

ИНФОРМАТИКА

ЖӘНЕ ЕСЕПТЕУ ТЕХНИКАСЫ НЕГІЗДЕРІ

*Жалпы орта білім беретін мектептердің
8-сыныбына арналған оқулық*

Екінші басылым

*Өзбекстан Республикасы Халыққа білім
беру министрлігі тарапынан бекітілген*

“O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi”
Мемлекеттік фылыми баспасы

Ташкент — 2015

УҮК 004.3-512.122(075)

КБК 32.81 (5Каз)

Б-73

Б. Болтаев, А. Азаматов, А. Асқаров, М. Содиков, Г. Азаматова

Жауапты редактор:

Н.Тайлақов – педагогика ғылымының докторы, профессор.

Пікір жазған:

Б.Каримов – Ташкент қаласындағы №90 жалты орта білім беретін мектептің жоғары санатты информатика пәні оқытушысы.

М.Абдуллаева – Ташкент қаласындағы №322 жалты орта білім беретін мектептің информатика пәні оқытушысы.

Шартты белгілер:



— сұрақтар мен тапсырмалар;



— жаттығулар;



— есте сақта;



— өз бетімен істей үшін.

УҮК 004.3-512.122(075)

КБК 32.81 (5Каз)

Республикалық мақсатты кітап қоры қаржысының есебінен басылды.

ISBN 978-9943-07-355-5

© Б.Болтаев және басқалар, 2011, 2015.

© “Өзбекстан ұлттық энциклопедиясы”
Мемлекеттік ғылыми баспасы, 2011, 2015.

Kіріспе

Құрметті оқушы, Сен танысып шығып, мұнан былай пайдаланатын осы оқулық сені информатика әлеміне жетелейді, оның сыры мен қырын үйренуде саған жақсы көмекші болады деп ойлаймыз.

Қазіргі уақытта ақпараттандырылған қофам құру мәсесі елімізді дамытуда аса маңызды орын алғып отырғаны ешкімге сыр емес. Осындай мақсатпен бірнеше қауылдар мен зандар қабылданған. Мәселен, Өзбекстан Республикасы Президентінің 2002 жылғы 30 майдағы «Компьютерлендіруді одан әрі дамыту және ақпарат-коммуникация технологияларын енгізу туралы» №ПФ-3080 Жарлығы, 2003 жылғы 11 декабрьдегі «Ақпараттандыру туралы», «Электронды-цифрлы қолтаңба туралы», 2004 жылғы 29 апельдегі «Электрондық іс жүргізу туралы» зандары жоғарыдағы пікірімізді дәлелдейді.

Ақпарат құралдарының қофамызыздың барша салаларына жедел еніп жатқаны, жас үрпактан ақпаратты тез әрі сапалы түрде қайта өндеу дағдыларына ие болуды талап етуде. Ақпараттың қымбат бағалы тауарға айналып бара жатқаны информатика пәнінің беделі мен маңызының артып отырғанын растайды.

Қолындағы оқулықтың жәрдемімен Сен шапшаш компьютерді және басқа да қазіргі заман құралдарын пайдалануды үйренесің. Компьютердегі түрлі электронды кестелердің жәрдемімен құжат дайындал, іс жүзінде еңбек дағдысына ие боласың.

Аталмыш оқулық жетілдіріліп, Мемлекеттік білім беру стандартына және онымен тығыз байланысты бағдарламаға сәйкес, яғни оқыту жүйесінің мақсаты мен міндетіне, оқушылардың білімі мен дағдысына қойылған талаптарға сүйене отырып қайта жазылды.

Оқушылардың информатика пәнінің негізгі ұғымдарын толық игеріп алулары үшін оқулықтағы тақырыптарға

жеткілікті дәрежеде мысалдар мен есептер енгізілді. Сенің назарына ұсынылып отырған оқулық зәру білім мен еңбек дағдысын менгеріп алуыңа, қажетті мамандықты игеруіне өз үлесін қосады деп ойлаймыз.

Оқулықта келтірілген мысалдар онай мәселеден күрделі мәселеге дейін ұстанымға сәйкес іріктелді. Әрбір тақырыпта баяндалған пікірдің, түйін мен ұғымның мысалдармен байытылғаны оқушыға пәнді тез әрі жақсы ұғып алуға мүмкіндік береді.

Оқулық үш тарауға бөлініп, оның бірінші тарауында компьютерлер мен олардың құрылышы, екінші тарауында — операциялық жүйелер, ал үшінші тарауында — электрондық кестелердің мүмкіншіліктері, электрондық кестелер жәрдемімен дайындалған құжаттардағы суреттер және кестелермен жұмыс істеу, диаграммалар мен графиктерді орналастыру сияқты амал-әдістер жөнінде сөз қозғалады.

Оқулықта информатика пәнін дамытуға салмақты үлес қосқан отандас ғұламаларымыздың тұрмысы мен шығармашылығы туралы да қысқаша тарихи мағлұмат келтірілді. Егер бұл арқылы оқушыларымыздың бай тарихи мұрамызды менгеріп ауларына ерекше үлес қосқан болсақ, онда нұр үстіне нұр болмак.

Авторлар

I ТАРАУ. ҚАЗІРГІ ЗАМАНФЫ КОМПЬЮТЕРЛЕР

1-сабак. Есептеу техникасының даму тарихы

Есептеу техникасының даму тарихын талдағанда, бұл дамудың астарында әрі теориялық, әрі практикалық негіз жатқанын көруге болады. Егер практикалық негіз өткен заман техника саласында қол жеткізілген табыстар болса, теориялық негізді ғылым саласында алынған нәтижелер күрайды. Есептеу техникасы теориялық түрғыдан позициялық санақ жүйесінің дамуына, оның қатал тәртіп-ережесіне, сондай-ақ логика туралы теорияға сүйенеді.

Біздін әрамызға дейінгі IV ғасырда өмір сүрген Аристотель өз туындыларында адамның пікірлеу және қысынды (логикалық) түйін шығару әдістерін талдаған. Бұл бағытты дамытуға Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646 — 1716) өзі ашқан белгілі логика бағытымен салмақты үлес қосты. Ағылшын математигі Джордж Буль (1815 — 1864) Лейбництің идеясын “Логиканың математикалық анализі” деген кітабында (XIX ғасыр) одан әрі дамытты. Назар аударуға лайықтысы сол, Джордж Буль енбегінде әрқандай шама, кез келген логикалық амалдың нәтижесі тек 0 мен 1 мәнді қабылдайды.

Сөйтіп математика саласында Буль алгебрасы деген бағыт пайда болды. Буль алгебрасы есептеу машинасын жасаушыларға өте көп мүмкіндіктер туғызды.

Отанасымыз Мұхаммед әл-Хорезмидің «Алжабр және ал-муқобала есебі туралы қыскаша кітап», «Үнді есебі туралы кітап» және «Қосу мен азайту туралы кітап» делінетін туындылары (IX ғасыр) арқылы есептеу техникасын дамытуға қосқан үлкен үлесін мойындауға болмайды. Ұлы ғұламамыз санақ жүйесін реттеп жетілдірілген, арифметикалық амалдардың орындау ережелерін жасаған, алгоритм те-



Кепіл хат

ориясына қозғау салып, алгебра пәннің негізін салған. 300 жыл өткен соң әл-Хорезмидің туындылары Еуропага, бүкіл дүниеге жайылды. Қазіргі заманғы компьютерлер позициялық санак жүйесін пайдаланатыны баршага белгілі.

Есептеу техникасының тарихы 4 дәуірге бөлінеді. Олар бір-бірінен есептеу құралдарының істеу жолы (принципі), жылдамдығы, басқа да мүмкіншіліктері бойынша ерекшеленеді.

Механикалық машиналарга дейінгі дәуір. Адамзат есептеуге мұқтаж екенін сезгенде есептеуіш құрал ретінде саусақтарын пайдаланған. Сондықтан адам табиғи есептегіш құрал деп саналатын, қол мен аяқ саусақтарының жәрдемімен тек санау амалдарын ғана орындаі алған. Дегенмен, бәріне белгілі, мұндай құралдың жәрдемімен екі я одан көбірек цифрлы сандармен жай ғана қосу амалдарын орындау өте қыын немесе мүлде мүмкін емес. Есеппен байланысты проблемаларды шешу үшін адамдар бірте-бірте түрлі жасанды есептегіш құралдар ойлап шығара бастады. Ең бірінші есептегіш құралдар, сөз жоқ, бұлар – б.э. 6-5 ғасыр бұрын қолданылған кепіл хат (яғни бирка, белгілері салынған, бірер нәрсенің есебін жүргізетін ағаш тақтайша) және 5- 4 ғасыр бұрын ежелгі гректер пайдаланған абак еді. Абакқа ұқсайтын құрал басқа халықтарда да қолданылған, мәселен, жапондар оны серобян, қытайлықтар – суаньпань, ал орыстар – шот деп атаған.

Назар аударуға лайықты кейінгі есептегіш құралдар – шотландиялық математик Джон Непердің таяқшалары



Абак



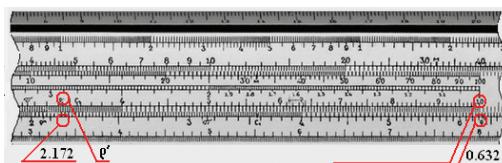
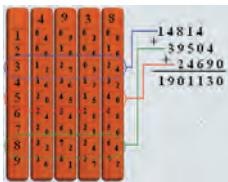
Серобян



Суань-пан



Шот



Логарифм сзығыш

(1617), математикадан сабак беруші ағылшындар Вильям Отредтің дөңгелекті және Ричард Деламейннің төрт бүрышты логарифм сзығыштары (1632).

Механикалық машиналар дәуірі.
Механикалық машиналар дәуірі жобасын неміс математигі Вильгельм Шиккард 1623 жылы жасаған құрылғыдан басталады. Бірақ Шиккардтың машинасы да алғашқы емес еді. 1967 жылы Мадридтегі ұлттық кітапханада Леонардо да Винчидің жарық көрмеген қолжазбасы табылды. Қолжазбадағы сыйбалардың ішінде он үш цифрлы сандарды қоса алатын есептегіш машинаның сизбасы бар болып шықты да, ол құрылғы қосу мен азайту амалдарын орындайтын құрал деп анықталды. Сондықтан Қайта өркендеу дәуірінің суретшісі, итальян математигі Леонардо да Винчи (1452—1519) алғашқы есептегіш машинаны ойлап тапқан өнертапқыш деп саналады.



Шиккард құрылғысы

1642 жылы француз математигі әрі физигі Блез Паскаль қосу және азайту амалдарын орындаі алатын, «Паскалина» механикалық машинасын жасады. 1642—1645 жылдарда ол механикалық әдіспен есептейтін машинаның 50-ден астам үлгілерін жасады. Солардың ең құндысы 1645 жылы жасалған “арифметикалық машина” яки “Паскаль дөңгелегі” деп аталады. Бұл құрылғы сандарды “есте” сактап, 4 арифметикалық амалды орындаі алатын еді.



Паскалина

1673 жылы неміс математигі әрі физигі Готфрид Вильгельм Лейбниц екілік санақ жүйесін пайдаланып, 4 амалды орындаі алатын және түбірден шығара алатын машина жасады.

Жоғарыда келтірілген механикалық құрылғылар қолмен әрекетке келтірілді. 1822 жылы ағылшын математигі Чарльз Беббидж бу күшімен істеп, есептеу кестесін шығара алатын айырмалы машина жасады. Ол бағдарлама бойынша басқа-рылатын, арифметикалық, басқару, зерде, енгізу және шыға-ру қондырғылары бар есептеуіш машина жөніндегі идея-ның негіздеушісі болып табылады. Ч. Беббидж идеясы қазіргі компьютерлердің құрылымына негіз болады. Оны-мен бірге істеген ағылшын математигі Ада Августа Лавлейс (Байрон) Беббидж машинасына арналған бірінші бағдарла-маны жасап, кейбір ұфымдар мен түсініктерді қолданыска енгізді. Бірақ, сол кездегі технологияның шектелгендігінен бұл іс жүзеге асырылмай қалды.

Жоғарыда айтылған жаңалықтар мынадай сұрақтарға ал-ғашқы жауаптарды берді:

- Машина сандарды қалайша бейнелеуі керек?
- Есепке арналған бастапқы шамалар машинаға қай әдіспен енгізілуі керек?
- Арифметикалық амалдарды механикалық жолмен қалай орындау қажет?
- Амалды орындау барысында ондықтарды қалай өткізу керек?
- Амал орындаудың нәтижесінде алынған сандарды қалай бейнелеу керек?

Электромеханикалық машиналар дәуірі. Механикалық есептеу машинасындағы құрылғылар қолмен әрекетке келтірілетін еді. Бұл міндетті электр энергиясының жәрдемімен атқарушы – есептеу машиналарының пайда болуы электромеханикалық есептеуіш машиналар дәуірін бастады. 1831 жылы америкалық Дж. Генри электромеха-никалық реле ойладап тапты. 1918 жылы орыс фалымы М. А. Бонч-Бруевич, ағылшын фалымдары В. Икклз бен Ф. Джор-дандар бір-бірімен байланыссыз түрде **триггер** деп аталатын электрондық реле ойладап шығарды.

1930 жылы Ванневар Буш электромеханикалық реле негізінде жиналған есептеу машинасын жасады. 1941 жылы неміс маманы Конрад Цузе электромеханикалық релемен құрастырылған Z3 атты есептеу машинасын жасады. Оның машинасы мынадай мүмкіндіктерімен ерекшеленетін бағ-дарлама бойынша басқарылады, екілік санақ жүйесінде

өрнектелген жылжымалы нүктесі бар сандармен жұмыс істей, логикалық схемаға негізделген. 1944 жылы Говард Эйкен бағдарлама бойынша істейтін “Марк-1” атты электромеханикалық релеңік машина жасады.

Электромеханикалық машиналар электромеханикалық реле негізінде күрылған, сондықтан олар жеткілікті дәрежеде сенімді емес еді. 1904 жылы ағылшын фалымы Джон Флеминг диод (грек. *dio* – екі, *hodos* – жол) ойлап тапты. Ал америкалық маман Ли де Форес 1907 жылы триод — электрон-вакуумдық шамды ойлап шығарды. Диод пен триодтың пайда болуы есептеу техникасының кейінгі дамуына зор әсер етті.

Электронды-есептеуіш машиналар дәуірі. 1946 жылы АҚШ-тағы Пенсильвания университетінің фалымдары Джон Моучли мен Джон Эккерт салмағы 70 тоннаға жуық, 300 шаршы метр орын алатын, 18 мың электрондық шамнан тұратын алып есептеу машинасын — “ENIAC” (Electronic Numerical Integrator And Calculator) құрды. Бұл машина секундына 300 көбейту және 5000 қосу амалын орындаі алды. Оның жылдамдығы электромеханикалық релеңік машиналарға қарағанда 1000 есе жоғары болды. Сейтіп “ENIAC” — электронды-есептеуіш машиналар дәуірі басталды.



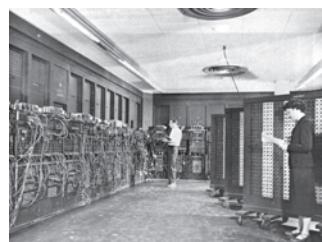
Марк-1



Диод



Триод



1. Есептеу техникасының тарихы неше дәуірді камтиды? 2. Алғашкы табиғи есептегіш құралдарға мысал келтір. 3. Алғашкы, ең қарапайым жасанды есептеу құралдарын айт. 4. Бірінші механикалық машинаның жобасын кім ойлап тапты? 5. Есептеуіш машиналар дамытуда Беббидж машинасының маңызын айт. 6. Конрад Цузенің электромеханикалық машинасы қандай мүмкіндіктер ашып берді? 7. “Марк-1” мен “ENIAC” есептеу машиналары арасындағы айырмашылықты түсіндіріп бер.



1. Сен осы күнге дейін пайдаланып келген табиғи және жасанды есептегіш құралдар кестесін жасап, оларды бұрынғы есептеу құралдарымен салыстыр. 2. Интернет тармағынан “іздеу” желісінің жәрдемімен “Apple”, “IBM” және “Pascal” түйінді сөздері бойынша есептеу техникасының дамуына қатысты мәлімет ізде. 3. Зиёнет тармағынан Мұхаммед әл-Хорезми, В. Қабулов туралы рефераттар ізде.



Өзбекстан кибернетика мектебіне негіз салған Восил Қабулов (1921— 2010) — әйгілі математик, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, 1966 жылдан ӨзFA-ның академигі, Өзбекстанда ғылым мен техникаға енбегі сінген кайраткер.

1949 жылы ол Ташкент Темір жол инженерлері институтын бітірді. 1949—1950 жылдары Чарджау-Қонырат теміржолын құруда жұмыс атқарды. 1950—1952 жылдары ӨзFA-ның Құрылыштар институтында аспирант, ӨзFA-ның Математика институтында есептеуіш техника лабораториясының менгерушісі, ал 1963—1966 жылдары ӨзFA-ның Механика институтында есеп орталығының директоры болып істеді.

1966—1967 жылдары ол ӨзFA-ның Кибернетика институты директоры, ал 1978 жылы атамыш институт ӨзFA-ның «Кибернетика» ғылыми-өндірістік бірлестігіне айналдырылған соң, оның бас директоры қызметін атқарды.

Ол бірнеше халықаралық үйімдердің мүшесі, Беруни атындағы Мемлекеттік сыйлықтың лауреаты. 1998 жылы ол Өзбекстан Президентінің Жарлығы бойынша «Эл-юрг хұмати» орденімен марапатталды.

2-сабак. Компьютерлер

Электронды-есептеуіш машиналар (ЭЕМ) кезеңі төрт буыннан тұрады, олар негізгі құрастыруыш элемент, жылдамдыш, шапшаң зерде, енгізу-шығару құрылғысы, бағдарламалық қамсыздандыру деген көрсеткіштері бойынша өзгешеленеді.

1947 жылы Белл лабораториясының мамандары, американцы Вильям Шокли, Джон Бардин мен Уолтер Браттейн электрондық шамның жұмысын атқара алғатын **транзистор** ойлап тапты. Енді осы элемент арқасында ЭЕМ-ның өлшемі, салмағы мен энергия жұмсалуы мындаған есеге азайды, жылдамдығы ондаған есеге артты. Осынау жаңалық үшін олар 1956 жылы Нобель сыйлығына ие болды. 1957 жылы Texas Instruments фирмасының қызметкері Джек Кильби логикалық

элементтерден құрастырылған бірінші интегралдық схеманы жасады. Транзистор мен интегралдық схеманың ашылуы арқа-сында, қөп кешікпей салыстырмалы көрсеткіштері тәмендегі кестеде келтірілген ЭЕМ-ның төрт буыны жасалды.

Буындар	Негізгі элемент	Амал орындау жылдамдығы	Енгізу-шығару құрылғысы	Қосылған бағдарламалық қамсыздандыру	Осы буын-фа жататын ЭЕМ-ге мысал
1-буын 1946–1955	Электронды шам	1 секундта 10–20 мың	Басқару пульті, перфокарта	Машина тілі, бағдарламалау тілі	ENIAC, MESM, МИНСК-1, УРАЛ
2-буын 1956–1965	Транзистор	1 секундта 100–500 мың	Перфолента, магнитті барабан	Диспетчер және пакет жүйесі	IBM 707, BESM-6, МИНСК-22
3-буын 1966–1974	Интегралды схема	1 секундта $2 \cdot 10^6$ -ға дейін	Бейнетерминал жүйесі	Операциялық жүйелер	IBM 360, EC-1030
4-буын 1975–...	Үлкен интегралды схема	1 секундта 10^8 және одан жоғары	Түрлі-түсті графикалық дисплей	Деректер коймасы, эксперт жүйесі	ПРАВЕЦ, IBM, Пентиум

Бағасы қымбат және көлемі үлкен ЭЕМ-дерге өте көп ма- мандар мен бағдарламашылар қызмет еткен. Сондай есептеуіш машиналарды қарапайым адамның түрмисына енгізу үшін олардың бағасын арзандату, өлшемін кішірейту, орнатылған бағдарлама бойынша бағдарламашының көмегінсіз, тәуелсіз істету мүмкіндігі бар қалыпта келтіру керек болды. Бұл про- цесс дербес компьютер (PC – Personal Computer) деген ұғыммен байланысты.

Компьютер — ақпаратты бағдарлама бойынша үлкен жыл- дамдықпен қайта өндөйтін әмбебап автоматты құрылғы.

Тұңғыш дербес компьютерді 1973 жылы Франциядағы Три- онг Тронг Ти жасаған. Алғаш дербес компьютер электрондық ойыншық ретінде қабылданды. 1977 жылы америкалық Стив Джобстың басшылығымен «Apple Computer» фирмасы бұл компьютерді жетілдіріп, ондағы бағдарламалар кешенін кеңейтірген соң, ол көптеп шығарыла бастады. Сол кезден бас-

тап компьютер өмірімізге кіріп келіп, өз заманына лайықты ақпаратты қайта өндеду құралына айналды.

Казір әртүрлі компьютерлер адамға адал қызмет етуде. Олардың сыртқы қөрінісі де түрліше. Дегенмен, компьютерлердің құрамындағы қондырылғылармен (яғни аппараттық қамсыздырумен) жақынырақ таныссак, біз әртүрлі машиналардың құрылышында әлдеқандай ұқсастық бар екенін көреміз. Кез келген компьютердің ақпараттық қамсыздандырылуын **негізгі** және **қосымша** құрылғылар құрастырады. Егер негізгі құрылғылар компьютердің жұмыс істеуін қамтамасыз етсе, қосымша құрылғылар компьютерді пайдаланғанда қосымша қолайлыштық пен мүмкіншіліктер туғызады.

Компьютердің негізгі құрылғыларына жүйе блогы, монитор мен клавиатура кіреді. Қосымша құрылғылар қатарына жүгірткі манипуляторы, принтер, плоттер, сканер, модем, вебкамера т.б. енеді.

Жүйе блогын корпус, негізгі плата (аналық плата яки жүйе платасы), процессор, жаттау құрылғылары, микросхемалар, күш беретін блок құрайды.



Негізгі плата

Негізгі плата тұтас негізге құрылған электронды схема болып, оған кейбір құрылғылар ақпарат аудыстыру жүйесінің магистралі – **шиналар** (сымдар орамы) арқылы қосылады. Шиналар компьютердің барша құрылғыларына параллель қосылады. Компьютердің ішінде шиналардың үш түрі: **декректор** (берілген мәліметтер) шинасы, **адресстер** шинасы, **басқару** шинасы қызмет етеді. Негізгі платада микропроцессор, жаттау құрылғысы, микросхемалар, дауыс, бейне және тармақ платалары да орналасады. Олар негізгі платаның арнайы slot – ойықтарына қосылады.



Дискжетек, принтер, флеш-зерде сияқты құрылғылар негізгі платаның **порт** деп аталатын арнаулы жеріне қосылады. Бұл құрылғыларды басқару үшін негізгі платада **контроллер** деп аталатын электронды схемалар бар. Порттар параллель (LPT), тізбекті (COM)

және өмбебап-тізбекті (USB) болып, үш түрге бөлінеді. Тізбекті порт мәліметті процессордан байт түрінде алып, құрылғыларға бит түрінде жібереді, ал параллель порт байт түрінде алып, байт түрінде жібереді. Әдетте, жүгірткі мен модем тізбекті портқа, ал принтер параллель портқа қосылады. Қоңыраулық платаларда жүгірткі мен клавиатура кішкене шеңбер тәрізді PS/2 бөлмеге қосылады. Қазіргі құнда өмбебап – тізбекті портқа жүгірткі, клавиатура және басқа да құрылғылар қосуға болады.

Әдетте, негізгі платаның ажырағысыз бөлігі деп табылатын тұракты зерде құрылғысы (**ТЗҚ**, ағыл. ROM – Read Only Memory – тек оку үшін зерде) микросхемалардан құрылған, электр көзіне байланысты болмаған жағдайда мәліметті сақтау үшін қызмет етеді. Тұракты зерде құрылғысында компьютердердің негізгі енгізу-шығару жүйесі (BIOS – Basic Input-Output System) жөнінде тұракты акпарат сақталады.

Процессорды микропроцессор, CPU (яғни, Central Processing Unit – орталық процесор) деп те атайды. Процессор арифметикалық және логикалық амалдар орындайды, зердемен байланысады және компьютер құрылғыларының жұмысын басқарады.



Қазіргі заманғы компьютерлердегі процессордың қызметін, көлемі 10 текше мм-ден де кіші, электр тогын шала өткізетін заттан (кремний я германийден) істелген, жалғыз кристалда орналасатын, миллиондан ұсақ транзистордан тұратын микропроцессор, яғни тығыздығы өте жоғары интегралдық схема атқарады. Мысалы, Intel Pentium Pro микропроцессорының ішінде 5,5 миллионнан астам транзистор бар.

Процессордың жұмыс істеу тиімділігін оның жылдамдығы (такт жиілігі) және разрядтар саны белгілейді. Бұл жылдамдық процессордың 1 секундта орындаған амалдар санымен белгіленіп, Гц (герц) өлшем бірлігінде өрнектеледі. Мәселен, i8086 процессоры 10 МГц (яғни секундына 10 миллион амалға тең) жылдамдыққа ие болса, Intel Pentium IV процессорының көрсеткіші 1700 МГц және одан да жоғары болады. Процессордың разрядтар саны оның бір мезгілдің өзінде қатар істейтін биттер санымен анықталады. Қазіргі уақытта 16, 32, 64, 128 разрядты процессорлар кең қолданылуда. Олардың жыл-

дамдығын асыру үшін қазір кәш-зerdeлер, түрлі математикалық со-процессорлар пайдаланылады. Осы күндерде процес-сорлардың көп ядролы түрі қолданылуда.

Жалпы алғанда, процессор мынадай құрылғылардан тұрады:

- арифметикалық-логикалық құрылғы;
- деректер және адрестер шинасы;
- регистрлер;
- нұсқаулар жинақтауышы;
- кәш, яғни көлемі аз, бірақ өте шапшан зерде;
- жылжымалы үтірі бар сандардың математикалық сопроцессоры.

Нақты процессорға тиісті i80386, 16/32 жазбасы — бұл 16 разрядты деректер шинасы мен 32 разрядты адрестер шинасы бар процессор екендігін, яғни оның бір мезгілдің өзінде 16 бит акпаратпен және $2^{32} = 4$ Гбайт көлеміндегі адрестермен (адрестер саласымен) қатар істей алатынын білдіреді.

Процессордың ең басты жұмысы — шапшан зердеде орналасқан бағдарламадан кезектегі бүйрықты оку және орындау, нәтижені жазу, кейін орындалатын бүйрықты анықтау сияқты нұсқаулардан тұратын көп реттен қайталанушы процесс. Бұдан тыс, процессор бағдарлама мазмұнындағы басқару амалын жүзеге асыру, мәліметтерді зәру жерден оку, қажетті жерге жазу, керек орынға жіберу, басқа құрылғылардың жұмысын сәйкестендіру сияқты қызыметтерді де атқарады.



Демек, **процессор** — компьютердің автоматты жұмыс істеуін берілген бағдарлама мен зәру мәліметтер бойынша адамның катысуының қамтамасыз етуші құрылғы.



Жұмыс барысында компьютердің ішіндегі барша мәліметтер мен бағдарламалар жедел зерде құрылғысына (**ШЗК**) сакталады. Оның «жедел» деп аталуының себебі, басқа зерделерге қарағанда ондағы деректермен алмасу мындаپ, тіпті миллиондап есе жылдам іске асырылады.

Компьютерді электр көзінен айырғанда шапшан зерде құрылғысында сакталып тұрған барлық акпарат жойылады.

Жедел жаттайтын құрылғы **регистрлерден** тұрады. **Регистр** — мәліметті екілік түрде уақытша сақтап тұруға арналған құрыл-

ғы. Әрбір регистр өз кезегінде триггерлерден тұрады. Триггер — ұсақ электрондық, оны электр тогымен зарядтағанда 1-ді, ал зарядтамағанда 0-ді өрнектейді. Регистр ішіндегі триггерлер саны компьютердің неше разрядты екенін белгілейді. Регистрлер «ұяшықтар» (ячейкалар) деп те аталады. Ұяшықтардың әрбір разрядына бір бит акпарат (яғни 1 немесе 0) орналасады. 8 бит акпарат бірлескенде 1 байт көлеміндегі акпарат пайда болады. Әрбір байттың өзінің реттік нөмірі, яғни адресі бар. Ұяшықтың сыйымдылығы **машина** сөзінің ұзындығын белгілейді. **Машина** сөзінің ұзындығы байтпен өлшенеді. Бұл ұзындық 2, 4, 8 байтқа тең болуы мүмкін.

Демек, тізбектеп орналасқан екі, төрт я сегіз байт бірлесіп, бір машина сөзін құрайды екен. Зердедегі әрбір ұяшықтың өз адресі де бар, ол осы ұяшықтағы бастапқы байт адресімен бейнеленеді. Жедел зерде құрылғысының басқаша аты – RAM (Random Access Memory – зердеге таңдау бойынша қатынау), өйткені ондағы адресі бар кез келген ұяшыққа тікелей жүгінуге болады.

Дыбыс, бейне және тармақ платалары негізгі платаға тікелей қосылған немесе бөлек болуы мүмкін. Бұл платалар процессор жұмысын тездету, сондай-ақ сапа жағынан жоғары көрсеткішке жету үшін пайдаланылады.

Дыбыс платасы (ағыл. Sound adapter, adapter – бейімдеуіш) – акпарат сактаушыларға жазылған цифрлы аудиоакпаратты дыбыстарға айналдырып беретін құрылғы. Құрылғының кірістік жеріне дыбыс күшеткіш я дауыс зорайтқыш қосуға болады. Дыбыс платасының өз микропроцессоры бар, ол дыбыс енгізуде аналог-цифрлы түрге өзгертуді, ал шығаруда дискрет-аналогты түрге өзгертуді қамтамасыз етеді.



Бейне-плата (ағыл. Graphics adapter) – күрделі бейнелердің, миллиондаған рендердің өндөлуін қамтамасыз етуші құрылғы. Бұл платаның да өз микропроцессоры мен шапшаш зердесі бар. Қазіргі бейнежазу платалары көлемді де үш өлшемді суреттермен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Қазіргі күндегі көптеген бағдарламалар мен ойындар сыйымдылығы 64 Мбт пен 128 Мбт-қа тең бейне-платалармен фана істейді.



Тармақ платасы – компьютерді тармакқа қосу үшін қызмет етеді. Тармактарға қатысты мәліметті сен 7-сыныпта алғансын.



1. Есептеу техникасының дамуын белгілейтін теориялық негіз туралы әңгімеле.
2. ЭЕМ-ның буындары туралы айтып бер.
3. Компьютердің негізгі құрылғыларын айтып бер.
4. Негізгі плата жөнінде толық мәлімет бер.
5. Тұракты зерденің қызметіне не жатады?
6. Процессор жөнінде әңгімеле.
7. Дыбыс, бейне және тармақ платалары туралы не білесін?



1. Адрестер шинасының разряды 16 болса, адресі бар саланың көлемін есепте (бағыт: 1 разряд 1 биттік акпаратты сақтайды).
2. Экран саласы 800x600 нүктеден түзіліп, әрбір нүктеге 256 ренниң біреуі тұра келсе, бұл саланы сақтауга қажетті бейнезерденің ең аз акпарат көлемін. Кбайт бірлігінде есептеп шыгар (бағыт: 1 нүктедегі 256 түстің біреуін өрнектеуге қажетті разрядтар санын табу керек). 3. Көлемі 4 Мбт-қа тен адресті кодтау үшін компьютер кемінде неше разрядты болу керектігін анықта (бағыт: 1 разряд 1 биттік акпаратты сақтайды).

3-сабак. Компьютер техникасы құралдары

Осы заманғы компьютерлерді зерденің **қатты диск** (ағыл. HDD, Hard – қатты, Disk – диск, Drive – қозғалтқыш) деп аталағын түрінсіз елестетуге болмайды. Оны **негізгі зерде құрылғысы** деп те атауға болады. Өйткені, біріншіден, қатты дискілер әдетте компьютердің жүйелік блогында орналасады да, негізгі платада олардың шлейф арқылы қосылатын арнайы жері болады (сол себепті акпарат алмасу өте тез жүреді); екіншіден, операциялық жүйені компьютерге орнатқан кезде дәл сол компьютерге тиісті көрсеткіштер операциялық жүйеге байланыстырылып, қатты дискіге жазылып сақталады. Оның үстіне, осы компьютерді пайдаланушылардың қолданбалы бағдарламалары, құжаттары мен басқа мәліметтері де осы дискіге сақталады.



Қатты дискілерге жазу және оқу – магниттеу құбылысына сүйенеді, сондықтан оларды қатты магнитті дискілер деп атайды. Бұл құрылғы жалпы корпусқа жайғасқан, электр қозғалтқышы, магнит бастиегі (орыс. – головка), позициялау

құрылғысы мен магнитті қабаты бар бірнеше дискіден тұрады (сондықтан оны “**винчестер**” деп атайды). Алғашқы винчестерді IBM фирмасы 1973 жылы жасаған.

Дискінің сырты нүктелер кешені, ал нүктелер өз кезегінде бөлек бит болып келеді де, олардың әрқайсысына 0 я 1 (магниттеген немесе магниттеген) мән беріледі (оны магниттік эквивалент деп те атайды). Бұл нүктелердің жайфасуы алдын ала белгілі болмайды, сондықтан ақпаратты жазу үшін жазу құрылғысының **белгілеу** амалын пайдаланады. Белгі жазудың қалып-күйі мен орнын анықтауға жәрдем береді. Тап осы нүктелер ақпаратты дискіге жазу технологиясының негізін құрайды, ал белгілерді тудыру үшін **диск форматтауды** керек кылады. Дискіні форматтаған кезде оның беті центрлес шеңберлерге ұқсас жолшықтарға, ал жолшықтар секторларға бөлінеді. Ақпарат диск секторларының жолшықтарын бойлап жазылады. Секторлар мен жолшықтардың өзіндік реттік нөмірлері бар. Дискінің әрбір секторында идентификациялауға арналған, **адрес өрісі** деп аталатын орын бөлінеді, ал қалған жерге мәлімет жазылады. Бұл құрылғы шаңнан, ылғалдан және басқа да сыртқы әсерлерден жақсы қорғалады, сондықтан басқа дискілерге қаранды жазбаның өте жоғары тығыздығын жабдықтайты. Қазіргі қатты дискілердің сыйымдылығы **гигабайт** пен **терабайт** бірлігімен өлшенеді.

Тұрлі көріністегі ақпаратты компьютерге енгізу және шығару үшін қызмет етуші құрылғылар **деректерді енгізу және шығару құрылғылары** деп аталады. Ең басты енгізу-шығару құрылғыларының құрамына **монитор мен клавиатура** кіреді.

Компьютерге деректер мен нұсқауларды енгізу тәсілдерінің бірі — клавиатурда орналасқан клавиштерді (түймелерді) пайдалану. Накты бір түймені яки түймелер тобын басқанда соларға сәйкес дәлме-дәл екілік код енгізіледі. Мұның себебі, **шифратор** деп аталатын микросхема, белгілі бір түймені басқанда пайда болатын сигналды екілік кодқа ауыстырады.

Монитор компьютердің жұмыс барысында пайда болған ақпараттың зәру бөлігін экранға шыгарады. Монитор **мәтін және график тәртібімен** істейді. Мәтіндік жағдайда экран **белгі орындары** деп аталатын жеке-жеке бөліктерге бөлінеді. Гра-

фикалық жағдайда экран **пиксель** деп аталағын нұктелер жинағынан құралады. Екі жағдайда да белгінің немесе пиксельдің рені, фон түсі, жарықтығы, басқа да көрсеткіштері жөніндегі ақпарат бейне-зердеге сақталады. Монитордагы пиксельдің жалпы саны **монитордың айыру қабілеті** деп аталағы. Қазіргі уақытта графикалық адаптері VGA, SVGA, XGA түрінде болған мониторлар кең таралған. Мониторлар электронды-сәулелі тұтікшесі бар, сұйық кристалды (LCD) және плазмалы мониторлар деген үш түрге бөлінеді.

Деректерді енгізу-шығару құрылғылары тобына **ақпаратты тасымалдаушы** құрылғылармен тікелей байланысты болған стример, дискжетек, оптикалық диск құрылғысы, USB-жинақтаушылар да енеді. Бір компьютердің мәліметін екіншісіне тасымалдаپ өткізу және компьютерсіз ұзақ уақыт сақтап тұру үшін арнайы зерде құрылғылары жасалған, оларды **ақпаратты тасымалдаушы құралдар**, яки **сыртқы зерде** деп атайды. Ақпарат оны тасымалдаушы құралдарға сол ақпаратты сақтайтын ортасын физикалық, химиялық және механикалық қасиеттерін өзгерту арқылы жазылады. Олар құрылымына қарай мынадай түрлерге бөлінеді:

магнитті таспа	иілгіш магнит диск (EMD)	оптикалық дискілер	флеш-зerde
----------------	--------------------------	--------------------	------------

Магнитті таспалар әдетте запасқа қоюға көшіру үшін, үлкен көлемді ақпаратты архивке қою үшін пайдаланылады. Магнитті таспаның сыртын магниттелген арнайы қабатпен қаптайты. Оған ақпарат жазу және ақпаратты оку дәл магнитофондағыдай магнитті бастиектің жәрдемімен жүзеге асырылады. Ақпаратты магнитті таспаларға жазатын және оқитын құрылғылар **стример** деп аталағы.

Иілгіш магнитті дискілер (яғни, қысқаша дискеттер) – негізінде екі түрге бөлініп, қорғаныс қабықтың ішіндегі дөңгелек тәріздес иілгіш пластинканың – **дискінің** диаметрімен өзгешеленеді (3,5 дюймдік – 89 мм, 5,25 дюймдік – 133 мм). Олардың сыйымдылығын қабығындағы арнайы белгілер арқылы білуге болады. 3,5 дюймдік дискеттің ақпарат сыйымдылығы 1,44 Мбт, ал 5,25 дюймдік дискеттің 1,2 Мбт болады.



Диск беті магниттегенетін темір (II) оксидімен (Fe_2O_3) қапталады. Дискеттегі ақпарат магнитті таспадағыдай магнитті бастиктің жәрдемімен жазылады және оқылады. Корғаныс қабықты жазудан сақтандыру үшін кішкентай арнаулы терезесі бар. Бұл терезе жұмыс кезінде ашық болса, ондағы ақпаратты тек оқуға болады. Терезе дискеттегі ақпаратты жойылудан және өзгертуден сақтап қалады.

Іілгіш магнитті дискімен бірге істейтін құрылғы FDD (Floppy – иілгіш), яғни **дискжетек** деп аталады. Дискжетекке салынған дискетке қатынау үшін A: атау беріледі. Дискжетектің екі қозғалтқышы болады. Солардың бірі корғаныс қабық ішіндегі пластинканы центрді айналдырып, ал екіншісі — оқу-жазу бастиегін диск бетімен радиус бағытымен қозғалтады.

Оптикалық дискінің бетін арнайы химиялық заттың жұқа қабатымен сырлайды. Ақпарат оған CD-ROM немесе DVD-ROM құрылғылары арқылы жазылады әрі оқылады. CD (ағыл. Compact – тығыз) компакт диск деп, ал DVD (ағыл. Digital Versatile Disk) – әмбебап-цифрлы диск деп оқылады.



Оптикалық дискінің спираль тәріздес жалғыз жолшығы бар. Лазер сәулесі дискінің бетін күйдіріп, биік не төмен із қалдырып, ақпаратты бөлек секторларға жазады. Ақпаратты оқу барысында биіктіктер лазер сәулесін шағылтады, сондықтан олар “1” деп, ал төмендіктер лазер сәулесін сініргендіктен — “0” деп қабылданады. DVD-ROM құрылғысындағы лазер сәулесінің толқын ұзындығы CD-ROM құрылғысына қарағанда біраз қысқа болады. Сол себепті DVD дискіге тығызырақ, яғни көбірек ақпарат жазуға болады.

Оптикалық дискілердің диаметрі 120 мм я 80 мм болады. CD дискілердің ақпарат сыйымдылығы 1 гигабайттан аз (әдетте, 680-720 Мбт), DVD дискілердің бірнеше гигабайт (әдетте, 4,7 Гбт-дан 17 Гбт-қа шейін) болады. Егер оптикалық дискінің қағазында “R”, яғни Recordable жазбасы болса, бұл оған «бір рет жазып, бірнеше рет оқуға болады», ал егер “RW”, яғни ReWritable жазбасы болса, бұл оны «көп рет жазуға, оқуға болады» деген сөз.

DVD-нің бір я екі жұмыс жағы болады. Әр жақтың бір я екі жұмыс қабаты болады. Екі жұмыс қабаты бар дискілердің

бірінші қабаты шала мөлдір болады. Екінші жұмыс қабатындағы ақпарат бірінші қабаттың «ішінен өтіп» оқылады.

Алғашқы CD-ROM стандартын 1984 жылы Sony мен Philips компаниялары жасаған. Ал бірінші CD-RW технологиясын 1996 жылы солар және басқа да бірнеше компаниялар жасады. Мұнда CD дискілердің өндірісіне қатысы бар компьютерлердің кейбір мүмкіншіліктерін айта кеткен жөн.

Мультимедиа – мәтіндік, дыбыстық мәліметтерді, табиғи және графикалық бейнелерді бірлестіруші ақпарат технологиясы. Мультимедиа саласындағы қазіргі CD-ROM технологияларының тұсаукасери алғаш рет 1987 жылы Сиэтлдегі конференция (Second Microsoft CD – ROM Conference) кезінде өтті, сондықтан бұл құн видео- және аудиоакпаратпен істейтін толыққанды мультимедианың басталуы деп саналады.

Казір бізге ақпаратты тасымалдау, сақтайтын құралдардың біріне – USB-жинақтауыштарға жататын **флеш-зerde** және **флеш-дискілер** қызмет етуде. USB-жинақтауыш – көп рет жазуға болатын жартылай еткізгішті зerde. Ол интегралдық схема негізінде құралып, механикалық түрде жылжытын беліктерден тұрады. Флеш-зerdeнің ақпарат сыйымдылығы 16 Мбт-тан бірнеше ондаған гигабайтпен өлшенетін түрлері бар. Құн сайын флеш-зerde мен флеш-дискілердің ақпарат сыйымдылығы жағынан көлемді үлгілері шығарылуда.



Принтер – ақпаратты қағазға басып шығаратын құрылғы. Қазіргі уақытта принтерлердің үш түрі бар, бұлар – матрицалық сокпалы принтер, бүріккіш және лазер басу принтерлері. Принтерлердің сокпалы түрі қазір пайдаланылмайды.

Бүріккіш принтер мәліметті арнайы ыдыстағы сұйықты өте ұсақ түтікшениң тесігінен жоғары қысыммен себу арқылы қағазға басып шығарады.

Ақпаратты қағазға шығарғанда лазер басу принтері электр өрісінің бояуы бар арнайы барабанға жасаған өсерін пайдаланады. Мұндай принтерлер тез әрі жақсы істейді, қағазға шығарылған ақпараттың сапасы да жоғары болады. Бүріккіш және лазер басу принтерлері ақпаратты түрлі рендермен басып шығаруға мүмкіндік береді.

Плоттер (графиксалғыш) — сызбаларды қағазға шығаратын құрылғы. Қағазда бейнеленетін сызба түші бар қаламұшпен басылады. Сызбаны өлшемі 300x300 см-ден үлкен қағазға да шығаруға болады.



Сканер — фотосурет, график және мәтін түріндегі ақпаратты компьютерге енгізу үшін пайдаланылады. Қазір үстел сканерлер мен қол сканерлері кең таралған.



Веб-камера — қазіргі заманғы құралдардың ең жақсысы. Ол «көзшесінің» аясындағы жылжымалы бейне-ақпаратты компьютер зердесіне жіберу үшін қызмет етеді. Оның жәрдемімен тікелей телеконференция жүргізуге болады.

Жүргішті басқарып, қосымша басқару амалдарын орындастын құрылғылардың мынадай түрі бар: компьютер жүгірткісі, трекбол, джойстик. **Жүгірткінің шарлы және оптикалық** түрлері бар. Оларды бірер жазық бетте қимылдатса, кішкене шардың қозғалысына немесе шағылған нұрға сәйкес сигналдар компьютерге жіберіледі де, оның жүргіші экран бойымен қозғалады. Оның бір не бірнеше түймелері бар. Керекті команданы орындау жүгірткіні қимылдату және оның түймелерін басу арқылы жүзеге асырылады. **Трекбол** — төңкерілген жүгірткіге үқсайды, оны негізінен ноутбук сияқты тасымал компьютерлермен пайдаланады. **Джойстик** — түймелі жылжымалы тұтқасы бар қондырғы. Ол компьютерде ойындар ойнағанда, амалды орындастын бағдарламаларды басқарған кезде қолданылады.



1. Катты диск туралы мәлімет бер. 2. Сыртқы зерденің қандай түрлерін білесін? 3. Оптикалық дискілердің түрі мен сыйымдышының айт. 4. USB- жинақтауыштар туралы әнгімелө. 5. Мультимедиа технологиясын пайдалану үшін қандай құрылғылар керек?



1. Егер CD-дискінің сыйымдылығы 680 Мб болса, оған “Жоғары руханият – женилмес күш” деген сөйлемді неше рет жазуға болатынын анықта (бағыт: 1 белгі 1 байт). 2. Егер компьютер ақпаратты 4 Гбт-тық флеш-зердеге 480 Мбт/сек жылдамдықпен жазса, оны толтыру үшін қанша уақыт керек болатынын есепте (бағыт: сыйымдылық = жылдамдық > уақыт).

4-сабак. Логикалық амалдар

Логика — логикалық ойдың формасы мен зандары тура-лығылы. Логика ғылымының нысаны — сананың занда-ры, формалары, әдістері мен амалдары. Логика предмет сала-сының түріне қарай екіге: формалды логика мен диалекти-калық логикаға бөлінеді. Формалды логика статикалық бол-мысқа, ал диалектикалық логика динамикалық болмысқа қатысты. Формалды логиканың негіздерін б.э. бұрынғы IV ғасырда ұлы грек фалымы Аристотель жасаған. IX ғасырда Орталық Азияда жасаған ғұлама Әбу Насыр Фараби Аристотельдің жалпы формалды логикалық жүйесін басқа шы-ғармаларына сүйеніп толықтырып, өз ғасыры үшін ең ма-нызды логика ілімін жасаған. Екілік санақ жүйесіне сәйкес мәндері не рас, не жалған болуы мүмкін пікірлермен, яғни нұсқаулармен математикалық талдау жөне дедуктивтік пікірлеу әдісін (бірінші тақырыпта айтылғандай) алғаш рет XIX ғасырда ағылшын математигі (ирландиялық) Джорж Буль қолданды. Бұл — Буль алгебрасы деп аталатын логика-лық алгебраның жаратылуына және ақыры XX ғасырдың ортасында электронды-есептеу машиналарын жаратуға әкелді. Өйткені көзіргі компьютерлер тек 0 мен 1 мәндерді түсінеді, соларға сүйеніп, логикалық байланыс арқылы істейді.

Компьютер-цифрлы құрылғының, микропроцессоры бар жүйелердің хаттамаларын айырып, реттейтін логикалық анализатор құрылғысының, сондай-ақ процессордағы ариф-метикалық-логикалық құрылғының жұмыс істеуін түсіну үшін алдымен адамға тән қисынды пікірлеу, түйін шығару әдістерімен танысып шығайық.

Адамдар құн сайын бір-бірімен қатынас жасау үшін түрлі пікірлерді пайдаланады. Пікірлеу — заттар я оқығалардың са-пасын білдіретін хабарлы сөз. Яғни, пікірлеу — олардың рас не жалған екенін айтуға мүмкін болған хабарлы сөз.

Пікірлеу қарапайым және күрделі болуы мүмкін. Бірер шартпен не әдіспен бөгемелі емес және бір ғана жағдайды өрнектейтін пікірлер қарапайым пікірлер деп аталады. Күрделі пікірлер қарапайым пікірлерден “ЖӘНЕ”, “НЕМЕ-

СЕ” сияқты байланыстыруышы сөздер, “ЕМЕС” сияқты көмекші сөздер арқылы құрылады.

Пікірлерді латын әліпбійнің әріптерімен белгілеу қабылданған (мәселен, A= “Бүгін аяу рапы жылы”). Әрбір пікір тек “рас” не “жалған” деген екі логикалық мәнге ие болады. Қолайлар болуы үшін “расты” 1, “жалғанды” 0 цифрларымен белгілейміз.

Енді бұларға қатысты кейбір амалдармен танысамыз.

 А мен В қарапайым пікірлер бір кездерде рас болғанда фана рас болатын жаңа (күрделі) пікір туғызы амалы **логикалық қебейту амалы** деп аталады.

Бұл – **конъюнкция** (лат. *conjunction* – байлаимын) амалы. Логикалық қебейту амалы екі яки одан көп қарапайым пікірді “ЖӘНЕ” сөзі арқылы байланыстырып, “A ЖӘНЕ B”, “A and B”, “A \wedge B”, “A . B” түрінде жазылады. Логикалық қебейтудің кестесі **растық кестесі** деп аталады:

A	B	A \wedge B
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

 А және В пікірлердің ең болмағанда біреуі рас болғанда, рас болатын жаңа күрделі пікір туғызы амалы **логикалық қосу амалы** деп аталады.

Бұл – **дизъюнкция** (лат. *disjunction* – ажыратамын) амалы. Логикалық қосу амалы екі не одан көп қарапайым пікірді “НЕМЕСЕ” сөзі арқылы байланыстырып, “A НЕМЕСЕ B”, “A or B”, “A \vee B”, “A + B” түрінде жазылады. Логикалық қосу амалының растық кестесі мынадай:

A	B	A \vee B
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0



А пікір рас болғанда жалған мән, А жалған болғанда рас мән алатын пікір туғызу амалы **ЛОГИКАЛЫҚ ТЕРІСКЕ ШЫҒАРУ АМАЛЫ** деп аталады.

Бұл амалды **инверсия** (лат. *inversio* – төңкеремін) деп те атайды. Логикалық теріске шығару “A ЕМЕС”, “not A”, “ $\neg A$ ”, “ A^- ” түрінде жазылады. Логикалық теріске шығару амалының растық кестесі мынадай болады:

A	$\neg A$
1	0
0	1

Көрініп түрғандай, логикалық айнымалылар, қатынастар, логикалық амалдар, жақшалардың көмегімен логикалық өрнектер шығаруға болады екен.

Логикалық өрнектерде логикалық амалдар мынадай тәртіппен орындалады: теріске шығару (\neg), логикалық көбейту (\wedge), логикалық косу (\vee).

Күштері тең яки бір түрлі амалдар тізбегі орындалғанда, олар солдан онға қарай тәртіппен орындалады. Өрнекке жақшалар қатысса, алдымен жақша ішіндегі амал орындалады. Жақшалар арасында тағы да жақша болса, онда алдымен ішкі жақшадағы амалдар орындалады.

Логикалық амалдарға мысалдар келтіреміз.

1-есеп. А пікір рас мән қабылдаса, А ЖӘНЕ (A ЕМЕС) амалы қандай мән қабылдайды?

Шешуі. А рас мән қабылдағаны үшін (A ЕМЕС) жалған мәнге ие болады. Онда рас және жалған мәндердің көбейтіндісінен (ЖӘНЕ амалынан) жалған нәтижеге ие боламыз. Сөйтіп, жауабымыз жалған екен. **Жауабы:** жалған.

2-есеп. А және В пікірлер рас мән қабылдаса, А \wedge В \vee А амалы қандай мәнге ие болады?

Шешуі. I әдіс. А және В пікірлер рас мәні болғаны үшін А \wedge В амал рас мән қабылдайды. Онда кестеге сәйкес екі рас логикалық қосудан рас алынады. **Жауабы:** рас.

II әдіс. $1 \cdot 1 + 1 = 1 + 1 = 1$. **Жауабы:** рас.

3-есеп. D = 3,2; E = -2,4; А = “рас”, В = “рас” мәндерге ие болса, ($E > D$) \wedge А \wedge \neg В логикалық амалдан қандай мән алынады?

Шешуі. I әдіс. ($-2,4 > 3,2$) теңсіздік орынды емес, сондықтан нәтиже – “жалған”. А пікірдің мәні “рас” болса да, ($E > D$) \wedge A пікірдің мәні “жалған” болады. В пікірдің мәні “рас”, сондықтан $\neg B$ пікір “жалған” мәнді болады. Онда ($E > D$) \wedge A \wedge $\neg B$ өрнегі “жалған” мәнді қабылдайды.

Жауабы: жалған.

II әдіс. ($-2,4 > 3,2$) $\cdot 1 \cdot 0 = 0 \cdot 0 = 0$. **Жауабы:** жалған.

4-есеп. $D \vee \neg B \wedge A$ өрнектің растық кестесін жаса.

Шешуі. Алдымен кестенің алғашқы үш бағанына A, B, D пікірлердің алуға болатын мәндерін жазып шығамыз (7-сыныптағы дауыс беру нәтижелерін қамтитын кестені есінде түсір). Соныра орындау тәртібіне негізделіп амалдарды жазамыз:

A	B	D	$\neg B$	$\neg B \wedge A$	$D \vee \neg B \wedge A$
1	1	1	0	0	1
1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1
0	0	0	1	0	0

Логика туралы ілімде де, алгоритмдік ойды дамытуда да логикалық амалдардың маңызы өте зор. Мысалы, мынадай есепті қарастырайық.

5-есеп. Бір адам : “Мен өтірікшімін немесе қара шаштымын”, — деп айттыпты. Ол кісінің кім екенін анықта.

Шешуі. Есептің шартында берілген пікірлерді белгілейміз:

D= “Мен өтірікшімін немесе қара шаштымын”;

A= “Мен өтірікшімін”; B= “Мен қара шаштымын”.

Егер олай болса, есептің шартында берілген күрделі пікірді былай жазуға болады: D = A **НЕМЕСЕ** B. Бұл амалдың растық кестесі мынадай түрде болады:

A	B	D=A немесе B
рас	рас	рас
рас	жалған	рас
жалған	рас	рас
жалған	жалған	жалған

Енді есептің шешімін табу үшін былайша пікірлейміз:

а) егер А пікір “рас” болса, онда есептің шартындағы пікірді айтқан адам өтірікші болып шығады, сондықтан оның барлық сөздері жалған болады. Демек, D пікір “жалған” болуы керек. Алайда кестеден көрініп тұрғанында, А пікір “рас” болғанда D пікір “жалған” бола алмайды;

б) егер А пікір “жалған” болса, онда есеп шартындағы пікірді айтқан адам тұра сөзді болады да, оның барлық сөздері әрине рас болады. Демек, D пікір “рас” болуы керек. Кестеден көрініп тұрғанында, бұндай жағдай тек А пікір “жалған” және В пікір “рас” болғандаға орынды болады.

Жауабы: есеп шартындағы пікірді білдірген кісі **рас әрі қара** шашты екен.



1. Қарапайым пікірді сипаттаң, оның қабылдайтын мәндеріне мысалдар келтір. 2. Логикалық көбейту амалын айтып бер. 3. Логикалық косу дегендеге нені түсінесін? 4. Растық кестесін айтып бер. 5. Логикалық кері амал не, оның кестесін кандай? 6. Екілік санақ жүйесіндегі арифметикалық және логикалық амалдарды байланыстыра аласың ба? 7. Қарапайым пікірлер “ЖӘНЕ” амалымен байланысқан, ал күрделі пікірдегі бір қарапайым пікір “жалған” мәнді қабылдаса, нәтиже кандай мәнге ие болады? Шешімін түсіндіріп бер.



- Төмендегі логикалық амалдарға сәйкес растық кестесін құрастыр.
 - $\neg(A \vee B)$; 6) $\neg A \vee \neg B$; ə) $\neg A \wedge \neg B$; б) $\neg(A \vee \neg B)$; в) $\neg(\neg A \vee \neg B)$.
- Төмендегі логикалық амалдарға сәйкес келетін растық кестесін құрастыр.
 - $\neg(A \wedge B)$; ə) $\neg A \wedge B$; б) $\neg A \wedge \neg B$; в) $\neg(A \wedge \neg B)$; г) $\neg(\neg A \wedge \neg B)$.
- A=рас, B=жалған, D=рас мәндер үшін төмендегі амалдарды орында:
 - $A \wedge B \wedge D$; ə) $A \vee B \vee D$; б) $A \vee B \wedge D$; в) $\neg A \vee B \wedge D$;
 - г) $\neg A \vee B \wedge \neg D$.
- Егер D=5,3, E=4,0, A=рас, B=жалған мәндер қабылдаса, төмендегі амалдарды орында:
 - $(D=E) \wedge A \wedge$; ə) $(D>E) \wedge \neg A$;
 - б) $A \vee (D<E) \wedge A \vee B$; в) $\neg(D<E) \wedge (D>E)$.

5. Егер $A = "101_2 = 4_{10}"$, $B = "Өзбекстан - тәуелсіз мемлекет"$ мәндер кабылдаса, төмендегі амалдарды орында:

a) $A \wedge B$; ə) $A \vee B \vee \neg A$; 6) $\neg(A \vee B)$; г) $\neg(\neg A \wedge B)$; в) $(\neg A \vee B) \wedge \neg A$.



Әл-Фараби логика ілімінің түрлі мәселелеріне арнап бірнеше кітап жазған. Оның «Ақыл мағыналары туралы» енбегінде айтылғанындей, ақыл, жалпы алғанда, білім туралы ілімде логика ілімі маңызды орын алады. «Пікірлеу өнері адамға сондай зандар туралы мәлімет береді, — деп жазған ол, — бұл зандар арқылы ақыл шынығады, адам дұрыс пікірлеуге үйренеді». Фараби сонымен бірге логика ілімінің грамматикаға ұқсастықтығын байқаған: логиканың ақылға қатынасы грамматиканың тілге қатынасына ұқсайды екен. Грамматика адамдарды сөз сөйлеуге үйреткеніндей, логика ілімі де сана-сезімді шын жолмен жетелеу үшін ақылды дұрыстап отырады.



Фарабидің білім, кисын, ақыл жайлары білдірген пікірлері оның адам туралы іліміне қызмет етті, оған мойынсұндырылды. Ақылға ие болу — тек қана білімді, саналы болумен шектеліп қалмай, белгілі моральдық қасиетке, әдептілік мәдениетке иелік етумен аяқталуы керек.

Фараби ақылды адам туралы сөйлей отырып, былай деп жазады: «Ақылды деп сондай кісілерді айтады, олар — жақсы мінезді, жоғары саналы, пайдалы істерге берілген, зәру нәрселерді ойлап табуға және ойлап табуға зор қабілеті бар адамдар; олар жаман істерден аулақ жүреді. Бұндай адамдарды ақыл-есті деп атайды. Жаман істерді ойлап табуға бағытталған, ақыл-зейіні бар басқа адамдарды ақылды деуге болмайды, оларға өтірікші, қу деп ат қою керек».

5-сабак. Практикалық жұмыс

Төмендегі мысалдарды орында.

1. Төмендегі сөздердің қайсысы пікір бола алады:

- a) Жасын нешеде?**
- ə) Өзбекстан — тәуелсіз Республика.**
- 6) Бүгін күн ыстық.**
- в) Сыныптан шығып кеткенде шырақты сөндір.**
- г) Сәлем, Наурыз!**
- д) Үш бестен кіші.**

2. $A = x \wedge y \vee \overline{x \vee y} \vee x$ формула арқылы берілген логикалық пікірдің растиқ кестесін жаса.

3. Төмендегі қатынастар орынды ма?

- a) $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$; ə) $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$; 6) $\neg(\neg B) = B$?**

(бағыт: бұрынғы сабак жаттығуларында келтірілген растық кестелерін салыстыры).

4. Логикалық өрнектерді “ЖӘНЕ” амалының олардың мәндері өзгермейтіндегі етіп жаз.

а) $A \wedge \neg A$; ә) $A \wedge B \wedge C$; б) $A \vee \neg B \wedge C$; в) $A \wedge B \vee \neg A$.

(бағыт: 3-мысалдың нәтижелерін пайдалан).

5. Логикалық өрнектерді “НЕМЕСЕ” амалының олардың мәндері өзгермейтіндегі етіп жаз.

а) $A \vee \neg A$; ә) $A \wedge B \vee C$; б) $A \wedge \neg B \vee C$; в) $A \wedge B \vee \neg A$.

(бағыт: 3-мысалдың нәтижелерін пайдалан).

6. Төмендегі мысалдардағы амалдардың орындалу тәртібін анықтап, олардың нәтижесін барша пікірлер рас болған жағдайда есепте:

а) $A \wedge B \vee (\neg D)$; ә) $A \vee B \vee D \wedge E$;

б) $(A \vee B) \wedge (\neg (A \wedge B))$; в) $(A \vee B) \vee (\neg B) \wedge (\neg D)$.

7. Бір кісі: «Мен өтірікшімін әрі суретшімін», — депті. Ол шынында кім?

6-сабак. Логикалық элементтер

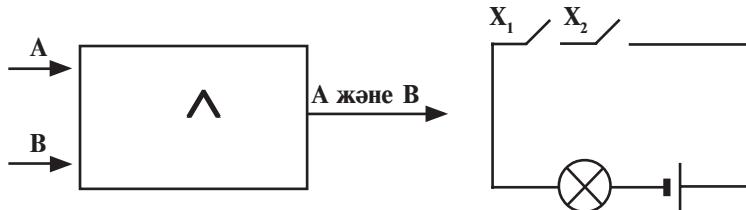
Компьютердің кез келген логикалық амалы негізгі логикалық құралдардың (элементтердің) көмегімен орындалады. Әрбір логикалық элемент бір я бірнеше логикалық амалдың орындалуын жабдықтайты. Элементтердің өздері қарапайым электронды схемалардан құралады. Мұнда схеманың ену бөлігіне келген сигналдарды **аргумент** десек, шығатын сигналдар осы **аргументтердің функциясы** болады. Схеманың белгілі бір бөлігінде сигналдың пайда болуы — бірді, жоқ болуы — нөлді өрнектейді.

Енді қарапайым әрі кең таралған логикалық элементтермен танысамыз.

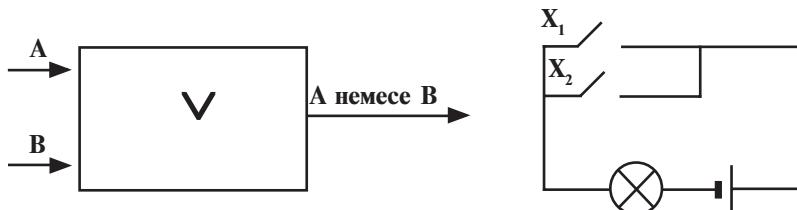
Үйлесімділік схемасы (“ЖӘНЕ” элементі). Логикалық көбейтуді жүзеге асыратын схема құру мәселесі қойылған болсын дейік. Бұндай схема екі А мен В кіруге және бір А \wedge B шығуға ие болады.

Кіретін және шығатын (нәтиже) сигналдар электр импульстарынан құралады. Бұл жерде импульстің болуына 1, болмауына 0 цифrlары сәйкестенген. Электр схема ток

көзінен, шамнан және екі қосылғыштан құралған болсын. Шамның жануын 1, өшүін 0 деп қабылдаймыз. Бұндай схема **үйлесімділік схемасы** деп аталады.

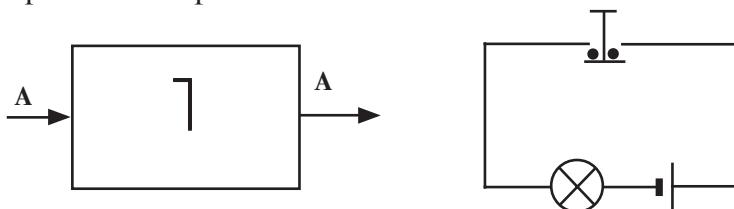


Құрастыруыш схема (“НЕМЕСЕ” элементі). Бұл схема кіру сигналына аз “талап қояды”. Кіретіндердің кемінде бірі 1 мән қабылдаса, шығатында да 1 мән болады.



“НЕМЕСЕ” логикалық амалдағы электр схема ток көзінен, шамнан және параллель қосылған екі қосылғыштан тұрады. Шынында да, қосылғыштардың біреуін, мәселен X2 – ні қосқанда, шам жанады. Мұның үйлесімділік схемасынан айырмашылығы, мұнда енүлердің кез келген біреуінен сигнал болысымен шығуға өтеді. Сондықтан логикалық косу амалын орындаушы схема құрастыруыш схема деп аталған. Осындай схемалардың көмегімен бір нүктеге әртүрлі тараулардан түйіспейтін етіп кернеу беру мүмкін.

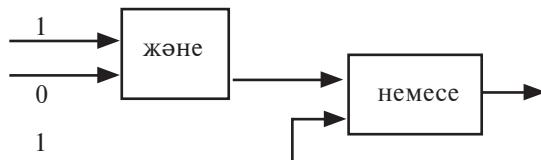
Инвертор схемасы (“ЕМЕС” элементі). Инвертор схемасын «кери тізбек» деп те атаса болады. Онда бір кіріс пен бір шығыс бар.



“ЕМЕС” логикалық амалына тұра келетін электр схемада ток көзі, шам және басу тетігі бар. Кірістік сигнал болмаған

жағдайда ток импульсы пайды болады. Шындығында да тетік басылса, жалғауыш жалғастырылған жерінен үзіледі, яғни электр тізбегі айырылады, ал шам өшеді. Басу тетігін жіберген кезде, яғни сигнал жоқ болғанда — шам жаңып тұрады. Демек, шамның жануы басу тетігіне қарағанда кері болады.

1-есеп. Төмендегі схема қызметінің нәтижесін анықта.



Шешуі: Бірінші басқышта ЖӘНЕ элементінің кірісіне келген сигнал 0 және 1 болғандақтан, шығатын сигнал $1 \oplus 0 = 1$ болады. Бұл 0 екінші басқыштағы НЕМЕСЕ элементінің кірісіне тұра келеді. Схемадан көрініп тұрганындағы, НЕМЕСЕ элементінің кірісіне 1 тұра келеді. Нәтижеде НЕМЕСЕ элементінен шығатын сигнал $1 + 0 = 1$ болады.

Жауабы: 1.

2-есеп. Төмендегі схеманың шығу бөлігінде 1-ді туғызу үшін кірістік бөлігіне қандай мәндер келуі керек?

Шешуі: Схема үш сатыдан құралады. 3-сатыдан шығатын сигналдың 0 екенін ескеріп, артқа қарай пікір жүгіртеміз:

а) 3-сатыдан (ЕМЕС элементінен) шығатын сигнал 0, сондықтан кірістегі сигнал 1 болуы керек;

б) 2-сатының (НЕМЕСЕ элементінің) шығу бөлігінде 1-ді туғызу үшін, бірінші кірістік сигнал 0 екенін ескергенде, енетін екінші сигнал 1 болуы керек;

в) 1-сатының (ЖӘНЕ элементінің) шығу бөлігінде 1-ді туғызу үшін, енетін сигналдардың екеуі де 1 мәнге ие болуы керек.

Жауабы: Енетін сигналдардың екеуі де 1 болуы керек.

Логикалық пікірлеудің мүмкіндіктерін көрсету үшін мына есептің шешімін шығарайық.

3-есеп. Мектепте химия, информатика, физика, еңбек, математика, биология пәндерінен сабак беру үшін Асан, Нұржан, Ерлан есімді үш оқытушыны жұмыска алды. Берілгені:

1) Нұржанның бойы басқалардікінен биік;

2) химия оқытушының бойы информатика оқытушысынікінен аласа;

3) химия мен информатика оқытушысы және Асан сүмелеңті жақсы көреді;

4) физика мен биология оқытушылар арасындағы таласты Нұржан шешеді;

5) Асан биологиядан да, математикадан да сабак берे алмайды.

Әр оқытушы екі пәннен сабак берсе, олардың әрқайсысы қай пәндерден сабак беретінін анықта.

Шешуі: Пікірдің рас не жалған екеніне қарай, мына кестені 0 және 1 арқылы толтырамыз:

	Химия	Информатика	Физика	Еңбек	Математика	Биология
Асан						
Нұржан						
Ерлан						

Пәндер саны 6, оқытушылардың саны 3, әрбір оқытушы екі пәннен сабак бере алады, сондықтан басқалары сабак бере алмайтын пәндерден сабак бере алады.

3- пен 5- шарттарға сәйкес, Асан химия, информатика, биология мен математикадан сабак бере алмайды. Демек, Асан физика мен еңбек сабактарына оқыта алады. 4-шартқа сәйкес Нұржан физика мен биологиядан сабак береді. Мәліметтерді кестеге енгізіп, физика және еңбек пәндерінің бағандарын, Асанға тұра келетін басқа жолдарды 0-мен толтырамыз.

	Химия	Информатика	Физика	Еңбек	Математика	Биология
Асан	0	0	1	1	0	0
Нұржан	0		0	0		0
Ерлан			0	0		

Кестеден Ерланның биологиядан сабак беретінін көруге болады. 1- мен 2- шарттарға сәйкес, Нұржан химиядан сабак бере алмайды. Бұл мәліметті де кестеге енгіземіз.

	Химия	Информатика	Физика	Еңбек	Математика	Биология
Асан	0	0	1	1	0	0
Нұржан	0		0	0		0
Ерлан			0	0		1

Кестеден химия пәнінен тек Ерланның сабак береді алғындығын көруге болады. Оның жолдарындағы бос торларды 0-мен толтырамыз.

	Химия	Информатика	Физика	Еңбек	Математика	Биология
Асан	0	0	1	1	0	0
Нұржан	0		0	0		0
Ерлан	1	0	0	0	0	1

Енді кестеден тек Нұржанның информатика мен математикадан сабак береді алғындығын көруге болады.

	Химия	Информатика	Физика	Еңбек	Математика	Биология
Асан	0	0	1	1	0	0
Нұржан	0	1	0	0	1	0
Ерлан	1	0	0	0	0	1

Жауабы: Асан физика мен еңбектен, Нұржан информатика мен математикадан, ал Ерлан химия мен биологиядан сабак береді екен.



1. “ЖӘНЕ” элементіне тұра келетін схема қалай бейнеленеді?
2. “НЕМЕСЕ” логикалық амалына сәйкес схеманы сымыз. 3. Инвентор схемасы деген не? Оны электр схемасына қараپ түсіндір.
4. $A \vee A$ өрнектің логикалық схемасын сымыз. 5. $A \wedge B \vee C$ өрнектің логикалық схемасын сымыз.



1. Төмендегі схемада НЕМЕСЕ элементінің орнына ЖӘНЕ әрі ЕМЕС элементтерін қой.



(багыт: бұрынғы сабактағы жаттыгулардың нәтижелерін пайдалан).

2. Төмендегі логикалық схеманың шығу бөлігінде 0-ді туғызу үшін оның ену бөлігінде қандай мәндерге ие болуы керек?



3. 2-жаттыгудағы схемада сәйкес логикалық өрнек жаз.



Орта Азия халықтарының мәдениетін ортағасыр жағдайында дүниежүзі мәдениетінің алдыңғы сапына шығарып, салмақты үлес коскан ұлы ойшылдардың бірі — Әбу Әли ибн Сина (980 — 1037). Ол өзінің шығармашылық әрекетіндеғи ғылымның құрамын тексеру, ілімдердің тәртібін анықтау, оларды жіктеу деген месселелеріне ерекше назар аударған. Ибн Синаның “Китоб уш-шифо”, “Китоб ун-нажот”, “Данышпаннама” атты түнделіларындағы философиялық білімдер логика, физика, математика, метафизика көзқарасы түрғысынан беріледі. Бұдан логика — білу әдісі, болмысты үйрену, ол туралы пікір жүргізуден ғылыми тәсілі деп ұғынады. «Логика, — деп жазған Ибн Сина, — адамға сондай бір ереже береді, сол ереженін көмегімен түйін шығаруда ол қателерден сактанады». Логиканың жәрдемімен адам шынайы білімді жалғаннан ажыраты біледі, беймәлім нәрселердің сырны үйренеді. Ол логика ілімін зерттеуге үлкен назар аударып, оған арнаулы трактаттар жазған.

7-сабак. Практикалық жұмыс

1. Сандар тізбегінің логикалық жалғасын жаз.

- a) 1, 8, 27, 125, ...; ә) 69, 78, 87, 96, ...;
б) 11, 12, 14, 18, ...; в) 10, 11, 100, 111, ...,

2. Егер мүмкін болса, төменде келтірілген пікірлердің әрбір жұбынан қорытынды шыгар.

- а) “8-сыныпта оқитын окушылардың бәрі үздік окушылар”; “Бекзат 8-сыныпта оқиды”.
ә) “Кейбір пәндер қыын”; “Қыын нәрселерге көбірек назар аудару керек”.
б) “Адамның жүрегіндегі махабbat сезімі өлең жазуға үндейді”; “Өлең жазатындардың көрінісі әсем болады”.
в) “Арал деп, айнала-төнірегін су басқан құрлықты айтады”; “Англия айналасын су қоршаған”.

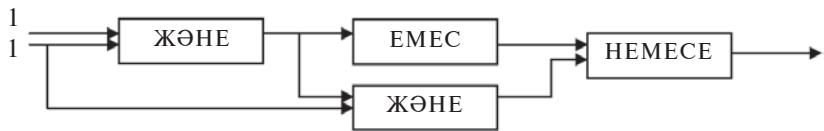
3. Логикалық өрнектердің мәнін тап.

- а) $(x^2 + 1) > 1 \vee (x^3 + 1) > 1 \wedge \neg(x^4 \leq 0);$
ә) $\neg(x^2 + a^2) > 1 \wedge (x^4 + 1) > 1 \vee (x^3 \leq 0);$
б) $(a^2 + b^2) \geq 2 \cdot a \cdot b \wedge (a^2 - b^2) \geq 2 \cdot a \cdot b;$
в) $(10002=10_8) \vee (\text{Прас}=жалған) \wedge (1 \text{ жыл}=365 \text{ күн}).$

4. Санмен көрсетілген “a” айнымалы кез келген мән қабылдаса, төмендегі логикалық өрнектердің мәні қандай болады?

- а) $a^2 < 0;$ ә) $a < 0 \wedge a > 0;$ б) $a < 0 \wedge a = 0a > 0;$
в) $a=a;$ ғ) $a+a < 2a;$ ғ) $a < 0 \wedge a > 5.$

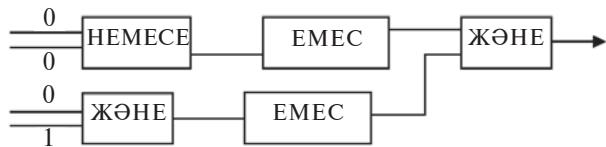
5. Төмендегі логикалық схемадан шығатын сигнал қандай мәнге ие болады?



6. Төмендегі схеманың шығу бөлігіне 0-ді алу үшін оның енү бөлігіне қандай мәндегі сигнал келуі керек?



7. Төмендегі схемадан шығатын сигнал қандай мәнге ие болады?



II ТАРАУ. БАГДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМСЫЗДАНДЫРУ

8-сабак. Компьютерлердің бағдарламалық қамсыздандырылуы

Құрметті оқушы, осы кезге дейін сен компьютерлердің техникалық құрылымы мен бағдарламаларын үйрендін. Бағдарламасы жоқ компьютер — құр «темірден» басқа ештеңе емес. Өйткені, бірде-бір бағдарламасыз компьютердің «білімі» де болмайды. Сондықтан бағдарламалар компьютерлердің техникалық құрылымының жүйелі жалғасы болып табылады, ал накты компьютердің қолдану саласы ондағы бағдарламалар кешеніне тікелей тәуелді. Компьютер адамның жұмыс тәжірибесінің түрлі салаларында пайдаланылады, сондықтан пайдаланушы, яғни компьютерді тұтынушы адам да одан әртүрлі мүмкіндіктерді күтеді. Ал қажетті мүмкіндіктердің бәрі белгілі дәрежеде бағдарламалық қамсыздандыруға байланысты.

Информатикадағы компьютер техникасын мынадай екі бөліктің бірлігі деп зерттейді:

- техникалық құралдар;
- бағдарламалық құралдар.

Техникалық құралдар — компьютердің құрылғылары. Бұл бөліктің ағылшын тілінде **hardware** деп аталуы және қазақ тіліне “қатты өнім” деп аударылуы саған мәлім (ағыл. hard – қатты, ware – өнімдер). Бұған мысалы, процессор, винчестер, монитор, клавиатура, диск қозғалтқыштарды көлтіруге болады.

Бағдарламалық құралдар — компьютердің бар бағдарламаларының кешені. Ағылшын тілінде бұл бөлім **software** деп аталағып, қазақ тіліне “жұмсақ өнімдер” деп аударылады (ағыл. soft – жұмсақ). Бұл сөз бағдарламалық қамсыздандыру мен компьютерлердің өзара үйлесуін, бағдарламалардың жетілуін, дамуы мен бейімделушілігін білдіреді.

Бұдан тыс, информатикада тағы бір бағыт — **Brainware** (**brain** ағылшын тілінен — **интеллект, сана**), яғни алгоритмдік бағыт көзге түседі. Бұл бағыт алгоритмдерді жасап шығару, оларды құрастыру әдіс-тәсілдерін үйренумен байланысты.

Компьютерлерде пайдаланылатын бағдарламаларды мынадай шартты үш топқа бөлуге болады:



• **Жүйелі басқару бағдарламалары** — түрлі қосымша міндеттерді атқаратын бағдарламалар, бұларға:

- компьютердің ресурстарын (процессор, зерде, енгізу-шығару құрылғыларын) басқару;
- пайдаланылып жатқан ақпараттың нұсқаларын жасау;
- компьютердің мүмкіншіліктерін кеңейту;
- компьютер туралы мәлімет беру бағдарламалары т.б. мысал болады.

• **Қолданбалы бағдарламалар** — пайдаланушының нақты бір пайдалану саласындағы ақпараттың өндеу және қайта өндеу үшін қызмет ететін бағдарламалар кешені;

• **Жабдықтаушы бағдарламалар** — компьютер үшін жаңа бағдарламалар жасау және оларды редакциялау процестерін женилдететін бағдарламалар.

Жоғарыда келтірілген бөлінудің «шартты» дейілетінің себебі, бағдарламалық қамсыздандырудың кенеттен өріс алуы, компьютерлердің қолдану саласының кеңеюі арқасында кейбір бағдарламалар бір түрден басқа түрге өтуде. Кейбір қолданбалы бағдарламалардың қолдану саласы кеңеїе түсіп, айрықша маңызға ие болады, сондықтан олар жабдықтаушы бағдарламаларға айналуда. Екінші жағынан, қазіргі заманда пайдаланушыға сондай бағдарламалар (мәселен, “электронды сұхбаттас”) ұсынылып отыр, оларды жоғарыда көрсетілген сипаттамасы бойынша бөлу киын.

Казіргі күнде бағдарламалық қамсыздандыру ұғымын мынадай өзара байланысты топтар арқылы көрсетуге болады:

- операциялық жүйелер (MS DOS, Windows үлгілері,

- Unix, Linux, Nova, Mandriva, Machintosh, Doppix), қабық-бағдарламалар (Norton Commander, Far manager, Windows Commander, Total Commander);
 - бағдарламалау жүйелері (BASIC, Visual Basic, Paskal, Delphi, C, C++);
 - жабдықтаушы жүйелер (редакторлар, тілдескіштер, макроассемблерлер);
 - біріктірілген бағдарламалар дестесі (мәтін редакторлары, мәтін процессорлары, электронды кестелер, мәліметтер корын басқару жүйелері);
 - машиналы график жасайтын (ғылыми, инженерлік, оку, анимация, шығармашылық) жүйелер;
 - мәліметтер корын басқару жүйелері (FoxPro, Access, Paradox);
 - қолданбалы бағдарламалық қамсыздандыру (бухгалтер, баспа, автоматтандырылған жобалар жүйелері; электронды кестелер).

Көбінесе қолданбалы бағдарламаларды қолданбалар (орыс. приложение) деп те атайды. Қолданбалардың бәрін бөлек бағдарлама немесе біріктірілген жүйелер деп есептеуге болады. Әдетте, сараптамалы (эксперттік) жүйелер, математикалық есептеу, модель жасау, тәжірибе нәтижелерін өндөу бағдарламалары, қызмет орнында (офисте) қолданылатын бағдарламалар біріктірілген жүйелерден құралады. Мәселен, **Microsoft Office** бағдарламалар дестесі — көп тараған әрі колайлы жүйеге мысал бола алады. Microsoft Office бағдарламалар дестесінде мәтін процессоры, электронды кесте, мәліметтерді басқару жүйесі, тұсаукесер жасау бағдарламасы, электронды поштамен істеу бағдарламасы т.б. шоғырланған. Бағдарламалар дестесіндегі белгілі бағдарламаның көмегімен жасалған ақпарат жүйенің ішкі басқа бағдарламаларымен онай байланыса алады.

Жүйелі басқару бағдарламаларына жататын тағы бір бағдарламалар – **утилиттер** (лат.utilis – пайдалы) жасалған. Бұлар операциялық жүйенің мүмкіндіктерін кеңейтуге қызмет етеді яки бөлек бір қызметті атқарады.

Төменде утилиттердің кейбір түрлері келтірілген:

- компьютер құрылғыларын **басқаруышы** және **тестілеуші** бағдарламалар;

- компьютер құрылғыларын басқаруши **драйвер** - бағдарламалар;
- ақпаратты тығызырақ жазуға жағдай жасаушы **архиватор** - бағдарламалар;
- компьютердің ішкі құрылымына зиян келтіріп, пайдалануышының жұмысына кедергі жасайтын бағдарламалардан қорғайтын **антивирус** пен **антиспам** бағдарламалары;
- компьютерлердің мәлімет алмасуын қамтамасыз ететін қатынас (**коммуникация**) бағдарламалары;
- **компакт дискіге жазуға мүмкіндік беретін** бағдарламалар;
- компьютердің **мультимедиа** мүмкіндіктерін кенейтуші бағдарламалар т.б.

Бұдан тыс, бағдарламалық қамсыздандыру онын таралуы мен насиҳатталуына қарай мына негізгі үш топқа бөлінеді:

- **Software** – күнин 100% төлеген соң орнатуға және пайдалануға болатын бағдарламалық қамсыздандыру. Бұлар – Windows операциялық жүйесі, MS Office бағдарламалары, Adobe Photoshop пен Macromedia Flash;

• **Shareware** (ағыл. Share – жарым-жартылай) – апробациялау, яғни сынақтан өткізу мерзімі бар бағдарламалар. Апробациялау мерзімі өдette бірнеше күнге яки бір айға жуық немесе компьютермен бірнеше рет жұмыс істеуге арналған болады. Кейде мұндай бағдарламалардың шектеулі мүмкіндігі бар нұсқасы беріледі. Егер пайдаланушыға дәл осындай бағдарлама керек болса, ол бағдарламаның толық нұсқасын сатып алуға тиісті болады. Осындай бағдарламаларды Интернет тармағынан бүкіл әлемге әйгілі Download.com каталогынан, бағдарламалар таратумен шұғылданатын Softpedia сайтынан, ресейлік Softkey каталогынан табуға болады;

• **Freeware** (ағыл. Free – еркін) – мұлде тегін бағдарламалық қамсыздандыру. Ол көбінесе жарнама және бағдарламашылардың алғашкы табыстары түрінде таратылады. Бұл бағдарламаны төлеусіз пайдаланып, бірақ өзгертуге болмайды. Өйткені бағдарламаның бастауыш кодтары ашық түрде берілмейді;

• **Free and Open Source Software** (қазақ. еркін және бастауыш коды ашық) – мұлде тегін және бастапқы коды ашық болған бағдарламалық қамсыздандыру. Пайдалануыш осындай бағдарламаларды тегін пайдаланып, өзінің мүмкіншіліктері мен қажетсінуіне бейімдеп өзгерте алады.

Бағдарламалық қамсыздандыруды компьютерге орнату **инсталляция** деп, ал оны жою **дeинсталляция** деп аталағы. Бір бағдарламалық қамсыздандыруды орнатудан бұрын, бағдарламаның жүйеге, яғни компьютер құрылғыларына қойған талаптарын тексеріп, олардың бір-біріне тұра келетінін анықтау керек. Егер компьютердің конфигурациясы, яғни ондағы құрылғылардың мүмкіндіктері бағдарламаның талабына сай болмаса, онда бұл бағдарлама жұмыс істемейді я нашар істейді.

Кейбір бағдарламаларды орнатудың қажеті жоқ. Бұлардың көшірмесін алу жеткілікті. Бұндай бағдарламалар әдетте белгілі бір саланың жұмысын орындауға арналған болады.

Компьютер “вирусы” да — бағдарлама. Бірақ бұл бағдарлама басқа бағдарламаларға қосылып яки дербес істейді, сондай-ақ пайдаланушыға жәрдем берудің орына оның жұмысына зиян келтіреді.



1. Пайдалануши дегеніміз кім?
2. Компьютердің жұмыс істеуі үшін не керек?
3. Бағдарламалық қамсыздандыру қандай түрлерге бөлінеді?
4. Жүйелі басқару бағдарламаларын айтып бер.
5. Жабдықтаушы бағдарламалар туралы әнгімелеп.
6. Қолданбалы бағдарламалар туралы әнгімеле айт.
7. Сен өзің істеп тұрган қолданбалы бағдарлама туралы әнгімелеп.
8. Бағдарламалық қамсыздандыру қандай топтарға бөлінеді?
9. Компьютер вирусы дегеніміз не?



Төмендегі жаттыгуларды орында.

1. Сол жақ бағандағы (бағдарлама қызметіне қарай) қызметтерге он бағанға өзің білген бағдарламалар атын жаз:

Сурет салу, сактау, оку, қайта өндеу, басу	
Пайдалануши үшін компьютермен байланысуға қолайлылық жасау	
Мәтін жазу, сактау, оку, қайта өндеу, басу	
Интернеттегі такырыптарды зердеге енгізу, көру, сактау	
Арифметикалық амалдар орындау	

2. Зиёнет тармағынан DOPPIX операциялық жүйесі бойынша мәлімет тауып, зердеге сактап кой.
3. Интернеттен Shareware бағдарламаларына қатысты мәлімет іздел тап.

9-сабак. Интерфейс

Біз осы күнге дейін компьютерлердің құрылымымен, техникалық (ішкі және сыртқы) жабдықтарымен, сондай-ақ компьютердің бағдарламалық қамсыздандырылуымен таныстық. Қорыта айтқанда, компьютердің техникалық жабдықтары бір-бірімен тығыз байланысты болып, бірлесіп пайдаланушыға қызмет етеді. Пайдалануши жағдайға қарай компьютердің техникалық жабдықтары мен бағдарламалық қамсыздандырылуын басқарады, өз мақсатына сүйеніп, осы бөліктермен байланыс жасайды, яғни өзара әрекет қылады. Тап осы әрекеттестік информатикада интерфейс деген ұғыммен анықталады.

Интерфейс (ағыл. – interface) — бұл өзара әрекет ету, байланысу, бірлесу, сәйкестендіру құралы.

Бұл ұғым информатика пәнінде кең мағыналы түсініктер қатарлы, атап айтқанда: **аппараттық интерфейс** (электронды бөлшектер дәрежесінде), **бағдарламалық интерфейс** (бағдарламалық модульдерді тұтастыру ережесі мен келісімдер кешені), бағдарламалардың құрылғылармен карым-катаинасын бейнелейтін **аппараттық-бағдарламалық интерфейс** және бағдарламамен, компьютермен адамның қатаинаста болуын және өзара әсерлесуін көрсететін **пайдалануши интерфейсі** ретінде пайдаланылады. Осыған дейін сен пайдалануши интерфейсімен жартылай танысқан едің; бұған Paint пен MS Word бағдарламаларының байланыс терезесі, осы бағдарламалардың негізгі элементтері (меню, жұмыс өрісі, аспаптар панелі т.б.) мысал болады.

Интерфейс құралдардан жалпыға бірдей протоколды (ережені) сақтауды талап етеді. Олай болмаса, бұл құралдар бір-бірімен байланыса алмайды. Мәселен, электр шамын электр көзіне қосу үшін мынадай шарттар (келісімдік) орындалуы керек:

- Электр шамы патронға сай келуі керек;
- Шам электр көзінің кернеуіне лайық болуы керек.

Келтірілген мысалдағы интерфейстің протоколы не бары екі шарттан тұрады, олардың екеуі де аппараттық интерфейске қатысты. Егер осы шарттар орындалмаса, онда шамды электр көзіне қосуға болмайды. Бұл — шамды

электр көзіне косу интерфейсінің өзгеше бір протоколы бар деген сөз. Дегенмен, шамның электр көзіне қосылуын компьютер жүйесіне тенеуге әрине болмайды.

Бәріне белгілі, компьютер жүйесінде ондаған құрылғылар бір-бірімен байланысып, мындаған бағдарламалармен бірлесіп өзара әрекет ету керек.

Компьютердің аппараттық интерфейсін оның құрылғыларын өндірушілер жабдықтайды. Олар құрылғылардың бір-бірімен байланыс жасағандығы (қосылғандығы) сәйкестігін және бірдей кернеумен істеуін бақылап отырады. Бірақ бағдарламалардың құрылғылармен катынасын (аппараттық-бағдарламалық интерфейс) я бағдарламалар арасындағы байланысты (бағдарламалық интерфейс) ешкім тексермейді. Өйткені, бағдарламашылар әрбір компьютердің ішінде қандай құрылғылар орнатылып, қандай бағдарламалар бар екенін алдын ала білмейді, ал компьютер құрылғыларын өндірушілер осы құрылғыларға қандай бағдарламамен істеуге тұра келетінін алдын ала білмейді. Сол себепті бағдарламалық қамсыздандыру және аппараттық жабдықтар арасындағы келісімдік арнайы бағдарламаға — **операциялық жүйеге** жүктеледі.

Компьютермен жұмыс істеу барысында пайдаланушы өзі сезбей оның аппараттық жабдығымен де, бағдарламалық қамсыздандырумен де бірдей қатынаста болады. Бірақ компьютерде мындаған бағдарлама бар, олардың әрқайсысымен түрліше қатынаста болуға тұра келеді. Өйткені, кейбір бағдарламалар клавиатура арқылы істесе, екіншілері жүгірткімен басқарылады, ал үшіншілері — джойстик я басқа бір басқару тетігі арқылы істеуге арналған болады. Бұдан тыс, белгілі бір бағдарламалар ақпаратты экранға мәтін түрінде шығарса, екіншілері графикалық бейне шығарады, ал үшіншілері тіпті экранды пайдаланбай, ақпаратты дыбыс я ауызекі тіл көрінісінде қабылдайды.

Бағдарламалар әртүрлі болады, олардың интерфейсі де түрліше. Пайдаланушының интерфейсі түр-сипатына қарай бірнеше түрге бөлінеді. Егер бағдарлама онымен қатынаста болғанда пайдаланушыға қолайлылық келтіріп, қындық тудырmasa, мұндай бағдарламаның **қолайлы пайдалануышы**



интерфейсі бар дейді. Егер бағдарламамен әртүрлі әдіс бойынша істеуге мүмкін болса, мұндай бағдарламаның **жұмсақ интерфейсі** бар дейді. Сондай бағдарламалар да бар, олармен жұмыс істеген кезде берілген талаптар мен нұсқаулар шенберінен шығып кетуге болмайды. Бұндай жағдайда бағдарламаның **қатты интерфейсі** бар дейді.

Бағдарламаның жұмыс ортасына (калып-күйіне) қарап, оның **бейграфикалық** (графикалық емес өлде мәтіндік — А суретке қара) немесе **графикалық** (Б сурет) интерфейсі бар деуге болады.

Бағдарламаның мәтіндік интерфейсі бар дегеніміз, осы бағдарламамен істеген кезде тек клавиатураны пайдалануға және деректерді экранға тек мәтін түрінде бейнелеуге болатынын білдіреді. Егер бағдарламаның жұмыс барысында экранда графикалық бейне кескінделіп, оларды жүгірткінің жәрдемімен басқаруға мүмкін болса, бұндай бағдарламаны графикалық интерфейсі бар бағдарлама дейміз.



А сурет



В сурет



- Интерфейс және оның түрлерін айтып бер.
- Интерфейс протоколы дегенде нені түсінесін?
- Пайдаланушы интерфейсі деген не? Мысалдар келтір.
- Пайдаланушы интерфейсі өзінің қасиеттері бойынша қандай болады?
- Жұмсақ және қатты интерфейске мысалдар келтір.
- Бейграфикалық интерфейс дегенде нені түсінесін?
- Графикалық интерфейс дегенде нені түсінесін?

Төмөндегі жаттыгуларды орында.

- Сол жақ бағанда берілген қасиеттерге оң бағанға сәйкесінше өзін білетін бағдарламалар атауларын және басқа да мәліметті жаз.



Интерфейс	Бағдарлама аты	Басқару құрылғысы	Ақпарат көрінісі
Жұмсақ			
Қатты			
Бейграфикалық			
Графикалық			

- Компьютердің негізгі және қосымша құрылғыларының аппараттық интерфейстеріне қатысты мәлімет жина (мәселен, жүгірткі — қосылу орны: жүйе блогындағы бірнеше тесігі бар домалақ жер; USB порты т.т.).
- Бағдарламалар мен құрылғылар арасындағы байланыс бойынша мәлімет жина (мәселен, Word бағдарламасының принтерге беретін нұсқаулары т.т.).

10-сабак. Операциялық жүйе ұғымы

Көбінесе операциялық жүйеге екі жақты сипаттама береді, олардың бірі: “бұл — компьютер құрылғыларын басқаратын бағдарламалар кешені”, екіншісі: “бұл — компьютердегі басқа бағдарламаларды басқаратын бағдарламалар кешені” дейді. Бағдарламалық қамсыздандырудың негізгі ұйымдастырушысы — **операциялық жүйе** ұғымына толық сипаттама беру киын. Өйткені, бір жағынан қарағанда, **жүйе** сөзі әртүрлі сала мамандары ортасында кең қолданылып, түрліше талқыланады; ал **операция** сөзі дәлме-дәл аударылғанда «амал» деген мағынаны білдірсе де, оның түпкі мәнін осы сөз арқылы анық бейнелеп түсіндіруге болмайды. Екінші жағынан, операциялық жүйе — компьютердің құрылғылары мен бағдарламаларын басқаратын бағдарламалар кешені ғана емес, оған басқа да талаптар қойылуы мүмкін.

Бұндай жағдайда пайдалануши операциялық жүйе деген ұфымды қалай түсінеді?

Компьютерді қосқанда, әдетте оның құрылғыларымен бірге арнайы бағдарлама жұмысқа кіріседі. Осы бағдарлама пайдалануши мен компьютердің қолайлы интерфейсі бар байланысын жүзеге асырады да, **операциялық жүйе** (қысқаша **ОЖ**) деп аталаады.

Әдетте, операциялық жүйе сыртқы зердеде — дискіде орналасады, сондықтан оны **дискідегі операциялық жүйе** (қысқаша — **ДОЖ**) деп атайды.

Операциялық жүйе ұфымын түсіндіру үшін салыстырмалы мысалға жүгінейік. Компьютердің операциялық жүйесінің жұмысын казіргі үде жасайтын адамның кейбір артықшылықтарымен салыстыруға болады. Мәселен, теледидар көрмекші болсан, электр түймесін басасын; суқұбырынан су алмақ болсан, суқұбырдың шұмегін бұрап қою жеткілікті. Әдетте, электр қалай өндіріледі, неліктен теледидардан ән дауысы шығады, таза су қай жерден әрі қалайша ағып келеді деген сұрақтарға сен басынды қатырып отырмайсың. Егер кең көлемді қызмет көрсетуші тармақтар кешені, ондағы құрылғылар мен қызметшілер болмағанда, бұл ресурстарға (мысалдағы су, электр тогы, теледидар техникасына) жету үшін саған өте-мөте көп жұмыс атқаруға тұра келетін еді. Мысалға, үлкен аралда жалғыз қалған адам су алу үшін құдық қазуға; отын ретінде немесе үй құруға қажетті ағаш алу үшін ағаштарды кесіп, жонуға; өзін азықтұлікпен қамтамасыз ету үшін бидай егуге және басқа да сол сияқты жұмыстарды орындауға мәжбүр болады.

Алғашқы ӘЕМ істеп шығарылған кезде тіпті қарапайым арифметикалық амалды орындау үшін үлкен көлемді амалдарды атқаруға тұра келетін еді (себебі, өрнекке қатысқан әрбір мәліметті анық бір адреске орналастыру; орындалатын амалдың және жазылатын нәтиженің барлық адрестерін көрсету; жауапты қандай түрде алуды анықтау сияқты көптеген талаптарды орындау керек еді). Осындай жұмыстарды оңай жолмен орындау үшін әртүрлі жәрдемші бағдарламалар жасалды, ал жасалған бағдарламалардың рет-ретімен орындалуын көрсету үшін үстеме ретінде қосымша бағдарламалар жасалды. Кейінірек әртүрлі пайдаланушылардың түрлі бағдарламаларын таңдау және басқару үшін

тағы қосымша бағдарламалар жасалды. Көп жылдар бойы осылайша істеп, бағдарламашылар ақыры бірыңғай атпен біріктіріліп, операциялық жүйе деп аталған бағдарламалар кешенін ойлап шығарды.

Бұл жерде мынадай сұрап туындаиды: егер жоғарыда ескерілген жәрдемші бағдарламалар болмаса, амалдар ЭЕМ-де қалай орындалған болар еді?

Бұндай жағдайда пайдалануышыға көп паракты жұмыстық дәптер сатып алып, оған таңдалған ақпаратты ЭЕМ зердесінің қай жеріне енгізу, бағдарламалар мен бастапқы мәліметтерді, соңғы (нәтижелі) ақпаратты қай жерге орналастыру жайлы мәлімет жазып отыруға тұра келетін еді. Егер сен ЭЕМ-ның (клавиатура, принтер, диск қозғалтқыш сияқты) сыртқы құрылғыларымен істемек болсан, онда әр кезде нақ осы құрылғылармен байланысты тіктеп, оларды басқаратын арнаулы бағдарлама дайындау керек болады. Сондай-ақ, құрылғылардың жұмысымен байланысты әртүрлі істердің орындалуын қадағалап отыру керек болады. Демек, жәрдемші бағдарламалар атқаратын қызметтің ұшырыны қоқ екен.

Мынаны айту керек, компьютерлердің техникалық жағдайына сәйкес, оларға орнатылған операциялық жүйелер түрліше болса да, олардың міндеті бірдей – пайдалануышыға колайлы интерфейс туғызы үшін ішкі және сыртқы құрылғылардың бірлесе істеуін қамтамасыз ету.

Операциялық жүйе пайдалануышымен қатынас орнатады, басқа бағдарламаларды орындауға сілтейді, компьютердің ресурстарын (шапшан зердені, дискідегі орындарды т.т.) бөледі. Ол пайдалануышыға бағдарламаны жүргізуге, әртүрлі мәліметтерді оларға орналастыруға, олармен біріктірілген құрылғылардың көрсеткіштерін өзгертуге, ресурстарды кайта бөлуге мүмкіндік береді. Жай сөзбен айтқанда, жеке компьютермен жұмыс істеу – операциялық жүйемен қатынаста болу деген сөз.

Жеке компьютердің операциялық жүйелерін бүкіл дүниежүзінде миллиондаған адамдар пайдаланады. Қазіргі ақпарат технологиясы заманында компьютердің операциялық жүйесін игеру – телефон соғу, теледидарды электр көзіне қосу, анықтамалық пен сөздіктерді, пошта мен банктерді пайдалану дағдылары сынды қажет болуда.

Операциялық жүйенің сипаттамасы бірнеше кітапты толтырып жібереді, ал оны толық менгеріп алу үшін көп жыл керек болады.

Біздің бақытымызға, операциялық жүйені тиімді пайдалану үшін тым аз нәрсе, яғни оның жұмыс істеу тәртібін, негізгі амалдардың орындалуын білу жеткілікті. Өйткені қазіргі операциялық жүйелер көп амалдарды орындаған кезде бізге білуге қажетті емес қызметтерді, мәселен, окуфа тиісті торкөзді анық бір секторға орналастыруды, нақты бір жолдан ақпарат алушы, дискідегі бос орынды табуды және оған файл жазуды қалай жүзеге асыратынын бізден жасырады.

Жеке компьютерлерге арналған бірінші операциялық жүйе CP/M (Control Programm for Microcomputers) деп аталып, ол 1973 жылы Digital Research компаниясы тарарапынан жасалған. Операциялық жүйелердің саны өте көп, бұлар: MS DOS, PRO DOS, OS/2, FreeBSD, MICROSOFT WINDOWS, UNIX, LINUX, MAC OS.

Жеке компьютерлердің операциялық жүйелері бірнеше көрсеткіштерімен ерекшеленеді. Сондай-ақ кез келген операциялық жүйені төменде көрсетілген топтардың біріне жатқызуға болады:

- **Бір мәселелі, көп мәселелі жүйелер тобы;**
- **Бір пайдаланушыға яки көп пайдаланушыға арналған жүйелер тобы.**

Бір мәселелі операциялық жүйелер пайдаланушыға бір мезгілдің өзінде компьютермен нақты бір мәселені ғана шешүгे мүмкіндік береді. Анығырақ айтатын болсақ, бұндай жүйелер әдетте бір бағдарламаны негізгі тәртіппен және қосымша бір бағдарламаны негізгі бағдарламаның құрамында қосуға мүмкіндік береді. Мәселен, негізгі тәртіппен мәтін процессорын, ал оған қосымша ретінде шығару бағдарламасын қосуға болады.

Көп мәселелі операциялық жүйелер бір мезгілдің өзінде бірнеше бағдарламаны қосуға мүмкіндік береді. Бұл бағдарламалар бір-біріне кедергі жасамай, параллель істейді. Мәселен, осындағы операциялық жүйедегі бірінші бағдарлама адаммен шахмат ойнайды, екіншісі — модем арқылы басқа компьютердегі ақпаратты тексереді, ал үшіншісі — музика тындауы мүмкін.

Бір мәселелі операциялық жүйелер қарапайым, ықшам, мүмкіндіктері онша ұлken болмаған компьютерлерде қолданылады. Бірақ жұмыстың қолайлалыры жағынан көп мәселелі жүйелерге қарағанда қолайсыздау болғандықтан, олар қолдануға жарамсыз болып қалды.

Бір пайдаланушыға арналған операциялық жүйе компьютерде тек бір адамға жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Бұндай жағдайда да, әрине, компьютердегі ақпаратты пайдалану үшін бірнеше пайдаланушы кезектесіп істей алады, сондай-ақ барша ақпарат барша пайдаланушыларға ашық болады.

Көп пайдаланушыға арналған операциялық жүйедегі әрбір пайдаланушы жалпыға бірдей ақпаратты, өз паролін енгізіп, өзіне фана тиесілі дербес ақпаратты пайдалана алады. Көп пайдаланушыға арналған кейбір операциялық жүйелер (мәселен, UNIX) бір компьютерде бірнеше пайдаланушыға жарыса жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Кез келген операциялық жүйенің мынадай қасиеттері болуы керек:

1. Сенімділік. Жүйе өзі басқарып отырган компьютердің құрылғыларындаі сенімді болуы керек. Егер бағдарламада яки құрылғыда бірер қате пайда болса, жүйе оны таба алуы, жөндеуге әрекет жасауы, не болғанда да осы қатенің пайдаланушы бағдарламасына тигізетін зиянынан сақтандыру керек.

2. Қорғау қасиеті. Бірде-бір пайдаланушы оның жұмысына басқа пайдаланушылардың кедергі жасағанын қала-майды. Сондықтан жүйе пайдаланушының бағдарламалары мен мәліметтерін өзге пайдаланушылардың араласуынан және жіберген қателері салдарынан қорғау керек.

3. Тиімділік. Әдетте операциялық жүйенің өзі ЭЕМ корының көп бөлігін иелеп алады. Бұл қорлар пайдаланушының ықтиярына берілмейді. Демек, жүйенің өзі айтартылғанда ықшам болуы және ЭЕМ қорын жан-жақты үнемдеп басқаруы шарт

4. Қолайлалық. Операциялық жүйемен көбінесе бір мезгілде екі және одан көп пайдаланушы жұмыс істейді. Олар операциялық жүйе арқылы түрлі мақсатты есептерді және түрлі алгоритмдік мәселелерді шешеді. Айтпай-ақ түсінікті, бұндай жағдайда әр пайдаланушыға зор қолайлалы-

лық жасау керек болады. Сондықтан бұл операциялық жүйелердің ең маңызды қасиеті болып табылады.

Қазіргі күнде операциялық жүйелердің төменде келтірілген ерекше белгілерін көрсетуге болады:

- мәліметтерді зердеге сактауды ұйымдастыру құралын — файл жүйесін пайдалану;
- мүмкіндіктері түрліше шектелген көптеген пайдаланушыларға қолайлы жағдай жасау;
- уақытты бөліп қою арқылы көп мәселелікті қамтамасыз ету.

Кез келген операциялық жүйе негізінен 3 қызметті атқарады:

- 1) құрылғыларды (принтер, клавиатура, диск қозғалтқыш т.б.) басқару;
- 2) бағдарламаларды басқару (жұктеу, орындау т.т.);
- 3) нұсқаулар мен бұйрықтарды орындау.

Қызықты мәліметтер. Алғашқы операциялық жүйелер әрбір компьютер платформасына бөлек жазылатын еді. Бір компьютерге арналып жазылған операциялық жүйенің кодтарын басқа компьютердің платформасына өткізу — өте көп уақыт пен енбекті талап ететін жұмыс еді.

Осы кемшіліктерді жою үшін 1965 жылдан бастап **Bell Telephone Laboratories, General Electric Company** мен Массачусетс технологиялық институты жүздеген пайдаланушыға қызмет көрсете алғатын **Multics** (Multi-user Timesharing Interactive Computing System — көп пайдаланущы арасында уақытты бөлетін интерактивті (диалогты) есептеу жүйесі) операциялық жүйесін жасауға кірісті. Бірақ, 1969 жылы Bell Telephone Laboratories жобадан шығып кеткен соң, бұл іс жүзеге асырылмады. Сонда да Bell laboratoriyes қызметкерлері Деннис Ритчи мен Кен Томпсон жұмыстарын жалғастырып, 1971 жылы кодтары ас-семблер тілінде жазылған, Multiks-пен өзара үндесетін **UNIX** (окылуы: Юникс) атты операциялық жүйені жасады.

Бағдарламалауды женилдешу үшін Кен Томпсон **В** тілін жасады, ал Деннис Ритчи ол тілді өзгертіп, **С** тілін жаратты. 1974 жылы жарияланған UNIX операциялық жүйесі сол кезде барша бағдарламашылар мойындаған, ең күшті операциялық жүйелердің бірі саналатын. Көптеген пайдаланушыға арналған UNIX операциялық жүйесінің өзегі жоғары

дәрежелі С бағдарламалау тілінде, ал қалған 10 пайызға жыққа бөлігі (бірнеше беті, 1000 жолы дерлік) асsemблер тілінде жазылған еді. Соңдықтан оны бірнеше айда басқа компьютерлердің платформаларына өткізуге мүмкін болды, ал қосымшалар мен өзгерістер енгізу процесі едәуір женілдеді. Сонымен, UNIX көшіріп өткізуге болатын алғашкы операциялық жүйе болып қалды. Оның барша нұсқаларына өзгерістер енгізу оңай еді.

UNIX операциялық жүйесінің кең жайылуы, пайдаланушылардың оны қабылдағанын төмендегілер жабдықтады:

— операциялық жүйенің кодтары жоғары дәрежелі С бағдарламалау тілінде жазылғандықтан, бағдарламаны оңай түсінуге болатын еді;

— бұл жүйе көптеген пайдаланушыға арналған, көп мәселелі жүйе болатын. Осында операциялық жүйесі бар күшті бір сервер сан-алуан пайдаланушыларға қызмет ете алады. Мұнда тек бір жүйе администратор сынды істетіледі. Жүйе өзінің есептеу сервері, тармақ сервері, мәліметтер коры сервері арқылы сансыз көп міндеттерді атқара алады;

— бірыңғай стандарттардың бар болуы, яғни әртүрлі нұсқалардың құрылымы мен интерфейсінің бірлігі;

— қарапайым және күшті модульдерден құралған пайдаланушы интерфейсінің бар болуы. Арнайы қызметтерді орындаі алатын утилиттер негізінде құрделі құрылыштар жасауға болады;

— қызмет көрсету үшін оңай әрі бірыңғай файл жүйесінің бар болуы. Файл жүйесі арқасында UNIX тек дискідегі мәліметті оқуға емес, жұмысшы станцияларға, принтерлерге, тармаққа кіруге де мүмкіндік береді.

— өте көп қосымшалардың, соның ішінде еркін қосымшалардың бар болуы. Бұған мысал ретінде қарапайым мәтіндік редактордан бастап өте құрделі мәліметтер корын басқаратын жүйелерді келтіруге болады.



1. Операциялық жүйе дегенде нені түсінесін? 2. Операциялық жүйенің жұмыс істеуін түсіндір. 3. Операциялық жүйелер топтарына сипаттама бер. 4. Операциялық жүйенің қандай қасиеттері бар? 5. Операциялық жүйенің сенімділік және қорғау сияқты қасиеттерін белсін бе? 6. Операциялық жүйенің тиімділігі мен қолайлылығы дегенде нені түсінесін? 7. Операциялық жүйенің негізгі міндеттерін мысалдарға сүйеніп айттып бер.

11-сабак. Операциялық жүйені құрастыруышы бағдарламалар мен қабық-бағдарламалар

Операциялық жүйелер компьютерлік бағдарламалар арасында ең күрделілері болып қана қоймай, олар компьютерді кезектегі амалдың орындалуын ғана емес, өзі орындалап жатқан жұмыстардың орындалуын да тексеруге мәжбүр етеді. Бұндай бағдарламалар біздің қызметтімізді атқарып, нұсқауларымызды орындаған кезде компьютер құрылғыларындағы бірер кемшілік пен ділгірліктен сақтандыруға жасалған.

Операциялық жүйенің құрамын негізінен мынадай 3 топ түзеді:

- міндеттерді ретке келтіретін бөлімді, құрылғылар драйверлерін, зерде мен файл жүйесін басқарушы бағдарламаны қамтитын операциялық жүйенің өзегі (орысша. – ядро, ағыл. – kernel);
- жүйе кітапханасы;
- утилиттер қабығы.

Компьютердегі процестермен байланысты барша амалдар операциялық жүйе өзегінің басқаруымен жүзеге асырылады. Сондықтан шапшаң зердеден өзекке арналған тұракты орын бөлінеді. Бұл орындағы ақпарат кез келген басқа мәліметтен жоғары тұрады. Операциялық жүйенің кішкене бір бөлігі – өзек үнемі жұмыс істейтін күйде болады, сондықтан әрдайым шапшаң зердеге сақталады. Егер операциялық жүйенің басқа бөліктері, кез келген басқа мәлімет керек болып қалса, ол шапшаң зердеге жүктеледі де, жұмыс аяқталған соң негізгі зердеге жіберіледі.

Операциялық жүйенің өзегі мына бағдарламалардан, яғни:

- үзілістерді талдау модулі;
- процестерді жасау және жою;
- процестерді бір жағдайдан екінші жағдайға өткізу;
- процестерді сәйкестендіру;
- енгізу-шығару амалдарының орындалуын басқару;
- зердені бөлу және қайта бөліп қою;
- файл жүйесінің жұмыс істеуін басқару;
- жұмыстарды есепке алу сияқты бағдарламалардан тұрады.

Өзектің ең басты міндеті – үзілістерді талдау. Бір амалды орындағанда әртүрлі үзілістер тууы мүмкін. Бұларға, мысалы,

егер принтерге шығару нұсқауы берілгенде принтер жұмысында үзіліс туса, принтер жұмысындағы кідірістің себебін анықтау; үзіліс амалдың толық орындалмағанынан пайда болса, принтерді тоқтату және онымен байланысты үзу; принтерде қағаз таусылған болса, басып шығару процесін тоқтату және осы жағдай туралы пайдаланушыға хабар беру; бояғыш ұнтақ таусылып қалған болса, басуды тоқтату және ол туралы пайдаланушыға хабарлау; қағаз жабысып қалған болса, басып шығаруды тоқтату және осы оқиға жайлы пайдаланушыға хабарлау сияқты міндеттер жатады. Әр үзілістің өз коды болады, бұл кодты өзекке процессор жібереді. Үзілістің мәніне қарай пайдаланушыға хабар жіберіледі.

Операциялық жүйе өзегінің құрылымы түрліше: тұтас, модульді, микроөзекті, наноөзекті, гибридті т.б. болуы мүмкін.

Операциялық жүйені жүктеу, мәселен, Windows нұсқаларында, мына бағдарламалар арқылы жүзеге асырылады:

- **мәліметтерді зердеге енгізу – шығару бағдарламасы (BIOS).** Бұл бағдарлама тұрақты зердеде орналасады, компьютерді іске түсіргенде енгізу-шығарумен байланысты амалдарды орындаиды, қажетті құрылғылардың (клавиатура, монитор, шапшаң зерде т.б.) жұмыс істеуін тексереді, операциялық жүйені белсендендіретін бағдарламаны шақырады;

- **операциялық жүйені белсендендіретін бағдарлама (Boot Record)** – өте қысқа бағдарлама. Оның міндетіне мәліметті шапшаң зердеге енгізіп, шығаратын жүйенің кеңейту модулін, амалды орындауда туатын үзілістерді талдау модулін жүктеу жатады;

- **мәліметтерді енгізу-шығару жүйесінің кеңейту модулі (IO.SYS),** бұл бағдарлама негізгі және қосымша құрылғыларға қызмет көрсетуші драйверлерді жүктейді;

- **амалдарды орындауда болатын үзілістерді талдайтын модуль (MSDOS.SYS),** бұл бағдарлама бір бағдарламаның ішінде пайда болған үзілістерді талдап, нәтижесіне қарай қажетті шараларды қолданады;

- **нұсқаулар процессоры (COMMAND.COM),** бұл бағдарлама жүйенің дискісінде орналасқан болып, оның міндетіне пайдаланушылардың операциялық жүйеге жіберген нұсқаулары мен бүйрықтарын қабылдау, талдау әрі қажет

болғанда, орындау, сондай-ақ пайдаланушы бағдарламаларының нұсқауларын қайта өндөу жатады;

- **операциялық жүйенің утилиттері** – операциялық жүйемен бірге берілетін дискеттерді белгілеу, оларды тексеру сиықты арнайы қызметтерді атқаратын бағдарламалар.

Төмендегі суретте нақ осы бағдарламалар көрсетілген:

Мәліметтерді зердеге енгізу және шығару бағдарламасы(BIOS)	Операциялық жүйені белсендендіру бағдарламасы (Boot Record)	Мәліметтерді енгізу-шығару жүйесін кенейту модулі (IO.SYS)
Амалдарды орындауда болатын үзілістерді талдау модулі(MSDOS.SYS)	Нұсқаулар процессоры (Command.COM)	Операциялық жүйенің утилиттері Format.COM, Chkdsk.COM, Mode.COM, Graphics.COM, Fdisk.COM, ...

Операциялық жүйенің ішкі және сыртқы нұсқаулары.

Компьютер мен пайдаланушының үнемі қатысып жүруі пайдаланушының операциялық жүйеге тізбектеп жіберген нұсқаулары мен бұйрықтары арқылы жүзеге асырылады. Әрбір нұсқаудың өз аты болады. Атынан басқа, бұйрықтардың әртүрлі өлшемдері мен кілттері болуы мүмкін. Нұсқаудың атын клавиатура жәрдемімен жазып, ENTER түймесін басысымен-ақ компьютерде орындалуға тиісті нұсқауды жіберу ісі аяқталады.

Операциялық жүйенің нұсқаулары дисқілердегі мәліметті көшіру-өшіру, монитордың жұмыс істеу жағдайын өзгерту, мәтінді дисплейге яки шығару құрылғысына жіберу сияқтыларды орындаиды. Олар ішкі және сыртқы делінетін бұйрықтарға бөлінеді. COMMAND.COM бағдарламасындағы бұйрықтар **ішкі бұйрықтар** деп аталса, **сыртқы бұйрықтарға** операциялық жүйемен бірге қолданылатын бағдарламалар нұсқаулары жатады.

Бізге мәлім, пайдаланушы мен компьютердің байланысы операциялық жүйе арқылы жүзеге асырылады. Сондыктан операциялық жүйенің интерфейсі неғұрлым қолайлы болса, пайдаланушының компьютермен қатынасы соғұрлым онай әрі тиімді болады.

Алғашқы операциялық жүйелерді шығара бастағанда, олар адам мен компьютер арасында дәнекерлік қызметтін

өтеп, компьютердің қорын пайдалануда өте көп женілдік келтірген. Алайда сол кездегі операциялық жүйелердің мәтіндік интерфейсі бар еді. Сонаң соң, операциялық жүйелердің жақсы дамуы нәтижесінде шамадан артық бүй-рыктармен толып кеткені, олардың пайдалануши интерфейсін құрделендіріп жіберді. Сөйтіп, пайдалануши мен компьютер арасында жаңа дәнекерлік құрал жасау қажеттігі туындарды да, нәтижесінде операциялық жүйенің қабық-бағдарламалары пайда болды.

Қабық-бағдарлама – операциялық жүйенің басқаруымен қосылып, пайдаланушиға нақ осы операциялық жүйемен істеуге көмектесетін бағдарлама. Көптеп шығарылған алғашкы қабық-бағдарлама – **Norton Commander**. Бұл бағдарламаны әйгілі американцы бағдарламашы Питер Нортон жасады. Ол тез арада тарапып кетті. **Windows Commander**, **Total Commander**, **Far manager** сияқты кең тарапланған қабық-бағдарламалар Norton Commander бағдарламасының негізгі жұмыс істеу тәртібін сактап қалған.

Norton Commander (жоғарыдағы суретте көрсетілгеніндей) компьютер экранында дискілер, каталогтар және файлдар құрылымын көрнекі түрде көрсетеді. Бәріне белгілі, мәтіндік интерфейс арқылы операциялық жүйенің нұсқауларын компьютерге енгізу көп уақыт, еңбек пен ынта керек қылады.

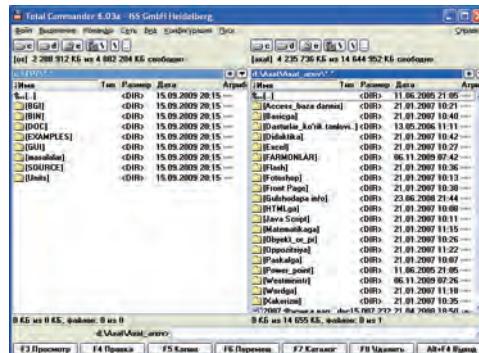
Norton Commander пайдаланушины осы енбектен, операциялық жүйенің ондаған нұсқауларын үнемі есте сактап тұрудан босатады. Осы бағдарламаның ең абзal жақтарының бірі – ол операциялық жүйедегі нұсқауларды онай әрі тиімді пайдалануға мүмкіндік туғызады.

Norton Commander жәрдемімен оның қабық-бағдарламасының шенберінен аспай, компьютерде бір бағдарлама жасауға, мәтін жазуға, оларды редакциялауға, іске косуға болады. Norton Commander пайдаланушиның енгізген нұсқауларын есінде сактап келеді; егер жұмыс барысында осы нұсқауларды қайта істетуге тұра келсе, оларды қайтадан клавиатура арқылы термей жүзеге асыруға болады. Пайдалануши тарапынан таңдалған операциялық жүйенің нұсқауы немесе кезектегі бағдарлама толық орындалып аяқталған соң, қайтадан Norton Commander-ге оралады.

Қабық-бағдарламалар негізінен мынадай мүмкіндіктерді жүзеге асырады:

- дискіден каталогтар тізімін экранға толық шыфару;
- файлдар көшірмесін алу;
- файлдар атын өзгерту және жаңа ат қою;
- файлдарды өзгерту;
- каталогтардың сатылы құрылышын көру;
- бір каталогтан екінші каталогқа көшу;
- каталогтар жасау;
- каталогтың атын өзгертіп, жаңа ат қою;
- мәтіндік файлдарды редакциялау т.б.

Төмендегі суретте Total Commander қабық-бағдарлама-ның интерфейсі бейнеленген.



Пайдаланушы интерфейсін ынғайлы ету үшін Windows операциялық жүйесінде арнайы қабық-бағдарламалар бар. Олардың бірі “**Мой компьютер**” (Мениң компьютерім) жүйе каталогы деп, ал екіншісі “**Проводник**” (Жетекші) деп аталады. Олармен кейінірек таныстырамыз.



TUX

Қызықты мағлұмат. Bell лабораториясының қызметкерлері Деннис Ритчи мен Кен Томpsonдар жасаған **UNIX** операциялық жүйесі — бүкіл дүние бағдарламашылары мойындаған өте күшті операциялық жүйелердің бірі болып саналады. Алайда оның, сондай-ақ UNIX қеңістігінде қолданылатын бағдарламалардың кодтары жабулы болып, сыр сақталады. Соған қарамастан, UNIX операциялық жүйесі қысқа уақыт ішінде зор өріс алып, пайда-

ланушылар арасында кеңінен таралды. XX ғасырдың 80-жылдарына таман UNIX операциялық жүйесі, оның кеңістігінде қолданылатын бағдарламалық құралдар коммерция түрғысынан қымбат бағалы өнімдерге айналды.

Сонда да бағдарламалық қамсыздандыруды әмбебап әрі тез дамыту үшін кейбір бағдарламашылар «барша мәліметтер еркін де ашық болуы керек» деген пікірге келді. Осы пікірді жақтаушылардың бірі — американцы Ричард Столмен 1983 жылғы 27 сентябрьде өзінің **GNU** атты жобасын жариялаған болатын. GNU — ағылшынша “**GNU – Not UNIX**”, яғни “**GNU – UNIX емес**” деген мағынаны білдіреді. Жобаның негізгі мақсаты — барша бағдарламашыларға ортақ мәліметтердің кодтары еркін және ашық болуға тиіс, деген ойды қөзделген еді. GNU жобасы негізінде әртүрлі бағдарламалар, солардың ішінде мәтін редакторлары, сөздіктер, қатынас қабықтары жасалған еді. Бірақ фин маманы Линус Бенедикт Торвальдстің 1991 жылда жасаған бағдарламасы GNU жобасына кенет үлкен әсер етті. Оның бағдарламасы жаңа операциялық жүйенің өзегі болып қызмет етті. Осы өзек негізінде **Linux** (Линукс деп оқылады) атты операциялық жүйе пайда болады. Кодтары ашық операциялық жүйе бірнеше жыл ішінде бүкіл дүниеге жайылды. Содан соң мындаған бағдарламашылар оны жақсартуға және дамытуға кірісті.

Linux операциялық жүйесінің эмблемасы ретінде **Tux** (Тукс деп оқылады) кішкене пингвин бейнесі қабылданған. Көптеген елдердің бағдарламашылары **Linux** операциялық жүйесінің өзегіне сүйеніп, өздерінің операциялық жүйелерін жасауда. Сондай-ақ, 2007 жылдан бастап Өзбекстандағы “**Жас бағдарламашыларды дайындау және қолдан-куаттау орталығының**” бағдарламашылары да алғашқы (кирилл және латын жазу таңбаларымен істей алғатын) өзбек тіліндегі операциялық жүйені жасауға кірісті. Бұл операциялық жүйе **DOPPIX** деп аталып, көптеген ұйымдарда, соның ішінде 2008 жылдан бастап орта мектептерде сынақтан өткізіле бастады. DOPPIX операциялық жүйесінің эмблемасында ұлттық өздігімізді дәріптейтін, **такия** киген пингвин бейнеленген (DOPPI өзбекше — дуппи, яғни такия, Linux — X). Әрине, бұл бірінші қадам еді, сондықтан faziz Отаны-

мыз — Өзбекстанда келешекте өте құшті әрі дарынды бағдарламашылардың жетілуіне, Отандастарымызды бұл жолда әлі өте үлкен табыстар күтіп тұрғанына қеміл сенеміз.



1. Операциялық жүйенің қандай негізгі міндеттерін білесін? 2. Операциялық жүйе қандай негізгі бөліктерден тұрады? 3. Нұсқаулар процессоры жөнінде әңгімелеп бер. 4. Операциялық жүйенің ішкі және сыртқы бүйректарын айт. 5. Операциялық жүйенің қабық-бағдарламалары деген не? 6. Операциялық жүйенің қандай қабық-бағдарламалары бар? 7. Norton Commander бағдарламасының абзалдығы неде? 8. Графикалық және бейграфикалық қабық-бағдарламалар бір-бірінен несімен ерекшеленеді? 9. Графикалық қабық-бағдарламалардың абзал жақтарын айт?

12-сабак. Файлдар мен каталогтар

Диск — секторлар мен жолдардан, ал әр сектор мен жол — **адрес** (немесе **мәліметтер**) **алаңынан** тұрады. Адрес алаңына диск, жол, сектор тәртіппері, тексеру жиынтығы деп аталатын код жазылады. Бұл мәлімет дискідегі қажетті ақпаратты табуға қызмет етеді. Ал мәліметтер алаңына пайдалануышының ақпараты, қолданбалы бағдарлама бөлімі, мәтіндік ақпарат т.б. да мәлімет жазылып, дискіде байттар жинағы түрінде бөлек-бөлек сақталады. Осы байттар жинағының бүтіндігін сақтау, пайдалануыш мен операциялық жүйе оны тануы үшін олардың белгісі, яғни аты болуы керек. Аты бар байттар жинағы **файл** (ағыл. file — мәлімет) ұғымымен былайша байланысады.

Файл — компьютердің сыртқы зердесінде нақты бір атпен орналасқан байттар кешені. Ал **файл жүйесі** — әлдебір ақпаратты сақтаушы құралдағы мәліметтердің орналасуын ұйымдастыратын құрал. Бұдан файл жүйесі мәліметтердің сыртқы зерденің қай жеріне және қай әдіспен жазылуын белгілейді деген түйін келіп шығады. Файл жүйелеріне FAT32 мен NTFS мысал бола алады.

Операциялық жүйе жағынан қарағанда, ақпаратты сақтаушы құрал кластерден тұрады. Кластер — файл жүйесімен байланысты логикалық ұғым, ол — ақпаратты сақтаушы құралдың сақтауға мүмкін болған ең кіші бөлігі (мәселен, 1 кластер = 512 байт). Файл жүйесінің бағдарламалары файлды кластер жинағы түрінде ұйымдастырады. Бұл бағдарламалар

кластерлердің қайсысы бос, қайсысы бос емес екенін, қай кластерлер «қате» белгісімен белгіленгенін бақылап отырады.

Файлдағы мәліметтер мәтін, сызба, бағдарлама т.б. болуы мүмкін. Мәселен, дискіге жазылған ойын бағдарламасы, мәтін редакторымен жазылған мәтін файлға мысал бола алады. Дискідегі ақпаратты сактаудың басқа өдісі жок, бір фана «A» әрпін дискіге жазғанда да оған ат қою және ресмилендіру керек. Жоғарыда айтылғанында, пайдаланушы мен операциялық жүйе оны танып, пайдалану үшін файлдың бір **атауы** болуы керек. Бұл атау әдетте нұктесі белгісімен бөлінген екі бөліктен тұрады. Атаудың бірінші бөлігінде пайдаланушы берген файлдың **жеке аты** (Paint, Bloknot, MS Word бағдарламаларындағы мәліметті сактауда оларға қолайлы ат қойғанынды есінде түсір), екінші бөлігінде — осы мәліметті қай бағдарлама тануы керектігін білдіру үшін бағдарлама тараҧынан берілген, **файл кеңеюі** деп аталатын ат көрсетіледі. Мәселен, Сурет.bmp, Мәліметт.txt, Менің жанұямы.doc, Клава.exe, Puzzle.exe.

Кеңейтуі болмағанда файлдың аты жеке атпен бірдей болады. Файлдың жеке аты 1-ден 255-ге дейін, ал кеңеюі 1-ден 3-ке шейін (4-ке дейін аз кездеседі) белгігіне ие болуы мүмкін. Файл атындағы кеңейтуіді жазбауга болады. Бірақ кеңейту файлда сақталып тұрған мәліметтің түрін білдіргендіктен, оны пайдалану көп қолайлылық туғызады. Қазіргі бағдарламалардың кеңейтуіді файл атына өздері қосып жазады. Файлдың кеңейтуіне қарап, оны қай бағдарлама ұйымдастырғанын біліп алуға болады. Көп ұшырайтын файл кеңейтулері келтірілген:

Кеңейту	Файл	Кеңейту	Файл
.mp3, .wav	аудио файл	.sys	жүйе файлы
.avi, .mpg	видео файл	.zip, .rar, .arj	архивтелген файл
.bmp, .gif	бейнелі файл	.html	web бетті файл
.txt	мәтінді файл	.bat	бұйрықтар файлы
.com	бағдарлама файлы (шағын бағдарлама)	.bas	бейджик тіліндегі бағдарлама файлы
.exe	бағдарлама файлы (бағдарлама, қосымша)	.pas	паскаль тіліндегі бағдарлама файлы
.bak	файлдың көр нұсқасы	.xls	электронды кестелі файл
.dll	динамик кітапхана файлы	.doc	құжатты файл

Файлдың жеке атын жазуда латын және кирилл әліп-бійнің жоғары я төмен регистр әріптері, цифрлар, сондай-ақ - (дефис), _ - жоласты белгісі, \$ - ақша бірлігі белгісі, # - нөмір, & - амперсенд белгісі, @ - коммерциялық ЕТ, !-леп белгісі, % - пайыз белгісі, ~ - тильда, ^ - карат белгісі, (){}-жакшалар қолданылады. Бірақ \, /, :, *, ?, “, <, >, | белгілерін қолдануға болмайды. Мынаны айту кепрек, файл атындағы кіші және бас әріптердің пайдаланылуы бірдей. Компьютер оларды бірдей ат деп қабылдайды. Сондықтан файл атын клавиатурадан терген кезде қалаған (жоғары не төменгі) регистрді қолдануға болады.

Тек кеңейтуімен өзгешеленетін аттар, әртүрлі файлдарды өрнектейді. Мәселен, Наурыз.bmp, Наурыз.txt, Наурыз.xls, Наурыз.doc, Наурыз.avi – әртүрлі бағдарламалармен жасалған файлдар болып табылады.

Операциялық жүйе кейбір сыртқы құрылғыларды да файл деп тануы мүмкін. «Файл» ұғымын осылайша ортақтастыру, көбінесе енгізу-шығару амалдарын оңайлатуға мүмкіндік береді. Мұнда әрбір құрылғыға «файл» аты біріктірілген болады: PRN – принтер, CON – клавиштер (енгізуде) және дисплей (шығаруда) т.б. Сондықтан PRN, CON, NUL, AUX, LPT1, LPT2, LPT3, COM1, COM2, COM3 сияқты запасқа қойылған аттарды файл аты деп қолдануға болмайды.

Қайта қолданылуы мүмкін болған әртүрлі ақпаратты, соның ішінде мәтіндік құжаттарды, бағдарламалардың алғашқы код мәтіндерін, web-беттің HTML-кодтарын файл түрінде сақтауға болады.

Дискідегі файлдарды әртүрлі бағдарламалардың, мысалы, мәтін редакторының, электронды кестенің, бағдарламалау тілдерінің компиляторы жарыққа шығарады. Кейбір файлдарды сен өзің жасап, оларға ат қоя аласың, ал кейбіреулері саған мәлім/беймәлім болған мақсаттарға арналып түрлі бағдарламалар арқылы жасалады.

Файлдың ең маңызды касиеттері (орысша. – свойство, ағыл. – attributes) – **оның аты, көлемі** (байт өлшем бірлігінде), **жасалған және жаңаланған мезгілі** (күні, айы, жылды) және **уақыты** (сағаты мен минуты).

Файлдағы ақпарат көлемі бір байттан ондаған мегабайт-қа шейін (сыртқы зерденің сыйымдылығы шегінде) болуы

мүмкін. Ақпарат көлемі нөлге тең файлдар да болады (олардың не бары аты фана болады).

Файлдарды қасиеттеріне қарай (адамдарды семіздер мен арықтарға, әйелдер мен еркектерге, кара қастылар мен ақ қастыларға бөлгендей) топтарға бөлуге болады.

Мәселен, барша файлдар түріне қарай мәтіндік яки мәтіндік емес деген екі топқа бөлінеді. Мәтіндік емес файлдар көбінесе (мәтіндік файлдарды екілік деп танитын бағдарламаны жазу қын болмаса да) **екілік** файлдар деп аталады. **Мәтіндік файлдарға** тікелей экранда оқуға, шығару құрылғысына шығаруға арналған алфавит — цифрлы акпарат сақталады. Мәтіндік файлдар компьютер технологиясында өте маңызды рөл ойнайды.

Файлдарды басқа қасиеттері бойынша да топтастыруға болады. Бұған **файл-бағдарламалар** мен **файл-мәліметтер** (яғни, бағдарламалардың қайта істеуі үшін арналған объектілер) мысал бола алады. Бұндай топтастыру жағдайға байланысты болатын, өйткені бағдарлама файлдарын жағдайға қарай мәліметтер деп те қарастыруға болады.

Компьютердің винчестерінде мындаған файл орналасады. Егер файлдарды мағыналы топтарға бөлмесек, онда іс жүзінде қажетті бір файлды іздең табу, пайдалану үшін көп уақыт керек болады. Мәселен, файлдардың бір тобы мәтін редакторының жұмысына көмектеседі, басқа тобы мәтіндік құжаттармен айналысады, ал арнаулы тобы кестелі мәліметтерді жасайды т.т. Файлдардың атаулы тобы **каталог** деп аталады.

Каталогтарды **директориялар** (ағылшын тілінен — анықтамалық, адрес кітабы) деп те атайды. Каталог — дискідегі файлдар атаулары, акпарат көлемдері, атрибуттары (қасиеттері), соңғы рет жаңаланған уақыты т.с.с. сақталатын арнайы орын. Windows операциялық жүйесінде каталогты **папка** (ағыл. **folder** сөзінен алғынған) деп те атайды.

Каталог ұғымын күнделікті тұрмыстан алғынған мысалдар арқылы түсіндіреміз. Айталақ, диск — байлаулы құтылар және бөлек (құтысыз) байламдар сақталып тұрған шкаф болсын. Өз кезегінде, құтылардың ішінде байламдарға арналған бөлек құтышалар мен байламдар болсын. Құты, құтыша, байламдардың сыртқы бетіне жарлықтар жапсырылған дейік.

Енді байламды жарлықпен белгіленген атаулы файл деп алайық. Бұнда бөлек құты — диск каталогы, ал нақ осы

құтыдағы құтыша — каталог асты (кішкене каталог) болып келеді.

Шкафтағы (яғни, жорамал дискідегі) құтылардың (яғни, каталогтардың) және бөлек байламдардың (яғни, файлдардың) толық тізімі нақ осы дискінің **бас каталогы** деп аталауды. Бұл каталогтар мен бөлек файлдар тіркеуге алынады. Бірінші сатыдағы каталогтарда (құтыларда) екінші сатыдағы каталогтар (құтылар) және бөлек файлдар (байламдар) орналасады. Үшінші, төртінші және т.т. сатыда бірінің ішінде екіншісі орналасқан каталогтар да болуы мүмкін.

Каталог атын тандаудағы қолайлылық — компьютерде амалдарды орындауды жеңілдетеді. Мәселен, MS Word бағдарламасымен өзірленген құжаттарға “Құжат” деп, ойындық бағдарламаларға каталогтарына «Ойындар» деп ат қою орынды болады.

Бір каталогқа бірдей атауы (яғни бірдей жеке аты мен кеңейтуі) бар файлдарды тіркеуге болмайды. Мәселен, бір каталогта бірдей Наурыз.doc аты бар екі файл болмауы керек. Бірақ бірдей атаулы файлдарды әртүрлі каталогтарда тіркеуге болады.

Негізгі (түпкі) каталогты қоспағанда, каталогтар — шынында да арнайы көрінісі бар файлдар. Әр каталогтың өз аты болады, бұл ат басқа бір каталогтың тізімінде де кездеседі. Каталог атына қойылатын талап, файл атына қойылатын талапқа ұқсайды. Әдette, каталогтың атына кеңейту қолданылмайды. X каталог Y каталогының ішкі тізімінде орналасқан болса, X – Y-тің **каталог асты**, ал Y – X-тің **каталог үсті, яки аналық каталогы** деп те аталауды.

Айталық, Наурыз.doc MS Word бағдарламасымен дайындалған құжат, Құжат каталогының Сұлулық каталогында орналасқан болсын. Егер файл С дискіге жазылған болса, Наурыз.doc файлын былайша табуға болады:

C: – С дискінің басты каталогы;

Құжат – бас каталогтың каталог асты;

Сұлулық – Word каталог астының каталог асты;

Наурыз.doc – ізделіп отырған файл.

Ізделіп отырған файлға бару үшін жазылған каталогтар тізбегі – **файлға бару жолы** дейіледі. Жол көрсетуде “\\” (слэш) белгісі пайдаланылады.

Жоғарыдағы файлға бару жолы: С:\Кұжат\Сұлулық болады. Файлдың **толық аты** деп, файлға бару жолын, атын бірге жазғандағы **С:\КҰЖАТ\ СҰЛУЛЫҚ\НАУРЫЗ.DOC** жазбасы түсініледі.

Әрбір дискінің әрине бас каталогы болады. Онда файлдар мен каталогтар (1-сатыдағы каталогтар) орналасады; 1-сатыдағы каталогтарда файлдар мен 2-сатыдағы каталогтар орналасады; 2-сатыдағы каталогта файлдар мен 3-сатыдағы каталогтар орналасады т.с.с. Сөйтіп дискіде каталогтардың сатылы (иерархиялық, яғни бұтақтар тәрізді) құрылымы пайда болады.

Тап осы кезде жұмыс істеп тұрған каталог **кезектегі каталог** дейіледі. Егер операциялық жүйе бір файлға нұскай жіберсе, жүйе нақ осы файлды кезектегі каталогтан іздейді.



- 1.** Файл дегенде нені түсінесін? **2.** Файлдың аты жөнінде толық мәлімет бер. **3.** Файл көнегейтуінің қандай түрлерін білесін? **4.** Файл жүйесін айтып бар. **5.** Каталог деген не? Каталог асты ше? **6.** Басты каталогтың кезектегі каталогтан айырмашылығы қандай? **7.** “Аналық” каталогы дегенде нені түсінесін? **8.** Неліктен бірдей атаяу бар файлдарды түрлі каталогтарға сактауға болады, ал бір каталогқа болмайды? **9.** Файлға бару жолын және оның толық атын айт. **10.** Каталогта неше каталог асты және файл жайғасуы мүмкін? **11.** Windows операциялық жүйесіндегі каталогтың графикалық көрінісі қандай?

- 1.** “Мой компьютер” каталогындағы папкаларды 3-сатылы иерархиялық түрінде сыйз. **2.** “Мои документы” папкасындағы файлдарды төмендегі кестеге жаз:



MS Word күжаттары	Блокнот мәтіндері	Paint суреттері	Музикалар	Бейтансыс файлдар
----------------------	----------------------	--------------------	-----------	----------------------

3. Жоғарыда көлтірілген жаттығудағы файлдарды іске қосып, қай бағдарлама пайдаланатынын анықтап, түсіндіріп бер. **4.** Дәптеріне “Мои документы” папкасындағы бірер файлға бару жолын С дискіден бастап бұтактар тәріздес етіп сыйз. **5.** “Мои документы” папкасындағы бір мәтіндік файлдың кеңейтуін өзгертіп, оны ашуға әрекет жаса. Файлды ашу үшін Windows -тың шақыру ұсынымы туралы қыскаша мәлімет бер.

13-сабак. Компьютердің сыртқы зердесімен жұмыс істеу

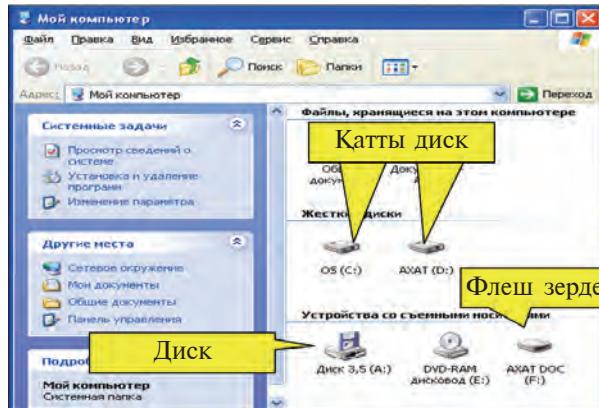
Біз бұрын компьютердің сыртқы зердесі туралы мәлімет берген едік. Сыртқы зердеге магнитті таспа, иілгіш магнитті дискілер — дискеттер, оптикалық CD және DVD дискілер, флеш-зерделер жатады. Енді зерде құрылғылары қалай құрылғанын, олармен қалай жұмыс істеу керектігін қарастырамыз.

Дискеттің сыртқы беті арнайы магнитті қабық — (Fe₂O₃) темір (II) тотығымен қапталған. Ақпарат қатты магнитті дискіге қалай жазылса, магнитті таспаға да, магнитті дискіге де солай жазылады. Яғни, дискіні форматтағанда оның беті центрлес дөңгелектер тәріздес жолдарға, ал жолдар секторларға бөлінеді. Ақпарат диск секторлары жолдарын бойлап жазылады.

Файл жүйесі дискеттерде де қолданылады, сондықтан тенестіру (орыс. идентифицировать) үшін әрбір сектордан (адрес алаңы делінетін) жер бөлінеді, ал қалған жерге ақпарат жазылады. Мәлімет жазуға құрылғысы, яғни диск қозғаыш екі қозғалтқышпен жабдықталған. Олардың бірі корғаныс қабықтың ішіндегі пластинкани центрдің төнірегінде, ал екіншісі — оқу/жазу «бастиегін» диск беті радиусын бойлай жылжытады. Жазудан сақтандыру үшін корғаныс қабығының арнайы кішкене терезесі бар. Егер жұмыс кезінде бұл терезе ашық болса, демек, ондағы ақпаратты тек оқуға болады, өйткені ол терезе ақпаратты жойылудан және өзгертуден сақтандырады.

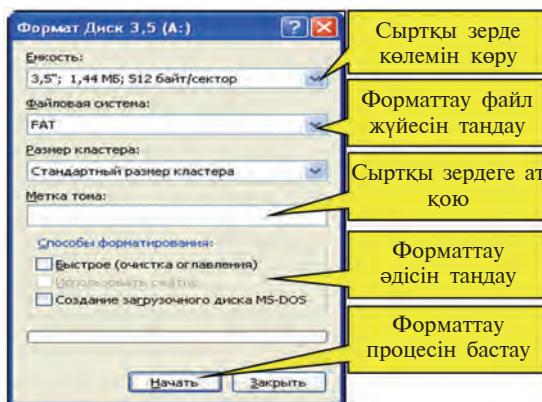
Диск қозғаышқа орналастырылған дискетті **форматтау** мынадай тізбек бойынша жүзеге асырылады:

1. “**Мой компьютер**” жүйесінің каталогы ашылады:



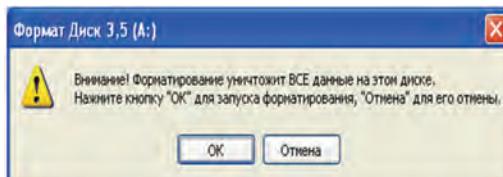
2. “Диск 3,5 (A):” диск қозғаышты таңдап, жүгірткінің оң жақ түймесін басады.

3. Ашылған контекст-менюден “Форматировать...” (Formattau) амалын таңдайды, нәтижесінде экранға қатынау терезесі шығады.



4. Дискетті форматтау үшін “Начать” (Бастау) түймесін, керісінше “Закрыть” (Жабу) түймесін басады.

5. Дискеттегі мәліметтің кездейсоқ жойылуынан сақтандыру үшін операциялық жүйе мынадай ескерту шығарады:



6. Форматтау барысын жалғастыру үшін “OK” түймесін басады.

7. Кейінгі байланыс терезелеріндегі “OK” мен “Закрыть” түймелерін басқан сон, форматтау процесі аяқталады.

Ақпаратты дискетке жазудың бірінші әдісі бойынша мына амалдарды орындау керек болады:

- қажетті файлды я каталогты жүгірткінің жәрдемімен іздең тапқан сон, контекст-меню ашылады;
- контекст-менюдің “Отправить” (Жөнелту) бөлімінен “Диск 3,5 (A):” бөлімін таңдал алады.

Ақпаратты дискіге жазудың екінші әдісі бойынша мынадай амалдарды орындау керек:

- керекті файлды я каталогты жүгірткінің жәрдемімен тапқан сон, контекст-меню ашылады;
- контекст-менюдің “Копировать” (Көшіріп алу) амалын таңдал алады;
- “Мой компьютер” жүйелік каталогы арқылы “Диск 3,5 (A):” бөлімін ашады;
- жүгірткінің жүргіш стрелкасын (курсор) ашылған терезенің бос жеріне әкелген сон, контекст-меню ашылады;
- ашылған контекст-менюден “Вставить” (Орналастыру) амалын таңдал алады.

Контекст-меню, жалпы алғанда, дискеттегі файлды я каталогты ашу не жою үшін де пайдаланылатынын, мұнда Enter я Delete клавиштерін пайдалануға болатынын сен еткен сыныптан жақсы білесін.

Флэш-зерде мен флеш-диск жүйелі блоктағы арнаулы портқа қосылады. Бұл порт **USB** (Universal Serial Bus, яғни әмбебап тізбектелген сыйымдылық) деп аталады. Флеш-зерде мен флеш-дискіге қатысты амалдар дискеттегі амалдар сияқты орындалады. Қазіргі уақытта USB порттарының екі түрі бар: олардың бірі — USB 1.1 стандарты ақпарат алма-суын 12 Мбит/сек жылдамдықпен жүзеге асырады, ал екіншісі — USB 2.0 стандартының осы көрсеткіші 480 Мбит/сек-қа жуық, яғни біріншісіне қарағанда 40 есе жоғары болады.

Флэш-зерде мен флеш-дискін компьютерге қосқанда мәселелер панелінің он жақ бөлігінде  пиктограммасы бейнеленеді. Жұмыс барысында флеш-зерде мен флеш-диск

компьютердің электр энергиясын пайдаланады, сондықтан оларды компьютерден ұзуден бұрын сақтық шараларын карастыру керек. Бұл үшін мына амалдарды тізбектеп орындаиды:

- жүгірткі көрсеткішін Мәселелер панеліндегі флеш-зерденің белгісіне әкеліп, сол жақ түймесін басады;
- жүгірткі көрсеткішін “**Безопасное извлечение Запоминающее устройство для USB-диска (F:)**” тақырыпқа әкеліп, сол жақ түймесін басады;
- экранда USB құрылғысын қауіпсіз үзу мүмкіндігі жөніндегі мәлімет пайда болмағанда ғана флеш-зердені компьютерден үзуге болады.

Дискет сиякты, винчестерді де сырткы зерде деп есептеуге болады. Винчестер зердесін тиімді пайдалану үшін, оны бір-бірімен байланысты емес, түрлі ақпарат қөлемі бар екі бөлікке (“**қисынды**” дискілерге) бөлуге болады. Бұл бөліктер **C**, **D**, **E** т.б. аттармен көрсетіледі. Винчестерді бөліктерге бөлу арнайы бағдарламалар көмегімен орындалады. Бұл бағдарламалардың арасында кең таралғаны — **FDISK**. Бұл бағдарламаның жәрдемімен винчестерді қалаған бөліктерге бөліп, әрбір бөлікті жеке-жеке форматтауға болады. Форматтау барысында винчестердегі мәліметтер жойылады.

Компакт дискідегі ақпаратты оку үшін **CD ROM** құрылғысының өзі жеткілікті. Бірақ мұнда ақпаратты жазу үшін **CD Writer** құрылғысын орнату керек. Ақпараттың компакт дискіге жазылуын **Windows XP** операциялық жүйесі құралдарымен жүзеге асыруға болады. Бірақ дискіге жазу, көшірме алу, жою, жаңалау сиякты амалдарды жеткілікті дәрежеде орындау үшін арнаулы бағдарламаларды, мәселен, **Ahead Nero Burning ROM** бағдарламасын пайдалану ұсынылады.

Жеке компьютердегі DVD дискілерді ашу үшін оған **DVD ROM** құрылғысын орнату керек. **DVD ROM** құрылғысы DVD дискілерді ғана емес, CD дискілерді де ашуға мүмкіндік береді. Қазіргі заман DVD дискілерінің окудағы ең көп жылдамдығы $13805 \text{ Кб/сек} * 16 = 22080 \text{ Кбит/сек}$, ал CD дискілерінің окудағы ең көп жылдамдығы $150 \text{ Кбит/сек} * 52 = 7800 \text{ Кбит/сек}$. Ақпаратты DVD-лерге жазу үшін компьютерге **DVD Writer** құрылғысы орнатылған болуы керек.

Демек, компьютердің зердесімен орындалатын амалдар төмендегі кестеде көрсетілген амалдардан тұрады, ал оларды орындау операциялық жүйенің немесе арнайы бағдарламалар жәрдемімен жүзеге асырылады:

Сыртқы зерде түрі	Орындалған амалдар			
Іілгіш магнит диск	Форматтау	Жазу	Оку	Өшіру
Қатты диск	Форматтау	Жазу	Оку	Өшіру
Оптикалық диск (CD-R, DVD-R)	-	Жазу – 1 рет	Оку	-
Оптикалық диск (CD-RW, DVD-RW)	-	Жазу	Оку	Өшіру
Флэш-зерде және флэш-диск	Форматтау	Жазу	Оку	Өшіру

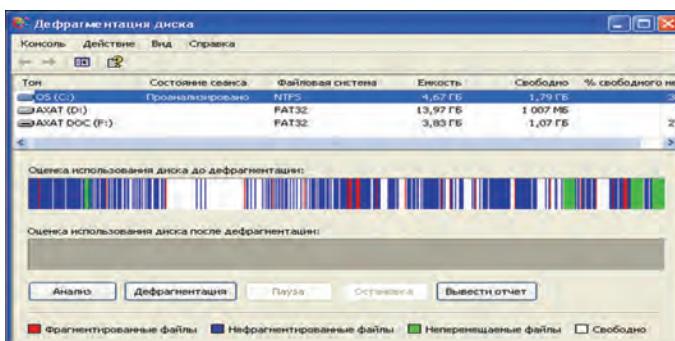
Кейде сыртқы зердемен істеген кезде жұмыстың барысы бәсендейді. Бұның себептері түрліше. Бұларға, мәселен, дискідегі жүйе жіберген қателер; кейбір мәліметтерді өшіріп, олардың орнына басқа мәліметті жазғанда сыртқы зердемегі мәліметтердің шашыранқы түрде орналасуы және соның салдарынан бос орындарды анықтауға өте көп уақыт жұмсалатыны; дискідегі мәліметтердің акпарат көлемінің көптігі т.б. жатады. Сол себепті NTFS файл жүйесінде диск саласын қауіп-қатерден толық сактандыру үшін арнайы әдістер қолданылады. Бірақ бұл шара да файлдарды бөлшектенуден сактандыра алмайды. Сондықтан қатты дискіні жиі-жиі (лажы болса, аптасына бір рет) **дефрагментацияла** (ағыл. бөліп-бөліп оку) отыру керек.

Қатты дискімен, флэш-зердемен жұмыс істеу үшін операциялық жүйелер (олармен тікелей қатынаста болып) мынадай сервис қызметтерін ұсынады: а) дискіні тазалау (керексіз мәліметті жою); б) дискідегі кейбір мәліметтерді архивтендіру; в) дискіні дефрагментациялау.

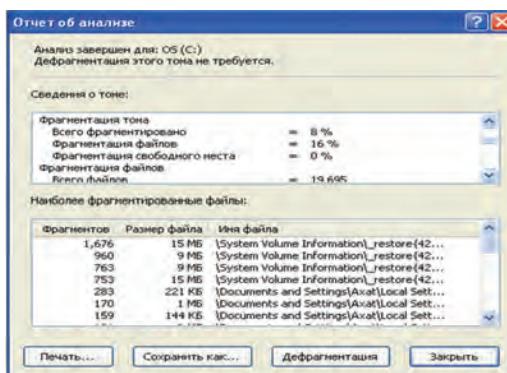
Мәселен, дискіні дефрагментациялау үшін Windows операциялық жүйесі қолданысқа енгізген сервис қызметінің “Дискіні дефрагментациялау” бөлімін пайдалануға болады. Сервис қызметін пайдалану үшін төмендегі суретте көрсетілген бөлімдерді рет-ретімен ашады да, содан кейін “Дискіні дефрагментациялау” қызметін іске қосады.



Бұл қызметті қосқан соң, ол алдымен диск саласындағы мәліметтердің қалайша орналасқанын талдайды. Бұл процесс (анализ) төмөндегі суретте көрсетілген. Мұнда ақ түсті жерлер — бос орындар; ал басқа түстілер — фрагментацияланған, фрагментацияланбаған және көшірілмейтін файлдардың қалай бөлініп орналастырылғанын білдіреді.



Егер анализ хаттамасына назар аударсақ, дискіні дефрагментациялау керек емес екен:



Сонда да, дискіні бірнеше рет дефрагментациялағаннан кейін қайта анализ жасағанда (төмендегі суретке қара) үлкен көлемді бос орындардың ашылғанын және ұсак бостиқтардың азайғанын көруге болады.



1. Сыртқы зерденің қандай түрлерін білесін?
2. Сыртқы зерденің магниттеу негізінде істейтін түрлерін атап өт.
3. Сыртқы зерденің қандай түрі оптикалық әдіспен жұмыс істейді?
4. Сыртқы зерденің кай түрі ен аз энергия жұмсайды?
5. Операциялық жүйенің сыртқы зердеге көрсететін сервис қызыметтері туралы әңгімелеп бер.
6. Оптикалық дискілерге акпарат калай жазылады?
7. Флеш-зердемен орындауга болатын амалдарды атап өт.



1. Дискетті диск қозғалтқышқа салып, антивирус бағдарламасының жәрдемімен тексер, қажет болғанда, вирустан тазала.
2. Дискетті диск қозғалтқышқа салып, ондағы мәліметтер туралы акпаратты төменде келтірілген кестеге жаз. Дискетті диск қозғаушыдан сурып ал.

Папкалар	Папкадағы файлдар	Файл көлемі	Алынған уақыт

3. Флеш-зердені USB портына қос. Оны антивирус бағдарламасы жәрдемімен тексер, қажет болғанда вирустан тазала. Флеш-зердені компьютерден катерсіз сурып ал.

14-сабак. Практикалық жұмыс

1. Дискетке тиесілі төмендегі амалдарды орында:
 - винчестердің D дискінде “DisketA” деген папка аш;
 - дискеттегі мәліметтерді “DisketA” деген папкаға орналастыр;
 - дискетті форматта;
 - “DisketA” атты папкадағы мәліметтерді дискетке көшіріп ал;
 - “Мои документы” папкасындағы бірер мәтіндік файлды дискетке көшіріп жаз;
2. Жоғарыда келтірілген жаттығудағы амалдарды флеш-зердемен орында.

3. Флеш-зердені қатесін бар-жоғын тексер. Бұл үшін флеш-зерденің контекст-менюінің “Қасиеттер” бөліміндегі сервис қызметі бөлімінен “Қатені тексеру” бөлімін таңдап ал.

4. Флеш-зердені дефрагментациялау үшін оны таңдап ал. Талдау болғаны жайлы есеп беруден файл жүйесі қандай, бұл флеш-зердедегі 1 кластер неше байтқа тең екені туралы мәліметті дәптеріне көшіріп жаз. Флеш-зердені дефрагментацияла.

5. Қатты дискіні дефрагментациялаудың нәтижесін бағалауды іс жүзінде қарап шық.

15-сабак. Windows операциялық жүйесі

Компьютерлердің техникалық жағын жетілдіу, олардың графикалық мүмкіндіктерінің дамуы бағдарламашыларда графикалық интерфейсі бар қабық-бағдарла жасаудың керегі бар деген ой түдірді. Бұл жұмысқа бірінші болып Microsoft компаниясы кірісті. Осы компанияның 1985 жылы жасаған WINDOWS 1.0 графикалық қабық-бағдарламасы колайлы емес еді. Онда файлдар экранда не бары әсемдірек бейнеленген еді. Бұған қарамастан, ол графикалық қабық-бағдарламалардың кейінгі нұсқаларын жасауға қозғау салды. 1987 жылы жасаған WINDOWS 2.0 графикалық қабық-бағдарламасында WINDOWS 1.0-дегі кемшіліктер жойылғанымен, ол пайдаланушылар тарарапынан қолдау таппады.

Операциялық жүйелердің жедел дамуы, пайдаланушылардың түрлі қажетсінулері ақыры зерденің аз орнын алатын, компьютердің ішкі қорын оңтайлы басқаратын, сондай-ақ бірнеше бағдарламалардың бірлесе істеуін жабдықтайдын жүйелер жасауды қажет етті.

1990 жылы жасаған WINDOWS 3.0 бағдарламасы көпшілікке арналған алғашқы графикалық қабық-бағдарламаға айналды. WINDOWS 3.0 бағдарламалар кешенінің негізгі абзалдығы сол, олар бір уақытта бірнеше бағдарламамен істеуге мүмкіндік береді. Толық кестелік тәртіpte істей алатын WINDOWS 3.0 пайдаланушиның компьютермен катынаста болуын женилдетті. Бірақ ол MS DOS операциялық жүйесінің басқаруымен іске қосылғандықтан, тәуелсіз операциялық жүйе деп емес, **графикалық кеңістік** деп санал-

ды. Кейінірек, 1992 жылы WINDOWS 3.1 жасалған соң, онда WINDOWS 3.0 -де жіберілген қателер жойылды. Ал 1993 жылы WINDOWS 3.11 бағдарламалар тобы жасалып, олар бірнеше компьютерлерді жергілікті тармақ арқылы бірлесіп істетуге мүмкіндік берді.

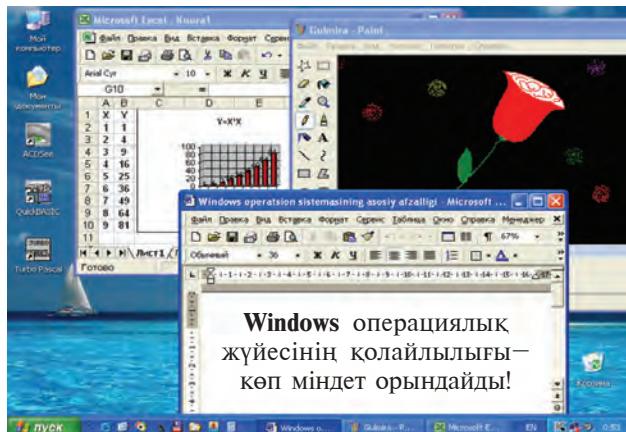
IBM PC компьютерлеріне арналып 1995 жылғы сентябрь айында жасалған WINDOWS95 — бірінші **графикалық операциялық жүйе** болып табылады. Жалпы алғанда, пайдаланушыларға жаңа мүмкіндіктер туғызғаны үшін WINDOWS 95-ті қабық-бағдарлама емес, **графикалық кеңістік** деп атау қабылданған.

“WINDOW” – ағылшын сөзі, ол қазақ тіліне “терезе”, “үзінді”, “тесік” деп, ал “WINDOWS” сөзі “терезелер”, “үзінділер” “тесіктер” деп аударылады. Бұл жүйенің басқалардан айырмашылығы сол, ол бір уақытта мәтіндік те, графикалық та, есеп-қисапты және басқа да басқаруышы бағдарламаларды істетуге мүмкіндік береді. Пайдаланушыға түрлі қолайлар жағдайлар туғызған осынау операциялық жүйенің жаратылуы, техникалық құрылғылардың жедел дамыуна және жеке компьютерлердің жаппай бұқаралануына әкелді. WINDOWS бағдарламасының өзі қысқа уақыт ішінде бірнеше нұсқамен шығарылды. 1998 жылғы жаз айында жасалған WINDOWS-98, жоғары дәрежедегі сенімділігі, өсем безендірілуі, өзін-өзі «жөндеуге» және дамытуға арналған арнайы құралдарының арқасында тез көзге түсті. Фылым мен техниканың өркендеуі, операциялық жүйелерге қойылатын талаптардың көбеюі 1999 жылдың сонына қарай WINDOWS-2000 операциялық жүйесін жасауды қажет етті. Ол компьютердің қорларын бұрынғыдан да тиімдірек пайдалануға мүмкіндік берді.

Бұл кеңістіктің графикалық операциялық жүйе деп аталуының себебі сол, онда пайдаланушы интерфейсі, бағдарламалар мен мәліметтер монитор терезесінде пиктограммалар көрінісінде бейнеленеді. Файлдардың жұмыс істеуін қалауынша жүгірткі немесе клавиатура арқылы жүзеге асыруға болады.

2001 жылғы WINDOWS XP (**eXPerience** – тәжірибе, сыйнау) операциялық жүйесі өзінің өзегіне бола WINDOWS-тың бұрынғы нұсқаларына мұлде ұқсамады. Дегенмен, бұл жүйе өзінің жоғары дәрежелі сенімділігі, өсем безен-

дірілгені, өзін-өзі «жөндеуге» және дамытуға арналған арналықтардың болуымен, компьютер қорларын толығырақ пайдалану мүмкіндігі, өте көп құрылғылардың драйверлерін қамтығанымен ерекше көзге тұсті. Жоғарыдағы суретте WINDOWS операциялық жүйесі нұсқаларының бірі —WINDOWS XP операциялық жүйесінің жұмыс орны және бірнеше қолданбалы бағдарламалар интерфейсінің көріністері келтірілген.



Пайдаланушының қалауынша WINDOWS операциялық жүйесінің құрамына басқа бағдарламаларды да енгізуге болады. Қазір WINDOWS операциялық жүйесінің шенберінде істеуге арналған өте көп арнаулы бағдарламалар жасалған. Мәселен, Microsoft Office бағдарламалар пакеті кез келген көсіпорын мен мекеменің ісін жүргізуде пайдаланылатын құжаттар дайындауға, түрлі есеп-қисап жұмыстарын және басқа да ондаған амалдарды орындауға мүмкіндік беретін бағдарламаларды қамтиды.

Windows операциялық жүйесінің ең маңызды қасиеттері мыналар:

1. Windows жұмыс кеңістігінің жабықтылығы. Бұл — осы операциялық жүйемен орындауға болатын барша амалдарды Windows шенберінен шықпай атқаруға болады деген сөз. Яғни, қолданбалы бағдарламаны іске косу, дискілерді форматтау, мәтіндерді басып шығару сияқты амалдарды Windows ішінде орындаап аяқтаған соң, қайтадан Windows-ка оралуға болады.

Windows кеңістігіндегі пайдалануши интерфейсін тұзуші негізгі ұғымдар — **терезе мен пиктограмма**. Терезелердің құрылымы, оларды басқаратын элементтердің орналасуы, амалдар кешені, қызмет көрсетуші бағдарламаларға арналып жасалған менюлер тізбегі, барша қызмет көрсетуші және қолданбалы бағдарламаларда жүгірткі жәрдемімен орындалатын амалдар бірынғай талапқа (стандартқа) негізделіп жасалған.

2. Windows — графикалық жүйе. MS DOS жүйесінен айырмашылығы, Windows пайдаланушидан нұсқауларды мәтіндік көріністе енгізуі керек кылмайды. Ұсынылған тізімнен қажетті амалды **таптау**, оны орындау үшін жүгірткінің көрсеткішін менюдің тиісті нұсқауының үстіне апaryп, зәру түймені басу жеткілікті.

WINDOWS операциялық жүйесінің бірнеше негізгі абал жағы бар. Бұлар:

— **көп мәселелік**, яғни бұл жүйе бір уақытта бірнеше бағдарламамен, ойындармен істей алады;

— **бірынғай бағдарламалық интерфейс**. WINDOWS операциялық жүйесі оның кеңістігінде жұмыс істеп тұрған бағдарламамен дайындалған мәліметтерді басқа бағдарламаларға жайғастыра алады;

— **пайдаланушиның бірынғай интерфейсі**. WINDOWS операциялық жүйесіндегі бағдарламаның интерфейсімен істеуді менгеріп алған адам, басқа бағдарламалардың да интерфейсін онай үйреніп алады;

— **бірынғай аппараттық-бағдарламалық интерфейс**. WINDOWS кеңістігі өртүрлі құрылғылар мен бағдарламалардың өзара сәйкестігін жабдықтайты. WINDOWS кеңістігі басқа жүйеде, мәселен, MS DOS операциялық жүйесінде жасалған бағдарламаларды да пайдалануға мүмкіндік береді;

— Windows кеңістігі бағдарламалардың құрылғыларға, бағдарламалық қамсыздандыруға (принтерге, дисплейге) деген тәуелсіздігін қамтамасыз етеді;

— Windows кеңістігі MS DOS-қа тән барша қолданбалы бағдарламалардың, редакторлардың, электронды кестелердің жұмысын атқара алады;

— Windows шапшаш зерде мен құрылғыларды толық пайдалана алады;

— Windows мәліметтерді бағдарламалар арасында ауыстыру қабілетіне ие. Бұл амал **Clipboard** (мәліметтер буфері) және **DDE** (динамикалық түрдегі мәліметтер алмасу, яғни басқа бағдарламаның нәтижелерін пайдалану) және **OLE** (мәліметтерді редакцияланған түрде пайдалану) жәрдемімен жүзеге асырылады.

WINDOWS кеңістігіндегі барша құрал-жабдықтар оның **объектілері** деп аталағы. WINDOWS операциялық жүйесін косқанда, экранда оның негізгі пайдалануши интерфейсі — **жұмыс орны** пайда болады. Мұнда WINDOWS объектілері мен басқару элементтері орналасады. Объектілер бір-бірінен қасиеттерімен ерекшеленеді. Мәселен, қатты диск өзінің аты, толық ақпарат көлемі, бос саласының көлемі, соңғы тексерілген күні т.б. қасиеттерімен көзге түседі. Сондай-ақ, файлдар да операциялық жүйе үшін объект болып саналады. Әйткені олардың өз аты, орналасқан орны, құрылған уақыты, ақпарат көлемі және басқа да қасиеттері бар.

WINDOWS операциялық жүйесімен жұмыс істеген кезде мына үғымдар пайдаланылады:

— **пиктограмма** — объектінің анықтауыш белгісі, оның жәрдемімен объектілермен жұмыс істеледі;

— **файл белгісі** — файлды анықтаушы оның аты және осы файлды жасаған бағдарламаға тұра келетін белгі;

— **жарлық** — кез келген каталогқа орналастыруға болатын файлдар мен папкаларға тез қатынау үшін пайдаланылатын белгілер түрі, ол бірер объектіні іске қосып, оның қандай объект екенін көрсетеді;

— **папка** (каталог); бұл — WINDOWS объектілерін біріктіріп тұнған элемент, онда файлдар, олардың ішінде орналастырылған папкалар болуы мүмкін;

— **папка терезесі** - ашылған папканың айнасы;

— **Мой компьютер** (Менің компьютерім) жүйе каталогы;

— **кәрзеңке** - жойылған мәліметтерді уақытша сактауға кызмет етеді;

— **компьютер жүгірткісі** — графикалық операциялық жүйесіндегі объектілерді басқаратын құрылғы. Оның сол және он жақ түймелері, қосымша тағы бір түймесі яки дөнгелегі бар. Жүгірткіні арнайы кілемшенің жазық бетінде қимылдатса, электр сигналдар монитор терезесіндегі **жүгірткі көрсеткішін**

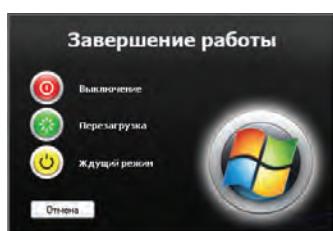
қозғалысқа келтіреді де, бір жерден басқа жерге жылжытады. Жүгірткінің көрсеткіші де – объект, ол пішінімен анықталады. Көрсеткіштің пішіні бағытталған объектіге қарай өзгеріп тұрады. Оның бұл қасиеті **контекстік сезімталдық** делінеді. Белгілі бір объектінің яки операциялық жүйенің элементін пайдалану үшін көрсеткішті осы объектіге бағыттайты да, жүгірткінің түймесін (әдette негізгі деп саналатын сол жақ түймесін) бір рет немесе қысқа уақыт ішінде екі рет басады. Нәтижеде ізделіп отырған объект іске қосылады. Егер көрсеткішті объектінің үстіне апарып, біраз ұстап тұрса, онда экранда объект туралы қысқаша хабар пайда болады;

– **Мәселелер панелі** (Панель задач) – жұмыс алаңының төменгі бөлігінде орналасқан панель. Ол негізінде нақ осы уақытта істеп тұрған бағдарламалар жөнінде мәлімет беру және оларды басқару үшін қызмет етеді. Бұл панельдің сол жағында Пуск түймесі, ал кейін жедел іске қосылатын бағдарламалардың пиктограммалары орналасқан. Панельдің он жағында компьютерді қосқанда істей бастаушы және түрлі қызмет көрсетуші бағдарламалардың пиктограммалары орналасқан болады;

–  **пұск** (Старт, яғни Бастау) **түймесі** – оны басқанда экранда **Бас** меню бейнеленеді. **Бас** менюде Windows кеңістігінде жүзеге асыруға болатын барша мүмкіндіктер шоғырланған.

– **жетекші** (проводник) – операциялық жүйенің файлдық құрылымын көріп шығуға, файлдар, дискілер, тармақтардың қосылуын басқаруға арналған құрылғы.

Windows жүйесіне кіру. Компьютердің **Power** түймесін басқанда Windows операциялық жүйесі шұғыл зердеге жүктеледі де, экранда Windows-тың жұмыс орны пайда болады.



Windows жүйесінен шығу. Windows-тен шығу үшін жүгірткінің көрсеткішін **Бастау** түймесінің үстіне әкеліп, сол жақ түймесін басады. Соң көрсеткішті **Бас** менюдің **Выключить компьютер** нұсқаулының үстіне әкеліп, сол жақ түймені бір рет басады. Нәтижеде

экранға (суретке қара) **Кұту тәртібі, Сөндіру, Қайтадан жүктеу** сияқты амалдары бар терезе шығады. Нақ осы амалдардың керектісіне жүгірткінің көрсеткішін әкеліп, сол жақ түймесін басады.

Жоғарыдағы терезені экранға шығару үшін жүгірткінің орнына ALT+F4 шапшаң клавиштерді де пайдалануға болады. Бұнда бағытты көрсететін клавиштерді пайдаланып, олардың керектісін таңдайды да, ENTER клавишиң басады.



1. Графикалық және бейграфикалық операциялық жүйелер арасындағы айырмашылықты түсіндір. **2.** WINDOWS операциялық жүйесінің қандай аbzалдығы бар? **3.** Windows объекті деп нені айтады? Мысал келтір. **4.** Көрзенке кай мақсатпен қолданылады? **5.** Контекстік сезімталдық деген не? **6.** Неліктен Windows графикалық жүйе деп аталағы? Жауабынды мысалдар арқылы дәлелде. **7.** Жабық жұмыс кеңістігі дегендеге нені түсінесін? **8.** Мәселелер панелін айтып бер. **9.** Өз компьютеріндегі Windows жұмыс орнында орналасқан объектілер туралы әнгімеле.



1. Internet Explorer бағдарламасын жүгірткінің жәрдемімен мәселелер панеліндегі пиктограмма, жұмыс орнындағы жарлық және Бас менюдің «Бағдарламалар» бөлімі арқылы іске қос. Әрбір тәсілмен орындаған амалдарынды (таңдау, жүгірткінің түймесін басу т.т.) салыстыр. **2.** Бас меню жәрдемімен MS Paint пен MS Word бағдарламаларын іске қос. MS Paint бағдарламасымен кішкене үйдің суретін сал да, бірак зердеге сактама. Төртбұрыш саласын белгілеу аспабының жәрдемімен үйшіктің суретін белгілеп, көшірмесін ал, оны MS Word құжатына орналастыр. Құжатты “Үйшік” деген атпен сақта. **3.** “Мои документы” папкасындағы “Үйшік” атты құжатты жүгірткінің жәрдемімен таңдап ал. Құжат контекст-менюінен “Отправить” бөлімінде “Рабочий стол (создать ярлык)” бөлімін таңдап ал. Алдымен Windows-тың жұмыс орнында пайда болған жарлықты, соныра “Үйшік” атты құжатты жой. Көрзенкені ашып, осы объектілердің екеуін кайта қалпына келтір. Атқарған жұмыстарың бойынша корытынды шығар.

16-сабак. Бас меню

Меню – әлдеқандай қасиеті бойынша біріктірілген нұсқаулар яки амалдар кешені. Windows операциялық жүйесінде пайдаланушы төрт түрлі менюмен істей алады. Бұлар:

– операциялық жүйенің бас менюі;

- барша объектілердің контекст-менюлері (жұгірткіштің он жақ түймесімен ашылады);
- бағдарлама менюлери;
- бағдарлама және құжат терезелерінің, сондай-ақ қатынас терезелерінің басқару менюлери.

Меню баптарының арасында, нұсқаулардан басқа, жартылай (немесе кіші) менюге кіруге мүмкіндік беретін баптар да болуы мүмкін. Бұндай жағдайда иерархиялық тәріздес (яғни, баптары бірінің ішінде екіншісі орналасқан) менюмен жұмыс істейді.

Меню жүйесінде көптеген шартты белгілер қолданылады:

- егер меню бабының сонында көп нұктесі (...) келсе, бұл бапты орындағанда қатынас терезесі ашылады;
- егер меню бабының сонында үшбұрыш (►) берілсе, бұл бапты орындағанда жартылай меню ашылады;
- егер меню бабының түсі ашық құлгін болса, бұл – менюдің осы бабы дәл қазір белсенді еместігін көрсетеді;
- егер меню бабының сонында клавиш яки клавиштер кешені көрсетілген болса, менюдің осы бабын менюге кірмей, яғни тікелей клавиатурамен көрсетілген клавиштерді басып, орындауға болады. Бұл клавиштер шапшаш әрекетке келтіретін клавиштер (ағыл. **shortcut keys**) деп аталады;
- меню бабындағы асты сызылған әріп белсенді клавишиш (ағыл. **hotkey**) деп аталады. Меню активтендірілген кезде осы әріпті клавиатура арқылы теріп, тиісті нұсқауды орындауға болады;
- әдетте, **Бас** меню мәселелер панелінің сол жақ бұрышында жайғасады. Бас менюді жұгірткінің жәрдемімен таңдағанда яки  (Win) клавишин басқанда, экранда Windows кеңістігінде жұмыс істейтін бөлімдер ашылады. Енді бағдарламаны іске қосу, құжат ашу, жүйе көрсеткіштерін жөндеу, керекті файлды табу, зәру мәліметті алу сияқты амалдарды орындауға болады.

Windows XP операциялық жүйесінде **Бас** менюдің “**Классикалық бас меню**” (сол жағында) және “**Бас меню**” (он жағында) деген екі көріністерінен біреуін таңдап алу мүмкіндігі бар:



Бұл көріністердің біреуін таңдап алу үшін Бастау түймесінің контекст-менюіндегі “Свойство” тарауына кіру керек. Әдетте, Бастау түймесінің **“Бас меню”** көрінісінде Windows -тың жұмыс алаңында тек қана **Кәрзенке** көрініп тұрады:

Ағылшынша вариантта	Орысша вариантта	Қазақ тілінде
Programms	Программы	Бағдарламалар
Documents	Документы	Құжаттар
Settings	Настройка	Дәлдеу
Find	Поиск	Іздеу
Help	Справка	Мәлімет
Run	Выполнить	Орындау
Shut down	Выключить	Өшіру

Бас меню төмендегілерден құралады:

Ағылшын варианты	Орыс варианты	Қазақ тілінде
Accessories	Стандартные	Стандарттар
Start UP	Автозагрузка	Авто жүктеу
Games	Игры	Ойындар
Internet Explorer	Internet Explorer	Интернет Explorer

Инсталляция етілген барша бағдарламаларды іске косуға мүмкіндік беруші жартылай иерархиялық менюге меню-

дін **Бағдарламалар** бөлімі арқылы кіруге болады. Ал белгілі бір бағдарламаның Bas меню арқылы іске қосылуымен, сен Калькулятор немесе Paint бағдарламаларымен жұмыс істегендеге танысқан едін. Бағдарламалар бөлімі негізінен мынадай жартылай менюлерден тұрады:

Бағдарламалар бөліміне жаңа бағдарлама қосуға болады. Мәселен, инсталляция етілген соң, Microsoft Office бағдарламалар кешені де осы бөлімде көрініп тұрады.

Құжаттар бөлімі — жуырда істетілген құжаттар мен суреттердің, яки мультимедианың файлдық тізімін көрсетуші менюді жүктейді. Bas менюдің классикалық көрінісінде бұл бөлімге “Менің құжаттарым” және “Менің суреттерім” сияқты папкалар да енеді.

Жөндеу бөлімі жүйедегі барша элементтерді, құрылғыларды, бағдарламаларды, пайдаланушылар тізімі мен мүмкіндіктерін қайта жөндеуге мүмкіндік береді. Оның жартылай менюінде Басқару панелі (“Панель управления”), Принтерлер, Мәселелер панелі сияқты бөлімдер бар. Басқару панелін мына элементтер құрайды, оларды реттеуге қызмет етеді:

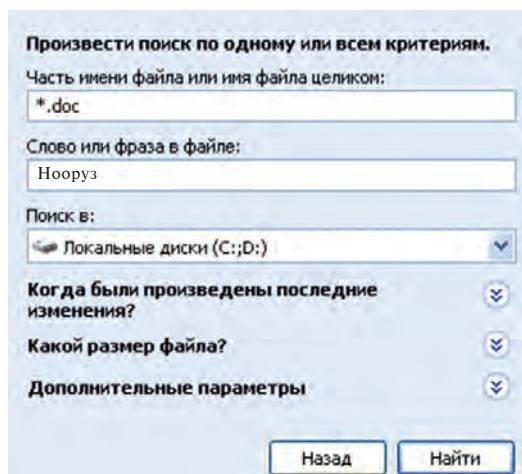
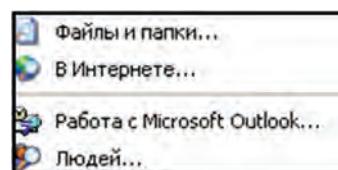


Мәселен, **Пайдаланушылардың есепке алу жазбалары** (Учетные записи пользователей) бөлімі арқылы операциялық жүйенің көп пайдаланушыға арналған мүмкіндіктерін қарап шығуға болады. Бұл бөлім арқылы осы жүйедегі бірнеше пайдаланушыларды тіркеу, пайдаланушылардың компьютерді басқарудағы мүмкіндіктерін анықтау, пароль енгізу мен

өзгерту, пайдаланушины есептен шығару сияқты амалдар жүзеге асырылады.

Іздеу бөлімі папкаларды, файлдарды, сервер компьютерін және E-Mail мәліметтерін іздеуге мүмкіндік береді. Мәселен, егер Наурыз туралы жазған құжаттардың аттарын, олардың қай папкада орналасқанын ұмытқан болсан, файлдар мен папкаларды іздеу бөлімін пайдалануға болады. Бұл бөлім барша құжаттардың ішінен (файлдың жеке атының орнына *белгісі қойылғаны үшін: ***doc**) **Наурыз** сөзі қатысқан құжатты табуға мүмкіндік туғызады. Іздеу уақытын қысқарту үшін іздеуге көмектесетін сол сөздің қосымша белгілерін енгізуге болады. Бұларға, мәселен, ізделіп отырған құжат қай каталогта (C: немесе D: дискіде ме, әлде дискілердің бірер сатысындағы каталогта ма) орналасқаны; файлдың ақпарат көлемі (егер оның шамалы мөлшері белгілі болса); соңғы өзгеріс қашан (өткен аптада ма, өткен айда ма, өткен жылы ма, әлде қай кезең ішінде) енгізілгені жайлы мәліметтер жатады:

Мәлімет – мәліметтер тізімін шақырып алуды жүзеге асырады. Ақпарат алу үшін мәліметтер тізімінің мазмұнын немесе тақырыптар көрсеткішін қолдануға болады. Бұл тізім Windows-тың мүмкіндіктері, онда қалай істеуге болатыны туралы толық ақпарат береді.



Орындау нұсқауы — бағдарламаларды қосады, папка-ларды ашады, MS DOS бүйректериң орындалуын қамтамасыз етеді. Бұл нұсқаудың қатынас терезесінде “**Обзор...**” түймесі бар, оның жәрдемімен бағдарламаларды таңдап, нұсқаулар жолында бағдарламаның толық аты бейнеленеді. Нұсқауды жүргізу үшін **OK** түймесін, ал оны жою үшін “**Отмена...**” түймесін басу керек.

Өшіру бабы арқылы Windows кеңістігінде жүргізілген жұмыс аяқталады, ал компьютер сөндіріледі.



1. Меню деген не? Оның қандай түрлерін білесін? 2. Windows операциялық жүйесінің шегінде пайдаланушы неше түрлі менюмен жұмыс істей алады? 3. Контекст-менюдің ашу амалын іс жүзінде орында. 4. Меню бөлімдерінде қандай шартты белгілер қолданылады? Олардың қандай кызметтері бар? 5. Жартылай менюлер жайлы әнгімелеп бер. 6. Жөндеу бөлімінде қандай жартылай менюлер бар? 7. Бас менюдің Кұжаттар бөлімін айтып бер. 8. Бас менюдегі Іздеу және Мәлімет бөлімдерінің міндеттерін түсіндір. 9. Орындау нұсқауы жолына “mspaint.exe” мәтінін жазып, OK түймесін басқанда қандай нәтиже шығады?



1. Бас меню бөлімдері мен нұсқауларын өуелі тек жүгірткінің жәрдемімен, кейін тек клавиштер арқылы қарап шық. 2. Реттеу панелінің жәрдемімен жүгірткі көрсеткішінің көрінісін және оның қозғалыс жылдамдығын өзгерт. 3. Іздеу бөлімінің жәрдемімен компьютеріндегі суреттік файлдардың бәрін анықта (бағыт: файл кеңейтулерін түрліше, мәселен, .jpg, .bmp, .gif сияқты етіп таңда). 4. Бағдарламалар бөліміне кіріп, компьютеріңе орнатылған бағдарламалардың тізімін қарап шық. 5. Мәлімет бөлімінің жәрдемімен Бас менюге элементтер косу туралы мәлімет ал (бағыт: Windows-тің істеге бөлімінен Windows жүйесі орындастын негізгі міндеттер бөлімін таңда).

17-сабак. “Менің компьютерім” жүйе каталогы

Бұрын айтылғаныңда, Windows жұмыс орнының көрінісі таңдап алғанған Бас меню көрінісіне байланысты болады. Бас менюдің “**Классикалық бас меню**” көрінісін таңдап алған кезде, Windows кеңістігінің жұмыс орнынына элементтер құрайды.

— “**Менің компьютерім**”, бұл жүйелік каталог (қысқаша, каталог) арқылы нақ осы компьютердегі дискілер, файлдар,

папкалармен істеуге, оларды басқаруға, олардың ақпарат көлемі мен қасиеттерін біліуге, принтерді орнатып, реттеуге, бағдарламалар орнатуға т.б. да жұмыстарды орындауға болады;

– “Менің құжаттарым”, бұл папкада MS **Office** пакеті, Paint, Bloknot сияқты бағдарламалармен (пайдаланушиға арналып) дайындалған файлдар орналасады;

– “**Internet Explorer**”, бұл – web-браузер (веб-браузер) пиктограммасы, ол Интернет тармағын пайдалануға, компьютердегі веб-беттермен жұмыс істеуге мүмкіндік береді;

– “**Тармақ ортасы**” (**Сетевое окружение**), бұл пиктограммамен жергілікті компьютер тармағына қосылған компьютерлердің тізімін, атын, тармақтағы орнын көруге, жалпы жергілікті компьютер тармағын пайдалануға мүмкіндік беретін бөлімдермен жұмыс істеуге болады;

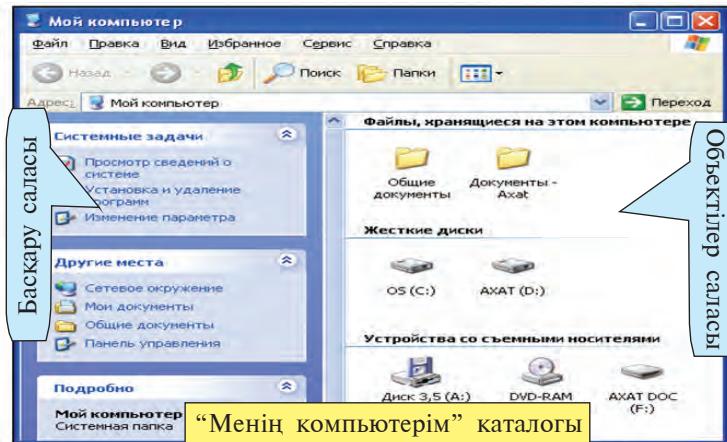
– “**Кәрзенке**”, бұл – пайдаланушиның винчестерден кездессоқ яки әдейі өшірген файлдары мен папкаларын уақытша сақтайтын арнайы каталог. Қажеті болғанда ондағы мәліметтерді қалпына келтіруге немесе винчестерден бүтіндей жойып тастауға болады.

“Менің компьютерім” каталогын **қабық-бағдарлама** деп атаяу орынды болады. Өйткені, біріншіден, басқа папкалардан айырмашылығы, бұл папка бірер **қатты дискінің тізімінде жоқ**, екіншіден, бұл каталогта бейнеленген элементтер жәрдемімен қалаған папкаға, бағдарлама мен файлға қатынап, оларды ашуға болады. Сондықтан Windows-тың басқа бағдарламаларынан ажырату үшін оны бұдан былай каталог деп атайдыз.

“Менің компьютерім” каталогының интерфейсі мына элементтерден тұрады:

Тақырып жолы	Меню жолы	Аспаптар панелі
Адрес жолы	Басқару саласы	Объектілер саласы

Windows терезесінің Тақырып жолы, Меню жолы, Аспаптар панелі сияқты элементтерімен сен Калькулятор, Блокнот, MS Word сияқты бағдарламалар арқылы танысқан едін.



Осыдан көрініп тұрғандай, **“Менің компьютерім”** каталогының меню жолы бірнеше менюден тұрады екен:

Файл	Редакциялау	Көрініс	Таңдалғандар	Сервис	Мәлімет
------	-------------	---------	--------------	--------	---------

Бұл менюлер саған мәлім болған бағдарламалардың тап сондай аты бар менюлерден ерекшеленеді, мәселен, Файл менюсі белгіленген объектілермен істеуге мүмкін беретін мынадай бөлімдер мен амалдардан тұрады:



«Менің компьютерім» каталогының аспаптар панелін қолайлы мүмкіндіктер тузызатын мына аспаптар қурайды:



- нақ осы терезеге шығарылған каталогтан одан бұрын ашылған каталогқа (каталогтарға) оралу;



- нақ осы терезеге шығарылған каталогтан көйінгі ашылған каталогқа (каталогтарға) оралу;



- бір сатыға жоғары тұрған каталогқа көшу;



- кезектегі каталогтың файлын іздеу;



- кезектегі каталог ішіндегі папкалардың иерархиялық құрылымын қарап шығу;

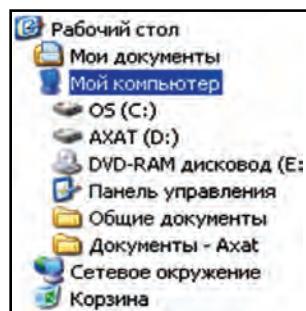


- кезектегі каталогтағы элементтердің бейнелену көрінісін тандау.

Адрес жолы — Windows-тың ең басты объектілеріне тез көшу үшін қызмет етеді. Бұл үшін жолдың он жағындағы “V” белгісін басып, ашылған тізімнен (сол жақтағы сурет) керекті объекттің тандап алу жеткілікті.

Басқару саласы мынадай бөлімдерден тұрады:

- Жүйенің қызметін, яғни компьютер мен оның құрылғыларының қызметін реттеу (жөнге салу) бөлімі;
- Басқа жерлер (Другие места), яғни “Тармақ ортасы”, “Менің құжаттарым”, “Жалпы құжаттар” және Басқару панелін тез ашу бөлімі;
- Толық ақпарат, яғни файлдың көлемі мен түрін, таңдалған объектіге тән басқа мәліметтерді бейнелейтін бөлім.



Объектілер саласы — компьютерде сақталып тұрған файлдар, қатты дискілер, алып-қойылатын ақпаратты тасымалдаушы құралдар сияқты бөлімдерден тұрады.

“Менің компьютерім” каталогымен ашылған бір папкада контекст-меню арқылы ашу, жаңа ат қою, жаңа каталог, мәтін жасау сияқты амалдарды орындауға болады. Мәселен:

— егер бір папканың ішінде жаңа папка жасау керек болса, жүгірткінің көрсеткішін дәл осы папканың бос жеріне әкеліп, он жақ түймесін басады. Содан соң экранға шығарылған контекст-менюден **Жасау** (Создать) бөлімін, оның жәрдемімен **“Папку”** бөлімін тандап, жүгірткінің сол жақтағы

түймесін бір рет басады. Нәтижесінде жұмыс алаңында **Жаңа папка** (Новая папка) деген папка пайда болады;

— егер бір папканы (файлды) жою керек болса, онда алдымен оны таңдайды, кейін **Delete** клавишін басады. Жою нұсқауын қайта растаған сон, бұл объектінің аты тізімнен жойылады, ал оның өзі Көрзенкеге жіберіледі;

— егер папканы (каталогты) жаңа орынға орналастыру керек болса, алдымен оны таңдап алып, **Ctrl+X** клавиштерін бірге басады яки контекст-менюдің **Кесіп алу** (Вырезать) бөлімін таңдайды. Соныра папканың жаңа орнына көшіп, **Shift+Insert** клавиштерін бірге басады немесе контекст-менюден **Қою** (Вставить) бөлімін таңдайды. Осылайша бір немесе бірнеше файлды керекті жаңа орынға орналастыруға болады.

Егер бір объект “Менің компьютерім” каталогымен ашылған болса, онда Басқару және Объектілер салалары осы объектіге сәйкес өзгереді. Мәселен, Басқару саласындағы:

“**Задачи для файлов и папок**” бөлімі әрбір папкада жаңа папка жасау, Интернетте басып шыгару, бәріне рұқсат беру, сондай-ақ белгіленген папканы (файлды) көшіріп алу, жою, оларға жаңа ат қою сияқты қарапайым амалдарды ұсынады;

“**Другие места**” бөлімі жоғары немесе төменгі сатыда орналасқан папкалармен, осы папкамен әлдеқандай байланыста болған басқа папкаларды көрсетуші тізімге ие болады;

“**Подробно**” бөлімі – папкалар мен файлдар туралы қосымша мәліметтерді, атап айтқанда: олардың өлшемі, жасалған күні сияқтыларды ұсынады. Алайда, файлдың түріне қарай, оның эскизі, авторы, бейненің сыйықты өлшемі т.б. бөлімдері көрсетілуі мүмкін.



1. Windows жұмыс орнында қандай объектілер болады? 2. “Менің компьютерім” каталогы терезесін қандай тәсілдермен ашылады? 3. “Менің компьютерім” каталогы қалай құрылған? 4. Пайдалануышы құжаттарын ашуды іс жүзінде “Менің компьютерім” каталогының жәрдемімен көрсет. 5. Адрес жолы мүмкіндіктерін іс жүзінде көрсет. 6. “Менің компьютерім” каталогының Файл менюсі беретін мүмкіндіктерін айтып бер. 7. “Менің компьютерім” каталогының Файл менюі жәрдемімен бір объектін вируска тексеруді іс жүзінде көрсет. 8. Бір объект туралы толық мәлімет “Менің компьютерім” каталогының қай жерінде бейнеленеді? 9. Белгілі бір файлды жаңа орынға ауыстыруды іс жүзінде көрсет.



1. “Менің компьютерім” каталогымен компьютердің аты, операциялық жүйесінің түрі, процессордың түрі мен шапшандығы, шапшан зерденің акпарат көлемі туралы мәлімет ал (бағыт: 1-әдіс: сол каталогтың басқару саласынан жүйе жөніндегі мәлімет беретін бөлімді таңдап ал; 2-әдіс: сол каталогтың контекст-менюінің «Қасиеттер» бөлімінен «Жалпы» бөлімін таңдап ал). 2. Таңдалған папка пиктограммасының көрінісін өзгерт (бағыт: таңдалған папканың контекст-менюінің «Қасиеттер» бөлімінен «Жөндеу» бөлімін таңда). 3. “Менің компьютерім” каталогы аспаптарының арасына шекаралық сзызық (разделитель) орналастырып шық (бағыт: осы каталогтың «Көрініс» менюінің Аспаптар панелінен «Жөндеу» бөлімін таңдап ал).

18-сабак. Windows жетекшісі

Windows жетекшісі (Проводник) Windows пайдаланушысына графикалық қабық-бағдарлама қызметін атқарады.

Windows құрамында істейтін қабық-бағдарлама Windows 95-тен бастап Windows жетекшісі деп аталады. Windows жетекшісінің дұрыс істеуіне **Explorer.exe** бағдарламасы жауапты.

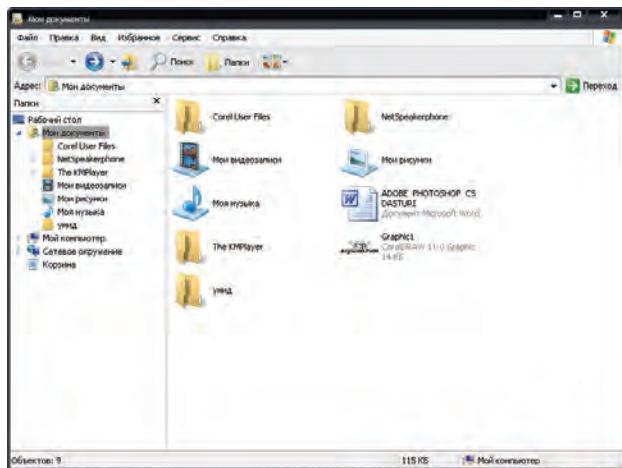
Жетекшінің жәрдемімен файлдармен (папкалармен) жұмыс істеуге болады (мәселен, көшірме алу, жана орынға орналастыру, жою т.б.). Жетекшіні жүргізу үшін Windows жұмыс орнында көп әдістер бар. Мәселен, оны қосу үшін:

– Жүгірткінің көмегімен: “**Пуск**” түймесін басып, ашылған Бас менюден “**Программы**” бөлімін, кейін “**Стандартные**” бөлімін, сонында “**Проводник**” тарауын таңдап алады;

– Жүгірткінің көмегімен: “**Пуск**” түймесінің контекст-менюінен “**Проводник**” тарауын таңдап алады;

– Клавиатура көмегімен: клавишін басады, ашылған Бас менюден бағыт көрсететін клавиштердің жәрдемімен “**Программы**” бөлімін, кейін “**Стандартные**” бөлімін, ақырында “**Проводник**” тарауын таңдап алады да, Enter клавишін басады;

Кез келген папканың иерархиялық құрылымын қарап шығу үшін оның контекст-менюсіндегі **Жетекші** бөлімін жүгірткімен таңдап алу жеткілікті. Мәселен, “Менің күжаттарым” папкасының бұтактар тәрізді құрылымы мынадай болады (А суретке қара).



А сурет.

Жетекші терезесінің интерфейсін мыналар құрайды:

Тақырып жолы	Меню жолы	Аспаптер панелі
Адрес жолы	Папкалар саласы	Объектілер саласы

Демек, жетекші терезесінің интерфейсі “Менің компьютерім” каталогы терезесінің интерфейсіне ұқсас екен. Бұдан көрініп түрғандай, жетекшінің менюі және “Менің компьютерім” каталогының менюі бірдей болып шықты.

Осы екі қабық-бағдарламаның интерфейсі шапшаң әрекет ету клавиштерімен жұмыс істеуге мүмкіндік береді:



— Alt + ← : нақ осы терезеге шығарылған каталогтан ілгеріде ашылған каталогқа (яки каталогтарға) оралу;



— Alt + → : нақ осы терезеге шығарылған каталогтан кейінгі ашылған каталогқа (яки каталогтарға) оралу;



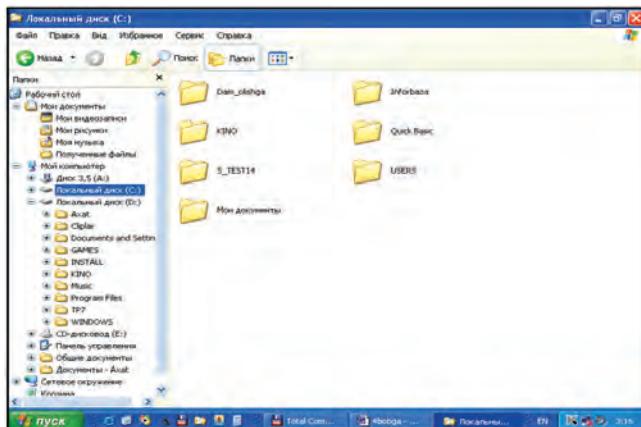
— Backspase: бір сатыға жоғары түрған каталогка өту;



— Ctrl+F немесе Ctrl+E: кезектегі каталогтағы файлды іздеу.

Егер жетекшінің **Папкалар саласында** керекті объект танда алынса, оның құрамы қасындағы **Объектілер сала-**

сында көрініп тұрады. Егер жүгірткімен папка алдында көрініп тұрган + белгісін таңдал алса, **Папкалар саласында** папканың құрамы ашылады, ал егер – белгісі таңдалса, папканың құрамы жабылады:



C: каталогында жолбастауыш көрінісі

Жетекші терезесіндегі клавиштермен объектінің көшірмесін алу үшін **CTRL+C**, ал орналастыру үшін **CTRL+V** клавиштерін бір уақытта басады. Ал бірнеше файлдардың көшірмесін бірден алу үшін алдымен осы файлдарды топтастыру керек. Файлдарды топтастыру үшін **SHIFT** клавишиң басып тұрып, бағыт көрсететін клавиштерді пайдаланады. Объектіге жаңа ат қою үшін **F2** шапшаң клавишиң пайдаланады. Объектіге сәйкес келетін контекст-менюді ашу үшін **SHIFT+F10** клавиштері бірге басылады.

Жетекшінің меню кешені “Менің компьютерім” жүйелі каталогының менюлеріне ұқсайды, сондықтан оларды өз бетінмен қарап шығуға ұсыныс жасаймыз.



1. Windows жетекшісінің дұрыс істеуін қандай бағдарлама қамтамасыз етеді?
2. Неліктен жетекшіні қабық-бағдарлама деп есептеуге болады?
3. Жетекшіні жүргізуін әдістерін іс жүзінде көрсет.
4. Жетекшінің интерфейсі қандай бөлімдерден тұрады?
5. Жетекші бойымен қалай қозғалуға болады?
6. Жаңа папка жасау, атын өзгерту сияқты бөлімдердін барлық мүмкіндіктерін көрсет.
7. Шапшаң әрекет ететін клавиштермен жұмыс істеуді іс жүзінде көрсет.

ІІІ ТАРАУ. ЭЛЕКТРОНДЫ КЕСТЕЛЕР

19-сабак. Электронды кестенің міндеттері мен мүмкіншіліктері

Дамушы компьютер технологиясы адамның әрекетінде көн қолданыс табуда. Бұның әсерінен белгілі бір бағыттағы бағдарламаларға деген талап одан әрі артты. Бізге мәлім, бағдарламаларды жасау әрі дамыту қолданыс саласындағы мақсаттарға сүйенеді. Мысалы, мәтіндік редакторлар мен процессорлар мәліметті мәтін түрінде сақтап, қайта өндеу үшін керек, ал графикалық редакторлар керекті амалдарды сурет арқылы орындаиды.

Калькуляторды істеп көрген әрбір пайдалануши есеп-қисап нәтижелерін сақтау, есеп-қисаптарды керек уақытта алу, яки бастапқы мәліметтер өзгерсе, есеп-қисапты қайтадан орындау сияқты ділгірліктерге кездеседі. Мәселен, бір окушының үлгерімін — рейтингін есептеу үшін барлық пәндерден алған балдарын жинап, 100-ге көбейтеді, кейін пәндерден алуша мүмкін болатын максимал балға бөледі. Иә, бұл іс қызын еместей болып көрінеді. Бірақ осы қарапайым арифметикалық амалдарды 10, 50 яки 500 окушыға қатысты орындау көрек болса ше? Әлде бастапқы мәліметтер өзгерсе ше? Бұл істі калькулятормен орындау үшін едәуір көп уақыт талап етіледі. Оның үстіне, MS Word бағдарламасымен істегендеге өзің көргеніндей, мәліметтерді кесте түрінде бейнелеу олардың талдауын біраз жөнілдедеті.

Осы проблемаларға бола есеп-қисаптарды автоматтандыруға қызмет ететін **бағдарламаларға** деген талап күшейді. Әдette мұндай бағдарламаларды **электронды кестелер**, яки **кестеленген процессорлар** деп атайды.

Электронды кестелердің басты міндетіне мәліметтерді кесте түрінде бейнелеу және қайта өндеу жатады, ал бастапқы міндеті — есеп-қисаптарды автоматтандыру.

Электронды кестелерді пайдаланатын салалар өте көп. Бұларға, мәселен, қаржы, бухгалтер есептері (негізінен, жалақыны есептеу), түрлі экономикалық, техникалық есептер, күнделікті, шаруашылық тауарлар мен өнімдерін сатып алу бойынша есеп-қисаптар т.б. жатады.

Электронды кестелердің мүмкіндіктері бағдарламалардың түріне байланысты, оларды негізінде мыналар құрайды:

- мәліметтерді кесте түрінде бейнелеу және көрінісін өзгерту;
- кесте элементтерін форматтау;
- формулаларды пайдалану (есеп-қисаптарды автоматтандыру);
- үшшықтарды автоматты тұрде толтыру;
- стандартты функциялар кешенін пайдалану;
- мәліметтерді іздеу және ауыстыру;
- мәліметтерге сүйеніп түрлі көріністі пішіндер жасау және редакциялау;
- мәліметтер қоймасын жасау және онымен амалдарды орындау.

VisiCalc (Visible calculator – көрініп тұрған калькулятор) деп аталатын алғашқы электронды кестенің бағдарламасын Ден Бриклип пен Боб Френкстон 1979 жылы жасаған. Бұдан кейін, компьютерлердің түрлері мен міндетіне қарай, **SuperCalc**, **Multiplan**, **Framework**, **Symphony**, **Works**, **1C-Buxgalteriya**, **Master**, **MS Excel** және басқалар жаратылған. Қазір олар барынша жетілдірілуде.

Алғашқы нұсқасын (версиясын) 1994 жылы **Microsoft** компаниясы жасап, жетілдіріліп бара жатқан **MS Excel** бағдарламасы қазір ең көп тараған кестелік процессор болып табылады.

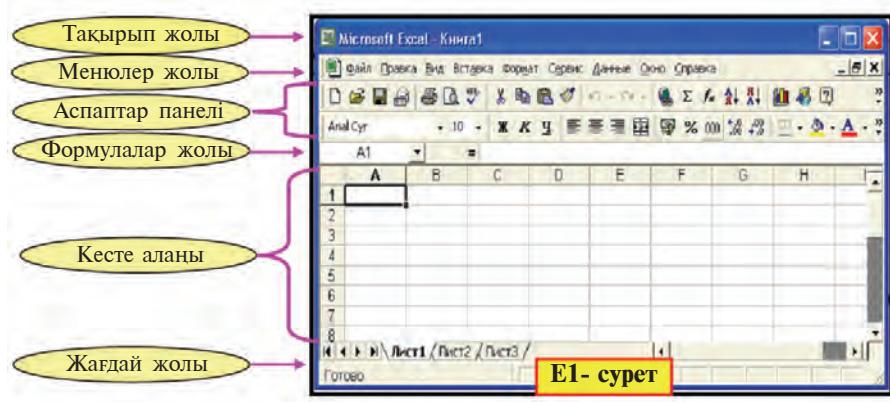
MS Excel бағдарламасын қосу Microsoft Office пакетінің **MS Word** бағдарламасына ұқсас үш түрлі тәсілмен жүзеге асырылады:

- мәселелер панеліндегі пиктограммасының көмегімен;
- жұмыс орнындағы жарлықтын көмегімен;
- мына тізбектегі амалдарды орындау арқылы:



Ал Excel бағдарламасында жұмысты аяқтау үшін пиктограммасын басу яки файл менюсінің “Выход”, яғни шығу бұйрығын таңдау, яки Alt + F4 клавиштерін бір мезгілде басу жеткілікті.

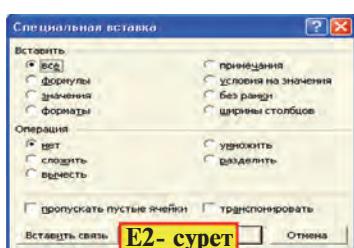
Excel бағдарламасын қосқан соң экранға Е1- суреттегідей көрінісі бар пайдаланушы интерфейсі шығады:



Excel меню жолы Word мәтін процессорындағы меню жолынан өзгешеленеді. Мәселен, Word мәтін процессорында **Таблица** (Кесте) меню орнында Excel-де **Данные** (Мәліметтер) менюсі бар; бір нұсқа алынған соң, Word бағдарламасынан айырмашылығы, **Правка** (Орналастыру) менюсі нұсқаны барша қасиеттерімен орналастыруға мүмкіндік береді.

Нұсқаның қасиеттері (Е2-сурет) мынадай болуы мүмкін:

- 1) нұсқа толық қасиеттерімен;
- 2) тек формуланы;
- 3) тек мәнді;
- 4) тек форматтарды;
- 5) тек талдауды;
- 6) мәніне шарттармен;
- 7) шекара сызықтарыныз т.б.



Excel бағдарламасын қосқанда, ол **шартты – Книга1** атаулы жана құжат жасауды ұсынады. Парапты жою **Редакция** менюсінің **Парапты жою** (Удалить лист), атын өзгерту **Формат** менюсінің **Парап** бөлімінің **Қайта атау** (Переименовать) бұйрығымен жүзеге асырылады.

Бір кітапта 1-ден 255-ке дейін парапа орналастыруға болады. Парактардағы бағандардың саны 256, олар латын әліпбииңін әрітерімен белгіленеді, яғни A, B, ..., Z, AA, AB, ..., IV. Қатарлар саны Excel 2003 версиясында 65536, ал Excel 1997 версиясында 16384, олар 1-ден 65536-ға дейінгі натуралды сандармен ретке салынған.

Жаңа кітапты жасау мынадай мүмкіндіктердің бірін тандау арқылы орындалады:

- Файл менюсіндегі **Создать** (Жасау) бұйрығын тандау, яки **Ctrl + N** клавиштерін бірге басу;
- Аспаптар панеліндегі  пиктограммасын тандау.

Екі әдістің әрбіріне сәйкес экранда **Книга2** шартты аты бар жаңа жұмыс кітабы ашылады. Ал келесі құжаттарға сәйкесінше **Книга3**, **Книга4** т.с.с. аттар беріледі.

Дайын құжатты дискіге файл етіп кез келген **атпен** сактауға болады. Excel бағдарламасында дайындалған файлдың көнекітуі .xls (есіне түсір, **Word**-тікі - .doc, **Bloknot**-тікі - .txt, **Paint**-тікі - .bmp) болады.

Excel-дің мынадай **арифметикалық амалдар мен белгілерді** колдану мүмкіндігі бар: **қосу** – “ + ”, **азайту** – “ – ”, **көбейту** – “ * ”, **бөлу** – “ / ”, **дәрежеге көтеру** – “ ^ ”, амалды орындау тәртібін жеделдету – “ () ”, сандарды бүтін және бөлшек бөлікке ажырату – “ , ”.

Жүгірткіні, курсорды басқаратын (бағыт көрсететін) клавиштерді, парактау (PgUp және PgDn) клавиштерін, Home және End клавиштерін, сондай-ақ Ctrl+Home мен Ctrl+End клавиштерін бірге басып, кестені бойлап қозғалуға болады.



1. Бірінші электронды кестенің аты не, ол қашан жасалған? 2. Электронды кестелерді колданатын салаларға мысал келтір. 3. Электронды кестенің басты міндеті не? 4. Электронды кестелердің мүмкіндіктерін айт. 5. Қандай электронды кестелердің атын білесін? 6. Excel кестесін жүргізу (жұмысты аяқтау) тәсілдерін іс жүзінде көрсетіп бер. 7. Excel электронды кестенің интерфейсін айтып бер. 8. Excel электронды кестедегі кітап пен парапа туралы айт. 9. Excel электронды кестеде дайындалған құжаттың файл көнекітуі қандай?



1. Excel-мен кітап аш. Оған мектебінің атын қой. Кітаптағы парактарға өзіңнің атынды қой. 2. Жаңа Excel кітабын ашып, оған 3 парапа қос. Парактарға 1-ден 6-ға дейін ат қой. 3. Excel парагының ұшырында, Word кестесінің ұшырында, форматтау амалын орында.

20-сабак. Электронды кестенің элементтері

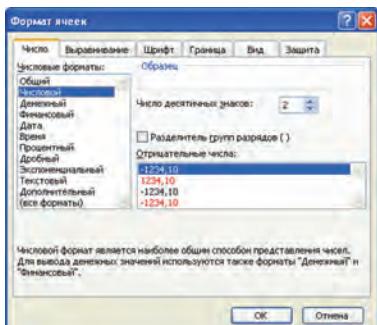
Электронды кестелер – **бағандар мен жолдардың бірлес-тігінен** құрылады, жолдар мен бағандардың қызынан жері ұяшық (ячейка) деп аталады.

Ұяшыққа мынадай мәліметтерді енгізуге болады:

Мәтінді	Санды	Күні	Уақыты	Формула	Функция
---------	-------	------	--------	---------	---------

Ұяшықтың мынадай қасиеттері болуы мүмкін:

фон түрі мен түсі	шрифт түрі, өлшемі, түсі
тегістеу түрі	сан түрі
мәтін бағыты түрі	корғау
шекара түрі, түсі, өткізілетін жері	



Ұяшықтың осы қасиеттері **Формат** менюсінің **Ұяшықтар** (Ячейки) бөлімінің жәрдемімен белгіленеді. Бұл бөлім өз кезе-гінде **Сан** (Число), **Тегістеу** (Вы-равнивание), **Шрифт** (Шрифт), **Шекара** (Граница), **Көрініс** (Вид), **Корғау** (Захита) бөлім-деріне белінеді.

Сен MS Word бағдарламасының форматтау мүмкіндіктерімен таныссың. Сондықтан Ұяшықтар форматының өр бөлімінің мүмкіндіктерін дербес қарап шығуды ұсынамыз.

Кестемен жұмыс істей үшін тәмендегілерді білу керек:

Ұяшыққа мәліметтер енгізу	Ұяшықтағы мәліметтерді редакциялау	Ұяшықтағы мәліметтерді өшіру
Ұяшық белгіленеді. Мәтін, сан немесе формула енгізіледі. Енгізу (Enter) клавиши басылады.	Ұяшық белгіленеді. F2 (редакциялау жағдайына өту) клавишин басады. Редакциялау орындалады. Енгізу клавиши басылады.	Ұяшық немесе ұяшықтар блогы белгіленеді. (Delete) клавиши басады.

Сан – сан белгілерінен тұратын (бірінші белгісі “%“ болуы мүмкін), арасында бір-ак “,” (ондық бөлшектің бүтін және бөлшекті ажыратушы) белгісі болған тізбек. Мысалдар: 3; 5,1234; 10,01. Енгізілетін сан ұшықтың еніне сыймаса, Excel оны түріне қарай экспоненциал яки “#####” көрінісінде бейнелейді (E3- сурет).

Формула – ұшыққа енгізіліп, “=” (тендеу) белгісінен басталған тізбек. Формуладағы сандар, ұшық адрестері, функциялар арифметикалық амалдар арқылы байланысады. Мысалдар: = C1 – 1441, = A1 + 7 * B2.

Microsoft Excel - Книга1			
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис			
Arial Cyr 10			
C2		=C1-1441	
A	B	C	D
1 Ағымдағы жылды жаз		2011	
2 Әлшер Науан түлғанына		570	жыл толды
3			

Мәтін – ұшыққа енгізілген тізбек сан да, формула да болмаған жағдай. Мұнда Excel оны мәтін деп түсінеді. Мәтіндік мәліметтің тек ұшық кеңейтуіндегі бөлігі көрініп түрады. Ал көрінбейтін бөлігін формулалар жолынан, яки ұшықты кеңейтіп көрге болады. Бұл ұшыққа бірнеше жолдардан тұратын мәтін енгізу үшін (E3- сурет) мына амалдарды орындау керек:

- а) әр жолдың соңында Alt + Enter клавиштерін бірге басады;
- ә) ұшық форматы бөлімінің **Teristey** (Выравнивание) бөлімнен **Сөздер бойынша көшіру** (переносить по словам) қасиеті таңдалады.

Microsoft Excel - Книга1			
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Де			
Arial Cyr 10			
C3		= =A1+7*B2	
A	B	C	D
1 3			
2 5			
3 Өрнектін мәні		38	
4			

Әр ұяшықтың бағана мен жолдың тәртібіне қарай өзінің адресі болады. Мысалы, A1, X2, A3, T4, AZ1963, Кестедегі белгіленген (жиектелген) **ұяшық кезектегі ұяшық дейіледі**. Электронды кестелерде тағы ұяшықтар блогы де-ген ұғым бар, ол — кестедегі ұяшықтардан тұратын еркін тік төртбұрыш, яки төртбұрыштар жинағы. Мысалы, A5:B7 блогы — A5, A6, A7, B5, B6, B7 ұяшықтарды, M3:M8 — M3, M4, M5, M6, M7, M8 ұяшықтарды қамтиды. Excel-де ұяшыққа ат қоюға болады. Бұл үшін ұяшықты белгілеп, **Орналастыру** менюсінің **Ат — Қойылсын** (Имя — Присвоить) бөлімін таңдап алып, атын енгізеді.

Электронды кестелерде бір ұяшықтан басқа орынға жүгінуге болады. **Жүгіну** — бір формула жазуда қолданылып отырған **ұяшық, жол, баған, ұяшықтар блогының** (нақосы парактағы, басқа парактағы, басқа кітаптардағы) **адресі**. Электронды кестелерде **салыстырмалы және абсолюттік жүгіну** қолданылады.

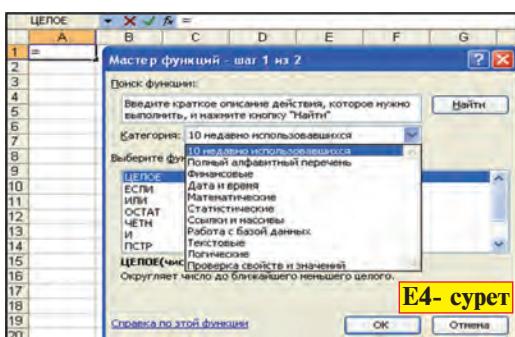
Салыстырмалы жүгіну кезінде формула нұсқасындағы ұяшықтардың адрестері нұсқа орналастырылып жатқан ұяшыққа сәйкес өзгереді. Мысалы, A2 ұяшықтағы “=A1 + B4” қосындының A3 ұяшыққа нұсқасы “=A2 + B5”, A7 ұяшыққа нұсқасы “=A6 + B9”, F17 ұяшыққа нұсқасы “=D16 + E19” төрізді өзгеріп орналасады.

Абсолюттік жүгіну кезінде ұяшықтың адресі өзгермейді. Электронды кестелерде абсолюттік адрес ерекшелігін көрсету үшін арнайы белгі (Excelде - \$) қолданылады. Мысалы, A2 ұяшықтағы “=A1 + \$B\$4” қосындының F17 ұяшыққа нұсқасы “=D16 + \$B\$4”, C7 ұяшықтағы “=B3 – C\$6” айырманың F9 ұяшыққа нұсқасы “=E5 – F\$6”, L11 ұяшықтағы “=D6 * \$C3” көбейтіндінің M14 ұяшыққа нұсқасы “=E9 * \$C6” секілді орналасады. Бұдан көрініп түрғандай, \$ белгісі қойылған баған мен жолдың тәртібі нұсқа көшірілгенде өзгермейді еken. Төмендегі мысалда абсолюттік және салыстырмалы жүгіну пайдаланылған. Мұнда C3 ұяшыққа “= C1” формуланы енгізген соң, F4 клавишиң басқанда абсолюттік жүгінуді аламыз, кейін формуланың жалғасын жазамыз.

1-есеп. Excel-дің 1997 және 2003 нұсқаларына сәйкес бір парактағы ұяшықтардың саны есептелсін.

Arial Cyr				10	Ж	К	Ч	≡	≡	≡	≡	%	000
C4		fx		=\$C\$1*B4									
A	B	C	D										
1	Багандар саны		256										
2	Торлар саны		Формула көрінісі										
3	Excel 1997	16384	4194304	"=\$C\$1*B3"									
4	Excel 2003	65536	16777216	"=\$C\$1*B4"									

Excel электронды кестедегі **формулалар жолы** мәліметтер мен формулаларды жазу және редакциялау үшін қолданылады. Бұл жолдың сол жағында ұяшықтың атын көрсететін орын бар, онда кезектегі ұяшықтың мекенжайы немесе аты көрініп тұрады. Формулалар жолы жаңындағы **fx** белгісі функцияны таңдап, оны ұяшыққа орналастыру үшін мүмкіндік береді. Функция белгісін таңдағанда Е4-суреттегідей диалог терезесі көрінеді.



Бұл терезеден қажетті функцияны іздеп тауып, оны ұяшыққа орналастыруға болады.

2-есеп. Бәрімізге таныс болған базардан бір өнім сатып алу мәселесін Excel электронды кестенің жәрдемімен шешеміз (Е5-сурет).

1. а) А3 ұяшыққа “Реттік нөмір” мәтінін 2 жолға (**Alt+Enter** арқылы) енгіземіз; ә) А3 ұяшығын белгілеп, Формат менюсінің **Ұяшықтар** форматы бөліміне кіреміз; б) Кейін **Тегістey** (Выравнивание) бөлімімен мәтінді жазу бағытын өзгертеміз.

2. а) А4, А5, А6, А7, А8 ұяшыктарға өнімдердің реттік нөмірлерін енгіземіз; ә) А3:А8 блогын белгілеп, Формат

Microsoft Excel - Bozordan xarid masalasi

Сатып алу				
P/H	Өнім	Неше кг	1 kg	Жалпы
1	Алма	3	1000	3000
2	Күлпінай	5	300	15000
3	Сәбіз	2	150	300
4	Күріш	4	550	2200
5	Кияр	2	400	800
9	Жалпы онім бағасы			7800

E5- сурет

менюсінің **Ұяшық** форматы бөліміне кіреміз; б) **Ұяшықтар** блогы үшін **Көрініс** (Вид) бөлімінен тұс таңдаймыз.

3. Жоғарыдағы тәсілмен суреттегі B3:B8, C3:C8, D3:D8 блоктарды және E3 ұяшығын толтырамыз.

4. а) B2:E2 блогын белгілеп, пиктограмманы таңдау арқылы блокты бірынғай ұяшық деп біріктіреміз (осы режимде біріктірілген ұяшықтар сол жақтағы B2 адреске ие болады); ә) “Сатып алу” мәтінін енгіземіз;

б) Формат менюсінің **Ұяшықтар** форматы бөліміне кіріп, **Шекара** (Граница) бөлімінің жәрдемімен ұяшықтың шекара сызығын суретте көрсетілгендей жасаймыз.

5. “Өнімнің жалпы бағасы” мәтіні де жоғарыдағыдан енгізіледі.

6. а) E4 ұяшыққа “C4*D4” формуласын “=” белгісінен кейін енгіземіз; ә) E4 ұяшықты E5, E6, E7, E8 ұяшықтарға **Түзету** (Правка) менюсінің нұсқалау және орналастыру бөлімдерінің жәрдемімен көшіріп аламыз.

7. а) E9 ұяшыққа “=E4+E5+E6+E7+E8” формуласын енгіземіз, яғни E4:E8 блогындағы E4+E5+E6+E7+E8 мәндер қосындысын есептейміз; ә) Формат менюсінің **Ұяшық** бөліміндегі **Шрифт** (Шрифт), **Шекара** және **Көрініс** бөлімдері жәрдемімен кестеге түстер мен сызықтар түсіреміз.

Тексеріп көрсе болады, C4:C8 немесе D4:D8 блоктағы ұяшықтардағы мәндердің біреуі өзгерсе, E9 ұяшықтағы мән де сөзсіз өзгереді.



1. Ұяшыққа енгізуге болатын мәліметтің түрін айтып бер. **2.** Ұяшыктың қасиеттерін мысалдар арқылы түсіндіріп бер. **3.** Ұяшыктың адресі дегенде нені түсінесін? **4.** Ұяшықтар блогын мысалдар арқылы іс жүзінде көрсет. **5.** Абсолюттік және салыстырмалы жүргіну деген не? **6.** Ұяшыққа ат қоюды іс жүзінде көрсет. **7.** Атаулы ұяшыққа жүргіну деген қандай жүргіну? **8.** Ұяшықтағы мәліметті түзету амалдарының тізбегін түсіндір. **9.** Ұяшықтағы мәліметті жою амалдарының тізбегін түсіндір. **10.** Excel электронды кестесінде сан, формула, мәтін деген не? **11.** Excel электронды кестесінде ұяшықтағы мәтін жолдарға калай ажыратады?



1. В3:В7 ұяшықтар блогын біріктір. **2.** А5, А6, А7 ұяшықтардың фонын сәйкесінше қызыл, сары және көк түске боя. Ұяшықтардың шекара сызықтарын түрлі түспен және қалындықпен түсір. **3.** А5, А7 ұяшықтарды мәтіндік және бөлшек бөлімі 2 цифрдан тұратын сандық форматқа өткіз. **4.** А5 ұяшыққа фамилияның сары, ал А6 ұяшыққа атынды жасыл түске бояп енгіз. **5.** А1 ұяшыққа ағымдағы жылды енгізіп, сонын көмегімен А7 ұяшықта жасынды есепте. **6.** Сыныптастарының фамилиялары мен есімдерін сәйкесінше Е мен F бағандарға енгізіп, физика пәнінен алған бағаларының орташа мәнін есептейтін кесте жаса. **7.** Жанұян мүшелерінің жастарын қазіргі жыл жазылған ұяшыққа жүргіну жолымен есептеп шық.

21-сабак. MS Excel-де математикалық амалдар мен функцияларды қолдану

Өткен сабакта сен математикалық амалдарды орындау, математикалық формулаларды жазу және функциялар жиынтығына жүргіну бойынша жартылай мәлімет алдың. Енді Excel электронды кестенің жұмыс істеуін төмендегі мысалдардың жәрдемімен қарастырамыз.

1-есеп. Көбейту кестесін жаса (Е6-сурет).

Мына амалдар тізбегін орындаимыз:

1) В2:Н2 блоктағы ұяшықтарды пиктограммасының көмегімен біріктіріп, “Нешінші кесте керек?” мәтінін енгіземіз;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

2) D3 үяшыққа “=”, E3 үяшыққа бірер санды (мысалы, 6-ны) енгіземіз;

3) C4 үяшықтан E3 үяшыққа **абсолюттік жүргінү** енгіземіз, яғни C4 үяшыққа “=E3” жазып, **F4** клавишиң баса-мызыз;

4) D4 үяшыққа “*” белгісін, E4 үяшыққа 1 санын, F6 үяшыққа “=” белгісін енгіземіз;

5) G4 үяшыққа “=C4*E4” формуласын енгіземіз;

6) C4:G4 блокты белгілеп, блоктың төменгі он бұрышындағы % белгісін жүгірткімен G бағанды бойлап төменге тартып көшіреміз;

7) үяшықтарды форматы арқылы түстерге бояймыз.

Тексеріп көргенде, E3 үяшықтың мәнін өзгертсек, G бағандадағы мәндер көбейту кестесіне сәйкес өзгереді.

Excel электронды кестесі математикалық формулалармен істеу үшін зор мүмкіншіліктер береді. Солардың бірі функциялар жинағы болып табылады. Excel-дегі функциялар жинағында 400-ден астам функция бар, олар математикалық, логикалық, статистикалық, мәтіндік, қаржылық т.б. функцияларға бөлінеді.

Функцияларды формула құрамында қолданудың жалпы ережесі мыналардай:

- әрбір функцияның еш қайталанбайтын өз аты бар;
- функцияларға жүгінуде олардың атынан кейін жақшының ішінде нұктелі үтірмен бөлініп тұратын аргументтер тізімі жазылады.

Excel электронды кестесіндегі функциялардың кейбіреулерімен таныстырамыз:

Математикалық функциялар		
Excel-дегі аты	Орындаитын міндеті	Мысалдар
ABS (сан)	Санның абсолюттік мәнін есептейді	$ABS(-274)=274$; $ABS(48)=48$; $ABS(-1,23)=1,23$; $ABS(0)=0$
ЗНАК (сан)	Сан теріс болса -1, 0 болса, 0, теріс болса, 1 мәнге тең	$ZNAK(-7,5)=-1$; $ZNAK(0)=0$; $ZNAK(2011)=1$
КОРЕНЬ (сан)	Санның квадрат түбірін есептейді	$KOREN(4)=2$; $KOREN(81)=9$; $KOREN(0,04)=0,2$

ОСТАТ (сан; бөлгіш)	Санды бөлгішке бөлген-дегі қалдықты есептейді	О С Т А Т (4 5 ; 7) = 3 ; О С Т А Т (1 5 ; 3) = 0 ; ОСТАТ(-191;10)=9
СТЕПЕНЬ (сан; дәреже көрсеткіші)	Санды дәрежеге көтереді	С Т Е П Е Н Ъ (3 ; 4) = 8 1 ; С Т Е П Е Н Ъ (2 ; 1 0) = 1 0 2 4 ; С Т Е П Е Н Ъ (1 , 7 ; 5) = - 1 4 , 1 9 8 6
СУММ (сан 1; сан 2; ...)	Торлар блогындағы мәндердің қосындысын есептейді	СУММ(G4:G13)=330; С У М М (С 4 : С 1 3 ; E4:E13)= 115 (Е6-сурет)
ЦЕЛОЕ (сан)	Кіші бүтін санға дейін жинақтайды	Ц Е Л О Е (5 , 5) = 5 ; ЦЕЛОЕ(-5,5)=-6

Логикалық функциялар

И (логикалық өрнек1; логикалық өрнек2; ...)	Логикалық өрнектердің бәрінің мәні PAC болса, (ЖӘНЕ-нің) функцияның мәні PAC, керісінше функцияның мәні ЖАЛFAH	И(500>5*100)=ЖАЛFAH; И(5>1;99/3-1>31)=ROST; Е6-суреттен: И(C7+C8> G6)=ЖАЛFAH; И(C4=E3;C4>=C7)=PAC
ИЛИ (логикалық өрнек1; логикалық өрнек2; ...)	Логикалық өрнектердің біреуінің мәні Рас болса, (Н Е М Е С Е - н і н) функцияның мәні PAC, керісінше функцияның мәні ЖАЛFAH	ИЛИ(SIN(500)>5)= ЖАЛFAH; ИЛИ(0,5> =1/2;-1>31)=PAC; Е6-суреттен: ИЛИ(C5=5; E13>=11)=ЖАЛFAH; ИЛИ(C5=5; E12<=11)= PAC
ЕСЛИ (логикалық өрнек; өрнек1; өрнек2)	(ЕГЕР) функциясы мәнінің логикалық өрнек мәні PAC болса, өрнек 1-ге, жалған болса өрнек 2-ге тән болады	ЕСЛИ(700/7-1>50; 1963; 1)=1963; ЕСЛИ(5*5=24; 0; 9+12)=21; Е6-суреттен: ЕСЛИ(E12>G10; G10-E12; “БАБЫР”)=БА-БЫР

Статистикалық функциялар

МАКС(сан1; сан2;...)	сан1, сан2, ... лардың ең үлкен мәнін анықтайды	МАКС(1; 2; -7)=2; Е6-суреттен: МАКС(E4: E12; G13)=60
МИН(сан1; сан2;...)	сан1, сан2, ... лардың ең кіші мәнін анықтайды	МИН(1; 2; -7)=-7; Е6-суреттен: МИН(E3: E13)=1
СРЗНАЧ (сан1; сан2;...)	сан1, сан2, ... лардың орташа арифметикалық мәнін анықтайды	СРЗНАЧ(1; 2; 6)= 3; СРЗНАЧ(-1;-2; 6; 7; 0)= 5
СЧЕТЕСЛИ (блок; шарт)	Шартты қанағаттандыратын блоктың бос емес ұшықтар санын санайды	Е6-суреттен: СЧЕТЕСЛИ(C1:C13;“=6”)=10; СЧЕТ ЕСЛИ(E1:E13,“=6”)=2

Мәтінді функциялар			
ДЛСТР(мәтін)	Мәтіндегі белгілер санын аныктайды	ДЛСТР (“мен”)=3, ДЛСТР(3,1415)=6	
ЗАМЕНИТЬ (ескі мәтін; қайсы орыннан; нешеуінің орнына; жана мәтін)	Ескі мәтіннің белгілерін көрсетілген жерден бастап, берілген сандағы белгілерді жаңасына ауыстыру	ЗАМЕНИТЬ(“Мен”;3;1; “йір”)=“М е й і р ” ; ЗАМЕНИТЬ(“Мен”;2;2; “өз”)=“Мұз”; Е5-суреттен: ЗАМЕНИТЬ (В4; 3;2;“тын”)=“Алтын”	
ЗНАЧЕН (мәтін)	Мәтін көрінісіндегі санды санға аударады	ЗНАЧЕН(“1024,25”)=1024,25; ЗНАЧЕН(“-5,04”)	
ЛЕВСИМВ (мәтін; белгі саны)	Мәтіннің сол жағында берілген сандағы белгілерді ажыратып алады	ЛЕВСИМВ(-45765; 1)=“—”; ЛЕВСИМВ(“Гүлназ-”; 3)=“Гүл”; Е5-суреттен: ЛЕВСИМВ (В8; 3)=“Бад”	
СЦЕПИТЬ (мәтін1; мәтін2; ...)	Бірнеше мәтіндерді бір мәтінге тіркейді	СЦЕПИТЬ(14; “-февраль”)=“14-февраль”; С Ц Е П И Т Ъ (“Баб”; “ыр”)=“Бабыр”	
ПСТР(мәтін; бастапқы орын; белгілер саны)	Бастапқы орыннан бастап берілген сандағы белгілерді мәтіннен ажыратып алады	ПСТР(“Ерлік”; 4;3)=“ана”; ПСТР(“Захиридин”; 2; 4)=“ахир”; ПСТР(“Поэзия”; 3; 2)=“ер”	

2-есеп. $x = -5$ мәнге ие болса, $y=(x^5-\sqrt{|x|+20}):(x-3)^2$ функцияның мәнін есепте.

Бұл есепті екі әдіспен орындауға болады.

1-әдіс.

B2	f(x) = (A2^5 - (3НАК(A2)*A2+20)^(1/2))/(A2-3)^2
A	В
1 x -тің мәні	Функция
2 -5	-48,90625

2-әдіс.

B2	f(x) = (СТЕПЕНЬ(A2;5)-КОРЕНЬ(ABS(A2)+20))/СТЕПЕНЬ(A2-3;2)
A	В
1 x- тің мәні	Функция
2 -5	-48,90625

Соны да айтып өткен жөн, Excel-дегі функцияларды қолдану үшін олардың қасиеттерін толық білу керек.



1. Excel электронды кестесінде көшірме алу амалын іс жүзінде көрсет.
2. Excel электронды кестесінде қандай тұрдегі функциялар бар?
3. Функциялар аргументтері қандай мәндерді қабылдай алады?
4. Excel электронды кестесіндегі математикалық функциялар ісіне мысалдар келтір.
5. Excel электронды кестесіндегі логикалық функциялар ісіне мысалдар келтір.
6. Excel электронды кестесіндегі статистикалық функциялар ісіне мысалдар келтір.
7. Excel электронды кестесіндегі мәтіндік функциялардың ісіне мысалдар келтір.



1. $y=4x+20$ функциясының мәнін x -тің $-20; 0; 4; 8; 9$ мәндерінде есепте.
2. Көлемі 8 m^3 денені суга батырғанда, оған әсер ететін көтергіш күштің мәнін тап (бағыт: $F_A = c \cdot V \cdot g$ – Архимед күші, $g = 9,81 \text{ N/kg}$). **3.** И(3>5, 15/2-4>3), ИЛИ(99-27*3=5; 78/2-39>=-1) функциялардың нәтижесін анықта.
4. ЗАМЕНИТЬ(“Жаса”; 5; 1; “шы”) және ЛЕВСИМВ (“Отанышыл”; 5) функциялардың нәтижесін бір мәтінге біріктіріп, ұзындығын анықта.
5. ЗАМЕНИТЬ(“Максұт”; 5; 1; “а”), ПРАВСИМВ(“Кемел”; 5) және ЛЕВСИМВ(“ жұмбак”; 7) функциялардың нәтижесін бір мәтінге біріктіріп.

22-сабак. MS Excel-де математикалық амалдар мен функцияларды қолдану бойынша тақырыпты қайталау

Төмендегі жаттығуларды Excel-де орындауға әрекет жаса.

1. Тұылған күнінен бастап неше жыл, неше ай жасағанынды қазіргі жыл жазылған ұяшыққа жүгіну жолымен есепте.
2. Қабырғалары А және В параллелограмның периметрі мен ауданын есепте.
3. Қоянның жылдамдығы А м/с, балықтың жылдамдығы В км/сағат. Олардың жылдамдықтарын салыстырып, A7 ұяшыққа “Қоянның жылдамдығы үлкен” яки “Балықтың жылдамдығы үлкен” деген жазуды кескінде (бағыт: балықтың жылдамдығын м/с -қа өткіз, ЕСЛИ функциясын колдан).
4. A1 және B2 ұяшықтардағы сандардың ең үлкен санының 3-белгісін C3 ұяшықта анықта.

5. A1 ұяшықтағы бүтін санды B1 ұяшықтағы натуралды санға бөліп, бүтін бөлігін A2 ұяшықта, қалдығын B2 ұяшықта анықта.

6. A1:A6 және B2:B5 ұяшықтардағы сандардан ең кіші санның 3-цифрын D1 ұяшықта анықта.

7. A1 және B2 ұяшықтағы сандардан ең кіші санның бірінші цифрын D2 ұяшықта анықта.

8. C1:D6 ұяшықтағы сандарды енгізіп, олардың ең үлкенінің 1- және 2-цифрларының көбейтіндісін A2 ұяшықта анықта.

9. A1:A3 ұяшықтағы сандардың орташа арифметикалық мәнін B3:B5 ұяшықтағы сандардың орташа геометриялық мәніне көбейтіп, олардың көбейтіндісін C3 ұяшықта анықта.

10. A1:A5 ұяшықтағы сандардың орташа арифметикалық мәні және B3:B5 ұяшықтағы сандардың орташа арифметикалық мәні арасындағы ең үлкен санды C3 ұяшықта анықта.

11. A1:A15 ұяшықтағы таңбасы әртүрлі болған сандарға сәйкес қарама-қарсы таңбасы бар сандарды D2:D16 бағана да анықта.

23-сабак. Математикалық формулалармен жұмыс істеу

Excel кестесінде математикалық формулалармен жұмыс істеу үшін зор мүмкіншіліктер бар, олардың кейбіреулерін қарастырамыз.

1-есеп. Рейтинг мәселеісін шешеміз (E7-сурет). Сынып журналына ұқсас кесте жасаймыз.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Microsoft Excel - reyting". The table has 14 columns labeled A through N. Column A is for student ID (P/н.), column B for name (Фамилиясы, атыжөні), and column C for subject (Математика). Columns D through N represent scores for various subjects: Физика (Physics), ана тілі (Analytical language), әлебиет (Algebra), ботаника (Botany), химия (Chemistry), география (Geography), шет тілі (Shet tili), тарих (History), Жалпы балл (Total score), and Рейтинг % (Rating %). Row 7 contains the formula =L7*100/\$L\$6 in cell M7, which calculates the total score for student 1. The table also includes student names: Азаматов Арман, Махмамова Майра, Раҳметов Әлім, and Рахимова Назира. The last row (11) is empty. A yellow box highlights cell M7 with the label "E7-сурет".

P/н.	Фамилиясы, атыжөні	Математика	Физика	аналі	әлебиет	ботаника	химия	география	шет тілі	тарих	Жалпы балл	Рейтинг %
1	Пәндер	100	100	100	100	100	100	100	100	100	900	100
2	Азаматов Арман	96	87	88	91	94	94	84	80	90	804	89,33
3	Махмамова Майра	92	76	89	86	85	85	95	80	79	767	85,22
4	Рахметов Әлім	78	85	88	80	87	73	90	84	85	750	83,33
5	Рахимова Назира	77	72	68	70	79	83	84	81	88	702	78
11												

E7-сурет

Кестеден көрініп түрғанында, C7 ұяшықтан K7 ұяшыққа дейін, яки C7:K7 блокта бірінші, C8:K8 блокта екінші, C9:K9 блокта үшінші, C10:K10 блокта төртінші окушының пәндерден алған рейтинг балдары орналасады. Оқушылардың пәндерден алатын максимал және жалпы балдар қосындысын L бағанға жинаімсыз, яғни сәйкесінше $L_6 = C_6 + D_6 + E_6 + F_6 + G_6 + H_6 + I_6 + J_6 + K_6$, $L_7 = C_7 + D_7 + E_7 + F_7 + G_7 + H_7 + I_7 + J_7 + K_7$, ..., $L_{10} = C_{10} + D_{10} + \dots + J_{10} + K_{10}$ мәнге тең болады.

Бұл қосындыны түрлі әдістермен алуға болады.

1-әдіс. а) **L6** ұяшыққа **C6 + D6 + E6 + F6 + G6 + H6 + I6 + J6 + K6** өрнекті тенденция белгісінен кейін енгіземіз; ә) **L6** ұяшыққа **L7, L8, L9, L10** ұяшықтарға көшіріп аламыз.

2-әдіс. а) **L6** ұяшыққа тенденция белгісінен кейін **СУММ(C6:K6)** формуланы енгіземіз; ә) **L6** ұяшықты **L7, L8, L9, L10** ұяшықтарға көшіріп аламыз.

3-әдіс. а) **C6:L6** блогын белгілеп **Σ** пиктограммасын таңдаймыз; ә) **L6** ұяшықты **L7, L8, L9, L10** ұяшықтарға көшіріп аламыз.

Демек, L6 ұяшықтың нұсқасы L7, L8, L9 және L10 ұяшықтарда салыстырмалы жүргіну арқылы орналасады. Сол сияқты, $M_6 = L_6 * 100 / \$L\6 ұяшықтың нұсқасы M7, M8, M9, M10 ұяшықтарға сәйкес $L_7 * 100 / \$L\6 , $L_8 * 100 / \$L\6 , $L_9 * 100 / \$L\6 , $L_{10} * 100 / \$L\6 сияқты орналасады. Бұл жерде $\$L\6 – абсолюттік адрес, жалпы балл орналасқан ұяшық болып саналады.

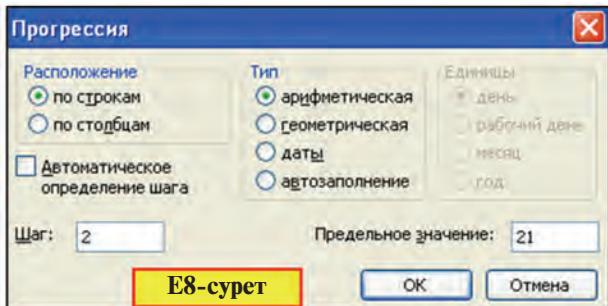
2-есеп. x –5-тен 21-ге дейінгі тақ сандық мәндерге ие болса, $y=2x+19$ функциясының мәндерін есептеп шык.

02		$\& =2*01+19$													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	x- тің мәні	-5	3	-1	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
2	y=2x+19 тің мәні	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	49	53	57	61

1) A1 ұяшыққа “x-тің мәні”, A2 ұяшыққа “y=2x+19 мәні” мәтіндерді, B1 ұяшыққа “–5” санын жазып, суретте көрсетілгендей форматтауды орындаймыз;

2) C1:O1 ұяшықтар блогын тақ сандармен толтырамыз. Бұл жұмысты екі түрлі әдіспен жүзеге асыруға болады.

1-әдіс. а) жүгіргіш стрелканы В1 ұяшыққа орналастыра-мыз; ә) **Түзету** (Правка) менюсінің **Толтыру** (Заполнить) бөлімінен **Прогрессия** (Прогрессия) бөлімін тандаймыз; б) Прогрессия тандау айнасында толтыру қадамын 2, шекара-лық мәнді 21 сияқты жазамыз (E8-суретке қара); в) **OK** түймесін басамыз.



2-әдіс. а) ұяшыққа “–3” санын жазып, суретте көрсөтлгендей етіп форматтаймыз; ә) В1:C1 ұяшықтар блогын белгілейміз; б) блоктың оң жағындағы төменгі бұрышындағы ■ белгісінен жүгірткінің көмегімен 1-жолды бойлап онға тартып көшіріп аламыз; в) нұсқалауды + белгісі астындағы мәнінің өзгергенін көрсетіп тұрған квадратта (төртбұрышта) 21 пайда болғанша жалғастырамыз.

3) В2 ұяшыққа “=2*B1+19” формуланы енгіземіз де, О2 ұяшыққа көшіріп аламыз.

3-есеп. Excel көмегімен $ax+b=0$ теңдеудің шешімін тап.

Саған математика пәнінен мәлім, егер $a=0$ және $b=0$ болса, x -тің кез келген мәні тендеудің шешімі болады. Бұл жағдай қызық емес, сондықтан оны қарастырамыз.

Егер $a=0$ және $b \neq 0$ болса, онда тендеудің шешімі жок. Енді $a \neq 0$ болсын, онда тендеудің шешімі “ $-b/a$ ” бөліндісіне тең болады. Сондықтан төмендегі суретте көрсетілген формуланы жазуға болады.

D3		=ЕСЛИ(B2=0;"Шешуі жок";-B3/B2)		
A	B	C	D	E
1				
2				Жауап:
3	5	4	-0,8	

Бұдан мынадай қорытынды келіп шығады, электронды кестенің мүмкіншіліктерін неғұрлым жақсы білсек, онымен істеу де соғұрлым оңай болады. Соны да ұмытпау керек, функция аргументтерінің мәндері функцияның мәндері саласынан аспауды қажет.



1. Қосынды санды есептеу өдістерін іс жүзінде көрсет. **2.** Ұяшықтың форматын өзгертудің қандай өдістерін білесін? **3.** Формуланың көшірмесін алудың қандай өдістерін білесін? **4.** Кестені бірте-бірте сандарға толтырудың қандай өдістерін білесін? **5.** Кестені бірте-бірте сандарға толтыру өдістерінде формат сакталады ма? **6.** Кестенің А бағанасына 0,5 -тен 25,5 -ге дейінгі және 0,2 -ге ерекшеленетін сандарды жаз. **7.** Кестенің З-жолына -99 -дан 27 -ге дейінгі және 7 -ге ерекшеленетін сандарды жаз. **8.** A1 ұяшыққа “21.07.63”, B1 ұяшыққа “21.07.2011” күнді, C1 ұяшыққа B1 -A1 формуланы енгізіп, C1 ұяшық форматын жалпы түрге өткізген кезде, алынған 17532 нәтиже нені білдіреді? **9.** Туған күнінен осы күнге дейін неше күн өткенін есепте.



1. $y=4x+20$ функцияның мәндерін x -тің $[-100;100]$ аралық және 3-ке еселі мәндеріне сәйкес есепте (бағыт: Бастапқы мәнді -99, кадамды 3 деп сана). **2.** $S=1+2+\dots+50$ қосындысын есепте. **3.** $S=1+5+9+\dots+85$ қосындысын есепте. **4.** A1 ұяшықтағы санның тақ сан немесе жұп сан болады деген жаупаты B1 ұяшықта анықта (бағыт: санды 2-ге бөлгендегі шығатын қалдық 0 болса, демек, ол — жұп сан, керісінше — тақ сан). **5.** A2 ұяшықтағы санның 7-ге еселі сан немесе, керісінше, еселі емес сан болады деген жаупаты B1 ұяшықта анықта. **6.** 1 -ден 100 -ге дейінгі сандардың ішінен 9-ға еселі сандарды табуды ұйымдастыр. **7.** А бағанаға 5 сыныптастыңын аты-жөнін енгізіп, В бағанаға олардың фамилиясындағы бастапқы әріптерді, С бағанаға фамилиясы неше әріптен тұратынын және D1 торда барша фамилияларда барлығы неше әріп бар екенін анықта.

24-сабак. Математикалық формулалармен жұмыс істеу бойынша тақырыпты қайталау

Төмендегі жаттығулардың Excel-де орындалуын ұйымдастыр.

1. B1:B5 ұяшықтар блогында сандар берілген. Сол сандардың нешеуі 0-ге тең еместігін C3 ұяшықта анықта (бағыт: СЧЕТЕСЛИ(блок; шарт) функциясын қолдан).

2. A1 ұяшықтағы мәтінде “а” әрпінің бар немесе жоқ екенін B1 ұяшықта анықта (бағыт: НАЙТИ (ізделіп отырып-

ған мәтін; қарастырылып отырған мәтін; нешінші орыннан бастап қарау керек деген) функцияны қолдан).

3. A1:A5 үяшықтар блогында мәтіндер берілген. Сол мәтіндерден нешеуінде “а” өрпі барын C3 үяшықта анықта.

4. 10 сыныптасын «Информатика» пәнінен тоқсан ішінде неше “5” балл және неше “4” балл алғанын D5 үяшықта анықта.

5. Информатика пәнінен алған балдарыңын орташа мәнін B2 үяшықта анықта.

6. A1 үяшықтағы “14 февраль Захириддин Мұхаммед Ба-бырдың туылған күні” деген мәтінді B1 үяшыққа жасыл түске бояп, 50 рет жаз (бағыт: ПОВТОР(мәтін; қайталау саны функциясын пайдалан)).

7. A1 кяшықта берілген 4000-нан кіші натурал санын B1, B2, B3, B4, B5 үяшықтарға рим цифрларымен жаз (бағыт: математикалық функциялар жинағынан керекті функцияны таңдап ал).

8. A1 үяшықта берілген, мәні 145-тен аспайтын N теріс емес бүтін санға тең $P=1\cdot2\cdot3\cdots\cdots N$ көбейтіндінің мәнін барлық цифрларымен B1 үяшықта анықта.

9. A1 үяшықта берілген, мәні 170-тен аспайтын N теріс емес бүтін санға тең $P=1\cdot2\cdot3\cdots\cdots N$ көбейтіндінің мәнін B1 үяшықта анықта.

10. Ең аз мөлшердегі жалақыға сүйене отырып, табыстан алынатын салықтың және таза пайданың мөлшерін есептөу процесін автоматтандыр.

11. Жанұяның бір айда жолға жұмсайтын шығындарын есептейтін кестені жасау.

25-сабак. Диаграммалар мен графиктерді жасау

Excel электронды кестесі, бұрын айтқанымыздай, мәліметтерді түрлі диаграмма яки график көрінісінде бейнелеуге де мүмкіндік береді. Дайын кестелердің графикалық түрде бейнеленеуі, біріншіден, мәліметтерді көрнекі етіп кескіндейді, екіншіден, нәтижелерді салыстыру үшін қолайлышағдай туғызады.

Диаграммалар мен графиктердің түрін алға қойылған мәселенің маңызына қарай таңдайды, яғни оларды таңдаған кезде бір мақсатты қөздейді.

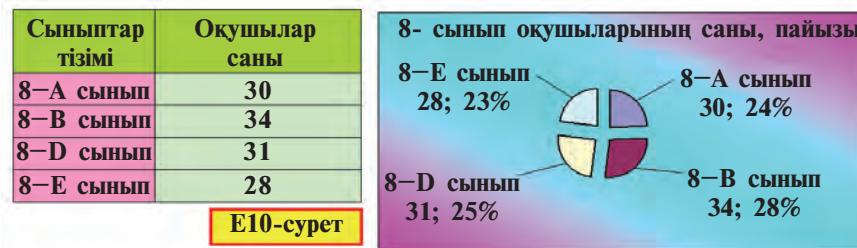
Айналма диаграммалар бірер процестің бөлінісін көрсетуге қолайлы болып саналады. Мұны төмендегі 1- және 2-есептен көруге болады:

1-есеп. 6 жұмыртқа, 10 грамм ас содасы, 250 грамм сары май, 400 грамм құмшекер, 500 грамм ұннан пісрілген торттағы өнімдердің пайыз есебіндегі калориясын табу керек болсын.

Айталық, 1 жұмыртқаның құнарлылығы 300 ккал, 10 грамм ас содасынің – 2 ккал, 10 грамм сарымайдікі – 35 ккал, 10 грамм құмшекердікі – 50 ккал, 100 грамм ұндікі – 40 ккал болсын. Онда мына кестені және оған сәйкес диаграмманы аламыз (Е9-сурет):

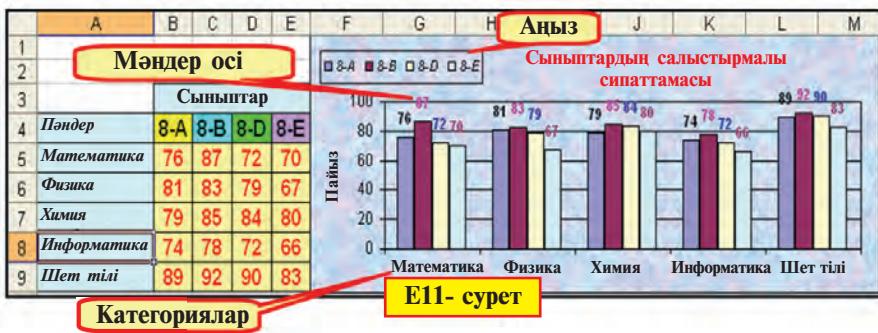


2-есеп. 8-сынып оқушыларының саны, олардың мектепте бар оқушылардан неше пайыз құрайтыны туралы мәлімет дайында (Е10-сурет).

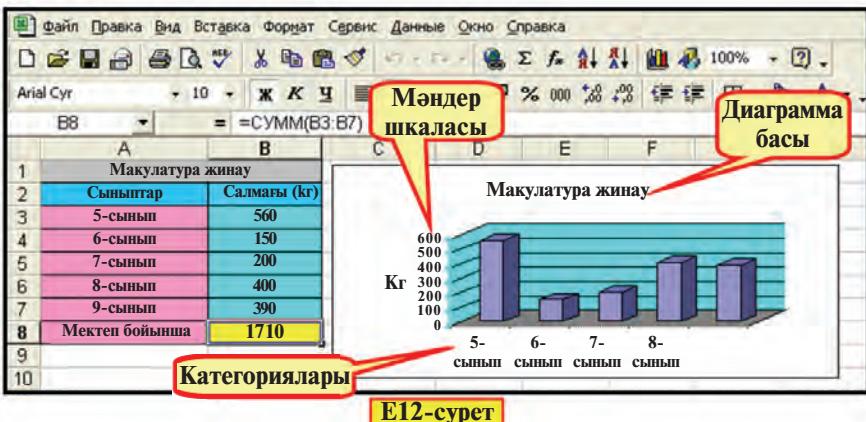


Гистограммалар – мәліметтердің салыстырмалы сипаттамасын бейнелеу үшін қолайлы. Онда мәліметтер бірнеше қатарлы болуы мүмкін (3-, 4- есептерді қара).

3-есеп. 8-сыныпта оқытын оқушылардың 5 пән бойынша үлгерімін салыстыр (Е11-сурет).



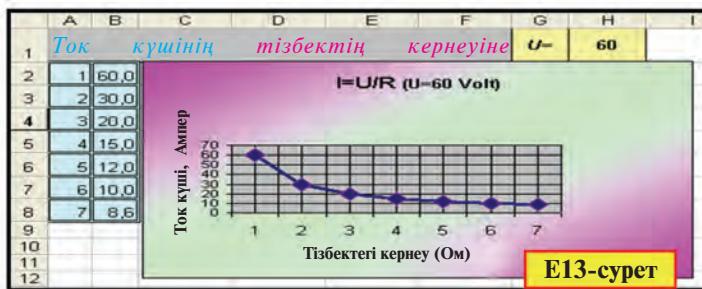
4-есеп. Мектептегі 5-9 сыныптарда оқитын окушылардың жинаған макулатура мөлшерін салыстыр (E12-сурет).



Нұктелі диаграммалар (графиктер) негізінен бір мәннің өзгеруін бейнелеу үшін қолданылады. Басқаша айтқанда, бұлардың жәрдемімен сен математика мен физика сабактарында үйренген функцияның бір аргументке байланыстылығын көрсету қолайлы. Бұған мына мысалды келтіруге болады.

5-есеп. $U=60$ вольт болғанда, ток қүшінің тізбектегі электр кедергісіне (формуласы: $I=U/R$) тәуелділігін өрнекте (E13-сурет).

Диаграммалар оларға сәйкес кестемен байланысты, ол кестедегі белгілі бір мәліметтің өзгеруі диаграммада автоматты түрде көрсетеді, яғни диаграмманың көрінісі өзгереді. Диаграммалар жасау үшін **Диаграммалар ұстасын** (Мастер диаграмм) пайдаланады.



Диаграммалар ұстасына қатынау еki әдіспен жүзеге асырылады:

- 1) аспаптар панелінен пиктограммасын таңдау арқылы;
- 2) орналастыру менюсінің **Диаграмма...** (Диаграмма...) бөлімін таңдау арқылы.

Диаграммаларды дайындау үшін төмендегі ұғымдарды білу қажет.

- **Категориялар** – диаграммада кескінделіп жатқан (бағана немесе жолдағы) мәліметтердің аттары. Мәселен, “Құмшекер”, “8-А сынып”, “Математика”.
- **Мәндер** – мәліметтердің сандық мәндері. Мәселен, “100”, “2000”, “800,05”.
- **Мәндер маркери** – бір ұяшықтың мәнін бейнелейтін, диаграмманың түрлі пішіндегі сала, сегмент және басқа да көріністегі элементі. Бір түрлі түстегі мәндер маркери мәліметтер қатарын құрайды. Мәселен, күлгін түс (E9-сурет) жұмыртқаға сәйкес мәнді бейнелейді.

• **Көлем** (Диапазон) – диаграммада бейнеленетін мәліметтер орналасқан жол, баған яки блоктар.

• **Өзек** (Ось) – таңдалған өлшем бірлігінде координаттар жүйесінің өзегін бейнелейтін және диаграмманы құру саласын шекаралап тұратын сызық. Ал циклдік және айналма диаграммалардың өзектері болмайды. Әдетте, диаграмманың 2 өзегі, ал үш өлшемді диаграммалардың 3 өзегі болады.

• **Мәндер шкаласы** – өзектер бөліктерінің санмен көрсетілген мәнін өрнектейтін мәндер (E12-сурет). Мәндер шкаласы диаграммада кескінделіп жатқан мәліметтердің ең кіші және ең үлкен мәндерін құрастырады.

• **ОХ категориялар** (Ось категорий) **өзегі** – диаграммадағы категорииларға сәйкес аттар өрнектеледі (E12-сурет).

• **OY мәндер** (Ось значений) **өзегі** – диаграммадағы мәліметтердің сандық мәлшеріне сәйкес шкала (E12-сурет). Егер үш өлшемді диаграмма қолданылса, **OY мәліметтер жолдары** (Рядов данных) **осі** – диаграммадағы мәліметтердің жолын, ал **OZ мәндер** өзегін бейнелейді.

• **Аңыз** (Легенда) – диаграммадағы мәліметтердің түсіне сәйкестелген сипаттама (E11-сурет).

• **Тақырыптар** (Заголовки) – диаграмманың аты, категориялар, жолдар мен мәндер өзектерінің аты немесе сипаттамалары (E12-сурет).

• **Мәліметтер жазулары** (Подписи данных) – мәліметтерге сәйкес мәндердің маркерлеріне қосымша талдаулар. Мәселен, үлестерге сәйкес жазулар (E9-E10-сурет). Әдетте, мәліметтер жазулары жолдардың аттары, категориялардың аттары, мәндер, үлестер сияқты болады.

Диаграммалар ұстасының көмегімен диаграммалар жасау, әдетте, мынадай төрт адыммен жүзеге асырылады:

1-адым: диаграмманың типін (стандартты және стандартты емес) және оның бір түрін тандау (E14-сурет).

2-адым: мәліметтер көлемін тандау (E15-сурет);

3-адым: диаграмманың тақырыптарын енгізу (E16-сурет);

4-адым: диаграмманы орналастыру орнын тандау (E17-сурет).

Диаграмманы жасау бойынша адымдар тізбегін 3-есептегі амалды орындау барысында қарастырамыз:

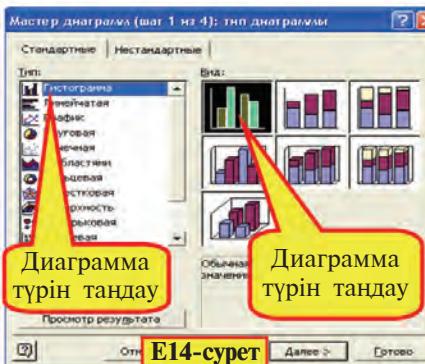
Excel кітабының 1-парағына 8-сыныптардың 5 пән бойынша үлгерім дәрежесін өрнектейтін, 51-суретте келтірілген кестедегі мәліметтерді енгізіп, форматтау амалын орындаімыз:

• **Диаграммасын жасау керек болған мәліметтер көлемін белгілейді және диаграммалар ұстасына жүгінеді.**

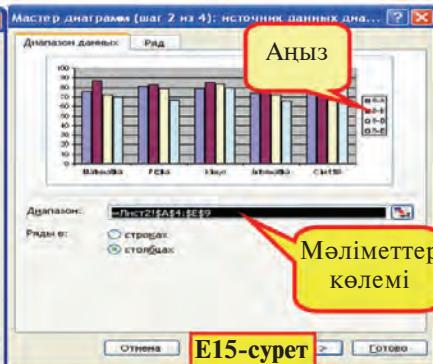
1) A4:E9 ұяшықтар блогын белгілейміз және аспаптар панелінен  пиктограммасын тандаймыз;

• **Диаграмманың типі мен түрін тандаиды.**

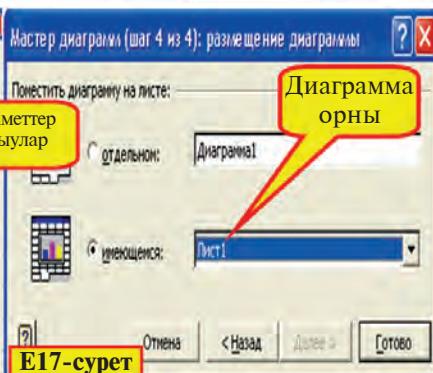
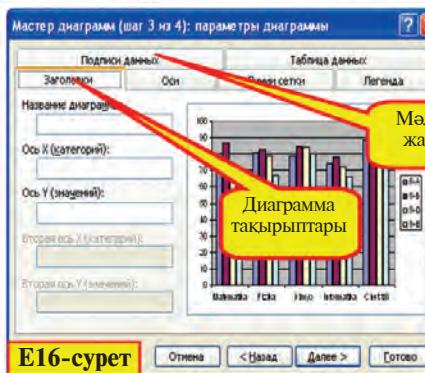
2) экрандағы E14-суретте көрсетілген көрінісі бар диалог терезесінің диаграмма типі бөлімінен **Гистограмма** (Гистограмма) түрінің 1-көрінісін тандаймыз және **Кейінгі** (Далее) бөлімінің көмегімен 55-суреттегі көріністегі диалог терезесіне көшеміз;



E14-сурет



E15-сурет



E17-сурет

- Егер диаграммалар ұстасына жүгінуден бұрын мәліметтер көлемі белгіленбек болса, оны осы адымда белгілеу керек:

3) E15-суретте келтірілген көрінісі бар диалог терезесіндегі диаграммада кескінделуі керек болған мәліметтердің көлемі, яғни: A4:E9 ұшықтар блогы, аңыз (“8-А”, “8-В”, “8-Д”, “8-Е”) және ОХ осіндегі категориялар (“Математика”, “Физика”, ...) көрініп тұр;

- Диаграмманың негізгі және қосымша көрсеткішері (тақырып, талдауы, жолдар мен мәліметтер жазулары) енгізіледі:

4) Кейінгі адымды таңдап, E16-суреттегідей көрінісі бар диалог терезесі арқылы диаграммаға “Сыныптарды салыстыру”, ОY мәндер өзегіне “Пайыздар” бас аттарын енгіземіз. ОХ категориялар өзегіне сәйкес тақырып орнын бос калдырамыз. Аңыз бөлімінің “оң жақта”(справа) тандау нүктесі арқылы диаграммамыздың аңызын диаграмманың оң бөлігіне орналастырамыз. **Мәндер жазулары** (Подписи

данных) бөлімінің “**мәні**” (значения) таңдау нұктесі арқылы мәндерді диаграммадағы пішіндер бойынша бейнелейміз.

- Диаграмманың орналасуы керек болған параптап көрсетіледі.

5) **Кейінгі** адымды таңдап, E17-суреттегідей көріністегі таңдау нұктелерінің көмегімен диаграмма орны көрсетіледі. Әдетте, диаграмманың орны сол парапта бейнеленген болады;

6) Дайын болған диаграмманы E11-суреттегідей көрініске келтіру үшін диаграммадағы **аныз**, диаграмма саласының шекарасын жылжытамыз, содан кейін **Формат** менюсінің көмегімен кесте мен диаграмманың форматтарын өзгертеміз (өз бетінмен орындауды ұсынамыз).

6-есеп. x -тің [-5;5] аралықтағы бүтін мәндеріне сәйкес y=3x функциясының мәндерін есепте, нұктелі графигін жаса.

1) Excel кестесіндегі суретте көрсетілгендей (E18-сурет), аргумент x-тің және функция у-тің мәндерін аламыз. Бұл үшін бірте-бірте толтыру, нұскалау және форматтау амалдарын пайдаланамыз;



- 2) B3:C13 ұяшықтар блогын белгілеп, бағаналар панелинен пиктограммасын таңдаймыз;
- 3) Стандартты түрден **Нұктелі** (Точечная) түрін таңдаймыз да, **Кейінгі** адымға өтеміз;
- 4) Бұл адымда орындалатын ешқандай жұмыс болмағандықтан, **Кейінгі** адымға өтеміз.

5) Диалог терезесіндегі графикке “ $y=3x$ -тің нүктелі графигі” деп тақырып қойып жазамыз. **Аныз қосу** (Добавить легенду) тандау түймесіндегі белгіні алып тастап, диаграмма терезесіндегі анызды жоямыз;

6) Дайын болған нүктелі графикті суреттегі көрініске келтіру үшін мына жұмыстарды орындаімсыз:

а) ОХ категориялар осін белгілеп, форматтау терезесінің **Шкала** (Шкала) бөлімінен “негізгі бөліктер құны” (цена основных делений) терезесіндегі санды 1 деп жазамыз;

ә) ОХ категориялар осін форматтау терезесінің **Shrift** бөлімінен шрифт өлшемін 8, түске боялғанын **қалып** етіп таңдаймыз;

б) ОY мәндер осін белгілеп, форматтау терезесінің Шкала бөлімінен «негізгі бөліктер құны» терезесіндегі санды 1 деп жазамыз;

в) ОY мәндер осін форматтау терезесінің **Shrift** бөлімінен шрифт өлшемін 8, түс қанықтығын **қалып** етіп таңдаймыз.



1. Диаграммаларды қай мақсатпен дайындаиды? 2. Дайын кестенің диаграммасын қайсы аспаптың көмегімен жасайды? 3. Өзектер туралы айт. 4. Тақырыптар бөлімінде не кескіндеделді? Аныз не үшін қажет? 5. Диаграмма ұстасының көмегімен диаграмма жасау адымдарын түсіндір. 6. Диаграмма жасау үшін мәліметтер көлемін қашан белглейді? 7. Диаграмманы басқа парапка аударуды іс жүзінде көрсет.

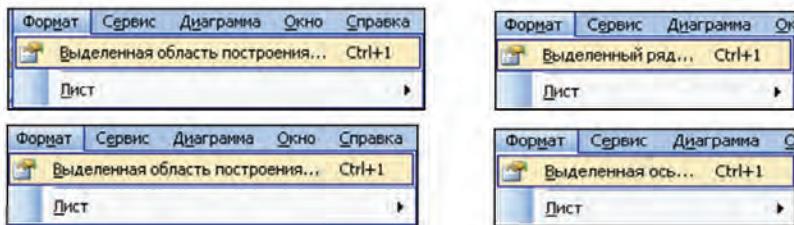


1. 1-есептегі құнарлылық кестесінің мәліметтер көлеміне сәйкес айналма диаграмма жаса. 2. x -тің $[-5;5]$ аралықтағы бүтін мәндеріне сәйкес $y = -x - 23$ функциясының мәнін анықтап, нүктелі графикін жаса. 3. Өзін және 2 сыныптастың информатика пәнінен кезектегі тоқсан ішінде алған балдарының орташа мәндерін салыстырып көрсететін диаграмма жаса.

26-сабак. Диаграммалар мен графиктерді түзету

MS Excel бағдарламасы шыгарылған диаграммаларға өзгерістер енгізуге, яғни оларды түзетуге мүмкіндік береді. Мәселен, **Формат** менюсімен диаграммалар, бұрынғы сабактарды суреттерде көргенідей, қызықты да әсем көрініске келтіріледі. Мұны сен өткен сабактардағы мысалдарда бай-кағансын, әрине. Форматтау үшін диаграмма немесе

графиктің элементін таңдап, **Формат** менюсіне кіреді. Мұнда меню құрамы таңдалған элементке сәйкес келеді, мәселен:



Алынған диаграммамен, графиктеп **Формат** менюсі арқылы мына амалдарды орындауға болады:

- редакциялау (диаграмманың түрін, мәліметтерді, мәліметтер шрифтін, түсі мен фонын өзгерту);
- диаграмма өлшемдерін, тік және көлденен өзектерінің форматтарын өзгерту;
- диаграмманың шекаралық сызықтарын таңдау;
- диаграмманың шекаралық сызықтарын сұру және басқарап.

Мәселен, белгіленген ось бойынша форматтау терезесінің көмегімен диаграмманың түрін, шкала шекаралары мен бөліктерінің мәнін, аралық сызықтарын, шрифт түрін, фонын, түсін, сандардың форматтарын таңдауға, мәтін базыны т.б. бірнеше өзгерістер енгізуге болады.

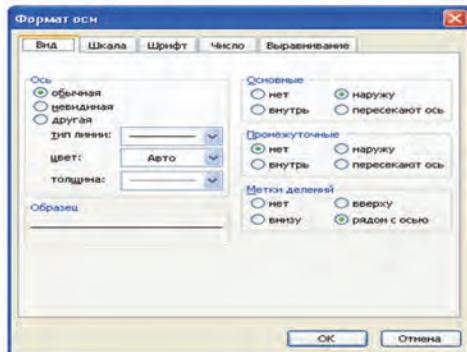
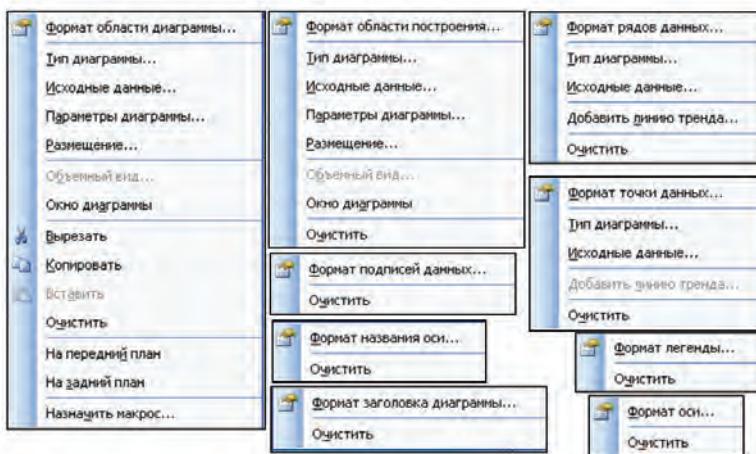


Диаграмма мен графиктер элементтерін форматтау және түзету үшін лайықты контекст-менюлерді пайдалану да қолайлылық туғызады. Төменде диаграмма мен графиктер

элементтеріне арналған бірнеше контекст-меню көріністері келтірілген.

Контекст-меню ашық түзету терезесіндегі элементтердің форматтарын жоюға, өзгерістер енгізуге т.б. амалдарды орындауға мүмкіндік береді.



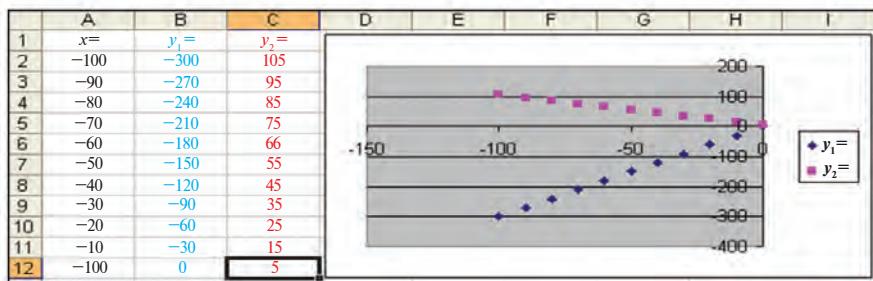
Төмендегі есеп арқылы графикті қалай түзетуге болатынын түсіндіріп беруге әрекет етеміз.

1-есеп. $\begin{cases} 3x - y = 0 \\ x + y = 5 \end{cases}$ екі белгісізі бар теңдеулер жүйесінің

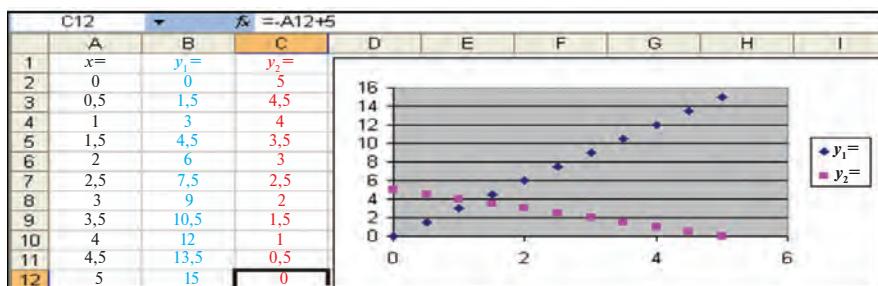
шешімін тап.

Шешуі. Берілген теңдеулер жүйесін мына көрініске келтіреміз: $\begin{cases} y = 3x \\ y = -x + 5. \end{cases}$

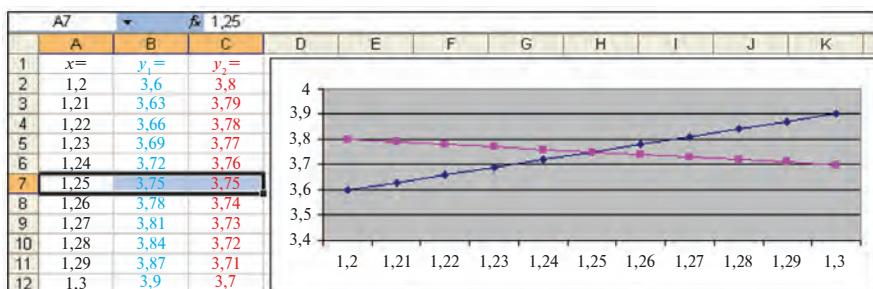
Демек, теңдеулер жүйесінің шешімі – екі тұра сызықтың киылысқан нүктесі. Осы тұра сызықтардың киылысу нүктесі қайсы аралықта түрғаны белгісіз, сондықтан А бағанада x -тің мәнін -100 -ден 0 -ге дейін 10 адыммен бірте-бірте шығарып аламыз. Откен сабакта тұра сызықтың графигін жасап едік. Сол сияқты В және С бағаналарда x -тің тандап алған мәндеріне сәйкес 1 -функцияның және 2 -функцияның мәндерін анықтаймыз. Алынған мәндер бойынша нүктелі графиктерді жасап, киылысу нүктесінің бар және x -тің мәні -1 -ден үлкен екенін көреміз.



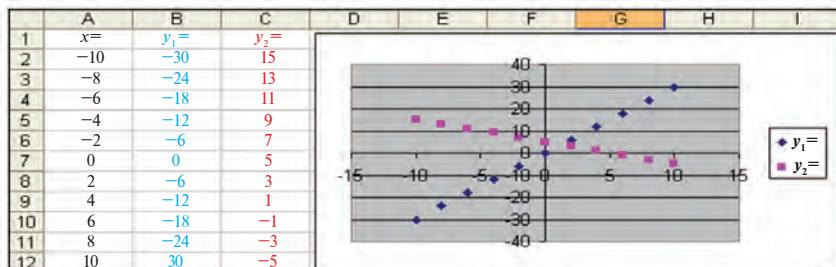
Енді А бағанадағы x -тің мәнін -10 -нан 10-ға дейін 2 адыммен шығарып аламыз. Графиктер де сәйкесінше өзгереді.



Графиктерден көрініп түрғанындағы, қылышы нұктесіндегі x -тің мәні 0-ден үлкен және 5-тен кіші екен. Соңықтан А бағанадағы x -тің мәнін 0 -ден 5-ке дейін 0,5 адыммен бірте-бірте жасап алып, жаңа графиктерді шығарып аламыз.



Демек, қылышы нұктесіндегі x -тің мәні 1-ден үлкен және 2-ден кіші болады екен. Сөйтіп, аралықтар мен адым-



дарды кішірейте отырып, төмендегі нәтижелі графиктерге ие боламыз:

Тұра сызықтар графиктерінің қиылсыу нүктесін аныфырақ көрсету үшін түзетуге арналған мына амалдарды орындадық:

а) Анызды алып таstadtык;

ә) Диаграммалардың стандартты түрінен **Нүктелі** (Точечная) түрінің орнына **Графикалық** (График) түрін таңдадық.

Жауабы: (1,25; 3,75).

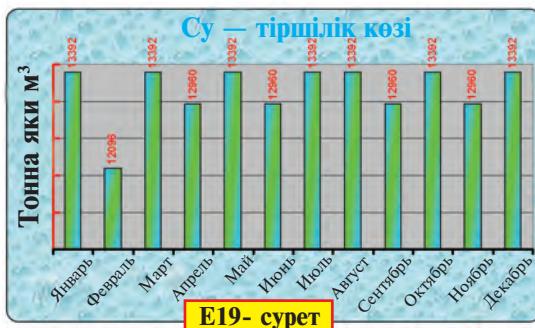
Талдау. График жасауда ОХ категориялар осіне керекті көлемді мәндерді бейнелеу үшін алдымен нүктелі график түрін таңдау керек, ал дайын графикті түзеткен кезде қарапайым график түрін таңдаудың маңызы зор.

2-есеп. Н бұзылған су құбырынан (водопровод) орта есеппен әр минутта бір-бірден (шамамен 3 грамм) тамшылап тұрған суды тоқтатса, 1 жылда үнемделген судың ай сайынғы мөлшерін бейнелейтін диаграмма жаса. Кестеге “Суды үнемде” деп, ал диаграмма дайын болған соң, оған “Су — тіршілік көзі” деген ат қой да, Е9-суретте көрсетілген форматтау және түзету амалдарын орында.

Физикадан судың тығыздығы $\rho_{\text{cy}} = 1000 \text{ кг/m}^3$, $V = \frac{m}{\rho_{\text{cy}}}$ екенін білеміз. Енді 3 грамм судың көлемін $\rho_{\text{cy}} = \frac{m}{V}$ формула бойынша анықтауға болады. Ескертеміз, судың 1 м^3 көлемі шамамен 1 тоннаға тең.

A	B	C	D	E	F
Суды үнемде!					
1	Минутына	1	тамшы	Шумектер саны	100000
2	V=m/p	0,003	кг	Минутына	0,000003
3	Тәуліктөр	0,000432	M³	барлық шұмектен	432 M³
4	Айлар	Басы	Соны	Айдағы күндер	Су молшері
5	Январь	01.янв	01.фев	31	13392 M³
6	Февраль	01.фев	01.мар	28	12096 M³
7	Март	01.мар	01.апр	31	13392 M³
8	Апрель	01.апр	01.май	30	12096 M³
9	Май	01.май	01.июнь	31	13392 M³
10	Июнь	01.июнь	01.июнь	30	12960 M³
11	Июль	01.июль	01.авг	31	13392 M³
12	Август	01.авг	01.сен	31	13392 M³
13	Сентябрь	01.сен	01.окт	30	12096 M³
14	Октябрь	01.окт	01.ноб	31	13392 M³
15	Ноябрь	01.ноб	01.дек	30	12960 M³
16	Декабрь	01.дек	01.янв	31	13392 M³
17	1 жылда	157680	тонна	365	157680 M³
18					

Судын 1 минутта, 1 тәуліктөр, бір айда ысырапқа шығарып жатқан көлемін Excel-дегі формулалардың көмегімен есептеу өте оңай (суретке кара). Ақауы бар су құбырларының санын 100000 деп алдық (Ташкент қаласындағы үйлер мен үйымдардағы су құбырларын есептегендеге, бұл үлкен көлем емес). Диаграмманы тек A6:A17 және E6:E17 блоктарына негіздел жасаймыз.



Диаграмманы форматтап, түзеткен кезде диаграмма саласын, өзектерді, мәліметтердің форматтау диалог терезелерін пайдаландық. Кесте мен диаграмма жасауды тәуелсіз, өз бетіңмен орындаپ көруді ұсынамыз.



1. Гистограммамен қандай мәліметтерді салыстыруға болады?
2. График арқылы қандай мәліметтер бейнеленеді?
3. Қай есептердің шешімі айналма диаграммамен көрсетіледі?
4. Түзету

кезінде диаграмманың қандай қасиеттері өзгереді? 5. Диаграмма өлшемдерін қалай өзгертуге болады? 6. Экономика пәнінен алған мәліметке сүйеніп, еліміздің экономикалық дамуын бейнелейтін диаграмма жаса. 7. Диаграмманың фонын, әріптер форматын іс жүзінде өзгерт.



1. Бұрынғы сабактағы макулатура жинау бойынша есептің шешімін өзін тап. Диаграмманы суреттегі көрініске келтіру үшін оған керекті өзгерістер енгізіп, форматтау амалын орында. 2. Сен оқу барысында (сабактарға катысу, сабак дайындау т.б.) жұмсаған уақытты қалған істерге (мәселен, үйкітау, кино көру сияқтыларға) жұмсаған уақытпен салыстырып, олардың бір тәуліктеі үлесін көрсететін диаграмма жаса. Оқу барысына тұра келетін уақыт үлесін қалай асыруға болатынын анықта. 3. География пәнінен алған мәліметке сүйеніп, З елдің жалпы жер алаңын және олардағы халық санын салыстырып көрсететін диаграмма жаса. Елдердің аттарын, соларға тұра келетін мәндерді өзгертіп, басқа елдерді де салыстыр.

27-сабак. Диаграммалар мен графиктерді жасау және түзету бойынша тақырыптарды қайталау

Төмендегі жаттығуларды орында.

1. Қабырғасы 8-ге тең болған үшбұрыш, квадрат пен параллелограмның периметрлерін салыстыру диаграммасын жаса.
2. Өзбекстан автомобилдерінің жылдамдық көрсеткішін және қуатын салыстыратын диаграмма жасап, оны форматта.
3. $y = 7x+21$ функциясының графигін $[-3; 3]$ аралықта 0,5 адыммен жаса әрі түзет.
4. Экономика пәнінен алған мәліметтеріне сүйеніп, 5 түрлі өнімді сатқан кездегі табысты оның жалпы мәніне қарағанда көрсететін диаграмма жаса. Дайын диаграмма әдемі де мазмұнды болуы үшін, оны түзетіп, форматта.
5. Алдыңғы мәселелерде диаграмманың атына, аңызы мен мәндер жазуына өзгерістер енгіз.
6. Республикамызда өндірілетін ауыл шаруашылық өнімдерінің (мақта, бидай) облыстардың қылышындағы үлесін көрсететін диаграмма жаса.
7. A1 үяшықтан A10 үяшыққа дейін ұзындығы түрліше сөздерді енгізіп, В бағанға олардың ұзындығын есептеп, салыстыру диаграммасын жаса.

8. Судың химиялық құрамын салыстыратын диаграмма жасап, оны форматта.

9. Өзіннің өткен тоқсандар ішіндегі үлгерімінді салыстыратын диаграмма жасап, оны форматта.

28-сабак. Мәліметтерді реттеу

MS Excel бағдарламасы **тізімдермен** амалдарды орындауға мүмкіндік береді. Әдетте, іздеу, реттеу, мәліметтерді кайта өндеу сияқты амалдарды орындау барысында Excel кестесіндегі **тізім** автоматты түрде **мәліметтер қоймасы** деп табылады. Бұл жағдайда тізім бағандары — мәліметтер қоймасының аландары, бағандардың аты — мәліметтер қоймасы аландарының аты, тізімнің әр жолы — мәліметтер қоймасының жазуы деп табылады.

Айтылғандарды төмендегі «Гүлдер» тізімі мысалынан көруге болады (20-сурет):

	A	B	C	D	
1	Аты	Түсі	Биіктігі орташа ұзындығы	Гүлдің орташа диаметрі	
2	Роза	5	80	7	Бағандар тақырыптары яки аландар аттары
3	Гвоздика	7	85	6	
4	Лала	2	20	4	
5	Шип	2	90	5	Жолдар яки жазулар
6	Хризантема	4	70	12	
7					

Бағандар яки аландар

E20- сурет

Жұмыс барысында кестедегі жолдарды, яғни жазуларды белгілі бір шартқа сүйеніп (салыстырма) реттеу қажет болады. Excel бағдарламасында реттеу амалы қалай орындалатынын, “Гүлдер” тізімін гүлдердің аты бойынша әліпби әріптерінің өсуі немесе азаюы бағытымен реттеу мәселеесі арқылы қарастырамыз:

1) A2 : D6 ұшықтар блогын белгілейміз.



Егер тек гүлдердің аты жазылған A2:A6 блогын белгілеп, реттеуді орындаса, гүлдердің орны өзгереді, бірақ басқа қасиеттерінің орны өзгермейді. Онда бір гүлге басқа гүлдің қасиеті сәйкес келуі мүмкін.

2) Аспаптар панелінен ⚡ (өсу бағытында) немесе ⚡ (азаю бағытында) реттеу пиктограммасын тандаймыз.

Нәтижесінде реттеудің өсу немесе азаю бағытына сәйкес Е21-суреттегідей көрінісі бар реттелген кестелердің бірі пайда болады:

	A	B	C	D
1	Аты	Тұсі	Биіктігі орташа ұзындығы	Гүлдін орташа диаметрі
2	Rоза	5	80	7
3	Гвоздика	7	85	6
4	Лала	2	20	4
5	Пион	2	90	5
6	Хризантема	4	70	12

	A	B	C	D
1	Аты	Тұсі	Биіктігі орташа ұзындығы	Гүлдін орташа диаметрі
2	Хризантема	4	70	12
3	Пион	2	90	5
4	Лала	2	20	4
5	Гвоздика	7	85	6
6	Роза	5	80	7

E21- сурет

Реттеудің тағы бір өдісін – бірнеше қасиет (баған) бойынша реттеуді қарастырамыз. Тәмендегі міндетті орындаимыз:

1-жаттығу. Окушылардың фамилиясы, туылған жылы, салмағы және бойы жазылған кестені жасап, оны ретте.

- 1) E22-суреттегідей кестені жасаймыз;
- 2) Кестеден A2: D8 ұяшықтар блогын белгілейміз;
- 3) Менюлер жолынан **Мәліметтер** (Данные) менюсінің

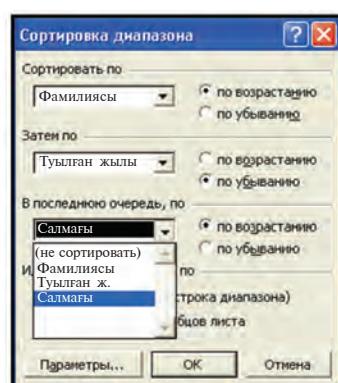
A	B	C	D
1	Фамилиясы	Туылған ж.	Салмағы
2	Закирова	1996	55
3	Закирова	1997	54
4	Мырзаяева	1996	56
5	Рахимова	1996	55
6	Рахматов	1996	52
7	Рахматов	1997	52
8	Рахматов	1997	54

E22- сурет

⚡ Сортировка... бөлімін таңдаймыз;

4) Нәтижесінде Е23-суреттегі **Диапазонды реттеу** (Сортировка диапазона) таңдау терезесі экранға шығады, қалауынша үш қасиеті бойынша өсу не азаю бағытымен реттеу мүмкіндігі ұсынылады;

5) Бірінші қасиет ретінде “**Фамилиясы**” бағанды тандап, өсу бағытын белгілейміз;



E23- сурет

6) Кестеде фамилиясы бірдей оқушылар бар, сондықтан реттеуді шешуші маңызы бар басқа бір баған, мәселен, екінші “**Тұылған жылы**” қасиеті бойынша жалғастырамыз. Осы қасиет бойынша азаю бағытын белгілейміз;

Егер фамилиясы мен туылған жылы бірдей болған оқушыларды да реттеу керек болса, үшінші яки төртінші баған бойынша реттеуге болады.

7) Үшінші кезекте “**Салмағы**” бағандады қасиет бойынша реттейміз. Осы қасиет бойынша өсу бағытын белгілейміз;

8) Нәтижесінде Е24-сүрреттегі теріс салыстырмалы түрде реттелген кесте пайда болады.

Егер тізімдегі аттар жоғарғы және тәменгі регистрдегі әріптерден басталған болса, реттеу барысында осы жағдайды есепке алу, **Диапазонды реттеу** — тандау терезесінін **Параметрлер** (Параметры) бөліміндегі **Регистрлерді ескеру** (Учитывать регистр) арқылы жүзеге асырылады.

Кестеге назар аударған болсан, тандау шарттары бойынша:

а) барлық фамилиялар әліпбиге сәйкес өсу бағытымен реттелген;

ә) фамилиялары “Рахметов” деген оқушылар әуелі туылған жылдарын азаю бағытымен, туылған жылы бірдей болған оқушылар салмағының өсуі бағытымен реттелген;

б) фамилиялары “Закирова” деген оқушылар туылған жылдарын азаю бағытымен реттелген.

Демек, көзделген мақсатымызға жеттік.



1. Тізімдегі алан, жазу деген ұғымдарды түсіндіріп бер.
2. Реттеу дегенде нені түсінсін?
3. Реттеу барысында тізімдегі жолдардың саны өзгереді ме?
4. Реттеудің неше әдісі бар?
5. Бірнеше бағандарды бар тізімнің бір бағанасын белгілеп реттесе, қандай категе жол беріледі?
6. “Гүлдер” кестесін гүлдің негізгі түстегінің санына қарай қалай реттейді?
7. Реттеуде бағандар тізбегінің қайталану тәртібіне сактау керек пе?
8. Оқушылардың тізімін реттеу барысын түсіндір.
9. Аттары жоғарғы яки тәменгі регистрдегі әріптен басталған болса, оларды әліпби бойынша өсу бағытымен реттеуге бола ма?



1. “Гүлдер” кестесін түрлі екі қасиеті бойынша ретте. 2. Жарыс женімпаздарының алған орнын тәртіпсіз жазып, тізімді орнына қарай ретте. 3. 5 сыныптастыңның фамилиясын, атын, өткен сабакта «Информатикадан» алған бағасын қамтитын тізім жасап, оны: а) бірінші және екінші бағандар бойынша әліпбі тәртібімен өсу бағытында; ә) бағалардың өсуі мен фамилиялардың әліпбі бойынша өсу бағытымен ретте. 4. Өзің оқып жүрген пәндерді жазып, әліпбі бойынша ретте. 5. Жанұян мүшелері туралы мәліметтерді олардың жасына қарай ретте.

29-сабак. Мәліметтерді іріктеу

Откен сабакта біз мәліметтерді реттеу туралы сөз қозғадық. Көбінесе тізімдегі мәліметтерді белгілі бір қасиеті бойынша айыруға, яғни іріктеуге тұра келеді. Мысалы, 500 адамның есімдері жазылған тізімнен жасы 35-тегілерді немесе 35 пен 40 арасында болғандарын, не қара шаштыларын іріктеп айыру сияқты. Excel бағдарламасында осындай іріктеу байланысты мәселенің шешімі фильтрлеу тәсілі арқылы табылады.

Фильтрлеу (іріктеу) – берілген шартты қанағаттандыратын жолдарды айыру.

Фильтрлеу амалын “**Тұған күнге арнап алынатын өнімдер**” кестесі мысалында қарастырамыз. Е25-суреттегі кестеде килолап және даналап сатылатын өнімдер, олардың бағалары келтірілген. Біздің мақсатымыз — килолап және даналап алынатын өнімдерді жекелеп іріктеу. Кестедегі атаулардың біреуін белгілеп, **Мәліметтер** (Данные) менюсінің **Фильтр** (Фильтр) бөлімінен **Автофильтрді** (Автофильтр) таңдаймыз (Е26-сурет). Нәтижеде,

Р/Н	Тұмалған күнге алынатын өнімдер				
	Аты	Кт	Дана	Бага (сум)	Жалпы бағ.
1	Картош	10	-	200	2000
2	Пирож	5	-	120	600
3	Себз	4	-	200	800
4	Торт	1	-	5000	5000
5	Печенье	3	-	750	2250
6	Ет	6	-	2600	15600
7	Капуста	-	2	450	900
8	Сары май	0,5	-	1850	925
9	Кизанник	3	-	300	900
10	Жұмартық	-	40	90	3600
11	Сусындар	-	18	350	6300
12					
13					
14					
				Жалпы:	38875

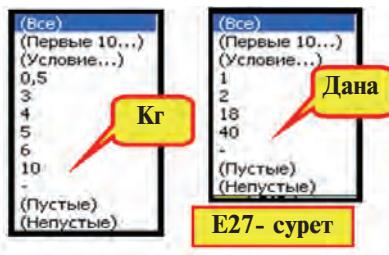
E25-сурет

The screenshot shows the same table as E25, but with a filter applied. The 'Filter' dropdown menu is open, and 'Автофильтр' (AutoFilter) is selected. A small preview window shows the filtered data: rows 1 through 10 are visible, while rows 11 through 14 are hidden. The total sum 'Жалпы:' is still 38875.

E26- сурет

E26-суретте көрсетілгендей, әрбір атаудың жанында фильтреу белгісі пайда болады.

Іріктеуді “Кг” немесе “Дана” делінетін бағаналардың біреуімен орындауға болады.



- көрсетілген мән (мәселен: 0,5; 3; 4; 5; 6; 10) немесе белгі (мәселен: “-”) бойынша;
- бос ұяшықтар бойынша;
- бос емес ұяшықтар бойынша.

«Кг» атаулы бағанда берілген мүмкіндіктерден әуелі “-” белгісі бойынша (E29-сурет), кейін “-“ тен емес (не равно “-”) шарты бойынша фильтрлейміз (E29-сурет). Нәтижесінде керекті кестелерді аламыз.

Бұдан көрініп тұргандай, іріктелген кестелерде не даналап (E28-сурет), не килолап (E29-сурет) алынған өнімдер бейнеленген. Егер іріктелген кестеде өнімдердің бәрін кескіндейтін болсақ, “**бәрін**” (все) шарты бойынша фильтрлейміз.

Кестедегі мәліметтер ішінен, әлдебір аралықта болған сандарды іріктеу керек болса, онда E29-суреттегі автофильтр терезесіне логикалық шарттарды енгізуге тұра келеді. Бұларға, мәселен: “**0,5**” -тен үлкен және “**6**” -дан кіші (больше “0,5” и меньше “6”); “**К**” -ден басталады (начинается с “К”)) сияқты шарттар жатады.

Фильтреу белгісін кестеден алып тастау үшін, **Мәліметтер** (Данные) менюсінің **Фильтр** (Фильтр) бөлімінен **Автофильтр** (Автофильтр) белгісін алып тастау жеткілікті.

Фильтреу белгісін тіпті бір бағанға орнатуға да болады. Бұл үшін осы бағанның аты тұрган ұяшық пен кейінгі ұяшықты белгілеп, фильтрлер белгісін орнатса жеткілікті.

A	B	C	D	E	F
1	Түрлін күнге алғынатын өнімдер				
2	Аты	Кг	Дана	Бага (сум)	Жалпы бағасы
6	4 Торт	-	1	5000	5000
9	7 Капуста	-	2	450	900
12	10 Жұмыртка	-	40	90	3600
13	11 Сусындар	-	18	350	6300

E28- сурет

A	B	C	D	E	F
1	Түрлін күнге алғынатын өнімдер				
2	Аты	K	Да	Бага (сум)	Жалпы бағасы
3	1 Картоп	10	-	200	2000
4	2 Пица	5	-	120	600
5	3 Сәбіз	4	-	200	800
7	5 Печенье	3	-	750	2250
8	6 Іт	6	-	2600	15600
10	8 Сары май	0,5	-	1850	925
11	9 Казанак	3	-	300	900
14	Жалпы:				
15	38675				
16					
17					
18					

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

Kg

не равно

И

ИЛИ

Символ "?" обозначает любой единичный символ
Символ "*" обозначает последовательность любых знаков

OK Отмена

E29- сурет

Excel қолданбалы бағдарламасының мүмкіншіліктері мұнымен шектелмейді. Оның мүмкіндіктерін үйрену барысында сен практикалық жаттығуларды өз бетінмен орындауға тиіссін.



1. Мәліметтерді іріктеу (фильтрлеу) дегенде нені түсінесін? 2. Фильтрлеу белгісін орнатуға арналған амалдардың тізбегін айтып бер. 3. Фильтр белгісінің мүмкіндіктерін айт. 4. Фильтрлеу белгісін неше атауға бірден орнатуға болады? 5. “Дана” атауына орнатылған фильтрлеу белгісі қандай мүмкіндіктер туғыза алады? 6. Логикалық шарттар туралы мәлімет бер. 7. Тенсіздікі логикалық шарттар арқылы қалай өрнектейді? 8. Иріктелген мәліметті басқа жерге қалай орналастыруға болады? 9. Иріктелген мәліметтерде формула сакталған ма?



1. “Тұған күнге арнап алғынған өнімдер” кестесінен “С” әрпінен басталған өнімдерді және «С» әрпінен басталмайтын өнімдерді жеке-жеке ірікте, сактап кой. 2. “Тұған күнге арнап алғынған өнімдер” кестесінен “у” әрпі бар өнімдерді ірікте. 3. Отken сабакта келтірілген 1-жаттығудағы кестеден, бойы 165 см-ден төмен және 170 см-ден бік болмаған оқушыларды ірікте. 4. “Гүлдер” тізіміндегі гүлдерді, аты “Б”-дан “Н”-ға дейін болғандарын ірікте ал. 5. “Гүлдер” тізіміндегі гүлдердің ішінен, сабағының орташа ұзындығы 50 мен 80 см аралықта жатқандарын ірікте ал.

30-сабак. Мәліметтерді реттеу және іріктеу бойынша тақырыптарды қайталау

Төмендегі жаттыгуларды орында.

1. 7 сыныптасынтың есімі мен фамилиясы жазылған кестеден алдымен фамилиясы “А” әрпімен басталатындарды, кейін “а” әрпімен аяқталатындарды ірікте.

2. 5 сыныптасынтың фамилиясы, есімі, туған жылы, жасы, сондай-ақ кезектегі жыл жазылған «сыныптас» атты кесте жасап, оны форматта. Осы кестені мына шарттардың біреуіне сүйеніп ретте:

- а) фамилияның есуі және азаюы бойынша;
- ә) туылған жылының өсуі мен азаюы бойынша.

3. Өткен тоқсан ішінде барша сабактар бойынша сенін үлгерімінді көрсететін кесте жаса. Кестедегі мәліметтерді пәндер аттарының өсуіне қарай, ал бағаларды – азаюына қарай ретте.

Алынған нәтижелерге сүйеніп, қайсы пәннен жақсы баға алғанынды бейнелейтін кестені фильтрлеу амалының жәрдемімен ірікте, сақта.

4. Жанұянның әрбір мүшесіне тұра келетін 10 күндік су шығынын және жалпы жұмысалған су көлемін өрнектейтін кесте жаса. Кестедегі мәліметтерді алдымен туыскандық дәрежесін көрсететін қасиеті бойынша (ата-ана, аға-іні, әпке-сінлі т.б.), соныра су шығынына қарай ретте.

5. А, В, Д квадраттардың ауданын берілген а, в, д мәндерге сәйкес есептейтін кестені жаса. Нәтижелі мәндерді өсу бағытымен ірікте.

6. Өткен тоқсан ішінде табиғи және әлеуметтану пәндерден алған бағаларынды бейнелейтін, “Пәндер” атаулы кесте жаса. Бөлек бағанда табиғи пәндерге 1, ал әлеуметтану пәндерге 2 деп қасиет бер. Пәндерді аталау бойынша ретте.

Нәтижелі кестеден өзелі табиғи пәндерді, ал кейін әлеуметтану пәндерді ірікте ал.

7. “Пәндер” атаулы кестеге орташа балды есептеуге арналған баған қос. Алынған кестені сол баған бойынша 4 балдан кіші болмаған балл жинаған пәндерінді ірікте. Нәтижелі кестеге қарап, қабілеттің және келешектегі мамандығын туралы ойланып көр.

31-сабак. Электронды кестедегі логикалық элементтерді қолдану

Өткен сабактарда сен электронды кестенің кейір функцияларымен және амалдарымен жұмыс істеп көрдін. Төменде біз тағы бірнеше мәселелерді қарастырып, олардың көмегімен электронды кестелермен көптеген логикалық мәселелердің шешімін табуға үмтыйламыз.

1-есеп. A1 және B1 ұяшықтардағы сандардың ең үлкенін C1 ұяшыққа аудар.

Шешуі. Бұл ИКТ (яғни, екі санның қайсысы үлкен екенін анықтау) мәселесінің дәл өзі. Бұл мәселені шешу үшін C1 ұяшыққа электронды кестенің **ЕСЛИ(шарт; өрнек1; өрнек2)** логикалық функциясын жазамыз да, өртүрлі сандар қойып тексереміз:

C1					=ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)
	A	B	C	D	E
a	1	21	23	23	

C1					=ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)
	A	B	C	D	E
ә	1	21	19	21	

C1					=ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)
	A	B	C	D	E
б	1	19	19	19	

C1					=ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)
	A	B	C	D	E
в	1	-274	0	0	

Көріп түрғанында, бұл формула 21 мен 23 сандарының үлкені 23, 21 мен 19 сандарының үлкені 21, -274 пен 0 сандарының үлкені 0 екенін анықтап берді. Бірақ 19 мен 19 сандарының үлкенін 19 деп тапты. Неліктен? Жауабы мынадай: A1>B1 логикалық амалды тексергенде, егер нәтиже **РАС** болса, онда C1 ұяшыққа A1 ұяшықтағы мән, керісінше, яғни, нәтиже **ЖАЛҒАН** болса, C1 ұяшыққа A2 ұяшықтағы мән көшеді. Бізге белгілі, **а** мен **б** сандар арасында мынадай қаты-

нас орынды: $a > b$, немесе $a = b$, немесе $a < b$. Соған сәйкес, нәтиже **ЖАЛҒАН** болуы үшін “ $>$ ” амалдың керісі, яғни өзара тенденция немесе бірінші сан екіншісінен кіші болуы керек.

2-есеп. A1 және B1 ұяшықтардағы сандардың ұлкенінен кішісін алудағы айырманы C1 ұяшыққа аудар.

Шешуі. Бұл мәселені шешу үшін бұрынғы мәселедегі формулаға азғана өзгеріс енгіземіз, яғни: “=ЕСЛИ(A1>B1; A1-B1; B1-A1)”.

3-есеп. A1 және B1 ұяшықтардағы сандардан кішісінің 1-белгісін D1 ұяшыққа көшір.

Шешуі. 1-есептегі формуланы өзгертіп, сандардың қайсысы кіші екенін C1 ұяшықта тауып аламыз: “=ЕСЛИ(A1<B1; A1; B1)”. Енді C1 ұяшықтағы санның бірінші белгісін табу үшін **ЛЕВСИМВ(мәтін;белгі саны)** мәтінмен істейтін функцияны пайдаланамыз (*a, б суреттер*):

				D1	fx	=ЛЕВСИМВ(C1;1)
	A	B	C	D		
<i>a</i>	1	21	19	19	1	

				D1	fx	=ЛЕВСИМВ(C1;1)
	A	B	C	D		
<i>ə</i>	1	-274	0	-274	-	

4-есеп. A1 және B1 ұяшықтардағы сандардың кішісінің 2-белгісін D1 ұяшыққа көшіреміз.

Шешуі. 3-есептегідей, сандардың кішісін C1 ұяшықта тауып аламыз: “=ЕСЛИ(A1<B1; A1; B1)”. Енді C1 ұяшықтағы санның 2-белгісін табу үшін **ПСТР(мәтін; бастапқы орын; белгілер саны)** мәтінмен істейтін функцияны пайдаланамыз (*a, б суреттер*):

				D1	fx	=ПСТР(C1;2;1)
	A	B	C	D		
<i>a</i>	1	200489	210763	200489	0	

				D1	fx	=ПСТР(C1;2;1)
	A	B	C	D		
<i>ə</i>	1	480,455	-2,74	-2,74	2	

5-есеп. A1 және B1 үяшықтарға мәтін енгізіп, C1 үяшыққа олардан ең ұзынының 3–4 әріптері “және” яки “және еместігін” тауып жаз.

Шешуі. A2 мен B2 үяшықтарда, сәйкесінше, A1 мен B1 үяшықтардағы мәтіндердің ұзындығын **ДЛСТР(мәтін)** мәтіндік функцияны (a)-сурет), C2 үяшықта ұзынын **ЕСЛИ(шарт; өрнек1; өрнек2)** функциясын (ә)-сурет), D2 үяшықта ұзынының 3–4 әрпін **ПСТР(мәтін; бастапқы орын; белгілер саны)** функциясын пайдаланып (б)-сурет), ең сонында, C1 үяшықта олардың ұзындының 3–4-әрпі “және” немесе “және еместігіне” жауапты **ЕСЛИ(шарт; өрнек1; өрнек2)** функциясын пайдаланып (в)-сурет) анықтаймыз:

B2	$=\text{ДЛСТР}(B1)$		
	A	B	C
1	кемел ұрпак	келешекке қарай	
2	14	12	

C2	$=\text{ЕСЛИ}(A2>B2;A1;B1)$		
	A	B	C
1	кемел ұрпак	келешекке қарай	
2	14	12	кемел ұрпак

D2	$=\text{ПСТР}(C2;3;2)$			
	A	B	C	D
1	кемел ұрпак	келешекке қарай		
2	14	12	кемел ұрпак	жок

C1	$=\text{ЕСЛИ}(D2=\text{"жане"}, \text{"жане и"}, \text{"жок"})$						
	A	B	C	D	E	F	G
1	кемел ұрпак	келешекке қарай	жок				

Бұл амалдар тізбегін бір формулаға біріктіруге болатыны төменде көрсетілген:

C1	$=\text{ЕСЛИ}(\text{ПСТР}(\text{ЕСЛИ}(\text{ДЛСТР}(A1)>\text{ДЛСТР}(B1);A1;B1);3;2)=\text{"жане и"}, \text{"жане и"}, \text{"жок"})$						
	A	B	C	D	E	F	G
1	кемел ұрпак	келешекке қарай	жок				

6-есеп. Егер A1 тордағы сан теріс әрі бүтін болса, оның 2-ге бөлгендегі бөліндісін B1 үяшыққа, он және жұп болса, оның 4-ке бөлгендегі қалдығын B2 үяшыққа, басқа жағдайда санның өзін B3 үяшыққа көшір.

Шешуі. Алдымен есептің шартын түсініп алайык. Бізге белгілі, егер $a > 0$ шарты орындалса, a сан он болады; $a < 0$ шарты орындалса, a сан теріс болады; $a = [a]$ шарты орындалса, a сан бүтін сан болады ($[a]$ – санның бүтін бөлігі), $a/2 = [a/2]$ шарты орындалса, a сан жұп сан болады. Сен өткен сабактан санның бүтін бөлігін электронды кестелерде **ЦЕЛОЕ(сан)** амалы көмегімен есептейтінін білесін.

Бұл мәселеде A1 үяшықтағы санға “және” сияқты байланыстырып тұратын сөз арқылы екі шарт қойылып отыр.

Логикалық амалдар туралы тақырыпта, осындай жағдайда **ЖӘНЕ** логикалық амалды қолданған едік. Электронды кестелердің де осы амалға сай логикалық функцияның бар екенін тараудың басында көргенбіз: **И(логикалық өрнек1; логикалық өрнек2; ...)**. Осы функцияның көмегімен A2 үшінде “теріс және бүтін” шартын (a)-сүрет), A3 үшінде “он және жұп” шартын (ə)-сүрет) тексереміз:

	A2	=И(A1<0;A1=ЦЕЛОЕ(A1))	A3	=И(A1>0;A1/2=ЦЕЛОЕ(A1/2))
a	A	B	C	D
1	44		44	
2	ЛОЖЬ		ЛОЖЬ	ИСТИНА

ə

Мәселенің жауабын жазу үшін **ЕСЛИ(шарт; өрнек1; өрнек2)** функциясын пайдаланамыз. Егер “теріс және бүтін” шарты орынды болса, онда B1 үшінде A1 үшінде санның 2-ге бөлгендегі бөліндісін шығарамыз, ондай болмаса ешқандай мәлімет шығармаймыз (б)-сүрет):

	B1	=ЕСЛИ(A2;A1/2;"")	
b	A	B	C
1	44		
2	ЛОЖЬ		
3	ИСТИНА		

Егер “он және жұп” шарты орынды болса, онда B2 үшінде A1 үшінде санның 4-ке бөлгендегі қалдықты шығарамыз, ондай болмаса ешқандай мәлімет шығармаймыз (в)-сүрет):

	B2	=ЕСЛИ(A3;ОСТАТ(A1;4); "")		
b	A	B	C	D
1	44			
2	ЛОЖЬ	0		
3	ИСТИНА			

Ал басқа жағдайларда, яғни “теріс және бүтін”, “он және жұп” шарттары бір уақытта **ЖАЛГАН** болған жағдайда, B3 үшінде санның өзін өткіземіз, ондай болмаса ешқандай мәлімет шығармаймыз. Осы екі шартты да **И (логикалық өрнек1; логикалық өрнек2; ...)** көмегімен тексереміз:

	B3	$=\text{ЕСЛИ}(\text{И}(A2;A3); A1; "")$	
	A	B	C
1	44		D
2	ЛОЖЬ	0	
3	ИСТИНА		

Көріп тұрганындағы, A1 ұяшықтағы сан “он және жұп”, сондықтан B1 мен B3 ұяшықтарда ешқандай мәлімет бейнеленбеді. Ал B2 ұяшықта A1 ұяшықтағы 44 санын 4-ке бөлгендегі қалдығы, яғни 0 кескінделеді. Енді A1 ұяшықтағы санды өзгертіп, амалдардан қандай нәтиже алынатынын тексеріп көруге болады. Егер көмекші A2 мен A3 ұяшықтарда ешқандай мәліметтің кескінделгенін қаламасан, мына екі әдістің біреуін таңдап алуға болады:

- 1) A2 мен A3 ұяшықтардағы функцияны тікелей B1, B2 және B3 ұяшықтардағы функциялар ішіне орналастырып;
- 2) A2 мен A3 ұяшықтардағы шрифтің түсін ұяшықтардың фон түсімен бірдей етіп ал.

7-есеп. A1 мен C1 ұяшықтарға екі мәтін енгізіп, олардың ұзынының бірінші екі белгісіне, қысқасының соңғы үш белгісін қосып көрсететін амалдарды B1 ұяшыққа жаз.

Бағыт. Бұрынғы мәселелердің шешімін ескеріп, осы мәселенің шешімін табу үшін **ДЛСТР(мәтін)**, **ЕСЛИ(шарт; өрнек1; өрнек2)**, **ЛЕВСИМВ (мәтін; белгі саны)**, **ПРАВСИМВ (мәтін;белгі саны)** функцияларды пайдалану керек екенін түсіну мүмкін. Бірақ тағы бір мәтін функциясы керек болады: **СЦЕПИТЬ(мәтін1; мәтін2;...)**. Мәселені өз бетіңмен шешіп көр.

8-есеп. Егер A1 ұяшықтағы сан 1-ден кіші яки 5-тен үлкен болса, онда B1 ұяшықта “Қате балл қойылған” жазуы шықсын.

Шешуі. Мәселенің шартын математика жолымен өрнектеп аламыз: $A1 < 1$ немесе $A1 > 5$. Түсінген болсан қерек, біз бұл мәселенің шешімін **НЕМЕСЕ** логикалық амал арқылы таппақшымыз. Бұл амалға сәйкес электронды кестенің **ИЛИ(логикалық өрнек; логикалық өрнек2; ...)** функциясы бар. Көмекші A2 ұяшыққа сол функцияны енгізіп, нәтиже РАС болғандағанда B1 ұяшықта қажетті мәтінді кескіндейміз:

	B1	=ЕСЛИ(A2;"Кате балл койылған";"")		
A	B	C	D	E
1	4			
2	ЛОЖЬ			

немесе

	B1	=ЕСЛИ(A2;"Кате балл койылған";"")		
A	B	C	D	E
1	5,01	Кате балл койылған		
2	ИСТИНА			

9-есеп. Алдағы есептің шешімін **ИЛИ** функциясын пайдаланбай тап.

Бағыт. Есеп шартын өрнектейтін математикалық өрнекке сәйкес **ЕМЕС** амалын қолдансақ, мынаны аламыз: $A1 > 1$ және $A1 < 5$. Енді **И** логикалық функцияны қолдануға болады. Осылай үқсас ауыстырулар саған логикалық амалдар жөніндегі тақырыптан белгілі.



1. Кандай логикалық амалдарды білесін? 2. Логикалық амалдар кандай мәндерді қабылдайды? 3. Excel электронды кестесінде қандай логикалық функциялар бар? 4. И, ИЛИ және НЕ логикалық функциялардың мәні қандай? 5. И(-2>0, 2-4>3), ИЛИ(5-8/2=1; 9/3-3>=-1), НЕ(2<3-4) амалдың нәтижесін анықта. 6. ЕСЛИ(4>1; 5; 2), ЕСЛИ(99/9=9; "Кате"; "Дұрыс") амалдың нәтижесін анықта. 7. А5 ұяшыққа “Информатика” паролін енгізсе, В5 ұяшықта “казіргі заманғы пән”, ондай болмаған жағдайда “Пароль дұрыс емес” деген жазуларды өрнектейтін амалдарды жаз.



1. Тақырыптағы 6-есептің шешімін қалдық функциясын пайдаланып тап.
2. Оқушының рейтинг балы 0 мен 55 аралығында болса, “стандартқа қол жеткізілмеди”, 56 мен 71 аралығында болса, “орташа көрсеткіш”, 72 мен 84 арасында болса, “көрсеткіш жақсы”, 85 пен 100 арасында болса, “көрсеткіш өте жақсы” деген нәтижелер алынатын есептің шешімін тап.
3. А1 мен В1 ұяшықтардағы сандардың ен ұзынының 2-цифрын С2 ұяшықта тап.
4. В2:B9 ұяшықтар блогындағы теріс емес сандардың квадрат түбірін, ал теріс сандардың квадратын D2:D9 ұяшықтар блогында және теріс не теріс емес екені туралы акпаратты A2:A9 ұяшықтар блогында бейнеле.
5. $y = \begin{cases} x + 5, & \text{егер } x > 5 \\ 5 - 3x, & \text{егер } x \leq 5 \end{cases}$ функцияны x -тің $-11; 1; 3; 5; 7,9$ мәндеріне сәйкес есепте.

$$6. y = \begin{cases} 0, & \text{егер } x \leq 0 \\ 5 + x, & \text{егер } 0 < x \leq 1 \\ 5 - 3x, & \text{егер } x > 1 \end{cases}$$

- функциясын x -тің $-23; -1; 0; 2; 4; 7; 20; 21$ мәндерінде есепте.
7. Үш x, y, z сандар берілген. Қабырғалары x, y, z болған үшбұрыш бар өлде жоқ екенін анықтайтын кесте жаса (жауабы: “бар” немесе “жоқ”).

32-сабак. Электронды кестеде логикалық элементтерді қолдану бойынша тақырыпқа арналған практикалық жұмыс

Төмендегі жаттығуларды орында.

- $A1=-5; 0; 7$ мәндерге ие болса, ЕСЛИ($A1>0; A1; -A1$) формуланың нәтижесін анықта. Бұл функцияның орнына Excel-дің қай функциясын алуға болады?
- $A1=-5; 0; 7$ мәндерге ие болса, ЕСЛИ($A1<0;$ “Теріс”; “Он”)) формуланың нәтижесін анықта. Нәтижесінде қате бар ма?
- $A1=-5; 0; 7$ мәндерге ие болса, ЕСЛИ($A1<0;$ “Теріс”; ЕСЛИ($A1=0;$ “Нөлге тең”; “Он”)) формуланың нәтижесін анықта.
- Егер $A1=5, C1=3*A1, B1=A1*A1-4*C1$ болса, ЕСЛИ($A1>B1;$ “A1”; “B1”)) формуланың нәтижесі қандай болады?
- Егер $A1=5, C1=3*A1, B1=A1*A1-4*C1, B1$ ұяшық көшірмесі $B3$ ұяшыққа көшірілген болса, ЕСЛИ($A1>B3; “A1”; “B3”$)) формуланың нәтижесі қандай болады?
- $A1$ мен $B1$ ұяшыққа екі сан енгізіп, олардың ұзындының 3-цифрынан бастап 5- цифрына дейін қысқасымен ауыстырып көрсететін амалдарды $C1$ ұяшыққа жаз.
- $A10$ және $B10$ ұяшыққа екі сан енгізіп, $C10$ ұяшықта олардың қысқасының 2-белгісінен бастап 4-белгісіне дейін ұзындымен ауыстырып көрсететін амалдарды жаз.

33 – 34-сабак. Қайталауга арналған тапсырмалар

Төмендегі жаттыгуларды орында.

- Суреттегі кестені талдаң, формулаларды қайта қалпына келтір

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Формулаларды реттеу											
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	66
3	И	н	ф	о	р	м	а	т	и	к	а	Информатика

- Егер A2="Шеберлік", B2="жебе", E2="қабырға" мәндерге ие болса, СЦЕПИТЬ(ЛЕВСИМВ(A2;3); ЛЕВСИМВ (B2;4); ПСТР(E2;3;1)) функциясының нәтижесін анықта.

- Егер A2="тұрақты", B2="бағынышты", E2="қабырға" мәндерге ие болса, СЦЕПИТЬ(ПРОПНАЧ (ПРАВСИМВ (A2;4)); ПСТР(A2;5;1); ЛЕВСИМВ(B2;2); ПСТР(E2;3;1)) функциясының нәтижесін анықта.

- ЗАМЕНИТЬ("ӨМІР";5;1;"ІМ СЕНДЕ"), ЗАМЕНИТЬ ("НИКОТИН – ЗИЯН"; 2; 6; "НАРКОТИК") функциялар нәтижесін анықта.

- $47x + 46\sqrt{x} + 51$ өрнекті MS Excel үшін формула A1 ұяшықтағы x-тің мәніне жүтіну көрінісінде жаз.

- $y = \frac{1}{4}\sqrt{x + 100 - 25}$ функцияның мәндер кестесін [-5,5] аралықта 0,5 адыммен есепте.

- B5 ұяшықтағы санның таңбасын B6 ұяшыққа сөзben жазатын формуланы жаз.

- $8(2x-5)=16x-40$ тендеуді түрлі 10 санмен тексеріп, “Дұрыс” немесе “Дұрыс емес” деп жауап беретін “Тепе-тендік” атаулы кесте жаса.

- B1 ұяшықтағы В санын C1 ұяшықтағы С санына бөлінетін яки бөлінбейтін жауабын, D1 ұяшықта анықтап беретін кесте жаса.

- A11 мен X13 ұяшықтардағы сандардың үлкенін T11 ұяшыққа көшіретін формуланы жаз.

11. A2:A5, X2:X7, A10:A12, T4:T9 ұяшықтардағы сандардың үлкенін AZ47 ұяшыққа көшіретін формуланы жаз.

12. MS Excel-дің бірінші параграфы республика көлеміндегі тұрғындар санын, екінші параграфы облыстар көлеміндегі тұрғындар санын көрсететін кестемен байла. Үшінші параграфқа облыстар үлесін кескіндейтін айналма диаграмманы сал. Облыстарды аттарына қарай ретте.

13. $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}$ функциясының графигін [-3, 7] ара-

лықта жаса.

14. Банкке салынған В сум бір жылда М пайыз табыс келтірсе, А (=5,7,9,10) жылдан кейін қанша пайда түсетінін анықтайтын кесте жаса.

15. x -тің мәндері $-47; -39; \dots; 25$ болса, $y_1 = x + 15$, $y_2 = -x + 15$ функциялардың мәнін есептеп, y_1 және y_2 функциялар мәндерін салыстырып көрсететін диаграмманы жаса.

16. x -тің мәндері 0; 7; ...; 63 болса, $y_1 = x + 9$, $y_2 = \sqrt{x}$, $y_3 = |y_1 - y_2|$ функцияларды есептеп, y_1 және y_3 функциялар мәндерін салыстырып көрсететін диаграмманы жаса.

17. x -тің мәндері $-6; 1; \dots; 57$ болса, $y_1 = \sqrt{x + 10}$, $y_2 = \sqrt{-x + 60}$ функцияларды есептеп, y_1 және y_2 функциялар мәндерін салыстырып көрсететін диаграмманы жаса.

18. x -тің мәндері 0,3; 7,3; ...; 63,3 болса, $y_1 = 2,7x + 2$, $y_2 = 49 - x$, $y_3 = |y_1 - y_2|$ функциялардың мәндерін салыстырып көрсететін диаграмма жаса.

19. x -тің мәндері $-15; -13,5; \dots; -1,5$ болса, $y_1 = 5x + \sqrt{-2x + 30}$, $y_2 = 5(x + \sqrt{-2x + 30})$, функциялардың мәндерін салыстырып көрсететін диаграмманы жаса.

НЕГІЗГІ АТАУЛАРДЫҢ МАҒЫНАСЫ

Аспаптар панелі — бағдарламаның менюлеріндегі амалдардың пиктограммалары көрсетілген жол немесе жолдар.

Бағдарлама — белгілі бір міндетті атқаруға компьютерге берілетін нұсқаулардың шекті және ретке келтірілген тізбегі.

Бағдарламаны жабу — бағдарламамен жүргізілген жұмыстың аяқталуы.

Белгіленген бөлім — еркін немесе төрт бұрыш саланы белгілейтін Paint аспабының жәрдемімен ерекшеленген суреттің бөлігі; белгіленген бөлімнің айналасында үзілмелі (штрих) сызықтармен түсірілген дұрыс төртбұрыш пайда болады.

Буфер — компьютер зердесінің арнайы бөлімі; мұнда алынған көшірме орналасады.

Винчестер — магнитті дискілердің қатты түрі; ол жүйелі блокта орналасады; винчестерге дискеттерге қарағанда бірнеше мың есе көп ақпаратты сақтауға болады.

Дискжетек — ақпаратты дискетке жазатын және ондағы ақпаратты оқытын құрылғы.

Дискет — магнитті дискілердің иілгіш түрі; олар ақпаратты бір компьютерден екінші компьютерге көшірген кезде пайдаланылады.

Дыбыс шығару құрылғысы — кино, клип, өлең, музика дыбыстарын дыбыс қүшейткіш (колонка) пен құлаққалқан (наушник) сияқты құрылғылар арқылы тындауға мүмкіндік береді.

Жарлық — бұрышында стрелка белгісі бар сурет (пиктограмма); әрбір жарлық белгілі бір файлға (папкаға) тұра келеді; жарлықтың жәрдемімен керекті папканы (файлды) онай ашуға болады.

Жұмыс алаңы — жұмыс орнындағы пиктограммалардан бос жер.

Жұмысшы алаң — қолданыстағы бағдарламаның пайдаланушы амалдарын орындауға ерекшеленген бөлігі.

Жүгірткі (“мас”) — компьютерді қолай әдіспен басқару, оның жәрдемімен кейбір амалдарды оңай орындау үшін қызмет ететін құрылғы.

Жүйелі блок — қорғаныс қабықпен жабылған электронды схемалар мен құрылғылар кешені;

Интернет — Жер шарын қамтыған және бір-бірімен байланысты компьютерлердің тармақты кешені.

Интерфейс — жұмыс істеген кезде пайдаланушыға қолайлық туғызатын бағдарламаның қатынас терезесі.

Информатика — компьютер техникасының көмегімен адамзат тұрмысының түрлі салаларындағы акпараттарды іздеу, жинау, сақтау, өндөу және пайдалану мәселелерімен шұғылданатын ғылым.

Клавиатура — үстіңгі жағында әріптер, цифрлар, белгілер жазылған клавиштер кешені; оның жәрдемімен әртүрлі мәліметтер мен нұсқауларды енгізеді, яғни компьютермен адамның қатынаста болуы жүзеге асырылады.

Компакт диск — оптикалық жолмен жазу мүмкіндігі бар, магнитті дискілерге қарағанда бірнеше жүздеген есе көп, үлкен көлемді акпаратты сақтайтын пластикалық диск.

Компьютер (ағылшын тілінен аударғанда “есептегіш адам” деген мағынаны білдіреді) — түрлі көлемі мен көрінісі бар әртүрлі акпараттардың тез өнделуін жабдықтайтын автоматты құрылғы.

Контекст-меню — жүгірткінің оң жақ түймесімен ашылатын жәрдемші амалдардың тізімі.

Магнитті диск — компьютер құрылғыларында қолданылып, бір өзекте параллель орналасқан, пластина немесе пластиналар тәрізді құрылған мәлімет тасымалдаушы; магнитті дискілердің қатты және иілгіш түрі болады.

“Менің құжаттарым” папкасы — пайдаланушы мәліметтері сақталып тұрған папка; бұл папканың белгісі жұмыс орнында көрініп тұрады.

Меню — бағдарлама орындауға тиісті болған мүмкіншіліктердің топтарға бөлінген тізімі (жолы); әдетте меню жолы терезенің жоғарғы бөлігінде жайғасады.

Мәселелер панелі — Windows жұмыс орнындағы Пуск түймесі, тез іске қосу панелі, іске қосылған бағдарламалардың аттары бейнеленген бөлім.

Монитор — теледидар экранына ұқсас міндетті атқаратын құрылғы; ол компьютердің ішіндегі процестердің экранға шығарылуын қамтамасыз етеді (яғни, сзызылып тұрған сурет, жазылып жатқан әріптер, көріп жатқан фильм онда көрініп тұрады); оны кейде дисплей деп те атайды.

Негізгі плата — тұтас негізге құрастырылған электронды схемалар; онда процессор, шапшаң зерде, т.б. жүйелі элементтер орналасады.

Операциялық жүйе — компьютерді жүргізген соң іске қосылатын, компьютердің құрылғылары мен бағдарламаларының өзара үндесіп жұмыс істеуін қамтамасыз етуші, сондай-ақ адамның компьютермен істеген жұмысын жөнілдетуші бағдарлама, мәселен, **Windows 98, WINDOWS XP, LINUX, UNIX**.

Пайдалануышы — компьютерде жұмыс істеп тұрған адам.

Палитра — түрлі түстерді таңдап алу үшін қолданылатын бояулар кешені.

Папка (каталог) — топтарға бөлінген файлдар туралы ақпараттарды сақтайтын сыртқы зерденің бөлімі.

Пиксель — Paint бағдарламасымен сзызылған кез келген пішін (сурет) пиксельдер (нүктелер) кешенінен тұрады.

Пиктограмма — белгілі бір объектіге (файл, бағдарлама т.б.) тұра түсіріліп, экранда орналасқан кішкене бейне, сурет.

Принтер — компьютермен жасалынған суреттерді, мәтіндерді (әңгіме, реферат және т.б.) қағазға басып шыгаратын құрылғы.

Пробел — ашық (bos) орын қалдыру клавиши.

Процессор — электронды схема; ол компьютердің барша құрылғыларының жұмысын басқарады.

Пуск түмесі — оны басқанда, экранға Windows-тің іс бастаумен байланысты болған және барша мүмкіндіктері шоғырланған Пуск менюі шыгады.

Сақтау — Пайдалану үшін қажетті мәліметтерді файл көрінісінде сыртқы зердеге орналастыру.

Кәрзенке — жойылған мәліметтерді уақытша сақтап тұруға қызмет ететін каталог.

Сыртқы зерде — винчестер, компакт дискілер, дискеттер; электр көзінен айырғанда да олардың ішіндегі ақпарат жойылмайды.

Тақырыптар жолы — іске қосылған бағдарламаның атын, істеп тұрган файлдың атын қатынас терезесінде көрсетіп тұратын жол.

Түзету — файлға өзгерістер енгізу, мәселен, оны өшіру, қосымша енгізу т.с.с.

Файл — сыртқы зердеге белгілі бір атпен сақтауға қойылған акпарат.

Файл белгісі — файлдың аты және оны жасаған бағдарламаға сәйкес келетін белгі көрсетілген пиктограмма.

Файлды ашу — файлды іске қосу.

CD-ROM — компакт дискілердегі акпаратты оқитын құрылғы.

Delete — жою нұсқауы (түймесі).

EXIT — бағдарламадан шығу нұсқауы (түймесі).

Hardware — компьютер құрылғылары; қатты диск деп те аталады.

Power түймесі — жүйелі блокта немесе мониторда орналасқан (суреті бар) түйме; оны басқанда құрылғылар электр көзіне қосылады.

Software — компьютер бағдарламалары; жұмсақ бөлім деп те аталады, осылайша аталудың себебі сол, оларды оңай жоюға немесе басқа бағдарламаларға ауыстыруға болады.

Windows — ағылшын тілінен алынған сөз, ол терезелер, айналар, тесіктер деген мағынаны білдіреді; операциялық жүйенің аты.

Windows жұмыс орны (орысша — рабочий стол) — **WINDOWS** операциялық жүйесін іске қосқанда монитор экранында көрініп тұратын бейне.

ПАЙДАЛАНЫЛГАН ӘДЕБИЕТ

1. B. Boltayev, M. Mahkamov, A. Azamatov, A. Abduqodirov, A. Daliyev, T. Azlarov, N. Taylaqov. 8-sinf. Toshkent: O'qituvchi, 2006 y.
2. R.M.Bahodirov. Abu Abdulloh al-Xorazmiy va ilmlar tasnifi tarixidan T: O'zbekiston, 1995.
3. Шауцукова Л. З. Информатика, 10–11. Издательство “Просвещение”, Москва, 2000.
4. Лебедев Г. В., Кушниренко А. Г. 12 лекций по преподаванию курса информатики. Москва: Дрофа, 1998.
5. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. Москва: ОЛМА-ПРЕСС ОБРАЗОВАНИЕ, 2005.
6. Л. Л. Босова, Ф. Ю. Босова Информатика, 7–9. Издательство “БИНОМ”, Москва, 2013
7. Кукушкина М. С. Работа в MS Office 2007. Текстовый процессор Excel 2007. Ульяновск: УлГТУ, 2010.
8. <http://www.ibm.com/us/en/>

Ескерту: оқулықтағы даталар мен атапулармен байланысты деректердің толық тізімі Республикалық білім беру орталығының маңындағы Информатика бойынша ғылыми-әдістемелік кеңесінің 2015 жылғы 12 мартағы қаулысымен бекітіліп, ұсынылған.

Бұл тізім Республикалық білім беру орталығының web-сайтында (rmt.uz) орналастырылған.

МАЗМҰНЫ

Kіріспе	3
---------------	---

I ТАРАУ. ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ КОМПҮТЕРЛЕР

1-сабак. Есептеу техникасының даму тарихы	5
2-сабак. Компьютерлер	10
3-сабак. Компьютер техникасы құралдары	16
4-сабак. Логикалық амалдар	22
5-сабак. Практикалық жұмыс	27
6-сабак. Логикалық элементтер	28
7-сабак. Практикалық жұмыс	33

II ТАРАУ. БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМСЫЗДАНДЫРУ

8-сабак. Компьютерлердің бағдарламалық қамсыздандырылуы	35
9-сабак. Интерфейс	40
10-сабак. Операциялық жүйе ұфымы	43
11-сабак. Операциялық жүйені құрастыруышы бағдарламалар мен қабық-бағдарламалар	50
12-сабак. Файлдар мен каталогтар	56
13-сабак. Компьютердің сыртқы зердесімен жұмыс істеу	62
14-сабак. Практикалық жұмыс	68
15-сабак. Windows операциялық жүйесі	69
16-сабак. Бас меню	75
17-сабак. “Менің компьютерім” жүйе каталогы	80
18-сабак. Windows жетекшісі	85

III ТАРАУ. ЭЛЕКТРОНДЫ КЕСТЕЛЕР

19-сабак. Электронды кестелердің міндеттері мен мүмкіншіліктері	88
20-сабак. Электронды кестенің элементтері	92
21-сабак. MS Excel-де математикалық амалдар мен функцияларды колдану	97

22-сабак. MS Excel-де математикалық амалдар мен функцияларды колдану бойынша тақырыпты қайталау	101
23-сабак. Математикалық формулалармен жұмыс істеу	102
24-сабак. Математикалық формулалармен жұмыс істеу бойынша тақырыпты қайталау	105
25-сабак. Диаграммалар мен графиктерді жасау	106
26-сабак. Диаграммалар мен графиктерді түзету	113
27-сабак. Диаграммалар мен графиктерді жасау және түзету бойынша тақырыптарды қайталау	119
28-сабак. Мәліметтерді реттеу	120
29-сабак. Мәліметтерді іріктеу	123
30-сабак. Мәліметтерді реттеу және іріктеу бойынша тақырыптарды қайталау	126
31-сабак. Электронды кестеде логикалық элементтерді колдану	127
32-сабак. Электронды кестеде логикалық элементтерді колдану бойынша тақырыпка арналған практикалық жұмыс	133
33 – 34-сабак. Қайталауға арналған тапсырмалар	134
Негізгі атаулардың мағынасы	136

УЎК 004.3-512.122(075)
КБК 32.81 (5Каз)
Б-73

Информатика және есептеу техникасы негіздері:
жалпы орта білім беретін мектептердің 8-сыныбы-
на арналған оқулық / Б.Ж.Болтаев [және басқ]. -
Т.: «О‘zbekiston milliy ensiklopediyasi» Мемлекеттік
ғылыми баспасы, 2015. —144.

I. Болтаев, Б.Ж.

УЎК 004.3-512.122(075)
КБК 32.81 (5Каз)

*Bahodir Jalolovich Boltayev, Axat Raxmatovich Azamatov,
Abror Davlatmirzayevich Asqarov, Muxtor Qurbanovich Sodiqov,
Gulnoza Axatovna Azamatova.*

INFORMATIKA VA HISOBBLASH TEHNİKASI ASOSLARI

*Umumiyy o‘rta ta’lim maktabalarining
8-sinfi uchun darslik*

(Qozoq tilida)

Ekiniші басылым

«О‘zbekiston milliy ensiklopediyasi»
Мемлекеттік ғылыми баспасы.
Ташкент – 100129, Науаи көшесі, 30.

Аударған	<i>Райхан Бабатаева</i>
Редактор	<i>P. Өктем</i>
Корректор	<i>Әсіл Джавгашев</i>
Суретші	<i>Асқар Яқубжонов</i>
Көркемдеуші редактор	<i>Асамиддин Бурхонов</i>
Дизайнер және беттеуші	<i>Умид Санаев</i>

Баспа лицензиясы АІ №160. 14.08.2009 ж.
27.05.2015-жылы басуға қол қойылды. Қағаз пішімі 60x90¹/₁₆.
«Tayms» гарнитурасы, 10,5 кегль. 9,0 шартты баспа табагы.
9,03 есептік баспа табагы. Тарапалмы 4783.
15-330-тапсырыс.

“О‘zbekiston” баспа-полиграфия шығармашылық үйі
баспаханасында басылды. Ташкент — 100129, Науаи көшесі, 30-үй.

Жалға берілген оқулық жағдайын көрсететін таблица

P/c	Оқушының аты, жөні	Оқу жылы	Оқулықтың алынғандағы жағдайы	Сынып жетекшісінің қолы	Оқулықты тапсырғандағы жағдайы	Сынып жетекшісінің қолы
1						
2						
3						
4						
5						

Оқулық жалға берілгенде және оқу жылы соңында қайтарып алынғанда жоғарыдағы кесте сынып жетекшісінің қолымен төмендегі бағалау критерийлеріне негізделіп толтырылады:

Жаңа	Оқулықтың пайдалануға алғаш берілгендері ахуалы.
Жаксы	Мұқаба бүтін, оқулықтың негізгі бөлігінен бөлектенбейген. Барлық беті түтел, өшірілмеген, жазу, сзыык жоқ.
Қанағаттанарлы	Мұқаба езілген, біршама сзызылып, беттері жемірілген, оқулықтың негізгі бөлігінен ажырауға жақын. Пайдаланушы біршама түптең жыртылған беттерін желімдеген, кей беттері сзыылған.
Қанағаттанарсыз	Мұқаба сзыылған, жыртылған, негізгі бөлігінен ажыралған немесе бүтіндей жоқ. Қанағаттанарсыз түптелген. Беттері жыртылған, паректары жетпейді, сзыып, бояп тасталған, оқулықтың кайта түптеу мүмкін емес.