		6 7 5 D=7
2	A>B салыстыру	6	7	5	-	жалған	
3	D=B	6	7	5	7		
4	C>D салыстыру	6	7	5	7	жалған	
5	D шығару	6	7	5	7		

4) A=5, B=7, C=6 мәндері үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	A	B	C	D	Шартты тексеру	Программа нәтижесі
1	A, B, С енгізу	5	7	6	-		5 7 6 D=7
2	A>B салыстыру	5	7	6	-	жалған	
3	D=B	5	7	6	7		
4	C>D салыстыру	5	7	6	7	жалған	
5	D шығару	5	7	6	7		

5) A=5, B=5, C=5 мәндері үшін алгоритмді қадам бойынша тестілеу нәтижесі:

Қадам	Амалдар	A	B	C	D	Шартты тексеру	Программа нәтижесі
1	A, B, С енгізу	5	5	5	-		5 5 5 D=5
2	A>B салыстыру	5	5	5	-	жалған	
3	D=B	5	5	5	5		
4	C>D салыстыру	5	5	5	5	жалған	
5	D шығару	5	5	5	5		

В деңгейі

х, у айнымалыларының әртүрлі мәндері үшін мына логикалық өрнектердің мәндерін (True, False) анықтаңдар.

Тапсырманы орындауға арналған нұсқаулықты басшылыққа алыңдар.

- A. $(x \geq 0) \text{ and } (y * y \neq 4)$
- B. $(x \geq 0) \text{ or } (y * y \neq 4)$
- C. $(x * y \neq 0) \text{ and } (x > y)$
- D. $(x * y \neq 0) \text{ or } (x < y)$
- E. $(\text{not}(x * y > 0)) \text{ and } (y > x)$
- F. $(\text{not}(x * y < 0)) \text{ or } (y < x)$

С деңгейі

1. Нұктенің х және у координаталары берілген. Нұкте координаталар жүйесінің қай ширегінде орналасқанын анықтау қажет. Программа нәтижесінде нұкте егер бірінші ширекте орналасса – «1», екінші ширекте орналасса – «2», үшінші ширекте орналасса – «3», төртінші ширекте орналасса, «4» саны шығуы тиіс. Тапсырманы орындауға арналған нұсқаулықты басшылыққа алыңдар.
2. Үш таңбалы сан берілген. Осы санның цифрларының қосындысы жұп немесе тақ екенін анықтау қажет. Программа нәтижесінде егер қосынды тақ болса, онда «тақ» хабарламасын, жұп болса, «жұп» хабарламасын шыгару керек. Тапсырманы орындауға арналған нұсқаулықты басшылыққа алыңдар.

V БӨЛІМ БОЙЫНША ЖИҮНТҮҚ БАҒАЛАУ ТАПСЫРМАЛАРЫ

1. Есеп шығару кезеңдерінің ретін жазыңдар.
 - A. Нәтижелерді талдау. Модельді нақтылау ____
 - B. Мәселені қалыптастыру ____
 - C. Программа құру ____
 - D. Математикалық немесе ақпараттық модельдеу ____
 - E. Программаны түзету және тестілеу ____
 - F. Алгоритм құру ____
2. Белгілі бір өрекеттер тізбегін толық және нақты орындау үшін берілген нұсқау –
 - A. Алгоритм
 - B. Программа
 - C. Команда
 - D. Операнд
 - E. Код
3. Алгоритм орындаушылары:
 - A. Адам
 - B. Машина
 - C. Автоматты құрылғы
 - D. Блок-сызба
 - E. Фигура
4. Алгоритм қасиеттерін сәйкестендіріңдер.

1.	алгоритмнің қадамдарға (орындалатын өрекеттерге) бәлінуі	A)	Нәтижелік
2.	алгоритмнің әрбір қадамы нақты, бірмәнді және белгілі бір өрекетті орындауға бағытталуы	B)	Жалпылық
3.	алгоритмнің соңғы қадамы қойылған есептің шешімін ұсынуы	C)	Түсініктілік
4.	есепті шешу алгоритмі жалпы түрде болуы	D)	Анықтылық
5.	алгоритмнің әрбір қадамы орындаушыға түсінікті болуы	E)	Дискреттілік

5. Алгоритмді әзірлеудің жолдарын көрсетіңдер.

- A. Сөздік сипаттау
- B. Графикалық
- C. Арнайы алгоритмдік тіл
- D. Кестелік
- E. Сандық

6. Бос орындарды толтырыңдар.

Алгоритм ... , ... арқылы беріледі.

7. Компьютер түсінетін командалар мен операторлар тізбегі:

- A. Программа
- B. Алгоритм
- C. Команда
- D. Код
- E. Блок-сyzба

8. Программа жазуға арналған формальды тaңбалық жүйе –

- A. Программалау тілі
- B. Алгоритм
- C. Команда
- D. Программалық код
- E. Блок-сyzба

9. Сәйкестендіріңдер.

Тестілеу	программа логикасындағы қатеге байланысты пайда болатын қателер
Түзету	символдар немесе тaңбалар тізбегіндегі қателер
Синтаксистік қателер	программадағы қателерді тауып, оларды түзетуге бағытталған өрекет
Логикалық қателер	программаны қандай да бір мәліметтер жиынында орындау процесі

10. Бос орындарды толтырыңдар.

Программаны түзету мен тестілеудің негізгі міндеті – программа ішіндегі ... және ... қателерді іздең тауып, оларды ... болып табылады.

V БӨЛІМ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ

«Практикалық программалау» бөлімінде сендер мәселені қалыптастыру, есептің мақсаты, нәтижесі, алгоритм, алгоритм орындаушылары, алгоритмнің қасиеттері, программа, программа орындаушылары, программалау тілі, тестілеу, түзету, қате, хабарлама ұғымдарымен таныстындар.

Бұл бөлімде компьютерде есеп шығару процесін, компьютерде есеп шығаруда адамға және компьютерге қатысты өрекеттер, алгоритмді өзірлеу жолдары мен алгоритмді өзірлеудің графикалық өдісін, негізгі геометриялық блоктар және олардың қызметін, алгоритмді программалауда орындалатын өрекеттер, Python программалау тіліндегі тармақталған алгоритмдерді программалау, синтаксистік және логикалық қателерді қарастырдындар.

Мәселені қалыптастыру, алгоритмді өзірлеу, алгоритмді программалау, программаны тестілеу тақырыптары бойынша практикалық есептерді шығару жолдарын, әртүрлі мысалдар келтіріп, Python программалау тіліндегі тармақталған алгоритмдерді жазу бойынша практикумдар орындаудындар.

Глоссарий

Автотолтыру – қандай да бір ауқымға деректер сериясын автоматты түрде енгізу.

Ақпараттарды сыйғу (ағылш. *data compression*) – файлдағы ақпараттарды сыйғу процесі, нәтижесінде файлдар көлемін бірнеше есе кішірейтіп, компьютер жадын үнемдеуге мүмкіндік береді.

Алгоритм – орындаушыға қойылған мақсатқа жетуге немесе міндеттерді шешуге бағытталған белгілі бір әрекеттер ретін толық және нақты орындау үшін берілген нұсқау.

Антивирустық программа – компьютерлік вирустарды, сондай-ақ зиянды программаларды анықтауға, зақымдалған (модификацияланған) файлдарды қалпына келтіруге және файлдарды немесе операциялық жүйені зиянды кодтармен зақымдаудың (модификациялаудың) алдын алуға арналған арнайы программа.

Архивтен шығару – файлдарды архивке жүктегеннен кейін дәл сол күйінде архивтен қалпына келтіру процесі.

Бит – ақпараттың ең кіші өлшем бірлігі.

Бумалар терезесі – обьектілер тізімі мен мазмұнын экранда көрсететін аймақ.

Деректер типі – программа көмегімен кестедегі дерек мазмұнын қабылдап, сәйкестендіріп, сипаттамасына қарай өндөу бағыты.

Диаграмма – сандық деректерді визуалды қабылдауға мүмкіндік беретін график түріндегі тәсіл.

Диалогтік терезе – әрекет жасау үшін ақпарат енгізу немесе параметрлерді көрсету қажет болған жағдайда экран бетінде пайда болатын терезе.

Жанама мәзір – белгіленген обьектінің командалар жиынынан тұратын мәзір.

Жедел есте сақтау құрылғысы немесе **жедел жады** – компьютерлік есептеулерге арналған мәліметтерді жазу, оқу және жылдам уақытша сақтау құрылғысы.

Жұмыс үстелі – компьютер іске қосылып, операциялық жүйе жүктелгеннен кейін пайда болатын экранның негізгі аймағы.

Иілгіш диск – қорғаныс қабаты бар иілгіш пластикалық диски болып табылатын көлемі шағын ақпарат тасушы.

Кесте – мәліметтерді жолдар мен бағандар қылышында орналастыру арқылы ұсыну тәсілі.

Командалық интерфейс – компьютерге нұсқауларды пернетақтадан енгізуді талап ететін алғашқы операциялық жүйелерде қолданылған интерфейс түрі.

Компьютер жады (*сыртқы немесе ішкі жады, ақпараттарды сақтауга арналған құрылғы*) – мәліметтерді сақтауға арналған құрылғы.

Компьютерлік вирус – компьютерге (программалар кодына, жүйенің жадына, жүктеу секторларына) жасырын еніп, компьютер жұмысын тежейтін немесе мәліметтермен жұмыс жасау жүйесіне зиянын тигізетін арнайы шағын программа.

Компьютерлік желі – бір-бірімен дерек алмаса алатын кем дегенде екі компьютердің байланыс құралдар көмегімен, қарым-қатынас жасауды арналған ақпарат өндірдің тармақталған жүйесі.

Кэш-жады – процессор мен жедел жады арасындағы деректер алмасу барысында қолданылатын құрылғы.

Қатқыл дискі – сыйымдылығы үлкен есте сақтау құрылғы.

Қосымшалар терезесі – экранның іске қосылған программа көрсетілген бөлігі.

Құжаттар терезесі – пайдаланушының жеке бумасы.

Логикалық қателер – алгоритм немесе программа логикасындағы қатеге байланысты пайда болатын қателер.

Мәселені қалыптастыру – есептегі берілген шарттар мен талап етілетін нәтижені нақты анықтау.

Пайдаланущы интерфейсі – адам мен компьютердің өзара әрекеттесу ережелері мен құралдарының жиынтығы.

Программа – компьютер түсінетін программалау тілінде командалар мен операторлар тізбегі түрінде мәселені шешу алгоритмін жазу.

Программалау тілі – программа жазуға арналған формальды таңбалық жүйе.

Программаның орындаушысы – компьютер немесе автоматтандырылған құрылғы.

Синтаксистік қателер – белгілі бір программалау тілінде жазуға арналған символдар немесе таңбалар тізбегінің синтаксисіндегі қателер.

Сыртқы жады – программалар мен ақпараттарды (магниттік, оптикалық дискілер және флэш-жады) тасымалдаушы құралдар арқылы ұзақ уақыт сақтауға арналған құрылғы.

Тестілеу – нәтижесі алдын ала белгілі немесе орындалу ережесі белгілі программаны қандай да бір мәліметтер жиынында орындау процесі.

Түзету – программадагы қателерді тауып, оларды түзетуге бағытталған өрекет.

Тұрақты есте сақтау құрылғысы – ақпаратты тұрақты есте сақтауға арналған жады. Ақпарат арнағы құрылғының көмегімен бір рет жазылады да, содан соң одан тек оқуға болады.

Файл (ағылш. *File* – тізбек) – компьютерде биттер тізбегі түрінде сақталған деректер жиынтығы.

Файл типі (ағылш. *File type*) – файл жайлы сипаттама, оның қандай түрге жататынын және қандай программа да ашылатынын сипаттайтын жүйе.

Формула жолы – парақ ұяшықтарындағы мәтін мен формулаларды енгізу және өзгерту үшін қолданылатын панель.

Шартты пішімдеу – өзінің шартты параметрлері арқылы кесте мәндерін ерекшелеген құралы.

Ішкі жады – компьютер ішінде орналасқан, жұмыс процесі барысында программалар мен ақпараттарды сақтауға арналған электронды құрылғы.

Microsoft Excel (кейде *кестелік процессор* деп аталады) – электронды кестелермен жұмыс істеуге арналған қолданбалы программа.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Безручко В.Т. Информатика курс лекций: Учебное пособие. – М.: ИД. «Форум»: ИНФРА – М. 2013. – 432 с.
2. Берібаев Б. Программалау тілдеріне кіріспе: Оқулық. – Алматы: АЭСА, 2008. 376 б.
3. Гаврилов М.В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии: Учебник. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 383 с.
4. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Партика Т.Л., Попов И.И. Информационные технологии: Учебник. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
5. Голицына О.Л., Партика Т.Л., Попов И.И. Языки программирования: Учебное пособие. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 400 с.
6. Голубенко Н.Б. Библиотека ХХI века: Информационные технологии: новая концепция. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 192 с.
7. Коноплева И.А., Хохлова О.А., Денисов А.В. Информационные технологии. – М.: Проспект, 2015. – 328 с.
8. Құралбаев З.Қ. Алгоритмдеу және программалау тілдері. – Алматы: «TST-company» баспасы, 2008. – 354 б.
9. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 8 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. – М.: БИНОМ, 2015. – 176 с.: ил.
10. Доусон М. Программируем на Python. – Спб.: Питер, 2014. – 416 с.
11. Шапошникова С. Основы программирования на Python. Вводный курс. 2016.

Электронды қорлар

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. bilimland.kz | 8. it-uroki.ru/ |
| 2. nauka.kz | 9. programmer-lib.ru |
| 3. nis.edu.kz | 10. pythonworld.ru |
| 4. bilim.kz | 11. pythonicway.com |
| 5. www.nci.kz | 12. python.org |
| 6. codecademy.com | 13. pythonru.com |
| 7. yaklass.ru | 14. learnpython.org |

МАЗМУНЫ

Алғы сөз	4
I бөлім. Компьютерлік жады және ақпараттық өлшем бірлік	5
§ 1. Ақпараттың өлшем бірліктері	6
§ 2. Практикум. Ақпараттың өлшем бірліктері	14
§ 3. Компьютер жады	16
§ 4. Файлдар өлшемі. Түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстыру	23
§ 5. Файлдар өлшемі. Түрлі форматтағы архивтерді жасау және ашу	34
I бөлім бойынша жиынтық бағалау тапсырмалары	43
I бөлім бойынша қорытынды	46
II бөлім. Желі және қауіпсіздік	47
§ 6. Компьютерлік желілер және олардың жіктелуі	48
§ 7. Антивирустық қауіпсіздік	54
§ 8. Пайдаланушы интерфейсі	61
§ 9. Практикум. Пайдаланушы интерфейсі	71
II бөлім бойынша жиынтық бағалау тапсырмалары	73
II бөлім бойынша қорытынды	76
III бөлім. Электронды кесте арқылы есеп шығару	77
§ 10. Мәтіндік процессордағы кесте	78
§ 11. Практикум. Мәтіндік процессордағы кесте	85
§ 12. Электронды кестелер элементтерін пішімдеу	87
§ 13. Деректер типтері. Электронды кестеде деректердің түрлерін қолдану	95
§ 14. Деректер типі. Электронды кестеде есептеулер үшін формулалар құру	103
§ 15. Шартты пішімдеу	111
§ 16. Кестелік деректерді графика түрінде ұсыну	119
§ 17. Практикум. Электронды кестелердегі процестерді модельдеу	127
III бөлім бойынша жиынтық бағалау тапсырмалары	130
III бөлім бойынша қорытынды	132

IV бөлім. Python тілінде алгоритмдерді программалау	133
§ 18. Файлдармен жұмыс	134
§ 19. Практикум. Файлдармен жұмыс	145
§ 20. Тармақталған алгоритмдерді программалау	148
§ 21. Практикум. Тармақталған алгоритмдерді программалау	153
§ 22. Қірістірлген шарттарды программалау	155
§ 23. Практикум. Қірістірлген шарттарды программалау	162
§ 24. Құрделі шарттарды программалау	164
§ 25. Практикум. Құрделі шарттарды программалау	168
§ 26–27. Практикум. Таңдауды үйімдастыру	170
IV бөлім бойынша жиынтық бағалау тапсырмалары	173
IV бөлім бойынша қорытынды	174
V бөлім. Практикалық программалау	175
§ 28. Мәселені қалыптастыру	176
§ 29. Алгоритмді әзірлеу	181
§ 30. Алгоритмді программалау	185
§ 31–32. Программаны тестілеу	189
§ 33–34. Практикум. Практикалық программалау	195
V бөлім бойынша жиынтық бағалау тапсырмалары	199
V бөлім бойынша қорытынды	201
Глоссарий	202
Пайдаланылған әдебиеттер	205



Назар аудар

Егер компьютер CD дискілерді оқитын құрылғылармен жабдықталмаған болса, онда оқулықтың электронды қосымшасын arman-pv.kz сайтынан жүктеп алуға болады.

Оқулық басылым

**Салғараева Гүлназ Ибрагимқызы
Маханова Айгүл Сейсенбайқызы
Рсалина Лаззат Азретовна**

ИНФОРМАТИКА

**Негізгі орта білім беру деңгейінің
7-сынып оқушыларына арналған оқулық**

Бас редакторы К. Қараева

Редакторлары Т. Базарханова, А. Бақтығалиева

Техникалық редакторы В. Бондарев

Көркемдеуші редактор Е. Мельникова

Биљд редакторы Ш. Есенкулова

Суретші-безендіруші О. Подопригора

Мұқабаның дизайны В. Бондарев

Беттегендер Л. Костила, С. Сулейменова

Г. Илишева

Сатып алу үшін мына мекемжайларға хабарласыңыздар:

Нұр-Сұлтан қ., 4 м/а, 2 үй, 55 пәтер.

Тел.: 8 (7172) 92-50-50, 92-50-54. E-mail: astana@arman-pv.kz

Алматы қ., Ақсай-1А м/а, 28Б үй.

Тел.: +7 (727) 243-04-39, 973-83-83, 973-63-63.

E-mail: info@arman-pv.kz

Теруге 08.07.20 берілді. Басуға 16.06.21 қол қойылды. Піпімі 70 x 100 ^{1/16}.

Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «ММ Mekteptik». Офсеттік басылыш.

Шартты баспа табағы 16,77. Тарапалымы 30000 дана.

Артикул 807-001-001к-21