

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 ғылыми баспасы

Ташкент — 2015

УЎК 004.3-512.122(075)
КБК 32.81 (5Каз)
Б-73

**Б. Болтаев, А. Азаматов, А. Асқаров,
М. Содиқов, Г. Азаматова**

Жауапты редактор:

Н.Тайлақов— педагогика ғылымының докторы, профессор.

Пікір жазған:

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

М.Абдуллаева — Ташкент қаласындағы №322 жалпы орта білім беретін мектептің информатика пәні оқытушысы.

Шартты белгілер:



— **сұрақтар мен тапсырмалар;**



— **жаттығулар;**



— **есте сақта;**



— **өз бетімен істеу үшін.**

УЎК 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.

Кіріспе

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 қоғам құру мәселесі елімізді дамытуда аса маңызды орын алып отырғаны ешкімге сыр емес. Осындай мақсатпен бірнеше қаулылар мен заңдар 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 апрельдегі «Электрондық іс жүргізу туралы» заңдары жоғарыдағы пікірімізді дәлелдейді.

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

Қолындағы оқулықтың жәрдемімен Сен шапшаң компьютерді және басқа да қазіргі заман құралдарын пайдалануды үйренесің. Компьютердегі түрлі электронды кестелердің жәрдемімен құжат дайындап, 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. Сенін назарыңа ұсынылып отырған оқулық зәру білім мен еңбек дағдысын меңгеріп алуыңа, қажетті мамандықты игеруіңе 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 құрылысы, 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 меңгеріп алуларына ерекше үлес қосқан болсақ, онда нұр үстіне нұр болмақ.

Авторлар

I ТАРАУ. ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ КОМПЬЮТЕРЛЕР

1-сабақ. 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 құрайды. Есептеу техникасы теориялық тұрғыдан позициялық санақ жүйесінің дамуына, оның қатал тәртіп-ережесіне, сондай-ақ логика туралы теорияға сүйенеді.

Біздің эрамызға дейінгі IV ғасырда өмір сүрген Аристотель өз туындыларында адамның пікірлеу және қисынды (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 еңбегінде 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.

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



Кепіл хат

ориясына қозғау салып, алгебра пәнінің негізін салған. 300 жыл өткен соң әл-Хорезмидің туындылары Еуропаға, бүкіл дүниеге жайылды. Қазіргі заманғы компьютерлер позициялық санақ жүйесін пайдаланатыны баршаға белгілі.

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

Механикалық машиналарға 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 орындай алған. Дегенмен, бәріне белгілі, мұндай құралдың жәрдемімен екі я одан көбірек цифрлы сандармен жай ғана қосу амалдарын орындау өте қиын 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 — суань-пань, ал орыстар — шот деп атаған.

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



Абак



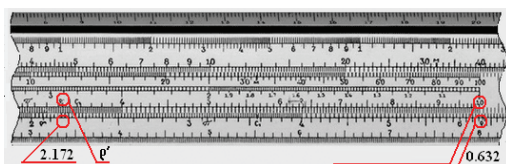
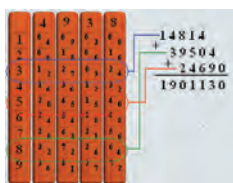
Серобян



Суань-пан



Шот



Логарифм сызғыш

(1617), математикадан сабақ беруші ағылшындар Вильям Отредтің дөңгелекті және Ричард Деламейннің төрт бұрышты логарифм сызғыштары (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 сызбалардың ішінде он үш цифрлы сандарды қоса алатын есептегіш машинаның сызбасы 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 орындай 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” сақтап, 4 арифметикалық амалды орындай алатын еді.



Паскалина

1673 жылы неміс математигі әрі физигі Готфрид Вильгельм Лейбниц екілік санақ жүйесін пайдаланып, 4 амалды орындай 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 басқарылатын, арифметикалық, басқару, зерде, енгізу және шығару қондырғылары бар есептеуіш машина жөніндегі идеяның негіздеушісі болып табылады. Ч. Беббидж идеясы қазіргі компьютерлердің құрылымына негіз болады. Онымен бірге істеген ағылшын математигі Ада Августа Лавлейс (Байрон) Беббидж машинасына арналған бірінші бағдарламаны жасап, кейбір ұғымдар мен түсініктерді қолданысқа енгізді. Бірақ, сол кездегі технологияның шектелгендігінен бұл іс жүзеге асырылмай қалды.

Жоғарыда айтылған жаңалықтар мынадай сұрақтарға алғашқы 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 электромеханикалық реле ойлап тапты. 1918 жылы орыс ғалымы М. А. Бонч-Бруевич, ағылшын ғалымдары В. Икклз бен Ф. Джордандар бір-бірімен байланыссыз түрде **триггер** деп аталатын электрондық реле ойлап 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 бағдарлама бойынша басқарылады, екілік санақ жүйесінде

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

Электромеханикалық машиналар электромеханикалық реле негізінде құрылған, сондықтан олар жеткілікті дәрежеде сенімді емес еді. 1904 жылы ағылшын ғалымы 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 ғалымдары 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 орындай алды. Оның жылдамдығы электромеханикалық релелік машиналарға карағанда 1000 есе жоғары болды. Сөйтіп “ENIAC” — электронды-есептеуіш машиналар дәуірі басталды.



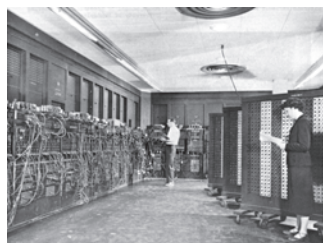
Марк-1



Диод



Триод



1. Есептеу техникасының тарихы неше дәуірді қамтиды? 2. Алғашқы табиғи есептегіш құралдарға мысал келтір. 3. Алғашқы, 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 “Paskal” 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 Өз ҒА-ның академигі, Өзбекстанда ғылым мен техникаға еңбегі сіңген қайраткер.

1949 жылы ол Ташкент Темір жол инженерлері институтын бітірді. 1949—1950 жылдары Чарджоу-Қоңырат теміржолын құруда жұмыс атқарды. 1950—1952 жылдары ӨзҒА-ның Құрылыстар институтында аспирант, ӨзҒА-ның Математика институтында есептеуіш техника лабораториясының меңгерушісі, ал 1963—1966 жылдары ӨзҒА-ның Механика институтында есеп орталығының директоры болып істеді.

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

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

2-сабақ. Компьютерлер

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

1947 жылы Белл лабораториясының мамандары, америкалықтар Вильям Шокли, Джон Бардин мен Уолтер Браттейн электрондық шамның жұмысын атқара алатын **транзистор** ойлап тапты. Енді осы элемент арқасында ЭЕМ-ның өлшемі, салмағы мен энергия жұмсалуды мыңдаған 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 арқасында, көп кешікпей салыстырмалы көрсеткіштері төмендегі кестеде келтірілген ЭЕМ-ның төрт буыны жасалды.

Буындар	Негізгі элемент	Амал орындау жылдамдығы	Енгізу-шығару құрылғысы	Қосылған бағдарламалық қамсыздандыру	Осы буынға 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	Перфолен-та, 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, ЕС-1030
4-буын 1975–...	Үлкен интегралды схема	1 секундта 10^8 және одан жоғары	Түрлі-түсті графикалық дисплей	Деректер қоймасы, эксперт жүйесі	ПРАВЕЦ, IBM, Пентиум

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

Компьютер — ақпаратты бағдарлама бойынша үлкен жылдамдықпен қайта өңдейтін әмбебап автоматты құрылғы.

Тұңғыш дербес компьютерді 1973 жылы Франциядағы Трионг 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 өңдеу құралына айналды.

Қазір әртүрлі компьютерлер адамға адал қызмет етуде. Олардың сыртқы көрінісі де түрліше. Дегенмен, компьютерлердің құрамындағы қондырғылармен (яғни аппараттық қамсыздандырумен) жақынырақ таныссақ, біз әртүрлі машиналардың құрылысында 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 қолайлылық пен мүмкіншіліктер туғызады.

Компьютердің негізгі құрылғыларына жүйе блогы, монитор мен клавиатура кіреді. Қосымша құрылғылар қатарына жүгірткі манипуляторы, принтер, плоттер, сканер, модем, веб-камера 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 ауыстыру жүйесінің магистралі — **шиналар** (сымдар орамы) арқылы қосылады. Шиналар компьютердің барша құрылғыларына параллель қосылады. Компьютердің ішінде шиналардың үш түрі: **дектер** (берілген мәліметтер) шинасы, **адресер** 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 әмбебап-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. Көптеген негізгі плата-ларда жүгірткі мен клавиатура кішкене шеңбер тәрізді PS/2 бөлмеге қосылады. Қазіргі күнде әмбебап — тізбекті портқа жүгірткі, клавиатура және басқа да құрылғылар қосуға болады.

Әдетте, негізгі платаның ажырағысыз бөлігі деп табылатын тұрақты зерде құрылғысы (**ТЗҚ**, ағыл. ROM — Read Only Memory — тек оқу үшін зерде) микросхемалардан құрылған, электр көзіне байланысты болмаған жағдайда мәліметті сақтау үшін қызмет етеді. Тұрақты зерде құрылғысында компьютердің негізгі енгізу-шығару жүйесі (BIOS — Basic Input-Output System) жөнінде тұрақты ақпарат сақталады.

Процессорды микропроцессор, CPU (яғни, Central Processing Unit — орталық процес-сор) деп те атайды. Процессор арифметика-лық 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 германий-ден) істелген, жалғыз кристалда орналасатын, миллиондап ұсақ транзистордан тұратын микропроцессор, яғни тығыз-дығы өте жоғары интегралдық схема атқарады. Мысалға, Intel Pentium Pro микропроцессорының ішінде 5,5 миллионнан астам транзистор бар.

Процессордың жұмыс істеу тиімділігін оның жылдамды-ғы (такт жиілігі) және разрядтар саны белгілейді. Бұл жыл-дамдық процессордың 1 секундта орындаған амалдар саны-мен белгіленіп, Гц (герц) өлшем бірлігінде өрнектеледі. Мәсе-лен, i8086 процессоры 10 МГц (яғни секундына 10 миллион амалға тең) жылдамдыққа ие болса, Intel Pentium IV процес-сорының 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 кэш-зерделер, түрлі математикалық со-процессорлар пайдаланылады. Осы күндерде процессорлардың көп ядролы түрі қолданылуда.

Жалпы алғанда, процессор мынадай құрылғылардан тұрады:

- арифметикалық-логикалық құрылғы;
- деректер және адрестер шинасы;
- регистрлер;
- нұсқаулар жинақтауышы;
- кэш, яғни көлемі аз, бірақ өте шапшаң 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 ақпаратпен және $2^{32} = 4$ Гбайт көлеміндегі адрестермен (адрестер саласымен) қатар істей алатынын білдіреді.

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



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



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

Компьютерді электр көзінен айырғанда шапшаң зерде құрылғысында сақталып тұрған барлық ақпарат 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 ақпарат (яғни 1 немесе 0) орналасады. 8 бит ақпарат бірлескенде 1 байт көлеміндегі ақпарат 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) — ақпарат сақтаушыларға жазылған цифрлы аудиоаппаратты дыбыстарға айналдырып беретін құрылғы. Құрылғының кірістік жеріне дыбыс күшейткіш 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 өңделуін қамтамасыз етуші құрылғы. Бұл платаның да өз микропроцессоры мен шапшаң 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 ғана істейді.



Тармақ платасы — компьютерді тармаққа қосу үшін қызмет етеді. Тармақтарға қатысты мәліметті сен 7-сыныпта алғансың.



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. Тұрақты зерденің қызметіне не жатады? 6. Процессор жөнінде әңгімеле. 7. Дыбыс, бейне және тармақ платалары туралы не білесің?



1. Адрестер шинасының разряды 16 болса, адресі бар саланың көлемін есепте (бағыт: 1 разряд 1 биттік ақпаратты сақтайды). 2. Экран саласы 800x600 нүктеден түзіліп, әрбір нүктеге 256 реңнің біреуі тура келсе, бұл саланы сақтауға қажетті бейне-зерденің ең аз ақпарат көлемін Кбайт бірлігінде есептеп шығар (бағыт: 1 нүктедегі 256 түстің біреуін өрнектеуге қажетті разрядтар санын табу керек). 3. Көлемі 4 Мбт-қа тең адресті кодтау үшін компьютер кемінде неше разрядты болу керектігін анықта (бағыт: 1 разряд 1 биттік ақпаратты сақтайды).

3-сабақ. Компьютер техникасы құралдары

Осы заманғы компьютерлерді зерденің **қатты диск** (ағыл. HDD, Hard — қатты, Disk — диск, Drive — қозғалтқыш) деп аталатын 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 ақпарат 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 (магниттелген немесе магниттелмеген) мән беріледі (оны магниттік эквивалент деп те атайды). Бұл нүктелердің жайғасуы 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 қылады. 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 қарағанда жазбаның өте жоғары тығыздығын жабдықтайды. Қазіргі қатты дискілердің сыйымдылығы **гигабайт** пен **терабайт** бірлігімен өлшенеді.

Түрлі 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 — клавиатурада орналасқан клавиштерді (түймелерді) пайдалану. Нақты 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 шығарады. Монитор **мәтін және график тәртібімен** істейді. Мәтіндік жағдайда экран **белгі орындары** деп аталатын жеке-жеке бөліктерге бөлінеді. Гра-

фикалық жағдайда экран **пиксель** деп аталатын нүктелер жинағынан құралады. Екі жағдайда да белгінің немесе пиксельдің реңі, фон түсі, жарықтығы, басқа да көрсеткіштері жөніндегі ақпарат бейне-зердеге сақталады. Монитордағы пиксельдің жалпы саны **монитордың айыру қабілеті** деп аталады. Қазіргі уақытта графикалық адаптері VGA, SVGA, XGA түрінде болған мониторлар кең таралған. Мониторлар электронды-сәулелі түтікшесі 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-жинақтауыштар да енеді. Бір компьютердің мәліметін екіншісіне тасымалдап 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 ортаның физикалық, химиялық және механикалық қасиеттерін өзгерту арқылы жазылады. Олар құрылымына қарай мынадай түрлерге бөлінеді:

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

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



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 дискеттікі 1,2 Мбт болады.

Диск беті магниттеленетін темір (II) оксидімен (Fe_2O_3) қапталады. Дискеттегі ақпарат магнитті таспадағыдай магнитті бастиктің жәрдемімен жазылады және оқылады. Қорғаныс 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.

Иілгіш 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 қорғаныс 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 сіңіргендіктен — “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 дискілердікі 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 тұсаукесері алғаш рет 1987 жылы Сиэтлдегі конференция (Second Microsoft CD — ROM Conference) кезінде өтті, сондықтан бұл күн видео- және аудиоақпаратпен істейтін толыққанды мультимедиааның басталуы деп саналады.



Қазір бізге ақпаратты тасымалдап, сақтайтын құралдардың біріне — USB-жинақтауыштарға жататын **флеш-зерде** және **флеш-дискілер** қызмет етуде. USB-жинақтауыш — көп рет жазуға болатын жартылай өткізгішті зерде. Ол интегралдық схема негізінде құралып, механикалық түрде жылжитын бөліктерден тұрады. Флэш-зерденің ақпарат сыйымдылығы 16 Мбт-тан бірнеше ондаған гигабайтпен өлшенетін түрлері бар. Күн сайын флеш-зерде мен флеш-дискілердің ақпарат сыйымдылығы жағынан көлемді үлгілері шығарылуда.



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

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

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

Плоттер (графиксалғыш) — сызбаларды қағазға шығаратын құрылғы. Қағазда бейнеленетін сызба тушы бар қаламұшпен басылады. Сызбаны өлшемі 300х300 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 орындайтын 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 ұқсайды, оны негізінен ноутбук сияқты тасымал компьютерлермен пайдаланады. **Джойстик** — түймелі жылжымалы тұтқасы бар қондырғы. Ол компьютерде ойындар ойнағанда, амалды орындайтын бағдарламаларды басқарған кезде қолданылады.



1. Қатты диск туралы мәлімет бер. 2. Сыртқы зерденің қандай түрлерін білесің? 3. Оптикалық дискілердің түрі мен сыйымдылығын айт. 4. USB- жинақтауыштар туралы әңгімеле. 5. Мультимедиа технологиясын пайдалану үшін қандай құрылғылар керек?



1. Егер CD-дискінің сыйымдылығы 680 Мбт болса, оған “Жоғары руханият — жеңілмес 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-сабақ. Логикалық амалдар

Логика — логикалық ойдың формасы мен заңдары туралы ғылым. Логика ғылымының нысаны — сананың заңдары, формалары, әдістері мен амалдары. Логика предмет саласының түріне қарай екіге: формалды логика мен диалектикалық логикаға бөлінеді. Формалды логика статикалық болмысқа, ал диалектикалық логика динамикалық болмысқа қатысты. Формалды логиканың негіздерін б.э. бұрынғы IV ғасырда ұлы грек ғалымы Аристотель жасаған. IX ғасырда Орталық Азияда жасаған ғұлама Әбу Насыр Фараби Аристотельдің жалпы формалды логикалық жүйесін басқа шығармаларына сүйеніп толықтырып, өз ғасыры үшін ең маңызды логика ілімін жасаған. Екілік санақ жүйесіне сәйкес мәндері не рас, не жалған болуы мүмкін пікірлермен, яғни нұсқаулармен математикалық талдау және дедуктивтік пікірлеу әдісін (бірінші тақырыпта айтылғандай) алғаш рет XIX ғасырда ағылшын математигі (ирландиялық) Джорж Буль қолданды. Бұл — Буль алгебрасы деп аталатын логикалық алгебраның жаратылуына және ақыры XX ғасырдың ортасында электронды-есептеу машиналарын жаратуға әкелді. Өйткені қазіргі 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 арифметикалық-логикалық құрылғының жұмыс істеуін түсіну үшін алдымен адамға тән қисынды пікірлеу, түйін шығару әдістерімен танысып шығайық.

Адамдар күн сайын бір-бірімен қатынас жасау үшін түрлі пікірлерді пайдаланады. Пікірлеу — заттар я оқиғалардың сапасын 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 бөгімелі емес және бір ғана жағдайды өрнектейтін пікірлер **қарапайым пікірлер** деп аталады. Күрделі пікірлер қарапайым пікірлерден **“ЖӘНЕ”**, **“НЕМЕ-**

СЕ” сияқты байланыстырушы сөздер, **“ЕМЕС”** сияқты көмекші сөздер арқылы құрылады.

Пікірлерді латын әліпбиінің әріптерімен белгілеу қабылданған (мәселен, $A = \text{“Бүгін ауа райы жылы”}$). Әрбір пікір тек “рас” не “жалған” деген екі логикалық мәнге ие болады. Қолайлы болуы үшін “расты” 1, “жалғанды” 0 цифрларымен белгілейміз.

Енді бұларға қатысты кейбір амалдармен танысамыз.



A мен B қарапайым пікірлер бір кездерде рас болғанда ғана рас болатын жаңа (күрделі) пікір туғызу амалы **логикалық көбейту амалы** деп аталады.

Бұл — **конъюнкция** (лат. conjunctio — байлаймын) амалы. Логикалық көбейту амалы екі яки одан көп қарапайым пікірді **“ЖӘНЕ”** сөзі арқылы байланыстырып, **“ A ЖӘНЕ B ”**, **“ A and B ”**, **“ $A \wedge B$ ”**, **“ $A \cdot B$ ”** түрінде жазылады. Логикалық көбейтудің кестесі **растық кестесі** деп аталады:

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



A және B пікірлердің ең болмағанда біреуі рас болғанда, рас болатын жаңа күрделі пікір туғызу амалы **логикалық қосу амалы** деп аталады.

Бұл — **дизъюнкция** (лат. disjunctio — 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 “А ЕМЕС” , “not А”, “ $\neg$ А”, “А—” түрінде жазылады. Логикалық теріске шығару амалының растық кестесі мынадай болады:

А	$\neg$ А
1	0
0	1

Көрініп тұрғандай, 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 қосу ($\vee$).

Күштері тең яки бір түрлі амалдар тізбегі орындалғанда, олар солдан оңға 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 (А ЕМЕС) амалы қандай мән қабылдайды?

Шешуі. А рас мән қабылдағаны үшін (А 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, $A \wedge B \vee A$ амалы қандай мәнге ие болады?

Шешуі. I әдіс. А және В пікірлер рас мәнді болғаны үшін $A \wedge B$ 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; A = “рас”, B = “рас”мәндерге ие болса, $(E > D) \wedge A \wedge \neg B$ 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 А, В, D пікірлердің алуға болатын мәндерін жазып шығамыз (7-сыныптағы дауыс беру нәтижелерін қамтитын кестені есіңе түсір). Соңыра 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 айтыпты. 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 тұрғанындай, А пікір “рас” болғанда D пікір “жалған” бола алмайды;

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

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



1. Қарапайым пікірді сипаттап, оның қабылдайтын мәндеріне мысалдар келтір. 2. Логикалық көбейту амалын айтып бер. 3. Логикалық қосу дегенде нені түсінесің? 4. Растық кестесін айтып бер. 5. Логикалық кері амал не, оның кестесі қандай? 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 қандай мәнге ие болады? Шешімін түсіндіріп бер.



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

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



Әл-Фараби логика ілімінің түрлі мәселелеріне арнап бірнеше кітап жазған. Оның “Ақыл мағыналары туралы» еңбегінде айтылғанындай, ақыл, жалпы алғанда, білім туралы ілімде логика ілімі маңызды орын алады. «Пікірлеу өнері адамға сондай заңдар туралы мәлімет береді, — деп жазған ол, — бұл заңдар 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, қисын, ақыл жайлы 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-сабақ. Практикалық жұмыс

Төмендегі мысалдарды орында.

1. Төмендегі сөздердің қайсысы пікір бола алады:

- а) Жасың нешеде?
- ә) Өзбекстан — тәуелсіз Республика.
- б) Бүгін күн ыстық.
- в) Сыныптан шығып кеткенде шырақты сөндірі.
- г) Сәлем, Наурыз!
- д) Үш бестен кіші.

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

3. Төмендегі қатынастар орынды ма?

- а) $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$; ә) $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$; б) $\neg(\neg B) = B$

(бағыт: бұрынғы сабақ жаттығуларында келтірілген растық кестелерін салыстыр).

4. Логикалық өрнектерді “ЖӘНЕ” амалынсыз олардың мәндері өзгермейтіндей 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” амалынсыз олардың мәндері өзгермейтіндей 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-сабақ. Логикалық элементтер

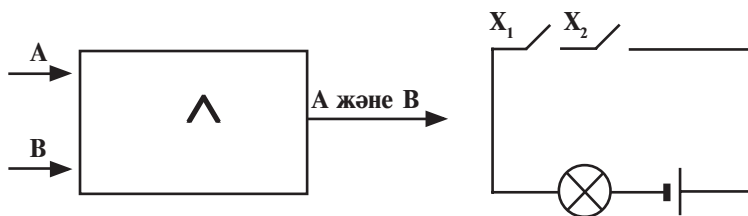
Компьютердің кез келген логикалық амалы негізгі логикалық құралдардың (элементтердің) көмегімен орындалады. Әрбір логикалық элемент бір я бірнеше логикалық амалдың орындалуын жабдықтайды. Элементтердің өздері қарапайым электронды схемалардан құралады. Мұнда схеманың ену бөлігіне келген сигналдарды **аргумент** 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.

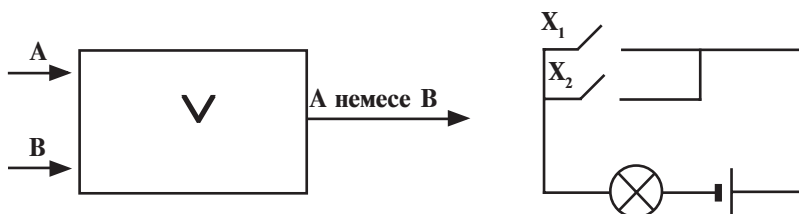
Үйлесімділік схемасы (“ЖӘНЕ” элементі). Логикалық көбейтуді жүзеге асыратын схема құру мәселесі қойылған болсын дейік. Бұндай схема екі A мен B кіруге және бір $A \wedge B$ шығуға ие болады.

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

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

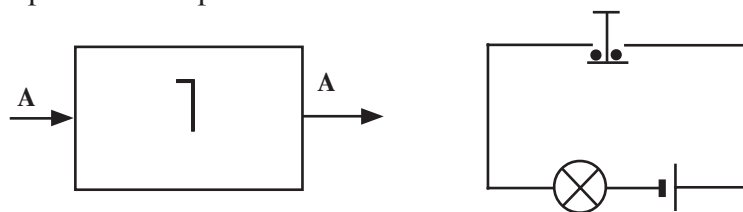


Құрастырушы схема (“НЕМЕСЕ” элементі). Бұл схема кіру сигналына аз “талап қояды”. Кіретіндердің кемінде бірі 1 мән қабылдаса, шығатында да 1 мән болады.



“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 енулердің кез келген біреуінен сигнал болысымен шығуға өтеді. Сондықтан логикалық қосу амалын орындаушы схема құрастырушы схема деп аталған. Осындай схемалардың көмегімен бір нүктеге әртүрлі тараулардан түйіспейтін етіп кернеу беру мүмкін.

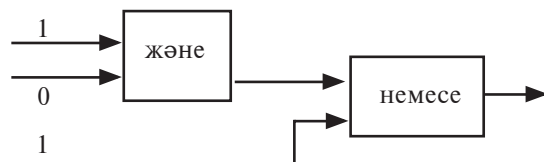
Инвертор схемасы (“ЕМЕС” элементі). Инвертор схемасын «кері тізбек» деп те атаса болады. Онда бір кіріс пен бір шығыс бар.



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

жағдайда ток импульсы пайда 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 жанып 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 болғандықтан, шығатын сигнал $1 \cdot 0 = 0$ болады. Бұл 0 екінші басқыштағы НЕМЕСЕ элементінің кірісіне тура келеді. Схемадан көрініп тұрғанындай, НЕМЕСЕ элементінің кірісіне 1 тура 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 сабақ беру үшін Асан, Нұржан, Ерлан есімді үш оқытушыны жұмысқа алды. Берілгені:

- 1) Нұржанның бойы басқалардікінен биік;
- 2) химия оқытушысының бойы информатика оқытушысынікінен аласа;

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

4) физика мен биология оқытушылар арасындағы таласты Нұржан шешеді;

5) Асан биологиядан да, математикадан да сабақ бере алмайды.

Әр оқытушы екі пәннен сабақ берсе, олардың әрқайсысы қай пәндерден сабақ 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 сабақ бере алады, сондықтан басқалары сабақ бере алмайтын пәндерден сабақ бере алады.

3- пен 5- шарттарға сәйкес, Асан химия, информатика, биология мен математикадан сабақ бере алмайды. Демек, Асан физика мен еңбек сабақтарына оқыта алады. 4-шартқа сәйкес Нұржан физика мен биологиядан сабақ береді. Мәліметтерді кестеге енгізіп, физика және еңбек пәндерінің бағандарын, Асанға тура 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 сабақ беретінін көруге болады. 1- мен 2- шарттарға сәйкес, Нұржан химиядан сабақ 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 сабақ бере алатындығын 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 сабақ бере алатынын 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 сабақ береді екен.



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



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



(бағыт: бұрынғы сабақтағы жаттығулардың нәтижелерін пайдалан).

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



3. 2-жаттығудағы схемаға сәйкес логикалық өрнек жаз.

7-сабақ. Практикалық жұмыс

Г) $a < 0 \wedge a > 5$.

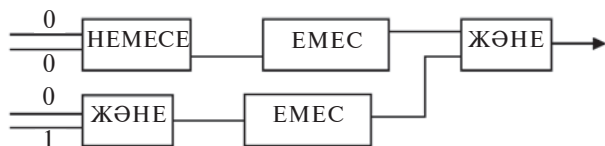
5. Төмендегі логикалық схемадан шығатын сигнал қандай мәнге ие болады?



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



7. Төмендегі схемадан шығатын сигнал қандай мәнге ие болады?



II ТАРАУ. БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМСЫЗДАНДЫРУ

8-сабақ. Компьютерлердің бағдарламалық қамсыздандырылуы

Құрметті оқушы, осы кезге дейін сен компьютерлердің техникалық құрылымы мен бағдарламаларын үйрендің. 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 нақты 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 келтіруге болады.

Бағдарламалық құралдар — компьютердің бар бағдарламаларының кешені. Ағылшын тілінде бұл бөлім **software** деп аталып, 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:

а) компьютердің ресурстарын (процессор, зерде, енгізу-шығару құрылғыларын) басқару;

б) пайдаланылып жатқан ақпараттың нұсқаларын жасау;

в) компьютердің мүмкіншіліктерін кеңейту;

г) компьютер туралы мәлімет беру бағдарламалары т.б. мысал болады.

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

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

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

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

• операциялық жүйелер (MS DOS, Windows үлгілері,

- Unix, Linux, Nova, Mandriva, Machintosh, Doppix), кабык-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 қорын басқару жүйелері);

- машиналы график жасайтын (ғылыми, инженерлік, оқу, анимация, шығармашылық) жүйелер;

- мәліметтер қорын басқару жүйелері (FoxPro, Access, Paradox);

- қолданбалы бағдарламалық қамсыздандыру (бухгалтер, баспа, автоматтандырылған жобалау 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 өңдеу бағдарламалары, қызмет орнында (офисте) қолданылатын бағдарламалар біріктірілген жүйелерден құралады. Мәселен, **Microsoft Office** бағдарламалар дестесі — көп таралған әрі қолайлы 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 оңай 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 **басқарушы** және **тестілеуші** бағдарламалар;

- компьютер құрылғыларын басқарушы **драйвер** - бағдарламалар;
- ақпаратты тығызырақ жазуға жағдай жасаушы **архиватор** - бағдарламалар;
- компьютердің ішкі құрылымына зиян келтіріп, пайдаланушының 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 кеңейтуші бағдарламалар т.б.

Бұдан тыс, бағдарламалық қамсыздандыру оның таралуы мен насихатталуына қарай мына негізгі үш топқа бөлінеді:

- **Software** — құнын 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 әдетте 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) — мүлде тегін бағдарламалық қамсыздандыру. Ол көбінесе жарнама және бағдарламашылардың алғашқы 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) — мүлде тегін және бастапқы коды ашық болған бағдарламалық қамсыздандыру. Пайдаланушы осындай бағдарламаларды тегін пайдаланып, өзінің мүмкіншіліктері мен қажетсінуіне бейімдеп өзгерте алады.

Бағдарламалық қамсыздандыруды компьютерге орнату **инсталляция** деп, ал оны жою **деинсталляция** деп аталады. Бір бағдарламалық қамсыздандыруды орнатудан бұрын, бағдарламаның жүйеге, яғни компьютер құрылғыларына қойған талаптарын тексеріп, олардың бір-біріне тура 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 орнына оның жұмысына зиян келтіреді.



1. Пайдаланушы 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 әңгімеле. 6. Қолданбалы бағдарламалар туралы әңгіме айт. 7. Сен өзің істеп тұрған қолданбалы бағдарлама туралы әңгімеле. 8. Бағдарламалық қамсыздандыру қандай топтарға бөлінеді? 9. Компьютер вирусы дегеніміз не?



Төмендегі жаттығуларды орында.

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

Сурет салу, сақтау, оқу, қайта өңдеу, басу	
Пайдаланушы үшін компьютермен байланысуға қолайлылық жасау	
Мәтін жазу, сақтау, оқу, қайта өңдеу, басу	
Интернеттегі тақырыптарды зердеге енгізу, көру, сақтау	
Арифметикалық амалдар орындау	

2. Зиёнет тармағынан DOPPIX операциялық жүйесі бойынша мәлімет тауып, зердеге сақтап қой.

3. Интернеттен Shareware бағдарламаларына қатысты мәлімет іздеп тап.

9-сабақ. 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. Пайдаланушы 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 қарым-қатынасын бейнелейтін **аппараттық-бағдарламалық** интерфейс және бағдарламамен, компьютермен адамның қатынаста болуын және өзара әсерлесуін көрсететін **пайдаланушы интерфейсi** ретінде пайдаланылады. Осыған дейін сен пайдаланушы интерфейсiмен жартылай танысқан едiң; бұған Paint пен MS Word бағдарламаларының байланыс терезесi, осы бағдарламалардың негiзгi элементтерi (меню, жұмыс өрiсi, аспаптар панелi т.б.) мысал болады.

Интерфейс құралдардан жалпыға бiрдей протоколды (ереженi) сақтауды талап етедi. Олай болмаса, бұл құралдар бiр-бiрiмен байланыса алмайды. Мәселен, электр шамын электр көзiне қосу үшiн мынадай шарттар (келiсiмдiк) орындалуы керек:

- Электр шамы патронға сай келуi керек;
- Шам электр көзiнiң кернеуiне лайық болуы керек.

Келтiрiлген мысалдағы интерфейсiң протоколы не бары екi шарттан тұрады, олардың екеуi де аппараттық интерфейске қатысты. Егер осы шарттар орындалмаса, онда шамды электр көзiне қосуға болмайды. Бұл — шамды

электр көзіне қосу интерфейсінің өзгеше бір протоколы бар деген сөз. Дегенмен, шамның электр көзіне қосылуын компьютер жүйесіне теңеуге 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 жасағандағы (қосылғандағы) сәйкестігін және бірдей кернеумен істеуін бақылап отырады. Бірақ бағдарламалардың құрылғылармен қатынасын (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 тура 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 мындап бағдарлама бар, олардың әрқайсысымен түрліше қатынаста болуға тура 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, қиындық тудырмаса, мұндай бағдарламаның **қолайлы пайдаланушы**



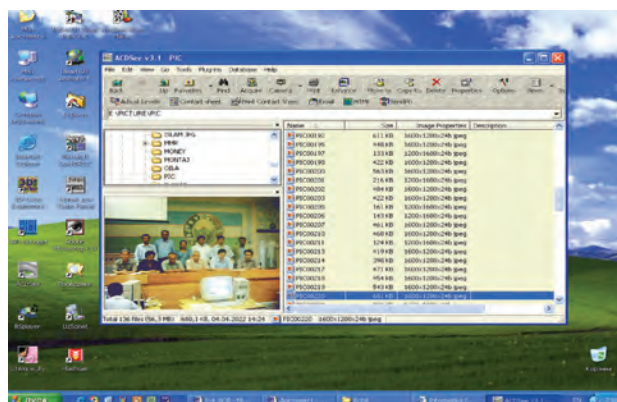
интерфейсі бар дейді. Егер бағдарламамен әртүрлі әдіс бойынша істеуге мүмкін болса, мұндай бағдарламаның **жұмсақ интерфейсі** бар дейді. Сондай бағдарламалар да бар, олармен жұмыс істеген кезде берілген талаптар мен нұсқаулар шеңберінен шығып кетуге болмайды. Бұндай жағдайда бағдарламаның **қатты интерфейсі**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

Бағдарламаның жұмыс ортасына (қалып-күйіне) қарап, оның **бейграфикалық** (графикалық емес әлде 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



1. Интерфейс және оның түрлерін айтып бер. 2. Интерфейс протоколы дегенде нені түсінесің? 3. Пайдаланушы интерфейсі деген не? Мысалдар келтір. 4. Пайдаланушы интерфейсі өзінің қасиеттері бойынша қандай болады? 5. Жұмсақ және қатты интерфейске мысалдар келтір. 6. Бейграфикалық интерфейс дегенде нені түсінесің? 7. Графикалық интерфейс дегенде нені түсінесің?



Төмендегі жаттығуларды орында.

1. 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			

2. 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.).
3. Бағдарламалар мен құрылғылар арасындағы байланыс бойынша мәлімет жина (мәселен, Word бағдарламасының принтерге беретін нұсқаулары т.т.).

10-сабақ. 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 қиын. 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 пайдаланушы операциялық жүйе деген ұғымды қалай түсінеді?

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

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

Операциялық жүйе ұғымын түсіндіру үшін салыстырмалы мысалға жүгінейік. Компьютердің операциялық жүйесінің жұмысын қазіргі үйде жасайтын адамның кейбір артықшылықтарымен салыстыруға болады. Мәселен, теледидар көрмекші болсаң, электр түймесін басасың; суқұбырынан су алмақ болсаң, суқұбырдың шүмегін 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 тура 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 азық-түлікпен қамтамасыз ету үшін бидай егуге және басқа да сол сияқты жұмыстарды орындауға мәжбүр болады.

Алғашқы ЭЕМ істеп шығарылған кезде тіпті қарапайым арифметикалық амалды орындау үшін үлкен көлемді амалдарды атқаруға тура келетін еді (себебі, өрнекке қатысқан әрбір мәліметті анық бір адреске орналастыру; орындалатын амалдың және жазылатын нәтиженің барлық адресстерін 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 сұрақ туындайды: егер жоғарыда ескерілген жәрдемші бағдарламалар болмаса, амалдар ЭЕМ-де қалай орындалған болар еді?

Бұндай жағдайда пайдаланушыға 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 тура келетін еді. Егер сен ЭЕМ-ның (клавиатура, принтер, диск қозғалтқыш сияқты) сыртқы құрылғыларымен істемек болсаң, 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 ұшы-қиыры жоқ екен.

Мынаны айту керек, компьютерлердің техникалық жағдайына сәйкес, оларға орнатылған операциялық жүйелер түрліше болса да, олардың міндеті бірдей — пайдаланушыға қолайлы интерфейс туғызу үшін ішкі және сыртқы құрылғылардың бірлесе істеуін қамтамасыз ету.

Операциялық жүйе пайдаланушымен қатынас орнатады, басқа бағдарламаларды орындауға сілтейді, компьютердің ресурстарын (шапшаң зердені, дискідегі орындарды т.т.) бөледі. Ол пайдаланушыға бағдарламаны жүргізуге, әртүрлі мәліметтерді оларға орналастыруға, олармен біріктірілген құрылғылардың көрсеткіштерін өзгертуге, ресурстарды қайта 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 меңгеріп 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, оқуға тиісті торкөзді анық бір секторға орналастыруды, нақты бір жолдан ақпарат алуды, дискідегі бос орынды табуды және оған файл жазуды қалай жүзеге асыратынын бізден жасырады.

Жеке компьютерлерге арналған бірінші операциялық жүйе CP/M (Control Program for Microcomputers) деп аталып, ол 1973 жылы Digital Research компаниясы тарапынан 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 шешуге 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, осындай операциялық жүйедегі бірінші бағдарлама адаммен шахмат ойнайды, екіншісі — модем арқылы басқа компьютердегі ақпаратты тексереді, ал үшіншісі — музыка тыңдауы мүмкін.

Бір мәселелі операциялық жүйелер қарапайым, ықшам, мүмкіндіктері онша үлкен болмаған компьютерлерде қолданылады. Бірақ жұмыстың қолайлылығы 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 ғана 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 отырған компьютердің құрылғыларындай 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 қаламайды. Сондықтан жүйе пайдаланушының бағдарламалары мен мәліметтерін өзге пайдаланушылардың араласуынан және жіберген қателері салдарынан қорғау керек.

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

4. Қолайлылық. 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 қолайлы-

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 сақтауды 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 (жүктеу, 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 еңбекті 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 алатын **Multics** (Multi-user Timesharing Interactive Computing System — көп пайдаланушы 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 ассемблер тілінде жазылған, Multiks-пен өзара үндесетін **UNIX** (оқылуы: Юникс) атты операциялық жүйені жасады.

Бағдарламалауды жеңілдету 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 жуық бөлігі (бірнеше беті, 1000 жолы дерлік) ассемблер тілінде жазылған еді. Сондықтан оны бірнеше айда басқа компьютерлердің платформаларына өткізуге мүмкін болды, ал қосымшалар мен өзгерістер енгізу процесі едәуір жеңілдеді. Сонымен, UNIX көшіріп өткізуге болатын алғашқы 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. Осындай 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 қоры 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 орындай алатын утилиттер негізінде күрделі құрылыстар 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 күрделі мәліметтер қорын басқаратын жүйелерді келтіруге болады.



1. Операциялық жүйе дегенде нені түсінесің? **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 білесің бе? **6.** Операциялық жүйенің тиімділігі мен қолайлылығы дегенде нені түсінесің? **7.** Операциялық жүйенің негізгі міндеттерін мысалдарға сүйеніп айтып бер.

11-сабақ. Операциялық жүйені құрастырушы бағдарламалар мен қабық-бағдарламалар

Операциялық жүйелер компьютерлік бағдарламалар арасында ең күрделілері болып қана қоймай, олар компьютерді кезектегі амалдың орындалуын ғана емес, өзі орындап жатқан жұмыстардың орындалуын да тексеруге мәжбүр етеді. Бұндай бағдарламалар біздің қызметімізді 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 тұрақты 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, гибриді 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 орындайды, 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 бұйрықтарын қабылдау, талдау әрі қажет

болганда, орындау, сондай-ақ пайдаланушы бағдарламаларының нұсқауларын қайта өңдеу жатады;

- **операциялық жүйенің утилиттері** — операциялық жүйемен бірге берілетін дискеттерді белгілеу, оларды тексеру сияқты 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 кеңейту 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 аякталады.

Операциялық жүйенің нұсқаулары дискілердегі мәліметті көшіру-өшіру, монитордың жұмыс істеу жағдайын өзгерту, мәтінді дисплейге яки шығару құрылғысына жіберу сияқтыларды орындайды. 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. Сондықтан операциялық жүйенің интерфейсі неғұрлым қолайлы болса, пайдаланушының компьютермен қатынасы соғұрлым оңай әрі тиімді болады.

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

өтеп, компьютердің қорын пайдалануда өте көп жеңілдік келтірген. Алайда сол кездегі операциялық жүйелердің мәтіндік интерфейсі бар еді. Сонан соң, операциялық жүйелердің жақсы дамуы нәтижесінде шамадан артық бұйрықтармен толып кеткені, олардың пайдаланушы интерфейсін күрделендіріп жіберді. Сөйтіп, пайдаланушы мен компьютер арасында жаңа дәнекерлік құрал жасау қажеттігі туындады да, нәтижесінде операциялық жүйенің қабық-бағдарламалары пайда болды.

Қабық-бағдарлама — операциялық жүйенің басқаруымен қосылып, пайдаланушыға нақ осы операциялық жүйемен істеуге көмектесетін бағдарлама. Көптеп шығарылған алғашқы қабық-бағдарлама — **Norton Commander**. Бұл бағдарламаны әйгілі америкалық бағдарламашы Питер Нортон жасады. Ол тез арада таралып кетті. **Windows Commander**, **Total Commander**, **Far manager** сияқты кең таралған қабық-бағдарламалар Norton Commander бағдарламасының негізгі жұмыс істеу тәртібін сақтап 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.

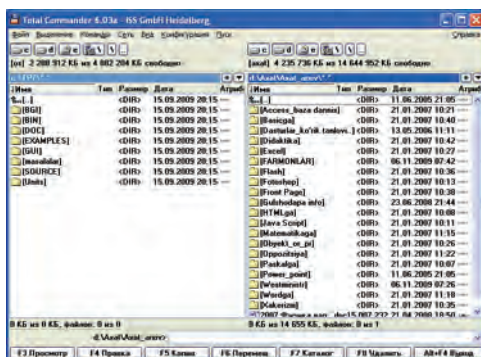
Norton Commander пайдаланушыны осы еңбектен, операциялық жүйенің ондаған нұсқауларын үнемі есте сақтап тұрудан босатады. Осы бағдарламаның ең абзал жақтарының бірі — ол операциялық жүйедегі нұсқауларды оңай әрі тиімді пайдалануға мүмкіндік туғызады.

Norton Commander жәрдемімен оның қабық-бағдарламасының шеңберінен аспай, компьютерде бір бағдарлама жасауға, мәтін жазуға, оларды редакциялауға, іске қосуға болады. Norton Commander пайдаланушының енгізген нұсқауларын есінде сақтап келеді; егер жұмыс барысында осы нұсқауларды қайта істетуге тура келсе, оларды қайтадан клавиатура арқылы термей жүзеге асыруға болады. Пайдаланушы тарапынан тандалған 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 шығару;
- файлдар көшірмесін алу;
- файлдар атын өзгерту және жаңа ат қою;
- файлдарды өзгерту;
- каталогтардың сатылы құрылысын көру;
- бір каталогтан екінші каталогқа көшу;
- каталогтар жасау;
- каталогтың атын өзгертіп, жаңа ат қою;
- мәтіндік файлдарды редакциялау т.б.

Төмендегі суретте Total Commander қабық-бағдарламаның интерфейсі бейнеленген.



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



TUX

Қызықты мағлұмат. Bell лабораториясының қызметкерлері Деннис Ритчи мен Кен Томпсондар жасаған **UNIX** операциялық жүйесі — бүкіл дүние бағдарламашылары мойындаған өте күшті операциялық жүйелердің бірі болып саналады. Алайда оның, сондай-ақ UNIX кеңістігінде 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 тұрғысынан 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 — америкалық 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 көздеген 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 мыңдаған 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 қолдау қуаттау орталығының**” бағдарламашылары да алғашқы (кирилл және латын жазу таңбаларымен істей алатын) өзбек тіліндегі операциялық жүйені жасауға кірісті. Бұл операциялық жүйе **DORPIX** деп аталып, көптеген ұйымдарда, соның ішінде 2008 жылдан бастап орта мектептерде сынақтан өткізіле бастады. DORPIX операциялық жүйесінің эмблемасында ұлттық өздігімізді дәріптейтін, **тақия** киген пингвин бейнеленген (DORPI өзбекше — дуппи, яғни тақия, Linux — X). Әрине, бұл бірінші қадам еді, сондықтан ғазиз Отаны-

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



1. Операциялық жүйенің қандай негізгі міндеттерін білесің? 2. Операциялық жүйе қандай негізгі бөліктерден тұрады? 3. Нұсқаулар процессоры жөнінде әңгімелеп бер. 4. Операциялық жүйенің ішкі және сыртқы бұйрықтарын 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-сабақ. Файлдар мен каталогтар

Диск — секторлар мен жолдардан, ал әр сектор мен жол — **адрес** (немесе **мәліметтер**) **алаңынан** тұрады. Адрес алаңына диск, жол, сектор тәртіптері, тексеру жиынтығы деп аталатын код жазылады. Бұл мәлімет дискідегі қажетті ақпаратты табуға қызмет етеді. Ал мәліметтер алаңына пайдаланушының ақпараты, қолданбалы бағдарлама бөлімі, мәтіндік ақпарат т.б. да мәлімет жазылып, дискіде байттар жинағы түрінде бөлек-бөлек сақталады. Осы байттар жинағының бүтіндігін сақтау, пайдаланушы 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 «кәте» 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 сақтаудың басқа әдісі жоқ, бір ғана «А» әрпін дискіге жазғанда да оған ат қою және ресмилендіру керек. Жоғарыда айтылғанындай, пайдаланушы мен операциялық жүйе оны танып, пайдалану үшін файлдың бір **атауы** болуы керек. Бұл атау әдетте нүкте белгісімен бөлінген екі бөліктен тұрады. Атаудың бірінші бөлігінде пайдаланушы берген файлдың **жеке аты** (Paint, Bloknot, MS Word бағдарламаларындағы мәліметті сақтауда оларға қолайлы ат қойғаныңды есіңе түсір), екінші бөлігінде — осы мәліметті қай бағдарлама тануы керектігін білдіру үшін бағдарлама тарапынан берілген, **файл кеңеюі** деп аталатын ат көрсетіледі. Мәселен, Сурет.bmp, Мәліметт.txt, Менің жанұям.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) белгіге ие болуы мүмкін. Файл атындағы кеңейтуді жазбауға болады. Бірақ кеңейту файлда сақталып тұрған мәліметтің түрін білдіргендіктен, оны пайдалану көп қолайлылық туғызады. Қазіргі бағдарламалардың кеңейтуді 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 қор нұсқасы	.xls	электронды кестелі файл
.dll	динамик кітапхана файлы	.doc	құжатты файл

Файлдың жеке атын жазуда латын және кирилл әліпбиінің 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, {}-жақшалар қолданылады. Бірақ \, /, :, *, ?, “, <, >, | белгілерін қолдануға болмайды. Мынаны айту керек, файл атындағы кіші және бас әріптердің пайдаланылуы бірдей. Компьютер оларды бірдей ат деп қабылдайды. Сондықтан файл атын клавиатурадан терген кезде қалаған (жоғарғы не төменгі) регистрді қолдануға болады.

Тек кенейтуімен 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 өзін жасап, оларға ат қоя аласың, ал кейбіреулері саған мәлім/беймәлім болған мақсаттарға арналып түрлі бағдарламалар арқылы жасалады.

Файлдың ең маңызды қасиеттері (орысша. — свойство, ағыл. — attributes) — **оның аты, көлемі** (байт өлшем бірлігінде), **жасалған және жанааланған мезгілі** (күні, айы, жылы) және **уақыты** (сағаты мен минуты).

Файлдағы ақпарат көлемі бір байттан ондаған мегабайтқа шейін (сыртқы зерденің сыйымдылығы шегінде) болуы

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

Файлдарды қасиеттеріне қарай (адамдарды семіздер мен арықтарға, әйелдер мен еркектерге, қара 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 қиын болмаса да) **екілік** файлдар деп аталады. **Мәтіндік файлдарға** тікелей экранда оқуға, шығару құрылғысына шығаруға арналған алфавит — цифрлы ақпарат 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 іздеп 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, ақпарат көлемдері, атрибуттары (қасиеттері), соңғы рет жаңаланған уақыты т.с.с. сақталатын арнайы орын. Windows операциялық жүйесінде каталогты **папка** (ағыл. **folder** сөзінен алынған) деп те атайды.

Каталог ұғымын күнделікті тұрмыстан алынған мысалдар арқылы түсіндіреміз. Айталық, 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 аталады. 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 таңдаудағы қолайлылық — компьютерде амалдарды орындауды жеңілдетеді. Мәселен, MS Word бағдарламасымен әзірленген 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. Әдетте, каталогтың атына кеңейту қолданылмайды. Х каталог Y каталогының ішкі тізімінде орналасқан болса, X — Y-тің **каталог асты**, ал Y — X-тің **каталог үсті, яки аналық каталогы** деп те аталады.

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

C: — C 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: C:\Кұжат\Сұлулық болады. Файлдың **толық аты** деп, файлға бару жолын, атын бірге жазғандағы **C:\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 нұсқау жіберсе, жүйе нақ осы файлды кезектегі каталогтан іздейді.



1. Файл дегенде нені түсінесің? **2.** Файлдың аты жөнінде толық мәлімет бер. **3.** Файл кеңейтуінің қандай түрлерін білесің? **4.** Файл жүйесін айтып бар. **5.** Каталог деген не? Каталог асты ше? **6.** Басты каталогтың кезектегі каталогтан айырмашылығы қандай? **7.** “Аналық” каталогы дегенде нені түсінесің? **8.** Неліктен бірдей атауы бар файлдарды түрлі каталогтарға сақтауға 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 сыз. **2.** “Мои документы” папкасындағы файлдарды төмендегі кестеге жаз:



MS Word кұжаттары	Блокнот мәтіндері	Paint суреттері	Музыкалар	Бейтаныс файлдар
----------------------	----------------------	--------------------	-----------	---------------------

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

13-сабақ. Компьютердің сыртқы зердесімен жұмыс істеу

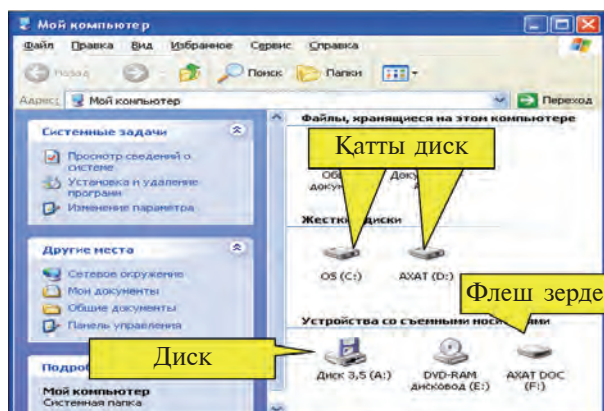
Біз бұрын компьютердің сыртқы зердесі туралы мәлімет берген едік. Сыртқы зердеге магнитті таспа, иілгіш магнитті дискілер — дискеттер, оптикалық CD және DVD дискілер, флеш-зерделер жатады. Енді зерде құрылғылары қалай құрылғанын, олармен қалай жұмыс істеу керектігін қарастырамыз.

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 теңестіру (орыс. идентифицировать) үшін әрбір сектордан (адрес алаңы делінетін) жер бөлінеді, ал қалған жерге ақпарат жазылады. Мәлімет жазуға құрылғысы, яғни диск қозғағыш екі қозғалтқышпен жабдықталған. Олардың бірі қорғаныс қабықтың ішіндегі пластинканы центрдің төңірегінде, ал екіншісі — оқу/жазу «бастиегін» диск беті радиусын бойлай жылжытады. Жазудан сақтандыру үшін қорғаныс 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.

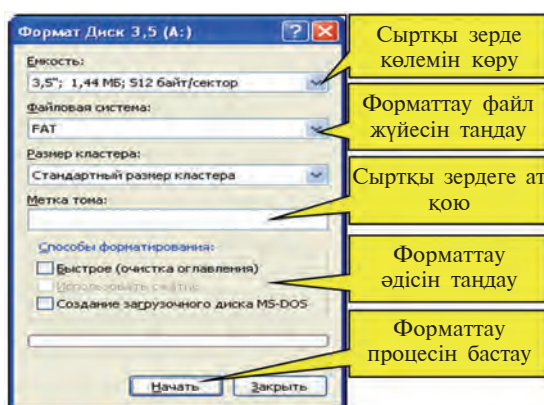
Диск қозғағышқа орналастырылған дискетті **форматтау** мынадай тізбек бойынша жүзеге асырылады:

1. “Мой компьютер” жүйесінің каталогы ашылады:



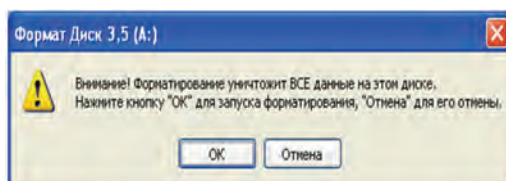
2. “Диск 3,5 (A):” диск қозғағышты тандап, жүгірткінің оң жақ түймесін басады.

3. Ашылған контекст-менюден “**Форматировать...**” (Форматтау) амалын тандайды, нәтижесінде экранға қатынау терезесі шығады.



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

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



6. Форматтау барысын жалғастыру үшін **“ОК”** түймесін басады.

7. Кейінгі байланыс терезелеріндегі **“ОК”** мен **“Закрыть”** түймелерін басқан соң, форматтау процесі аяқталады.

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

- қажетті файлды я каталогты жүгірткінің жәрдемімен іздеп тапқан соң, контекст-меню ашылады;

- контекст-менюдің **“Отправить”** (Жөнелту) бөлімінен **“Диск 3,5 (A):”** бөлімін тандап алады.

Ақпаратты дискіге жазудың екінші әдісі бойынша мынадай амалдарды орындау керек:

- керекті файлды я каталогты жүгірткінің жәрдемімен тапқан соң, контекст-меню ашылады;

- контекст-менюдің **“Копировать”** (Көшіріп алу) амалын тандап алады;

- **“Мой компьютер”** жүйелік каталогы арқылы **“Диск 3,5 (A):”** бөлімін ашады;

- жүгірткінің жүргіш стрелкасын (курсор) ашылған терезенің бос жеріне әкелген соң, контекст-меню ашылады;

- ашылған контекст-менюден **“Вставить”** (Орналастыру) амалын тандап алады.

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

Флэш-зерде мен флэш-диск жүйелі блоктағы арнаулы портқа қосылады. Бұл порт **USB** (Universal Serial Bus, яғни әмбебап тізбектелген сыйымдылық) деп аталады. Флэш-зерде мен флэш-дискіге қатысты амалдар дискеттегі амалдар сияқты орындалады. Қазіргі уақытта USB порттарының екі түрі бар: олардың бірі — USB 1.1 стандарты ақпарат алмасуын 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 флэш-дискін компьютерге қосқанда

мәселелер панелінің оң жақ бөлігінде  пиктограммасы бейнеленеді. Жұмыс барысында флэш-зерде мен флэш-диск

компьютердің электр энергиясын пайдаланады, сондықтан оларды компьютерден үзуден бұрын сақтық шараларын қарастыру керек. Бұл үшін мына амалдарды тізбектеп орындайды:

- 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 сияқты, винчестерді де сыртқы зерде деп есептеуге болады. Винчестер зердесін тиімді пайдалану үшін, оны бір-бірімен байланысты емес, түрлі ақпарат көлемі 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 оқу 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 сияқты 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 оқудағы ең көп жылдамдығы $13805 \text{ Кб/сек} \times 16 = 22080 \text{ Кбит/сек}$, ал CD дискілерінің оқудағы ең көп жылдамдығы $150 \text{ Кбит/сек} \times 52 = 7800 \text{ Кбит/сек}$. Ақпаратты DVD-лерге жазу үшін компьютерге **DVD Writer** құрылғысы орнатылған болуы керек.

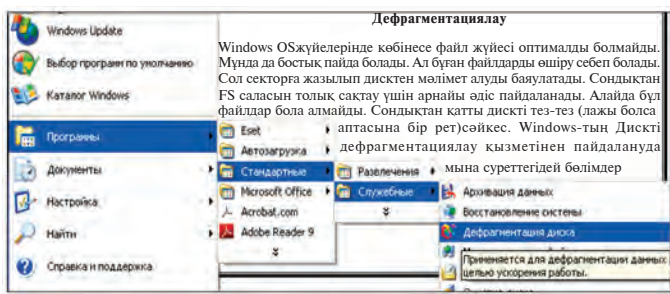
Демек, компьютердің зердесімен орындалатын амалдар төмендегі кестеде көрсетілген амалдардан тұрады, ал оларды орындау операциялық жүйенің немесе арнайы бағдарламалар жәрдемімен жүзеге асырылады:

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

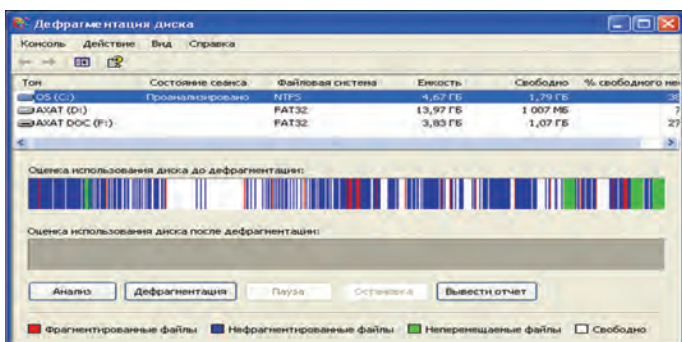
Кейде сыртқы зердемен істеген кезде жұмыстың барысы бәсеңдейді. Бұның себептері түрліше. Бұларға, мәселен, дискідегі жүйе жіберген қателер; кейбір мәліметтерді өшіріп, олардың орнына басқа мәліметті жазғанда сыртқы зердедегі мәліметтердің шашыраңқы түрде орналасуы және соның салдарынан бос орындарды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

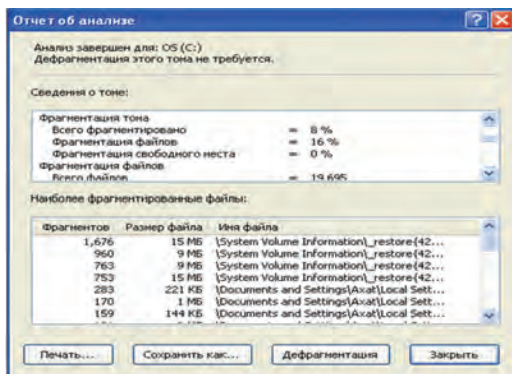
Мәселен, дискіні дефрагментациялау үшін Windows операциялық жүйесі қолданысқа енгізген сервис қызметінің “Дискіні дефрагментациялау” бөлімін пайдалануға болады. Сервис қызметін пайдалану үшін төмендегі суретте көрсетілген бөлімдерді рет-ретімен ашады да, содан кейін “Дискіні дефрагментациялау” қызметін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



Бұл қызметті қосқан соң, ол алдымен диск саласындағы мәліметтердің қалайша орналасқанын талдайды. Бұл процесс (анализ) төмендегі 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 дефрагментациялаганнан кейін қайта анализ жасағанда (төмендегі суретке қара) үлкен көлемді бос орындардың ашылғанын және ұсақ бостықтардың азайғанын көруге болады.



1. Сыртқы зерденің қандай түрлерін білесің? 2. Сыртқы зерденің магниттеу негізінде істейтін түрлерін атап өт. 3. Сыртқы зерденің қандай түрі оптикалық әдіспен жұмыс істейді? 4. Сыртқы зерденің қай түрі ең аз энергия жұмсайды? 5. Операциялық жүйенің сыртқы зердеге көрсететін сервис қызметтері туралы әңгімелеп бер. 6. Оптикалық дискілерге акпарат қалай жазылады? 7. Флеш-зердемен орындауға болатын амалдарды атап өт.



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

Папкалар	Папкадағы файлдар	Файл көлемі	Алынған уақыт

3. Флеш-зердені USB портына қос. Оны антивирус бағдарламасы жәрдемімен тексер, қажеті болғанда вирустан тазала. Флеш-зердені компьютерден қатерсіз суырып ал.

14-сабақ. Практикалық жұмыс

- Дискетке тиесілі төмендегі амалдарды орында:
 - винчестердің D дискісінде “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;
- 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 тандап ал.

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

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

15-сабақ. Windows операциялық жүйесі

Компьютерлердің техникалық жағын жетілдіу, олардың графикалық мүмкіндіктерінің дамуы бағдарламашыларда графикалық интерфейсі бар қабық-бағдарла жасаудың керегі бар деген ой тудырды. Бұл жұмысқа бірінші болып Microsoft компаниясы кірісті. Осы компанияның 1985 жылы жасаған WINDOWS 1.0 графикалық қабық-бағдарламасы қолайлы емес еді. Онда файлдар экранда не бары әсемдірек бейнеленген еді. Бұған қарамастан, ол графикалық қабық-бағдарламалардың кейінгі нұскаларын жасауға қозғау салды. 1987 жылы жасалған WINDOWS 2.0 графикалық қабық-бағдарламасында WINDOWS 1.0-дегі кемшіліктер жойылғанымен, ол пайдаланушылар тарапынан 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 жабдықтайтын жүйелер жасауды қажет етті.

1990 жылы жасалған 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 тәртіпте істей алатын WINDOWS 3.0 пайдаланушының компьютермен қатынаста болуын жеңілдетті. 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.

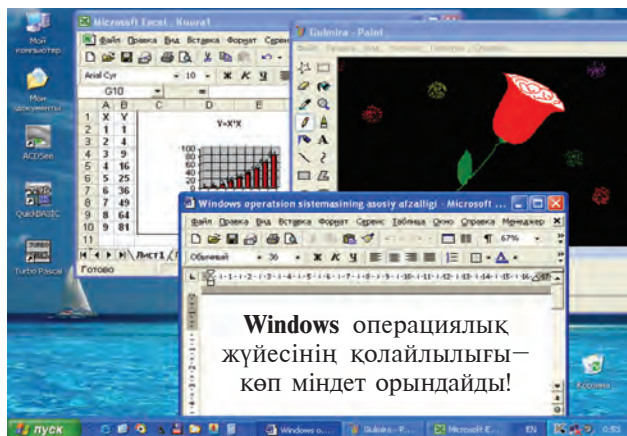
IBM PC компьютерлеріне арналып 1995 жылғы сентябрь айында жасалған WINDOWS95 — бірінші **графикалық операциялық жүйе** болып табылады. Жалпы алғанда, пайдаланушыларға жаңа мүмкіндіктер туғызғаны үшін WINDOWS 95-ті қабық-бағдарлама емес, **графикалық кеңістік** деп атау қабылданған.

“**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 басқарушы бағдарламаларды істетуге мүмкіндік береді. Пайдаланушыға түрлі қолайлы жағдайлар туғызған осынау операциялық жүйенің жаратылуы, техникалық құрылғылардың жедел дамуына 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, әсем безендірілуі, өзін-өзі «жөндеуге» және дамытуға арналған арнайы құралдарының арқасында тез көзге түсті. Ғылым мен техниканың өркендеуі, операциялық жүйелерге қойылатын талаптардың көбеюі 1999 жылдың соңына 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, сынау) операциялық жүйесі өзінің өзегіне бола WINDOWS-тың бұрынғы нұсқаларына мүлде ұқсамады. Дегенмен, бұл жүйе өзінің жоғары дәрежелі сенімділігі, әсем безен-

дірілгені, өзін-өзі «жөндеуге» және дамытуға арналған арнайы құралдарының болуымен, компьютер қорларын толығырақ пайдалану мүмкіндігі, өте көп құрылғылардың драйверлерін қамтығанымен ерекше көзге түсті. 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 шеңберінде істеуге арналған өте көп арнаулы бағдарламалар жасалған. Мәселен, Microsoft Office бағдарламалар пакеті кез келген кәсіпорын 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 шеңберінен шықпай атқаруға болады деген сөз. Яғни, қолданбалы бағдарламаны іске қосу, дискілерді форматтау, мәтіндерді басып шығару сияқты амалдарды Windows ішінде орындап аяқтаған соң, қайтадан Windows-ка оралуға болады.

Windows кеңістігіндегі пайдаланушы интерфейсін түзуші 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 бірыңғай талапқа (стандартқа) негізделіп жасалған.

2. Windows — графикалық жүйе. MS DOS жүйесінен айырмашылығы, Windows пайдаланушыдан нұсқауларды мәтіндік көріністе енгізуді керек қылмайды. Ұсынылған тізімнен қажетті амалды **таңдау**, оны орындау үшін жүгірткінің көрсеткішін менюдің тиісті нұсқауының үстіне апарып, зәру түймені басу жеткілікті.

WINDOWS операциялық жүйесінің бірнеше негізгі абзал жағы бар. Бұлар:

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

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

- **пайдаланушының бірыңғай интерфейсі**. WINDOWS операциялық жүйесіндегі бағдарламаның интерфейсімен істеуді меңгеріп алған адам, басқа бағдарламалардың да интерфейсін оңай үйреніп алады;

- **бірыңғай аппараттық-бағдарламалық интерфейс**. WINDOWS кеңістігі әртүрлі құрылғылар мен бағдарламалардың өзара сәйкестігін жабдықтайды. 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 шапшаң 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 аталады. WINDOWS операциялық жүйесін қосқанда, экранда оның негізгі пайдаланушы 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. Өйткені олардың өз аты, орналасқан орны, құрылған уақыты, ақпарат көлемі және басқа да қасиеттері бар.

WINDOWS операциялық жүйесімен жұмыс істеген кезде мына ұғымдар пайдаланылады:

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

— **файл белгісі** — файлды анықтаушы оның аты және осы файлды жасаған бағдарламаға тура 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 біріктіретін элемент, онда файлдар, олардың ішінде орналастырылған папкалар болуы мүмкін;

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

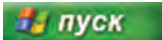
— **Мой компьютер** (Менің компьютерім) жүйе каталогы;

— **кәрзеңке** - жойылған мәліметтерді уақытша сақтауға қызмет етеді;

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

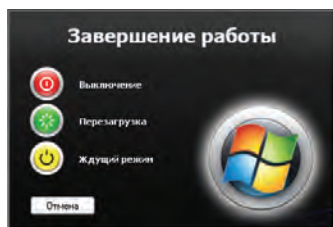
қозғалысқа келтіреді де, бір жерден басқа жерге жылжытады. Жүгірткінің көрсеткіші де — объект, ол пішінімен анықталады. Көрсеткіштің пішіні бағытталған объектіге қарай өзгеріп тұрады. Оның бұл қасиеті **контекстік сезімталдық** делінеді. Белгілі бір объектінің яки операциялық жүйенің элементін пайдалану үшін көрсеткішті осы объектіге бағыттайды да, жүгірткінің түймесін (әдетте 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 оң жағында компьютерді қосқанда істей бастаушы және түрлі қызмет көрсетуші бағдарламалардың пиктограммалары орналасқан болады;

—  **пуск** (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** нұсқауының үстіне әкеліп, сол жақ түймені бір рет басады. Нәтижеде

экранға (суретке қара) **Күту 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 тандайды да, ENTER клавишін басады.



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



1. Internet Explorer бағдарламасын жүгірткінің жәрдемімен мәселелер панеліндегі пиктограмма, жұмыс орнындағы жарлық және Бас менюдің «Бағдарламалар» бөлімі арқылы іске қос. Өрбір тәсілмен орындаған амалдарынды (тандау, 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, бірақ зердеге сақтама. 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 тандап ал. Құжат контекст-менюінен «Отправить» бөлімінің «Рабочий стол (создать ярлык)» бөлімін тандап ал. Алдымен Windows-тың жұмыс орнында пайда болған жарлықты, соңыра «Үйшік» атты құжатты жой. Көрзенкені ашып, осы объектілердің екеуін қайта қалпына келтір. Атқарған жұмыстарың бойынша қорытынды шығар.

16-сабақ. 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 (жүгірткіштің оң жақ түймесімен ашылады);
- бағдарлама менюлері;
- бағдарлама және құжат терезелерінің, сондай-ақ катынас терезелерінің басқару менюлері.

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.

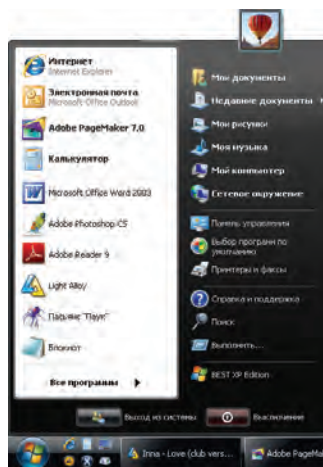
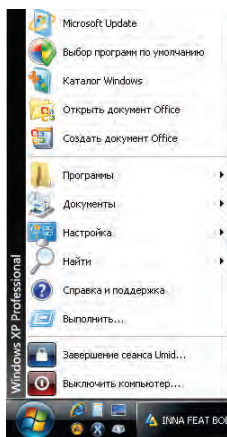
Меню жүйесінде көптеген шартты белгілер қолданылады:

- егер меню бабының соңында көп нүкте (...) келсе, бұл бапты орындағанда катынас терезесі ашылады;
- егер меню бабының соңында үшбұрыш (►) берілсе, бұл бапты орындағанда жартылай меню ашылады;
- егер меню бабының түсі ашық күлгін болса, бұл – менюдің осы бабы дәл қазір белсенді еместігін көрсетеді;
- егер меню бабының соңында клавиш яки клавиштер кешені көрсетілген болса, менюдің осы бабын менюге кірмей, яғни тікелей клавиатурамен көрсетілген клавиштерді басып, орындауға болады. Бұл клавиштер шапшаң әрекетке келтіретін клавиштер (ағыл. **shortcut keys**) деп аталады;

– меню бабындағы асты сызылған әріп белсенді клавиш (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 жүгірткінің жәрдемімен таңдағанда яки  (Win) клавишін 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**” (оң жағында) деген екі көріністерінен біреуін тандап алу мүмкіндігі бар:



Бұл көріністердің біреуін тандап алу үшін Бастау түймесінің контекст-менюіндегі “Свойство” тарауына кіру керек. Әдетте, Бастау түймесінің “**Бас меню**” көрінісінде Windows -тың жұмыс алаңында тек қана **Көрсеңке** 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	Автожүктеу
Games	Игры	Ойындар
Internet Explorer	Internet Explorer	Интернет Explorer

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

дің **Бағдарламалар** бөлімі арқылы кіруге болады. Ал белгілі бір бағдарламаның Бас меню арқылы іске қосылуымен, сен Калькулятор немесе Paint бағдарламаларымен жұмыс істегенде танысқан едің. 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. Бас 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:

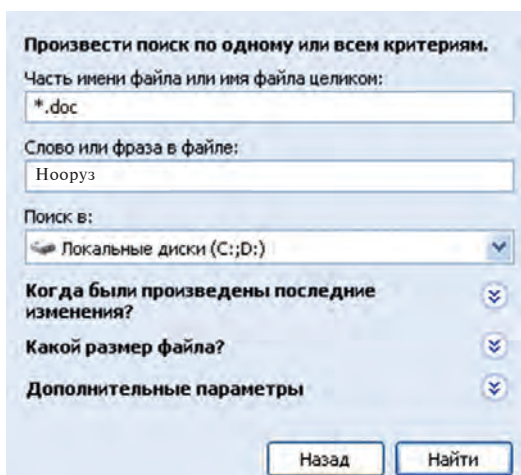
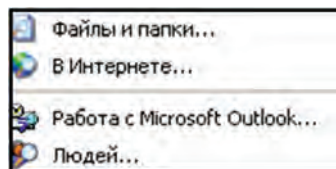


Мәселен, **Пайдаланушылардың есепке алу жазбалары** (Учетные записи пользователей) бөлімі арқылы операциялық жүйенің көп пайдаланушыға арналған мүмкіндіктерін қарап шығуға болады. Бұл бөлім арқылы осы жүйедегі бірнеше пайдаланушыларды тіркеу, пайдаланушылардың компьютерді басқарудағы мүмкіндіктерін анықтау,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

өзгерту, пайдаланушыны 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 болсаң, 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, папкаларды ашады, MS DOS бұйрықтарының орындалуын қамтамасыз етеді. Бұл нұсқаудың қатынас терезесінде **“Обзор...”** түймесі бар, оның жәрдемімен бағдарламаларды тандап, нұсқаулар жолында бағдарламаның толық аты бейнеленеді. Нұсқауды жүргізу үшін **ОК** 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 білесің? **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 қызметтері бар? **5.** Жартылай менюлер жайлы әңгімелеп бер. **6.** Жөндеу бөлімінде қандай жартылай менюлер бар? **7.** Бас менюдің Құжаттар бөлімін айтып бер. **8.** Бас менюдегі Іздеу және Мәлімет бөлімдерінің міндеттерін түсіндір. **9.** Орындау нұсқауы жолына “mspaint.exe” мәтінін жазып, ОК түймесін басқанда қандай нәтиже шығады?



1. Бас меню бөлімдері мен нұсқауларын әуелі 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 танда). **4.** Бағдарламалар бөліміне кіріп, компьютеріне орнатылған бағдарламалардың тізімін қарап шық. **5.** Мәлімет бөлімінің жәрдемімен Бас менюге элементтер қосу туралы мәлімет ал (бағыт: Windows-тің істеу бөлімінен Windows жүйесі орындайтын негізгі міндеттер бөлімін танда).

17-сабақ. “Менің компьютерім” жүйе каталогы

Бұрын айтылғанындай, Windows жұмыс орнының көрінісі тандап алынған Бас меню көрінісіне байланысты болады. Бас менюдің **“Классикалық бас меню”** көрінісін тандап алған кезде, Windows кеңістігінің жұмыс орнын мына 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 (пайдаланушыға арналып) дайындалған файлдар орналасады;

– “**Internet Explorer**”, бұл – web-brauzer (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;

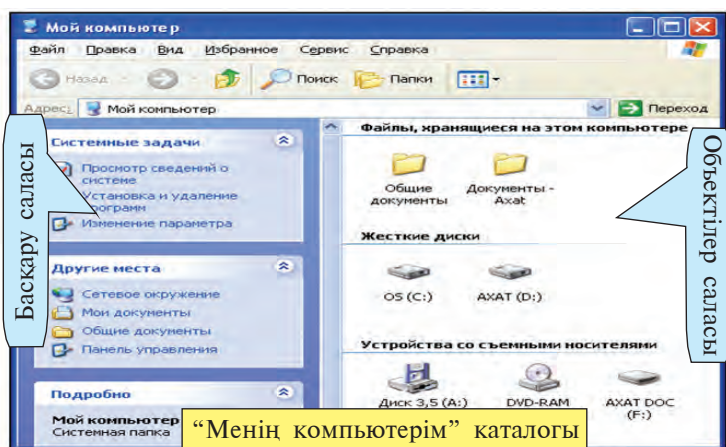
– “**Көрсенке**”, бұл – пайдаланушының винчестерден кездейсоқ яки әдейі өшірген файлдары мен папкаларын уақытша сақтайтын арнайы каталог. Қажеті болғанда ондағы мәліметтерді қалпына келтіруге немесе винчестерден бүтіндей жойып тастауға болады.

“Менің компьютерім” каталогын **қабық-бағдарлама** деп атау 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 атаймыз.

“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 едің.



Осыдан көрініп тұрғандай, **«Менің компьютерім»** каталогының меню жолы бірнеше менюден тұрады екен:

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

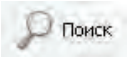
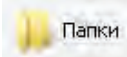
Бұл менюлер саған мәлім болған бағдарламалардың тап сондай аты бар менюлерден ерекшеленеді, мәселен, Файл менюсі белгіленген объектілермен істеуге мүмкін беретін мынадай бөлімдер мен амалдардан тұрады:

Открыть	←	Ашу
Проводник	←	Жол бастаушы
Найти...	←	Іздеу
Общий доступ и безопасность...	←	Жалпы рұқсат, қауіпсіздік
Антивирусная система NOD32	←	Антивирус бағдарламасы
Отправить	←	Жөнелту
Создать	←	Пайда болу
Создать ярлык	←	Жарлық алу
Удалить	←	Өшіру
Переименовать	←	Қайта атау
Свойства	←	Қасиеттер
Заккрыть	←	Жабу

«Менің компьютерім» каталогының аспаптар панелін қолайлы мүмкіндіктер туғызатын мына аспаптар құрайды:



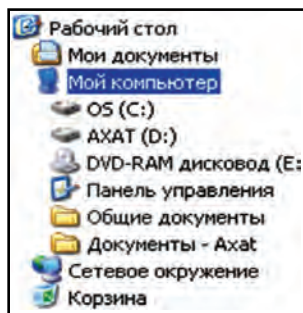
— нақ осы терезеге шығарылған каталогтан одан бұрын ашылған каталогқа (каталог-тарға) оралу;

-  — нақ осы терезеге шығарылған каталогтан кейінгі 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 таңдау.

Адрес жолы — Windows-тың ең басты объектілеріне тез көшу үшін қызмет етеді. Бұл үшін жолдың оң жағындағы “ V “ белгісін басып, ашылған тізімнен (сол жақтағы сурет) керекті объектіні таңдап 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, тандалған 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, оң жақ түймесін басады. Содан соң экранға шығарылған контекст-менюден **Жасау** (Создать) бөлімін, оның жәрдемімен **“Папку”** бөлімін таңдап, 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 соң, бұл объектінің аты тізімнен жойылады, ал оның өзі Кәрзеңкеге жіберіледі;

– егер папканы (каталогты) жаңа орынға орналастыру керек болса, алдымен оны тандап алып, **Ctrl+X** клавиштерін бірге басады яки контекст-менюдін **Кесіп алу** (Вырезать) бөлімін таңдайды. Соңыра 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 шығару, 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 сызықты 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. Пайдаланушы 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 объектіні вирусқа 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, шапшаң зерденің ақпарат көлемі туралы мәлімет ал (бағыт: 1-әдіс: сол каталогтың басқару саласынан жүйе жөнінде мәлімет беретін бөлімді тандап ал; 2-әдіс: сол каталогтың контекст-менюінің «Қасиеттер» бөлімінен «Жалпы» бөлімін тандап ал). 2. Тандалған папка пиктограммасының көрінісін өзгерт (бағыт: тандалған папканың контекст-менюінің «Қасиеттер» бөлімінен «Жөндеу» бөлімін танда). 3. “Менің компьютерім” каталогы аспаптарының арасына шекаралық сызық (разделитель) орналастырып шық (бағыт: осы каталогтың «Көрініс» менюінің Аспаптар панелінен «Жөндеу» бөлімін тандап ал).

18-сабақ. 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.

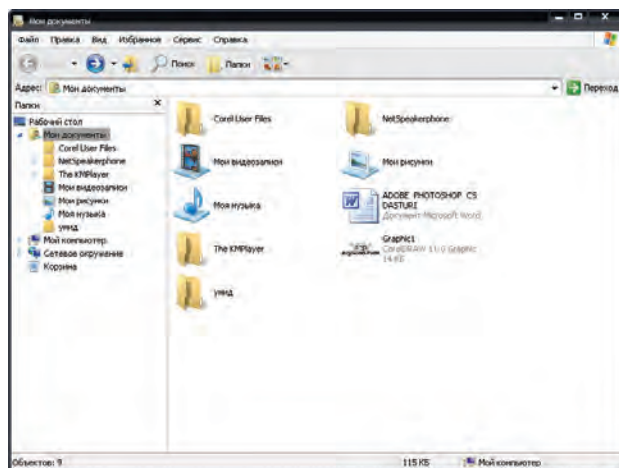
Жетекшінің жәрдемімен файлдармен (папкалармен) жұмыс істеуге болады (мәселен, көшірме алу, жаңа орынға орналастыру, жою т.б.). Жетекшіні жүргізу үшін Windows жұмыс орнында көп әдістер бар. Мәселен, оны қосу үшін:

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

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

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

Кез келген папканың иерархиялық құрылымын қарап шығу үшін оның контекст-менюсіндегі **Жетекші** бөлімін жүгірткімен тандап алу жеткілікті. Мәселен, “Менің құжаттарым” папкасының бұтақтар 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 тұрғандай, жетекшінің менюі және “Менің компьютерім” каталогының менюі бірдей болып шықты.

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



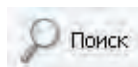
– Alt + ← : нақ осы терезеге шығарылған каталогтан ілгеріде ашылған каталогқа (яки каталогтарға) оралу;



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



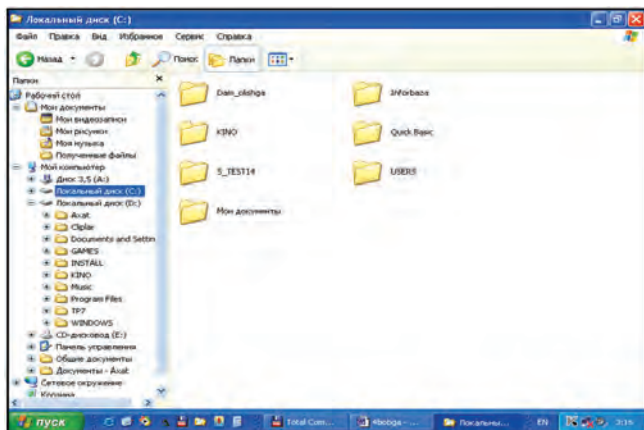
– Backspace: бір сатыға жоғары тұрған каталогқа өту;



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

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

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



С: каталогында жолбастаушы 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 клавишін басып тұрып, бағыт көрсететін клавиштерді пайдаланады. Объектіге жаңа ат қою үшін F2 шапшаң клавишін пайдаланады. Объектіге сәйкес келетін контекст-менюдi ашу үшін SHIFT+F10 клавиштері бірге басылады.

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



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

III ТАРАУ. ЭЛЕКТРОНДЫ КЕСТЕЛЕР

19-сабақ. Электронды кестенің міндеттері мен мүмкіншіліктері

Дамушы компьютер технологиясы адамның әрекетінде кең 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 өңдеу үшін керек, ал графикалық редакторлар керекті амалдарды сурет арқылы орындайды.

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

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

Электронды кестелердің басты міндетіне мәліметтерді кесте түрінде бейнелеу және қайта өңдеу 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);
- ұяшықтарды автоматты түрде 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 Бриклин пен Боб Френкстон 1979 жылы жасаған. Бұдан кейін, компьютерлердің түрлері мен міндетіне қарай, **SuperCalc**, **Multiplan**, **Framework**, **Simphony**, **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.

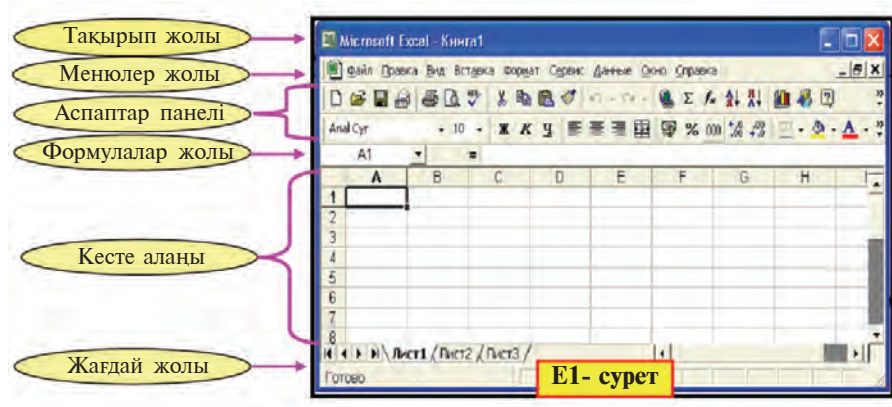
MS Excel бағдарламасын қосу **Microsoft Office** пакетінің **MS Word** бағдарламасына ұқсас үш түрлі тәсілмен жүзеге асырылады:

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

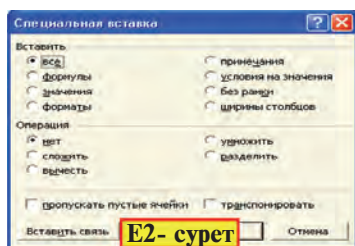


Ал Excel бағдарламасында жұмысты аяқтау үшін  пиктограммасын басу яки файл менюсінің **“Выход”**, яғни шығу бұйрығын таңдау, яки Alt + F4 клавиштерін бір мезгілде басу жеткілікті.

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



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



Нұсқаның қасиеттері (Е2-су-рет) мынадай болуы мүмкін:

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

Excel бағдарламасын қосқанда, ол **шартты — Книга1** атаулы жаңа құжат жасауды ұсынады. Парақты жою **Редак-ция** менюсінің **Парақты жою** (Удалить лист), атын өзгерту **Формат** менюсінің **Парақ** бөлімінің **Қайта атау** (Переименовать) бұйрығымен жүзеге асырылады.

Бір кітапта 1-ден 255-ке дейін парақ орналастыруға болады. Парақтардағы бағандардың саны 256, олар латын әліпбиінің әріптерімен белгіленеді, яғни А, В, ..., Z, АА, АВ, ..., 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 таңдау арқылы орындалады:

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

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 сақтауға болады. Excel бағдарламасында дайындалған файлдың кеңейтуі .xls (есіңе түсір, Word-тікі - .doc, Bloknот-тікі - .txt, Paint-тікі - .bmp) болады.

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

Жүгірткіні, курсорды басқаратын (бағыт көрсететін) клавиштерді, парақтау (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 қолданатын салаларға мысал келтір.
3. Электронды кестенің басты міндеті не?
4. Электронды кестелердің мүмкіндіктерін айт.
5. Қандай электронды кестелердің атын білесің?
6. Excel кестесін жүргізу (жұмысты аяқтау) тәсілдерін іс жүзінде көрсетіп бер.
7. Excel электронды кестенің интерфейсін айтып бер.
8. Excel электронды кестедегі кітап пен парақ туралы айт.
9. Excel электронды кестеде дайындалған құжаттың файл кеңейтуі қандай?



1. Excel-мен кітап аш. Оған мектебіңнің атын қой. Кітаптағы парақтарға өзіннің атыңды қой.
2. Жаңа Excel кітабын ашып, оған 3 парақ қос. Парақтарға 1-ден 6-ға дейін ат қой.
3. Excel парағының ұяшығында, Word кестесінің ұяшығындай, форматтау амалын орында.

20-сабақ. Электронды кестенің элементтері

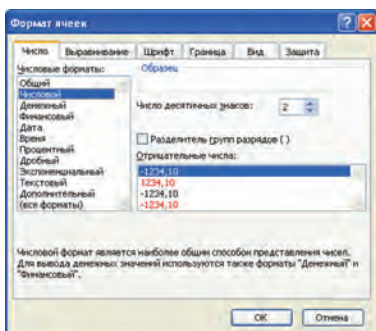
Электронды кестелер — бағандар мен жолдардың бірлестігінен құрылады, жолдар мен бағандардың қиылысқан жері ұяшық (ячейка) деп аталады.

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	қорғау
шекара түрі, түсі, өткізілетін жері	



Ұяшықтың осы қасиеттері **Формат** менюсінің **Ұяшықтар** (Ячейки) бөлімінің жәрдемімен белгіленеді. Бұл бөлім өз кезегінде **Сан** (Число), **Тегістеу** (Выравнивание), **Шрифт** (Шрифт), **Шекара** (Граница), **Көрініс** (Вид), **Қорғау** (Защита) бөлімдеріне бөлінеді.

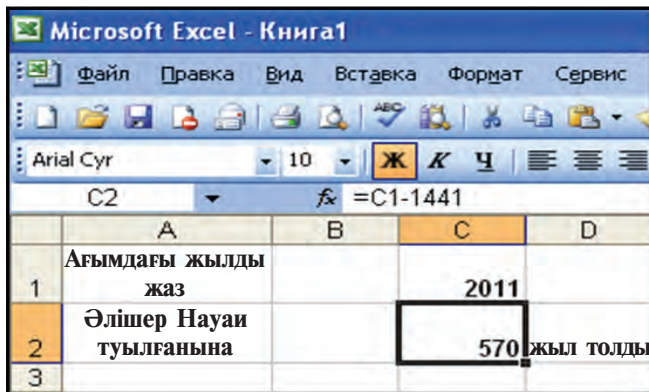
Сен MS Word бағдарламасының форматтау мүмкіндіктерімен таныссың. Сондықтан Ұяшықтар форматының әр бөлімінің мүмкіндіктерін дербес қарап шығуды ұсынамыз.

Кестемен жұмыс істеу үшін төмендегілерді білу керек:

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

Сан – сан белгілерінен тұратын (бірінші белгісі “%” болуы мүмкін), арасында бір-ақ “,” (ондық бөлшектің бүтін және бөлшекті ажыратушы) белгісі болған тізбек. Мысалдар: 3; 5,1234; 10,01. Енгізілетін сан ұяшықтың еніне сыймаса, Excel оны түріне қарай экспоненциал яки “#####” көрінісінде бейнелейді (Е3- сурет).

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

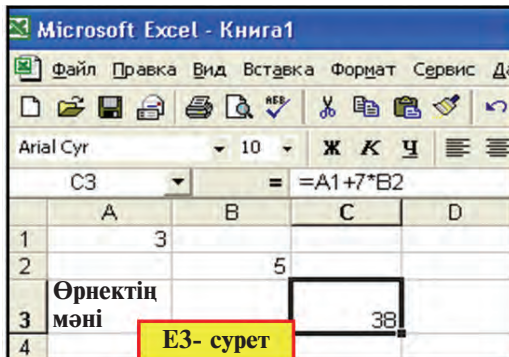


Мәтін – ұяшыққа енгізілген тізбек сан да, формула да болмаған жағдай. Мұнда Excel оны мәтін деп түсінеді. Мәтіндік мәліметтің тек ұяшық кеңейтуіндегі бөлігі көрініп тұрады. Ал көрінбейтін бөлігін формулалар жолынан, яки ұяшықты кеңейтіп көруге болады. Бұл ұяшыққа бірнеше жолдардан тұратын мәтін енгізу үшін (Е3- сурет) мына амалдарды орындау керек:

а) әр жолдың соңында **Alt + Enter** клавиштерін бірге басады;

ә) ұяшық форматы бөлімінің **Тегістеу** (Выравнивание) бөлімнен

Сөздер бойынша көшіру (переносить по словам) қасиеті тандалады.



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 деген 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 тандап алып, атын енгізеді.

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

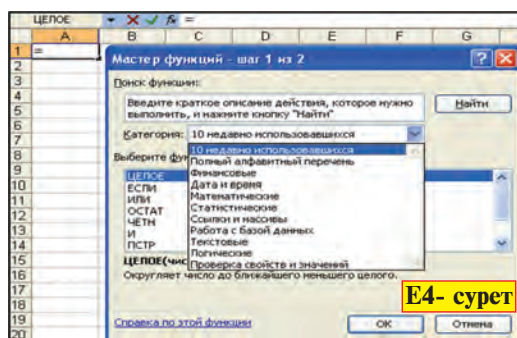
Салыстырмалы жүгіну кезінде формула нұсқасындағы ұяшықтардың адрестері нұсқа орналастырылып жатқан ұяшыққа сәйкес өзгереді. Мысалы, A2 ұяшықтағы “=A1 + B4” қосындының A3 ұяшыққа нұсқасы “=A2 + B5”, A7 ұяшыққа нұсқасы “=A6 + B9”, F17 ұяшыққа нұсқасы “=D16 + E19” тәрізді өзгеріп орналасады.

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 тұрғандай, \$ белгісі қойылған баған мен жолдың тәртібі нұсқа көшірілгенде өзгермейді екен. Төмендегі мысалда абсолюттік және салыстырмалы жүгіну пайдаланылған. Мұнда C3 ұяшыққа “= C1” формуланы енгізген соң, F4 клавишін басқанда абсолюттік жүгінуді аламыз, кейін формуланың жалғасын жазамыз.

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

Arial Cyr 10 Ж К Ч [иконки] % 000				
C4	fx =\$C\$1*B4			
	A	B	C	D
1		Бағандар 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 тандап, оны ұяшыққа орналастыру үшін мүмкіндік береді. Функция белгісін таңдағанда E4-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 (E5-сурет).

1. а) A3 ұяшыққа “Реттік нөмір” мәтінін 2 жолға (**Alt+Enter** арқылы) енгіземіз; ә) A3 ұяшығын белгілеп, Формат менюсінің **Ұяшықтар** форматы бөліміне кіреміз; б) Кейін **Тегістеу** (Выравнивание) бөлімімен мәтінді жазу бағытын өзгертеміз.

2. а) A4, A5, A6, A7, A8 ұяшықтарға өнімдердің реттік нөмірлерін енгіземіз; ә) A3:A8 блогын белгілеп, Формат

Microsoft Excel - Buzordan xarid masalasi

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окн

Аrial Cyr 10 Ж К Ч

E9 =E4+E5+E6+E7+E8

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Сатып алу				
	P/н	Өнім	Неше кг	1 kg	Жалпы	
3						
4	1	Алма	3	1000	3000	
5	2	Құлынай	5	300	15000	
6	3	Сәбізі	2	150	300	
7	4	Күріш	4	550	2200	
8	5	Қияр	2	400	800	
9		Жалпы өнім бағасы				7800
10						

E5- сурет

менюсінің **Ұяшық** форматы бөліміне кіреміз; б) Ұяшықтар блогы үшін **Көрініс** (Вид) бөлімінен түс 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 бірыңғай 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 жоғарыдағыдай енгізіледі.

6. а) E4 ұяшыққа “C4*D4” формуланы “=” 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. Ұяшықтың қасиеттерін мысалдар арқылы түсіндіріп бер. 3. Ұяшықтың адресі дегенде нені түсінесің? 4. Ұяшықтар блогын мысалдар арқылы іс жүзінде көрсет. 5. Абсолюттік және салыстырмалы жүгіну деген не? 6. Ұяшыққа ат қоюды іс жүзінде көрсет. 7. Атаулы ұяшыққа жүгіну деген қандай жүгіну? 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 қалай ажыратады?



1. B3:B7 ұяшықтар блогын біріктірі. 2. A5, A6, A7 ұяшықтардың фонын сәйкесінше қызыл, сары және көк түске боя. Ұяшықтардың шекара сызықтарын түрлі түспен және қалыңдықпен түсір. 3. A5, A7 ұяшықтарды мәтіндік және бөлшек бөлімі 2 цифрдан тұратын сандық форматқа өткіз. 4. A5 ұяшыққа фамилиянды сары, ал A6 ұяшыққа атынды жасыл түске бояп енгіз. 5. A1 ұяшыққа ағымдағы жылды енгізіп, соның көмегімен A7 ұяшықта жасынды есепте. 6. Сыныптастарыңның фамилиялары мен есімдерін сәйкесінше E мен F бағандарға енгізіп, физика пәнінен алған бағаларының орташа мәнін есептейтін кесте жаса. 7. Жанұяң мүшелерінің жастарын қазіргі жыл жазылған ұяшыққа жүгіну жолымен есептеп шық.

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

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

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

Мына амалдар тізбегін орындаймыз:

1) B2:H2 блоктағы ұяшықтарды пиктограммасының көмегімен біріктіріп, “Нешінші кесте керек?” мәтінін енгіземіз;

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

3)C4 ұяшықтан E3 ұяшыққа **абсолюттік жүгіну** енгіземіз, яғни C4 ұяшыққа “=E3” жазып, **F4** клавишін басамыз;

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

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

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

7) ұяшықтарды форматы арқылы түстерге бояймыз.

Тексеріп көргенде, E3 ұяшықтың мәнін өзгертсек, G бағандағы 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 жақшаның ішінде нүктелі үтірмен бөлініп тұратын аргументтер тізімі жазылады.

Excel электронды кестесіндегі функциялардың кейбіреулерімен таныстырамыз:

Математикалық функциялар		
Excel-дегі аты	Орындайтын міндеті	Мысалдар
ABS (сан)	Саннның 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	$ЗНАК(-7,5) = -1$; $ЗНАК(0) = 0$; $ЗНАК(2011) = 1$
КОРЕНЬ (сан)	Саннның квадрат түбірін есептейді	$КОРЕНЬ(4) = 2$; $КОРЕНЬ(81) = 9$; $КОРЕНЬ(0,04) = 0,2$

ОСТАТ (сан; бөлгіш)	Санды бөлгішке бөлгендегі қалдықты есептейді	$ОСТАТ(45; 7) = 3$; $ОСТАТ(15; 3) = 0$; $ОСТАТ(-191; 10) = 9$
СТЕПЕНЬ (сан; дәреже көрсеткіші)	Санды дәрежеге көтереді	$СТЕПЕНЬ(3; 4) = 81$; $СТЕПЕНЬ(2; 10) = 1024$; $СТЕПЕНЬ(1,7; 5) = -14,1986$
СУММ (сан 1; сан 2; ...)	Торлар блогындағы мәндердің қосындысын есептейді	$СУММ(G4:G13) = 330$; $СУММ(C4:C13; E4:E13) = 115$ (Е6-сурет)
ЦЕЛОЕ (сан)	Кіші бүтін санға дейін жинақтайды	$ЦЕЛОЕ(5,5) = 5$; $ЦЕЛОЕ(-5,5) = -6$
Логикалық функциялар		
И (логикалық өрнек1; логикалық өрнек2; ...)	Логикалық өрнектердің бәрінің мәні РАС болса, (ЖӘНЕ-нің) функцияның мәні РАС, керісінше функцияның мәні ЖАЛ-ФАН	$И(500 > 5 * 100) = ЖАЛ-ФАН$; $И(5 > 1; 99 / 3 - 1 > 31) = ROST$; Е6-суреттен: $И(C7 + C8 > G6) = ЖАЛ-ФАН$; $И(C4 = E3; C4 > = C7) = РАС$
ИЛИ (логикалық өрнек1; логикалық өрнек2; ...)	Логикалық өрнектердің біреуінің мәні РАС болса, (НЕМЕСЕ -нің) функцияның мәні РАС, керісінше функцияның мәні ЖАЛ-ФАН	$ИЛИ(SIN(500) > 5) = ЖАЛ-ФАН$; $ИЛИ(0,5 > = 1/2; -1 > 31) = РАС$; Е6-суреттен: $ИЛИ(C5 = 5; E13 > = 11) = ЖАЛ-ФАН$; $ИЛИ(C5 = 5; E12 < = 11) = РАС$
ЕСЛИ (логикалық өрнек; өрнек1; өрнек2)	(ЕГЕР) функциясы мәнінің логикалық өрнек мәні РАС болса, өрнек 1-ге, жалған болса өрнек 2-ге тең 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 ұяшықтар санын санайды	Е6-суреттен: $СЧЕТЕСЛИ(C1:C13; "=6") = 10$; $СЧЕТ ЕСЛИ(E1:E13; "=6") = 2$

Мәтінді функциялар		
ДЛСТР(мәтін)	Мәтіндегі белгілер санын анықтайды	ДЛСТР(“мен”)=3, ДЛСТР(3,1415)=6
ЗАМЕНИТЬ(ескі мәтін; қайсы орыннан; нешеуінің орнына; жаңа мәтін)	Ескі мәтіннің белгілерін көрсетілген жерден бастап, берілген сандағы белгілерді жаңасына ауыстыру	ЗАМЕНИТЬ(“Мен”;3;1; “йір”)=“Мейір”; ЗАМЕНИТЬ(“Мен”;2;2; “өз”)=“Мүз”; 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”; СЦЕПИТЬ(“Баб”; “ыр”)=“Бабыр”
ПСТР(мәтін; бастапқы орын; белгілер саны)	Бастапқы орыннан бастап берілген сандағы белгілерді мәтіннен ажыратып алады	ПСТР(“Ерлік”;4;3)=“ана”; ПСТР(“Захириддин”;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		fx =(A2^5-(ЗНАК(A2)*A2+20)^(1/2))/(A2-3)^2				
	A	B	C	D	E	
1	x -тің мәні	Функция				
2	-5	-48,90625				

2-әдіс.

B2		fx =(СТЕПЕНЬ(A2;5)-КОРЕНЬ(ABS(A2)+20))/(СТЕПЕНЬ(A2-3;2))				
	A	B	C	D	E	F
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 түрдегі 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 м^3 денені суға батырғанда, оған әсер ететін көтергіш күштің мәнін тап (бағыт: $F_A = c \cdot V \cdot g$ – Архимед күші, $g = 9,81 \text{ Н/кг}$). 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 (“Отаншыл”; 5) функциялардың нәтижесін бір мәтінге біріктіріп, ұзындығын анықта. 5. ЗАМЕНИТЬ(“Максұт ”; 5 ; 1 ; “а”), ПРАВСИМВ(“Кемел”; 5) және ЛЕВСИМВ(“ жұмбақ”; 7) функциялардың нәтижесін бір мәтінге біріктіріп.

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

Төмендегі жаттығуларды Excel-де орындауға әрекет жаса.

1. Туылған күнінен бастап неше жыл, неше ай жасағаныңды қазіргі жыл жазылған ұяшыққа жүгіну жолымен есепте.

2. Қабырғалары A және B параллелограмның периметрі мен ауданын есепте.

3. Қоянның жылдамдығы A м/с, балықтың жылдамдығы B 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 қолдан).

4. $A1$ және $B2$ ұяшықтардағы сандардың ең үлкен санының 3 -белгісін $C3$ ұяшықта анықта.

Кестеден көрініп тұрғанындай, C7 ұяшықтан K7 ұяшыққа дейін, яки C7:K7 блокта бірінші, C8:K8 блокта екінші, C9:K9 блокта үшінші, C10:K10 блокта төртінші оқушының пәндерден алған рейтинг балдары орналасады. Оқушылардың пәндерден алатын максимал және жалпы балдар қосындысын L бағанға жинаймыз, яғни сәйкесінше $L6 = C6 + D6 + E6 + F6 + G6 + H6 + I6 + J6 + K6$, $L7 = C7 + D7 + E7 + F7 + G7 + H7 + I7 + J7 + K7$, ... , $L10 = C10 + D10 + ... + J10 + K10$ мәнге тең болады.

Бұл қосындыны түрлі әдістермен алуға болады.

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

2-әдіс. а) **L6** ұяшыққа теңдік 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 жүгіну арқылы орналасады. Сол сияқты, $M6 = L6 * 100 / \$L\6 ұяшықтың нұсқасы M7, M8, M9, M10 ұяшықтарға сәйкес $L7 * 100 / \$L\6 , $L8 * 100 / \$L\6 , $L9 * 100 / \$L\6 , $L10 * 100 / \$L\6 сияқты орналасады. Бұл жерде **\$L\$6** – абсолюттік адрес, жалпы балл орналасқан ұяшық болып саналады.

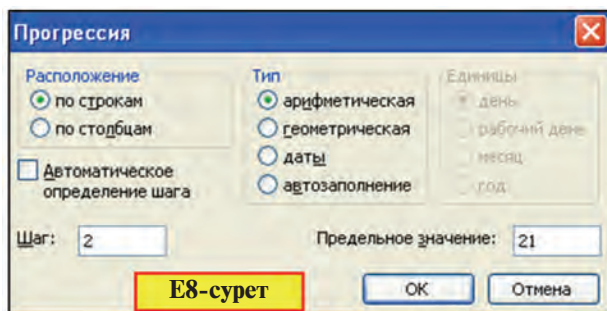
2-есеп. $x = -5$ -тен 21-ге дейінгі тақ сандық мәндерге ие болса, $y = 2x + 19$ функциясының мәндерін есептеп шық.

O2		f _x = 2*O1+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 B1 ұяшыққа орналастырамыз; ә) **Түзету** (Правка) менюсінің **Толтыру** (Заполнить) бөлімінен **Прогрессия** (Прогрессия) бөлімін таңдаймыз; б) Прогрессия таңдау айнасында толтыру қадамын 2, шекаралық мәнді 21 сияқты жазамыз (Е8-суретке кара); в) **ОК** түймесін басамыз.



2-әдіс. а) ұяшыққа “-3” санын жазып, суретте көрсетілгендей етіп форматтаймыз; ә) B1:C1 ұяшықтар блогын белгілейміз; б) блоктың оң жағындағы төменгі бұрышындағы ■ белгісінен жүгірткінің көмегімен 1-жолды бойлап оңға тартып көшіріп аламыз; в) нұсқалауды + белгісі астындағы мәнінің өзгергенін көрсетіп тұрған квадратта (төртбұрышта) 21 пайда болғанша жалғастырамыз.

3) B2 ұяшыққа “=2*B1+19” формуланы енгіземіз де, O2 ұяшыққа көшіріп аламыз.

3-есеп. Excel көмегімен $ax+b=0$ тендеудің 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 қарастырмаймыз.

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

	D3			$f_x = \text{ЕСЛИ}(B2=0; \text{“Шешуі жоқ”}; -B3/B2)$	
	A	B	C	D	E
1					
2		5		Жауап:	
3		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 аспауы қажет.



1. Қосынды санды есептеу әдістерін іс жүзінде көрсет. 2. Ұяшықтың форматын өзгертудің қандай әдістерін білесің? 3. Формуланың көшірмесін алудың қандай әдістерін білесің? 4. Кестені бірте-бірте сандарға толтырудың қандай әдістерін білесің? 5. Кестені бірте-бірте сандарға толтыру әдістерінде формат сақталады ма? 6. Кестенің А бағанасына 0,5 -тен 25,5 -ге дейінгі және 0,2 -ге ерекшеленетін сандарды жаз. 7. Кестенің 3-жолына -99 -дан 27 -ге дейінгі және 7 -ге ерекшеленетін сандарды жаз. 8. А1 ұяшыққа “21.07.63”, В1 ұяшыққа “21.07.2011” күнді, С1 ұяшыққа В1 -А1 формуланы енгізіп, С1 ұяшық форматын жалпы түрге өткізген кезде, алынған 17532 нәтиже нені білдіреді? 9. Туған күніңнен 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. $S=1+2+...+50$ қосындысын есепте. 3. $S=1+5+9+...+85$ қосындысын есепте. 4. А1 ұяшықтағы санның тақ сан немесе жұп сан болады деген жауапты В1 ұяшықта анықта (бағыт: санды 2-ге бөлгенде шығатын қалдық 0 болса, демек, ол — жұп сан, керісінше — тақ сан). 5. А2 ұяшықтағы санның 7-ге еселі сан немесе, керісінше, еселі емес сан болады деген жауапты В1 ұяшықта анықта. 6. 1 -ден 100 -ге дейінгі сандардың ішінен 9-ға еселі сандарды табуды ұйымдастыр. 7. А бағанаға 5 сыныптасыңның 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-сабақ. Математикалық формулалармен жұмыс істеу бойынша тақырыпты қайталау

Төмендегі жаттығулардың Excel-де орындалуын ұйымдастыр.

1. В1:В5 ұяшықтар блогында сандар берілген. Сол сандардың нешеуі 0-ге тең еместігін С3 ұяшықта анықта (бағыт: СЧЕТЕСЛИ(блок; шарт) функциясын қолдан).

2. А1 ұяшықтағы мәтінде “а” әрпінің бар немесе жоқ екенін В1 ұяшықта анықта (бағыт: НАЙТИ (ізделіп отыр-

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

3. A1:A5 ұяшықтар блогында мәтіндер берілген. Сол мәтіндерден нешеуінде “а” әрпі барын C3 ұяшықта анықта.

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

5. Информатика пәнінен алған балдарыңның орташа мәнін B2 ұяшықта анықта.

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

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

8. A1 ұяшықта берілген, мәні 145-тен аспайтын N теріс емес бүтін санға тең $P=1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot N$ көбейтіндінің мәнін барлық цифрларымен B1 ұяшықта анықта.

9. A1 ұяшықта берілген, мәні 170-тен аспайтын N теріс емес бүтін санға тең $P=1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot N$ көбейтіндінің мәнін B1 ұяшықта анықта.

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

11. Жанұяңның бір айда жолға жұмсайтын шығындарын есептейтін кестені жаса.

25-сабақ. Диаграммалар мен графиктерді жасау

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

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

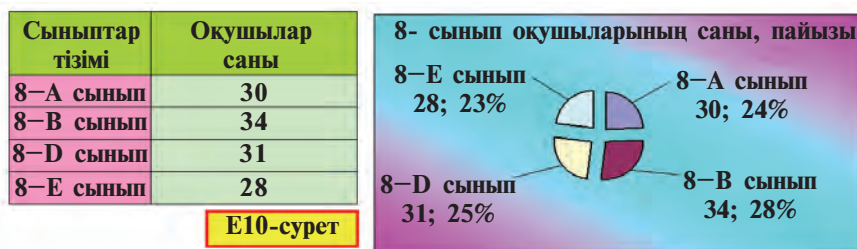
Айналма диаграммалар бірер процестің бөлінісін көрсетуге қолайлы болып саналады. Мұны төмендегі 1- және 2-есептен көруге болады:

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

Айталық, 1 жұмыртқаның құнарлылығы 300 ккал, 10 грамм ас содасынікі – 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):

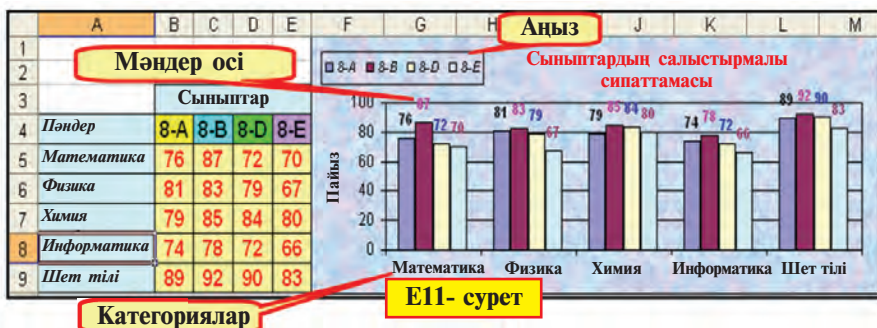


2-есеп. 8-сынып оқушыларының саны, олардың мектепте бар оқушылардан неше пайыз құрайтыны туралы мәлімет дайында (Е10-сурет).

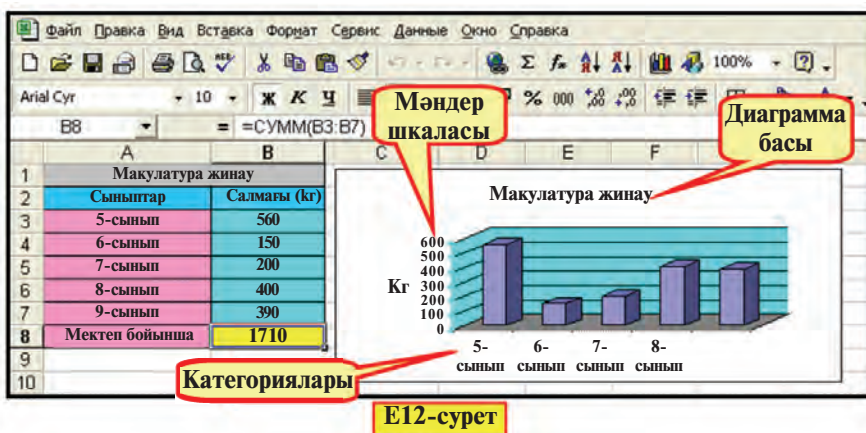


Гистограммалар – мәліметтердің салыстырмалы сипаттамасын бейнелеу үшін қолайлы. Онда мәліметтер бірнеше қатарлы болуы мүмкін (3-, 4- есептерді кара).

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



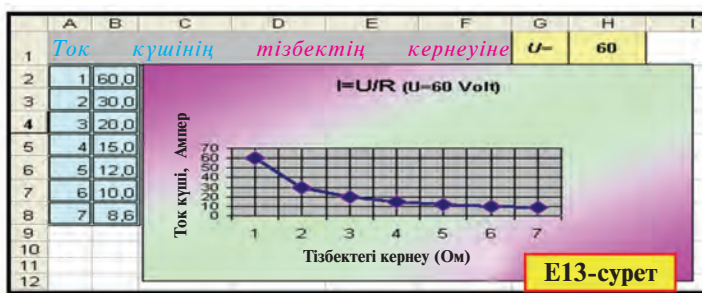
4-есеп. Мектептегі 5-9 сыныптарда оқитын оқушылардың жинаған макулатура мөлшерін салыстыр (Е12-сурет).



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

5-есеп. $U=60$ вольт болғанда, ток күшінің тізбектегі электр кедергісіне (формуласы: $I=U/R$) тәуелділігін өрнекте (Е13-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 екі 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 маркері** — бір ұяшықтың мәнін бейнелейтін, диаграмманың түрлі пішіндегі сала, сегмент және басқа да көріністегі элементі. Бір түрлі түстегі мәндер маркері мәліметтер қатарын құрайды. Мәселен, күлгін түс (Е9-сурет) жұмыртқаға сәйкес мәнді бейнелейді.

- **Көлем** (Диапазон) — диаграммада бейнеленетін мәліметтер орналасқан жол, баған яки блоктар.

- **Өзек** (Ось) — тандалған 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 (Е12-сурет). Мәндер шкаласы диаграммада кескінделіп жатқан мәліметтердің ең кіші және ең үлкен мәндерін құрастырады.

- **ОХ категориялар** (Ось категорий) **өзегі** — диаграммадағы категорияларға сәйкес аттар өрнектеледі (Е12-сурет).

• **ОҮ мәндер (Ось значений) өзегі** — диаграммадағы мәліметтердің сандық мөлшеріне сәйкес шкала (Е12-сурет). Егер үш өлшемді диаграмма қолданылса, **ОҮ мәліметтер жолдары (Рядов данных) осі** — диаграммадағы мәліметтердің жолын, ал **ОZ** мәндер өзегін бейнелейді.

• **Аңыз (Легенда)** — диаграммадағы мәліметтердің түсіне сәйкестелген сипаттама (Е11-сурет).

• **Тақырыптар (Заголовки)** — диаграмманың аты, категориялар, жолдар мен мәндер өзектерінің аты немесе сипаттамалары (Е12-сурет).

• **Мәліметтер жазулары (Подписи данных)** — мәліметтерге сәйкес мәндердің маркерлеріне қосымша талдаулар. Мәселен, үлестерге сәйкес жазулар (Е9-Е10-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 таңдау (Е14-сурет).

2-адым: мәліметтер көлемін таңдау (Е15-сурет);

3-адым: диаграмманың тақырыптарын енгізу (Е16-сурет);

4-адым: диаграмманы орналастыру орнын таңдау (Е17-сурет).

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

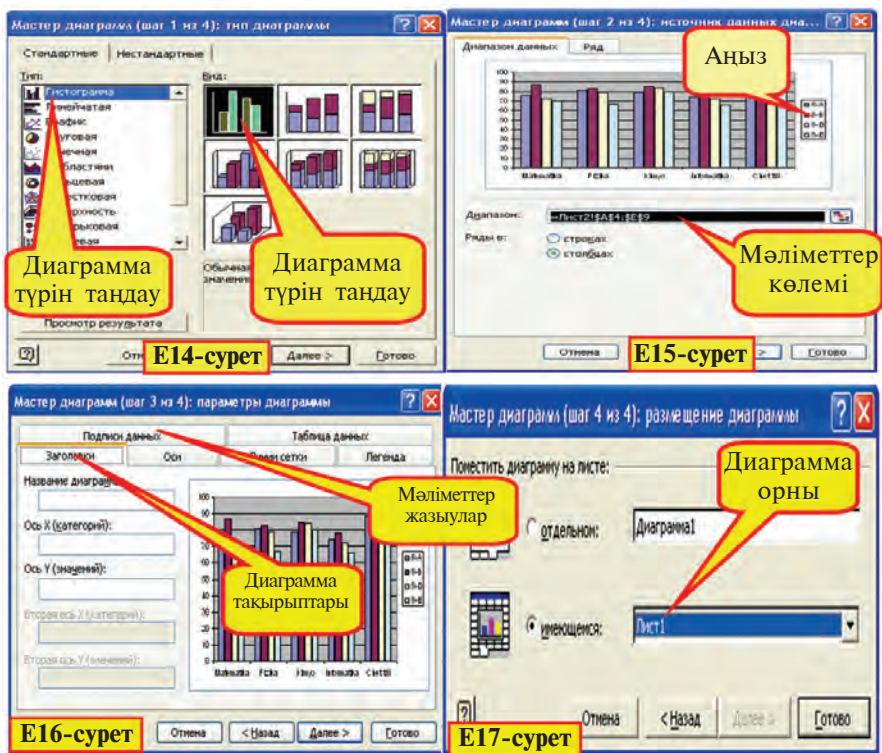
Excel кітабының 1-парағына 8-сыныптардың 5 пән бойынша үлгерім дәрежесін өрнектейтін, 51-суретте келтірілген кестедегі мәліметтерді енгізіп, форматтау амалын орындаймыз:

• **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 тандайды.**

2) экрандағы Е14-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;



• Если диаграммалар ұстасына жүгінуден бұрын мәліметтер көлемі белгіленбеген болса, оны осы адымда белгілеу керек:

3) Е15-суретте келтірілген көрінісі бар диалог терезесіндегі диаграммада кескінделуі керек болған мәліметтердің көлемі, яғни: **A4:E9** ұяшықтар блогы, аңыз ("8-A", "8-B", "8-D", "8-E") және ОХ осіндегі категориялар ("Математика", "Физика", ...) көрініп тұр;

• Диаграмманың негізгі және қосымша көрсеткіштері (тақырып, талдауы, жолдар мен мәліметтер жазулары) енгізіледі:

4) Кейінгі адымды тандап, Е16-суреттегідей көрінісі бар диалог терезесі арқылы диаграммаға **"Сыныптарды салыстыру"**, ОУ мәндер өзегіне **"Пайыздар"** бас аттарын енгіземіз. ОХ категориялар өзегіне сәйкес тақырып орнын бос қалдырамыз. Аңыз бөлімінің **"оң жақта"**(справа) таңдау нүктесі арқылы диаграммамыздың аңызын диаграмманың оң бөлігіне орналастырамыз. **Мәндер жазулары** (Подписи)

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

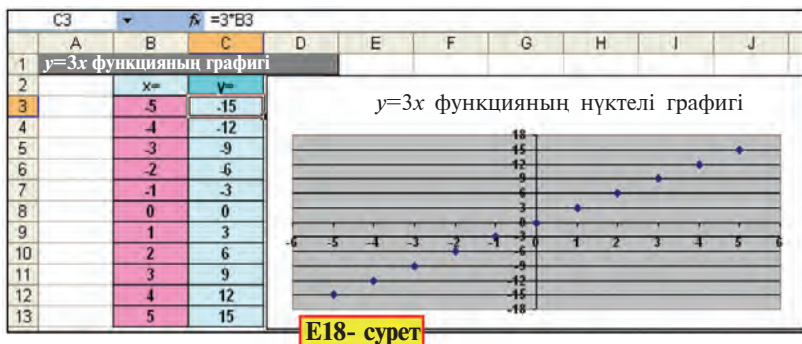
• **Диаграмманың орналасуы керек болған парақ көрсетіледі.**

5) **Кейінгі** адымды таңдап, E17-суреттегідей көріністегі таңдау нүктелерінің көмегімен диаграмма орны көрсетіледі. Әдетте, диаграмманың орны сол парақта 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 бетіңмен орындауды ұсынамыз).

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

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



E18- сурет

2) B3:C13 ұяшықтар блогын белгілеп, бағаналар панелінен пиктограммасын тандаймыз;

3) Стандартты түрден **Нүктелі** (Точечная) түрін тандаймыз 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. **Аңыз қосу** (Добавить легенду) тандау түймесіндегі белгіні алып тастап, диаграмма терезесіндегі аңызды жоямыз;

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

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 **қалың** етіп тандаймыз;

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

в) ОУ мәндер осін форматтау терезесінің **Shrift** бөлімінен шрифт өлшемін 8, түс қанықтығын **қалың** етіп тандаймыз.



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

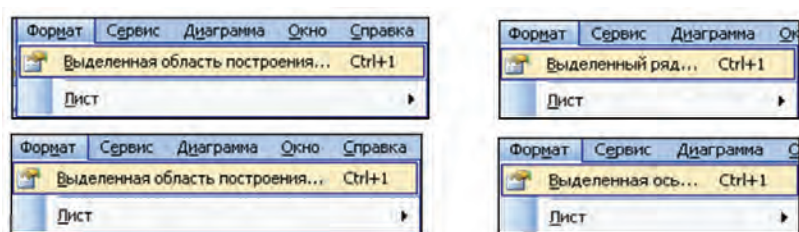


1. 1-есептегі құнарлылық кестесінің мәліметтер көлеміне сәйкес айналма диаграмма жаса. 2. x -тің $[-5;5]$ аралықтағы бүтін мәндеріне сәйкес $y = -x - 23$ функциясының мәнін анықтап, нүктелі графигін жаса. 3. Өзің және 2 сыныптасың информатика пәнінен кезектегі тоқсан ішінде алған балдарыңның орташа мәндерін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

26-сабақ. Диаграммалар мен графиктерді түзету

MS Excel бағдарламасы шығарылған диаграммаларға өзгерістер енгізуге, яғни оларды түзетуге мүмкіндік береді. Мәселен, **Формат** менюсімен диаграммалар, бұрынғы сабақтағы суреттерде көргеніндей, қызықты да әсем көрініске келтіріледі. Мұны сен өткен сабақтардағы мысалдарда байқағансың, әрине. Форматтау үшін диаграмма немесе

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



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

- редакциялау (диаграмманың түрін, мәліметтерді, мәліметтер шрифтің, түсі мен фонын өзгерту);
- диаграмма өлшемдерін, тік және көлденең өзектерінің форматтарын өзгерту;
- диаграмманың шекаралық сызықтарын тандау;
- диаграмманың шекаралық сызықтарын сүру және басқалар.

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

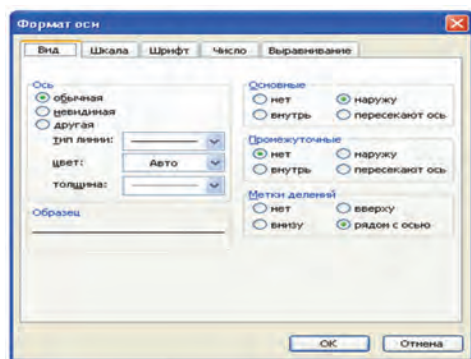
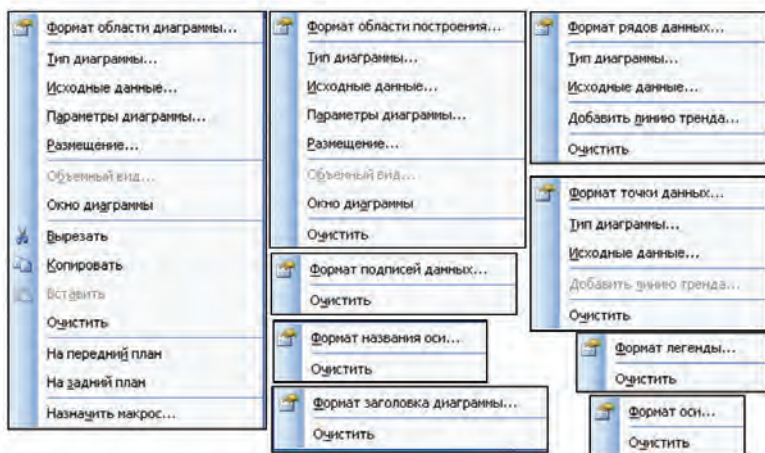


Диаграмма мен графиктер элементтерін форматтау және түзету үшін лайықты контекст-менюлерді пайдалану да қолайлылық туғызады. Төменде диаграмма мен графиктер

элементтеріне арналған бірнеше контекст-меню көріністері келтірілген.

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



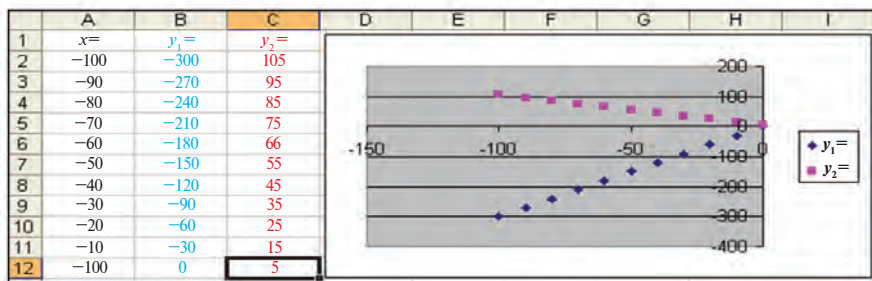
Төмендегі есеп арқылы графикті қалай түзетуге болатынын түсіндіріп беруге әрекет етеміз.

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

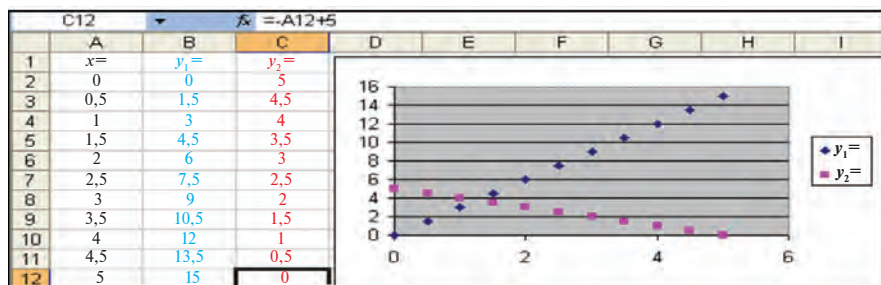
шешімін тап.

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

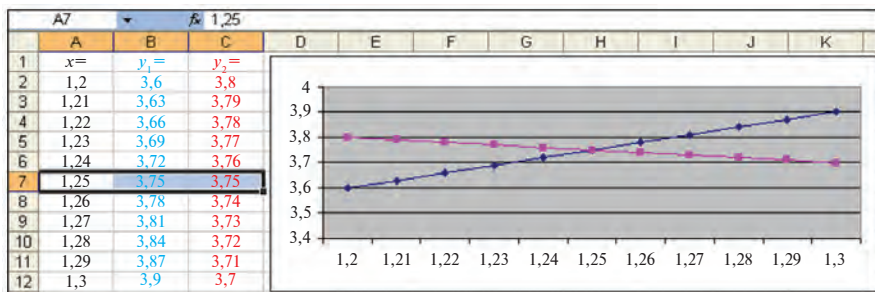
Демек, теңдеулер жүйесінің шешімі — екі тура сызықтың қиылысқан нүктесі. Осы тура сызықтардың қиылысу нүктесі қайсы аралықта тұрғаны белгісіз, сондықтан А бағанада x -тің мәнін -100 -ден 0 -ге дейін 10 адыммен бірте-бірте шығарып аламыз. Өткен сабақта тура сызықтың графикін жасап едік. Сол сияқты В және С бағаналарда x -тің тандап алынған мәндеріне сәйкес 1-функцияның және 2-функцияның мәндерін анықтаймыз. Алынған мәндер бойынша нүктелі графиктерді жасап, қиылысу нүктесінің бар және x -тің мәні -1-ден үлкен екенін көреміз.



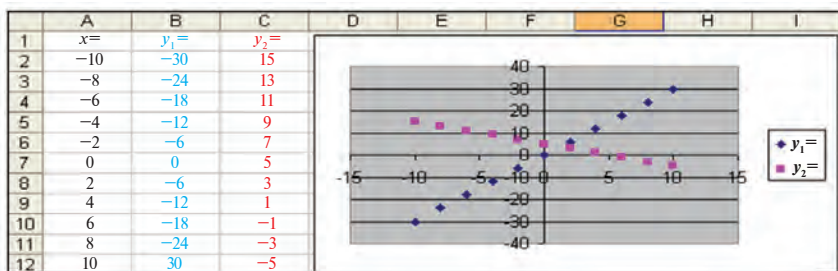
Енді А бағанадағы x -тің мәнін -10 -нан 10-ға дейін 2 адыммен шығарып аламыз. Графиктер де сәйкесінше өзгереді.



Графиктерден көрініп тұрғанындай, қиылысу нүктесіндегі x -тің мәні 0-ден үлкен және 5-тен кіші екен. Сондықтан А бағанадағы x -тің мәнін 0 -ден 5-ке дейін 0,5 адыммен бірте-бірте жасап алып, жаңа графиктерді шығарып аламыз.



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



дарды кішірейте отырып, төмендегі нәтижелі графиктерге ие боламыз:

Тура сызықтар графиктерінің қиылысу нүктесін анығырақ көрсету үшін түзетуге арналған мына амалдарды орындадық:

а) Аңызды алып тастадық;

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.

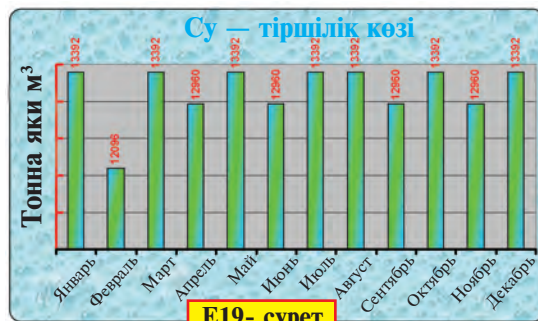
2-есеп. N бұзылған су құбырынан (водопровод) орта есеппен әр минутта бір-бірден (шамамен 3 грамм) тамшылап тұрған суды тоқтатса, 1 жылда үнемделген судың ай сайынғы мөлшерін бейнелейтін диаграмма жаса. Кестеге “**Суды үнемде**” деп, ал диаграмма дайын болған соң, оған “**Су — тіршілік көзі**” деген ат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

Физикадан судың тығыздығы $\rho_{cy}=1000 \text{ кг/м}^3$, $V=\frac{m}{\rho_{cy}}$

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

	E17			=D17*\$E\$4		
	A	B	C	D	E	F
1	Суды үнемде!					
2	Минутына	1	тамшы	Шүмектер саны	100000	
3	V=m/p	0,003	кг	Минутына	0,000003	м³
4	Тәулікте	0,000432	м³	барлық шүмектен	432	м³
5	Айлар	Басы	Соны	Айдағы күндер	Су мөлшері	
6	Январь	01.январь	01.февраль	31	13392	м³
7	Февраль	01.февраль	01.март	28	12096	м³
8	Март	01.март	01.апрель	31	13392	м³
9	Апрель	01.апрель	01.май	30	12096	м³
10	Май	01.май	01.июнь	31	13392	м³
11	Июнь	01.июнь	01.июль	30	12960	м³
12	Июль	01.июль	01.август	31	13392	м³
13	Август	01.август	01.сентябрь	31	13392	м³
14	Сентябрь	01.сентябрь	01.октябрь	30	12096	м³
15	Октябрь	01.октябрь	01.ноябрь	31	13392	м³
16	Ноябрь	01.ноябрь	01.декабрь	30	12960	м³
17	Декабрь	01.декабрь	01.январь	31	13392	м³
18	1 жылда	157680	тонна	365	157680	м³

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



Е19- сурет

Диаграмманы форматтап, түзеткен кезде диаграмма саласын, өзектерді, мәлімет жазуларын, сондай-ақ басқа элементтердің форматтау диалог терезелерін пайдаландық. Кесте мен диаграмма жасауды тәуелсіз, өз бетіңмен орындап 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 сабақтағы макулатура жинау бойынша есептің шешімін өзің тап. Диаграмманы суреттегі көрініске келтіру үшін оған керекті өзгерістер енгізіп, форматтау амалын орында. 2. Сен оқу барысында (сабақтарға қатысу, сабақ дайындау т.б.) жұмсаған уақытты қалған істерге (мәселен, ұйықтау, кино көру сияқтыларға) жұмсаған уақытпен салыстырып, олардың бір тәуліктегі үлесін көрсететін диаграмма жаса. Оқу барысына тура келетін уақыт үлесін қалай асыруға болатынын анықта. 3. География пәнінен алған мәліметке сүйеніп, 3 елдің жалпы жер алаңын және олардағы халық санын салыстырып көрсететін диаграмма жаса. Елдердің аттарын, соларға тура келетін мәндерді өзгертіп, басқа елдерді де салыстыр.

27-сабақ. 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 автомобильдерінің жылдамдық көрсеткішін және қуатын салыстыратын диаграмма жасап, оны форматта.

3. $y = 7x + 21$ функциясының графикін $[-3; 3]$ аралықта 0,5 адыммен жаса әрі түзет.

4. Экономика пәнінен алған мәліметтеріңе сүйеніп, 5 түрлі өнімді сатқан кездегі табысты оның жалпы мәніне карағанда 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 қиылысындағы үлесін көрсететін диаграмма жаса.

7. A1 ұяшықтан A10 ұяшыққа дейін ұзындығы түрліше сөздерді енгізіп, B бағанға олардың ұзындығын есептеп, салыстыру диаграммасын жаса.

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

9. Өзіңнің өткен тоқсандар ішіндегі үлгеріміңді салыстыратын диаграмма жасап, оны форматта.

28-сабақ. Мәліметтерді реттеу

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

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

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

Бағандар тақырыптары яки алаңдар аттары

Жолдар яки жазулар

Бағандар яки алаңдар

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 мәселесі арқылы қарастырамыз:

1) A2 : D6 ұяшықтар 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 E21-суреттегідей көрінісі бар реттелген кестелердің бірі пайда болады:

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

E21- сурет

Реттеудің тағы бір әдісін – бірнеше қасиет (баған) бойынша реттеуді қарастырамыз. Төмендегі міндетті орындаймыз:

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

	A	B	C	D
	Фамилиясы	Туылған ж.	Салмағы	Бойы
1	Закирова	1996	55	165
2	Закирова	1997	54	165
3	Мырзаева	1996	56	162
4	Рахимова	1996	55	164
5	Рахматов	1996	52	164
6	Рахматов	1997	52	161
7	Рахматов	1997	54	166

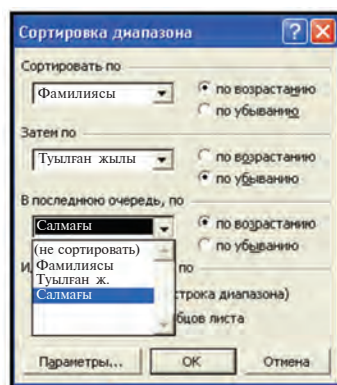
E22- сурет

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

 **Сортировка...** бөлімін таңдаймыз;

4) Нәтижесінде E23-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 **“Туылған 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” бағандағы қасиет бойынша реттейміз. Осы қасиет бойынша өсу бағытын белгілейміз;

	A	B	C	D
1	Фамилиясы	Туылған ж.	Салмағы	Бойы
2	Мырзаева	1996	56	162
3	Рахимова	1996	55	164
4	Рахметов	1997	52	161
5	Рахметов	1997	54	166
6	Рахметов	1996	52	164
7	Закирова	1997	54	165
8	Закирова	1996	55	165

E24-сурет

8) Нәтижесінде E24-суреттегі теріс салыстырмалы түрде реттелген кесте пайда болады.

Егер тізімдегі аттар жоғарғы және төменгі регистрдегі әріптерден басталған болса, реттеу барысында осы жағдайды есепке алу, **Диа-**

пазонды реттеу — таңдау терезесінің **Параметрлер** (Параметры) бөліміндегі **Регистрлерді ескеру** (Учитывать регистр) арқылы жүзеге асырылады.

Кестеге назар аударған болсаң, таңдау шарттары бойынша:

а) барлық фамилиялар әліпбиге сәйкес өсу бағытымен реттелген;

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

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

Демек, көзделген мақсатымызға жеттік.



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



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

29-сабақ. Мәліметтерді іріктеу

Өткен сабақта біз мәліметтерді реттеу туралы сөз қозғадық. Көбінесе тізімдегі мәліметтерді белгілі бір қасиеті бойынша айыруға, яғни іріктеуге тура 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 “Туған күнге арнап алынатын өнімдер” кестесі мысалында қарастырамыз. E25-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 (E26-сурет). Нәтижеде,

Р/н	Аты	Кт	Дана	Баға (сум)	Жалпы бағ.
1	Картоп	10	-	200	2000
2	Пияз	5	-	120	600
3	Сәбіз	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	Қызылқандық	3	-	300	900
10	Жұмыртқа	-	40	90	3600
11	Сусыздар	-	18	350	6300
			Жалпы:		38875

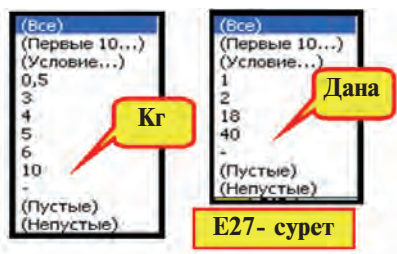
E25-сурет

Р/н	Аты	Кт	Дана	Баға (сум)	Жалпы бағ.
1	Картоп	10	-	200	2000
2	Пияз	5	-	120	600
3	Сәбіз	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	Қызылқандық	3	-	300	900
10	Жұмыртқа	-	40	90	3600
11	Сусыздар	-	18	350	6300
			Жалпы:		38875

E26-сурет

Е26-суретте көрсетілгендей, әрбір атаудың жанында фильтрлеу белгісі пайда болады.

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



Тандалған “Кг” атауға сәйкес фильтрлеу белгісі, бізге төменде келтірілген шарттар бойынша таңдауға мүмкіндік береді (Е27-сурет):

- бәрін;
- бірінші 10 -ын;
- логикалық шарттар бойынша;

• 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 (Е29-сурет), кейін “-“ **тең емес** (не равно “-”) шарты бойынша фильтрлейміз (Е29-сурет). Нәтижесінде керекті кестелерді аламыз.

Бұдан көрініп тұрғандай, іріктелген кестелерде не даналап (Е28-сурет), не килолап (Е29-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 Е29-суреттегі автофильтр терезесіне логикалық шарттарды енгізуге тура 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.

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

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

	A	B	C	D	E	F					
1	Туылған күнге алынатын өнімдер										
2	▼	Аты	▼	Кг	▼	Дана	▼	Баға (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	G	H	I	J	K	L	M	
1	Туылган күнге алынатын өнімдер						Пользовательский автофильтр							
2	▼	Аты	▼	Кг	▼	Да	Баға (сум)	▼	Жалпы бағ					
3	1	Картоп	10	-	200	2000	Показать только те строки, значения которых:							
4	2	Пияз	5	-	120	600	Кг							
5	3	Сәбіз	4	-	200	800	не равно							
7	5	Печенье	3	-	750	2250	☐ И ☐ ИЛИ							
8	6	Ет	6	-	2600	15600								
10	8	Сары май	0,5	-	1850	925	Символ "?" обозначает любой единственный символ							
11	9	Қызыл	3	-	300	900	Символ "*" обозначает последовательность любых знаков							
14	Жалпы:					38875	ОК Отмена							

E29- сурет

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



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



1. “Туған күнге арнап алынған өнімдер” кестесінен “С” әрпінен басталған өнімдерді және «С» әрпінен басталмайтын өнімдерді жеке-жеке іріктеп, сақтап қой. 2. “Туған күнге арнап алынған өнімдер” кестесінен “у” әрпі бар өнімдерді ірікте. 3. Өткен сабақта келтірілген 1-жаттығудағы кестеден, бойы 165 см-ден төмен және 170 см-ден биік болмаған оқушыларды ірікте. 4. “Гүлдер” тізіміндегі гүлдерді, аты “Б”-дан “Н”-ға дейін болғандарын іріктеп ал. 5. “Гүлдер” тізіміндегі гүлдердің ішінен, сабағының орташа ұзындығы 50 мен 80 см аралықта жатқандарын іріктеп ал.

30-сабақ. Мәліметтерді реттеу және іріктеу бойынша тақырыптарды қайталау

Төмендегі жаттығуларды орында.

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

2. 5 сыныптасыңның 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 өсуі және азаюы бойынша;
- ә) туылған жылының өсуі мен азаюы бойынша.

3. Өткен тоқсан ішінде барша сабақтар бойынша сенің үлгеріміңді көрсететін кесте жаса. Кестедегі мәліметтерді пәндер аттарының өсуіне қарай, ал бағаларды — азаюына қарай ретте.

Алынған нәтижелерге сүйеніп, қайсы пәннен жақсы баға алғаныңды бейнелейтін кестені фильтрлеу амалының жәрдемімен іріктеп, сақта.

4. Жанұяңның әрбір мүшесіне тура келетін 10 күндік су шығынын және жалпы жұмсалған су көлемін өрнектейтін кесте жаса. Кестедегі мәліметтерді алдымен туыскандық дәрежесін көрсететін қасиеті бойынша (ата-ана, аға-іні, әпке-сіңлі т.б.), соңыра 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 бағаларыңды бейнелейтін, “Пәндер” атаулы кесте жаса. Бөлек бағанда табиғи пәндерге 1, ал әлеуметтану пәндерге 2 деп қасиет бер. Пәндерді аталуы бойынша ретте.

Нәтижелі кестеден әуелі табиғи пәндерді, ал кейін әлеуметтану пәндерді іріктеп ал.

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

31-сабақ. Электронды кестедегі логикалық элементтерді қолдану

Өткен сабақтарда сен электронды кестенің кейбір функцияларымен және амалдарымен жұмыс істеп көрдің. Төменде біз тағы бірнеше мәселелерді қарастырып, олардың көмегімен электронды кестелермен көптеген логикалық мәселелердің шешімін табуға ұмтыламыз.

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, әртүрлі сандар қойып тексереміз:

a	C1 ▾ fx =ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)					
		A	B	C	D	E
	1	21	23	23		
ә	C1 ▾ fx =ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)					
		A	B	C	D	E
	1	21	19	21		
б	C1 ▾ fx =ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)					
		A	B	C	D	E
	1	19	19	19		
в	C1 ▾ fx =ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)					
		A	B	C	D	E
	1	-274	0	0		

Көріп тұрғанындай, 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 бен 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, **a** мен **b** сандар арасында мынадай қаты-

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

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

Шешуі. Бұл мәселені шешу үшін бұрынғы мәселедегі формулаға аз ғана 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			f_x	=ЛЕВСИМВ(C1;1)
	A	B	C	D	
a	1	21	19	19	1

	D1			f_x	=ЛЕВСИМВ(C1;1)
	A	B	C	D	
ә	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			f_x	=ПСТР(C1;2;1)
	A	B	C	D	
a	1	200489	210763	200489	0

	D1			f_x	=ПСТР(C1;2;1)
	A	B	C	D	
ә	1	480,455	-2,74	-2,74	2

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 А2 ұяшықта “теріс және бүтін” шартын (а)-сурет), А3 ұяшықта “оң және жұп” шартын (ә)-сурет) тексереміз:

а		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">A2</th><th colspan="4">=И(А1<0;А1=ЦЕЛОЕ(А1))</th></tr> <tr> <th></th><th>А</th><th>В</th><th>С</th><th>Д</th><th></th></tr> <tr> <td>1</td><td>44</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>ЛОЖЬ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				A2		=И(А1<0;А1=ЦЕЛОЕ(А1))					А	В	С	Д		1	44					2	ЛОЖЬ										
A2		=И(А1<0;А1=ЦЕЛОЕ(А1))																																	
	А	В	С	Д																															
1	44																																		
2	ЛОЖЬ																																		
ә		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">A3</th><th colspan="4">=И(А1>0;А1/2=ЦЕЛОЕ(А1/2))</th></tr> <tr> <th></th><th>А</th><th>В</th><th>С</th><th>Д</th><th></th></tr> <tr> <td>1</td><td>44</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>ЛОЖЬ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>ИСТИНА</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				A3		=И(А1>0;А1/2=ЦЕЛОЕ(А1/2))					А	В	С	Д		1	44					2	ЛОЖЬ					3	ИСТИНА				
A3		=И(А1>0;А1/2=ЦЕЛОЕ(А1/2))																																	
	А	В	С	Д																															
1	44																																		
2	ЛОЖЬ																																		
3	ИСТИНА																																		

Мәселенің жауабын жазу үшін **ЕСЛИ(шарт; өрнек1; өрнек2)** функциясын пайдаланамыз. Егер “теріс және бүтін” шарты орынды болса, онда В1 ұяшыққа А1 ұяшықтағы санның 2-ге бөлгендегі бөліндісін шығарамыз, ондай болмаса ешқандай мәлімет шығармаймыз (б)-сурет):

б		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">B1</th><th colspan="4">=ЕСЛИ(А2;А1/2;"")</th></tr> <tr> <th></th><th>А</th><th>В</th><th>С</th><th>Д</th><th></th></tr> <tr> <td>1</td><td>44</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>ЛОЖЬ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>ИСТИНА</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				B1		=ЕСЛИ(А2;А1/2;"")					А	В	С	Д		1	44					2	ЛОЖЬ					3	ИСТИНА				
B1		=ЕСЛИ(А2;А1/2;"")																																	
	А	В	С	Д																															
1	44																																		
2	ЛОЖЬ																																		
3	ИСТИНА																																		

Егер “оң және жұп” шарты орынды болса, онда В2 ұяшыққа А1 ұяшықтағы санның 4-ке бөлгендегі қалдықты шығарамыз, ондай болмаса ешқандай мәлімет шығармаймыз (в)-сурет):

в		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">B2</th><th colspan="4">=ЕСЛИ(А3;ОСТАТ(А1;4);"")</th></tr> <tr> <th></th><th>А</th><th>В</th><th>С</th><th>Д</th><th></th></tr> <tr> <td>1</td><td>44</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>ЛОЖЬ</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>ИСТИНА</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				B2		=ЕСЛИ(А3;ОСТАТ(А1;4);"")					А	В	С	Д		1	44					2	ЛОЖЬ	0				3	ИСТИНА				
B2		=ЕСЛИ(А3;ОСТАТ(А1;4);"")																																	
	А	В	С	Д																															
1	44																																		
2	ЛОЖЬ	0																																	
3	ИСТИНА																																		

Ал басқа жағдайларда, яғни “теріс және бүтін”, “оң және жұп” шарттары бір уақытта **ЖАЛҒАН** болған жағдайда, В3 ұяшыққа санның өзін өткіземіз, ондай болмаса ешқандай мәлімет шығармаймыз. Осы екі шартты да **И (логикалық өрнек1; логикалық өрнек2; ...)** көмегімен тексереміз:

	В3		f_x	=ЕСЛИ(И(A2;A3);A1;"")
	A	B	C	D
1	44			
2	ЛОЖЬ	0		
3	ИСТИНА			

Көріп тұрғанындай, A1 ұяшықтағы сан “оң 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 қаламасаң, мына екі әдістің біреуін тандап алуға болады:

1) A2 мен A3 ұяшықтардағы функцияны тікелей B1, B2 және B3 ұяшықтардағы функциялар ішіне орналастыр;

2) A2 мен A3 ұяшықтардағы шрифтін 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 болсаң керек, 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 болғанда ғана B1 ұяшықта қажетті мәтінді кескіндейміз:

	B1					
	A	B	C	D	E	
1		4				
2	ЛОЖЬ					

немесе

	B1					
	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. Осыған ұқсас ауыстырулар саған логикалық амалдар жөніндегі тақырыптан белгілі.



1. Қандай логикалық амалдарды білесің? 2. Логикалық амалдар қандай 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. A5 ұяшыққа “Информатика” паролін енгізсе, B5 ұяшықта “қазіргі 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 жеткізілмеді”, 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. A1 мен B1 ұяшықтардағы сандардың ең ұзынының 2-цифрын C2 ұяшықта тап.
4. B2:B9 ұяшықтар блогындағы теріс емес сандардың квадрат түбірін, ал теріс сандардың квадратын D2:D9 ұяшықтар блогында және теріс не теріс емес екені туралы ақпаратты 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.

$$6. y = \begin{cases} 0, & \text{егер } x \leq 0 \\ 5 + x, & \text{егер } 0 < x \leq 1 \\ 5 - 3x, & \text{егер } x > 1 \end{cases} \text{ функциясын } x\text{-тің } -23; -1; 0; 2; 4;$$

7; 20; 21 мәндерінде есепте.

7. Үш x , y , z сандар берілген. Қабырғалары x , y , z болған үшбұрыш бар әлде жоқ екенін анықтайтын кесте жаса (жауабы: “бар” немесе “жоқ”).

32-сабақ. Электронды кестеде логикалық элементтерді қолдану бойынша тақырыпқа арналған практикалық жұмыс

Төмендегі жаттығуларды орында.

1. $A1 = -5$; 0 ; 7 мәндерге ие болса, ЕСЛИ($A1 > 0$; $A1$; $-A1$) формуланың нәтижесін анықта. Бұл функцияның орнына Excel-дің қай функциясын алуға болады?

2. $A1 = -5$; 0 ; 7 мәндерге ие болса, ЕСЛИ($A1 < 0$; “Теріс”; “Оң”)) формуланың нәтижесін анықта. Нәтижесінде қате бар ма?

3. $A1 = -5$; 0 ; 7 мәндерге ие болса, ЕСЛИ($A1 < 0$; “Теріс”; ЕСЛИ($A1 = 0$; “Нөлге тең”; “Оң”)) формуланың нәтижесін анықта.

4. Егер $A1 = 5$, $C1 = 3 * A1$, $B1 = A1 * A1 - 4 * C1$ болса, ЕСЛИ($A1 > B1$; “ $A1$ ”; “ $B1$ ”)) формуланың нәтижесі қандай болады?

5. 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?

6. $A1$ мен $B1$ ұяшыққа екі сан енгізіп, олардың ұзынының 3-цифрынан бастап 5- цифрына дейін қысқасымен ауыстырып көрсететін амалдарды $C1$ ұяшыққа жаз.

7. $A10$ және $B10$ ұяшыққа екі сан енгізіп, $C10$ ұяшықта олардың қысқасының 2-белгісінен бастап 4-белгісіне дейін ұзынымен ауыстырып көрсететін амалдарды жаз.

33 – 34-сабақ. Қайталауға арналған тапсырмалар

Төмендегі жаттығуларды орында.

1. Суреттегі кестені талдап, 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

2. Егер A2="Шеберлік", B2="жебе", E2="қабырға" мәндерге ие болса, СЦЕПИТЬ(ЛЕВСИМВ(A2;3); ЛЕВСИМВ (B2;4); ПСТР(E2;3;1)) функциясының нәтижесін анықта.

3. 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.

4. ЗАМЕНИТЬ("ӨМІР";5;1;"ІМ СЕНДЕ"), ЗАМЕНИТЬ ("НИКОТИН – ЗИЯН"; 2; 6; "НАРКОТИК") функциялар нәтижесін анықта.

5. $47x + 46\sqrt{x} + 51$ өрнекті MS Excel үшін формула A1 ұяшықтағы x-тің мәніне жүгіну көрінісінде жаз.

6. $y = \frac{1}{4}\sqrt{x + 100} - 25$ функцияның мәндер кестесін [-5,5] аралықта 0,5 адыммен есепте.

7. B5 ұяшықтағы санның таңбасын B6 ұяшыққа сөзбен жазатын формуланы жаз.

8. $8(2x-5)=16x-40$ теңдеуді түрлі 10 санмен тексеріп, "Дұрыс" немесе "Дұрыс емес" деп жауап беретін "Тепе-теңдік" атаулы кесте жаса.

9. B1 ұяшықтағы B санын C1 ұяшықтағы C санына бөлінетін яки бөлінбейтін жауабын, D1 ұяшықта анықтап беретін кесте жаса.

10. 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 парағындағы республика көлеміндегі тұрғындар санын, екінші парақтағы облыстар көлеміндегі тұрғындар санын көрсететін кестемен байла. Үшінші параққа облыстар үлесін кескіндейтін айналма диаграмманы сал. Облыстарды аттарына қарай ретте.

13. $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}$ функциясының графигін $[-3, 7]$ аралықта 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 $0; 7; \dots; 63$ 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 $0,3; 7,3; \dots; 63,3$ 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 оқитын құрылғы.

Дискет — магнитті дискілердің иілгіш түрі; олар ақпаратты бір компьютерден екінші компьютерге көшірген кезде пайдаланылады.

Дыбыс шығару құрылғысы — кино, клип, өлең, музыка дыбыстарын дыбыс күшейткіш (колонка) пен құлаққалқан (наушник) сияқты құрылғылар арқылы тыңдауға мүмкіндік береді.

Жарлық — бұрышында стрелка белгісі бар сурет (пиктограмма); әрбір жарлық белгілі бір файлға (папкаға) тура келеді; жарлықтың жәрдемімен керекті папканы (файлды) оңай ашуға болады.

Жұмыс алаңы — жұмыс орнындағы пиктограммалардан бос жер.

Жұмысшы алаң — қолданыстағы бағдарламаның пайдаланушы амалдарын орындауға ерекшеленген бөлігі.

Жүгірткі (“маус”) — 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 қолайлылық туғызатын бағдарламаның қатынас терезесі.

Информатика — компьютер техникасының көмегімен адамзат тұрмысының түрлі салаларындағы ақпараттарды іздеу, жинау, сақтау, өңдеу және пайдалану мәселелерімен шұғылданатын ғылым.

Клавиатура — үстінгі 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 ақпаратты сақтайтын пластикалық диск.

Компьютер (ағылшын тілінен аударғанда “есептегіш адам” деген мағынаны білдіреді) — түрлі көлемі мен көрінісі бар әртүрлі ақпараттардың тез өңделуін 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, сызылып 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 жеңілдетуші бағдарлама, мәселен, **Windows 98, WINDOWS XP, LINUX, UNIX**.

Пайдаланушы — компьютерде жұмыс істеп тұрған адам.

Палитра — түрлі түстерді тандап алу үшін қолданылатын бояулар кешені.

Папка (каталог) — топтарға бөлінген файлдар туралы ақпараттарды сақтайтын сыртқы зерденің бөлімі.

Пиксель — Paint бағдарламасымен сызылған кез келген пішін (сурет) пиксельдер (нүктелер) кешенінен тұрады.

Пиктограмма — белгілі бір объектіге (файл, бағдарлама т.б.) тура түсіріліп, экранда орналасқан кішкене бейне, сурет.

Принтер — компьютермен жасалынған суреттерді, мәтіндерді (әңгіме, реферат және т.б.) қағазға басып шығаратын құрылғы.

Пробел — ашық (бос) орын қалдыру клавиші.

Процессор — электронды схема; ол компьютердің барша құрылғыларының жұмысын басқарады.

Пуск түймесі — оны басқанда, экранға Windows-тің іс бастаумен байланысты болған және барша мүмкіндіктері шоғырланған Пуск менюі шығады.

Сақтау — Пайдалану үшін қажетті мәліметтерді файл көрінісінде сыртқы зердеге орналастыру.

Кәрізеңке — 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 тұрған 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 ақпарат.

Файл белгісі — файлдың аты және оны жасаған бағдарламаға сәйкес келетін белгі көрсетілген пиктограмма.

Файлды ашу — файлды іске қосу.

CD-ROM — компакт дискілердегі ақпаратты 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.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН 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. 3. 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 атаулармен байланысты деректердің толық тізімі Республикалық білім беру орталығының маңындағы Информатика бойынша ғылыми-әдістемелік кеңесінің 2015 жылғы 12 марттағы қаулысымен бекітіліп, ұсынылған.

Бұл тізім Республикалық білім беру орталығының web-сайтында (rtm.uz) орналастырылған.

МАЗМУНЫ

Кіріспе	3
---------------	---

I ТАРАУ. ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ КОМПЬЮТЕРЛЕР

1-сабақ.	Есептеу техникасының даму тарихы	5
2-сабақ.	Компьютерлер	10
3-сабақ.	Компьютер техникасы құралдары	16
4-сабақ.	Логикалық амалдар	22
5-сабақ.	Практикалық жұмыс	27
6-сабақ.	Логикалық элементтер	28
7-сабақ.	Практикалық жұмыс	33

II ТАРАУ. БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМСЫЗДАНДЫРУ

8-сабақ.	Компьютерлердің бағдарламалық қамсыздандырылуы	35
9-сабақ.	Интерфейс	40
10-сабақ.	Операциялық жүйе ұғымы	43
11-сабақ.	Операциялық жүйені құрастырушы бағдарламалар мен қабық-бағдарламалар	50
12-сабақ.	Файлдар мен каталогтар	56
13-сабақ.	Компьютердің сыртқы зердесімен жұмыс істеу	62
14-сабақ.	Практикалық жұмыс	68
15-сабақ.	Windows операциялық жүйесі	69
16-сабақ.	Бас меню	75
17-сабақ.	“Менің компьютерім” жүйе каталогы	80
18-сабақ.	Windows жетекшісі	85

III ТАРАУ. ЭЛЕКТРОНДЫ КЕСТЕЛЕР

19-сабақ.	Электронды кестелердің міндеттері мен мүмкіншіліктері	88
20-сабақ.	Электронды кестенің элементтері	92
21-сабақ.	MS Excel-де математикалық амалдар мен функцияларды қолдану	97

22-сабақ.	MS Excel-де математикалық амалдар мен функцияларды қолдану бойынша тақырыпты қайталау	101
23-сабақ.	Математикалық формулалармен жұмыс істеу	102
24-сабақ.	Математикалық формулалармен жұмыс істеу бойынша тақырыпты қайталау	105
25-сабақ.	Диаграммалар мен графиктерді жасау	106
26-сабақ.	Диаграммалар мен графиктерді түзету	113
27-сабақ.	Диаграммалар мен графиктерді жасау және түзету бойынша тақырыптарды қайталау	119
28-сабақ.	Мәліметтерді реттеу	120
29-сабақ.	Мәліметтерді іріктеу	123
30-сабақ.	Мәліметтерді реттеу және іріктеу бойынша тақырыптарды қайталау	126
31-сабақ.	Электронды кестеде логикалық элементтерді қолдану	127
32-сабақ.	Электронды кестеде логикалық элементтерді қолдану бойынша тақырыпқа арналған практикалық жұмыс	133
33 – 34-сабақ.	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.: «O‘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 Qurbonovich Sodiqov,
Gulnoza Axatovna Azamatova.*

INFORMATIKA VA HISOBLASH TEXNIKASI ASOSLARI

*Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining
8-sinfi uchun darslik*

(Qozoq tilida)

Екінші басылым

«O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi»

Мемлекеттік ғылыми баспасы.

Ташкент — 100129, Науаи көшесі, 30.

Аударған	<i>Райхан Бабатаева</i>
Редактор	<i>Р. Өктем</i>
Корректор	<i>Әсіл Джавғашев</i>
Суретші	<i>Асқар Яқубжонов</i>
Көркемдеуші редактор	<i>Асамиддин Бурхонов</i>
Дизайнер және беттеуші	<i>Умид Сапаев</i>

Баспа лицензиясы АІ №160. 14.08.2009 ж.

27.05.2015-жылы басуға қол қойылды. Қағаз пішімі 60х90¹/₁₆.

«Таумс» гарнитурасы, 10,5 кегль. 9,0 шартты баспа табағы.

9,03 есептік баспа табағы. Таралымы 4783.

15-330-тапсырыс.

“O‘zbekiston” баспа-полиграфия шығармашылық үйі
баспаханасында басылды. Ташкент — 100129, Науаи көшесі, 30-үй.

Жалға берілген оқулық жағдайын көрсететін таблица

Р/с	Оқушының аты, жөні	Оқу жылы	Оқулықтың алынған-дағы жағдайы	Сынып жетекшісінің қолы	Оқулықты тапсырған-дағы 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:

Жана	Оқулықтың пайдалануға алғаш берілгендегі ахуалы.
Жаксы	Мұқаба бүтін, оқулықтың негізгі бөлігінен бөлектенбеген. Барлық беті түгел, өшірілмеген, жазу, сызық жоқ.
Қанағаттанарлы	Мұқаба езілген, біршама сызылып, беттері жемірілген, оқулықтың негізгі бөлігінен ажырауға жақын. Пайдаланушы біршама түптеп жыртылған беттерін желімдеген, кей беттері сызылған.
Қанағаттанарсыз	Мұқаба сызылған, жыртылған, негізгі бөлігінен ажыралған немесе бүтіндей жоқ. Қанағаттанарсыз түптелген. Беттері жыртылған, парактары жетпейді, сызып, бояп тасталған, оқулықты қайта түптеу мүмкін емес.