

БӨЛІМ: ЖАЛПЫ РУБРИКА

Компьютердің негізгі құрылғылары

ЖАРИЯЛАНДЫ
01.06.2021СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/99094/>

Кәдімгі жеке компьютер корпусан және мына бөлшектен тұрады:

- Аналық плата, оның үстіндегі орталық процессор (CPU) оның үстінде салқындату жүйесі, амалдық жад (оперативная память) және т.б., кеңейткіш слоты:
 - амалдық жад құрылғысы (ОЗУ) және кэш (әдетте CPU ішінде кездеседі)
 - Тұрақты жад құрылғысы (ПЗУ)
 - Шины — PCI, PCI-E, USB, FireWire, AGP (устарела), ISA (устарела), EISA (устарела)
- Электр блогі (блок питания)
- Сақтау құрылғыларының контроллері — IDE, SCSI, SATA, SAS н-се аналық платада және кеңейткіш құрылғыларда орналасқан басқа түрлі контроллер. Контроллерге Қатты диск (hard disk), жұмсақ диск құрылғылары, CD-ROM т.б.
- Қозғалғыш жад құрылғылары
 - Оптикалық дисктер құрылғысы
 - Жұмсақ дисктер құрылғысы
 - стример
- Ақпарат сақтағыш құрылғылар
 - Қатты диск (hard disk) (кейде RAID-массивке қосылған)
- Видеоконтроллер (мониторға сигнал жіберетін графикалық плата)
- Дауыс контроллері (көр Дауыс платасы)
- Торлық интерфейс (көр Тор платасы)

бұдан басқа, компьютерлік құрылғыларға сыртқы компоненттер кіреді:

- Кіріс құралы
 - Пернетақта

- Тышқан, трекбол н-се тачпад
- Джойстик
- Сканер
- Шығыс құралы
 - Монитор (дисплей)
 - Колонка/наушниктер
 - Баспа құралдары
 - Принтер
 - Плоттер
- Модем — телефондық желімен байланысу үшін

ТАРИХИ ДЕРЕКТЕРДЕН[ӨҢДЕУ]

Есептеуіш техникасының пайда болуы, сандарды қосу операциясын машинаның көмегімен орындау идеясынан басталады. Бұл идеяны жүзеге асыруға тырысқаны туралы бізге жеткен алғашқы еңбек Леонардо до Винчиге тиесілі. Оның еңбектерінде санау және сандарды сүйек, тас арқылы есептеулер, есептеу техникасының қажеттігі туралы ойлар кездеседі. Ол бұдан шамамен 1500 жылдай бұрын көп таңбалы сандардың қосындысын табатын құрылғының сұлбасын жасаған.

Сауданың дамуы кең таралған римдік жүйедегі сандарды қосудың қиын екенін көрсетті. Сонымен қатар, ежелгі Римде саусақпен санаудан гөрі таспен, сүйекпен санауға көше бастағандықтан, «абак» деген құрал есептеуді жеңілдетті. Олар оны қоладан, піл сүйектері мен түрлі-түсті әйнектерден жасады. Бүгінге дейін «абак» терминінің шығу тарихы белгісіз, алайда ежелгі римдіктер оны *calculi* немесе *abaculi* деп атады. Осы атаулардан қазіргі *calculatore* (калькулятор) шыққаны белгілі. Қытайлықтар біздің эрамыздың VI ғасырында тастарды моншақтарға алмастырды, суаньпань деп аталды. Жапондық абак — соробан XV-XVI ғасырда пайда болса, Ресейде абак XVI-XVII ғасырда есепшот деген атаумен тарала бастаған. Жас күнінен физикаға құмарлығымен елге танылған француз физигі, математик, инженер Блез Паскаль арифметикалық амалдарды орындайтын механикалық машина құрастырумен 18 жасынан айналыса бастады. Алғашқы жұмыс жасайтын машинаның моделі 1642 жылы дайын болды. Паскаль тынбай жұмыстанып, модельді жетілдіруге тырысты. Сөйтіп, 1645 жылы ғалымның өзі Паскаль дөңгелектері (Паскалево колесо) деп атаған 8-разрядты санау машинасы есептеу қажеттілігін қанағаттандыра бастады. Еуропаның көптеген ғалымдары қосындылағыш машинаны жаңғыртуға тырысты. Немістің ғалымы, математик Готфрид Вильгельм Лейбниц 1673 жылы арифметикалық төрт амалды орындайтын механикалық машинаның бірінші нұсқасын, кейін оны жетілдіріп, 1694 жылы екінші рет, соңғы нұсқаны 1710 жылы ұсынды. Сөйтіп Лейбництің арифмометрі

әлемдік есептеу техникасының дамуындағы оңды жаңалық болды.

XIX ғасырдың басында ғылымның даму деңгейінің өсуіне қарай есептеулер күрделене түсті, адамның есептеулеріне көп уақыт қажет болды. Бұл мәселені шешудің жолдарын табуды ойлап, әлемнің белгілі ғалымдары техникалық қажеттілікті қанағаттандыру үшін есептеуіш құралдар құрастырумен айналысты. Атақты ағылшын математигі, инженері Чарльз Бэббидж 1812 жылы кестелерді машиналық есептеу тәсілдері жайында ойлана бастайды. Оның көздегені математикалық есептеулерді автоматтандырудың жолын іздеу болатын. 1786 жылы көпмүшелерді кестелеулеуге арналған машинаны сандық талдауда кеңінен таныс айырма тәсілі бойынша жасау идеясын ұсынды. 1862 жылы аналитикалық машинаның бөлігі Королевство және Лондон мұражайларында демонстрацияланды. Ч. Бэббидж машинаның құрамды бөліктерін төмендегідей сипаттап көрсетті:

1. сандарды сақтауға қажет «қойма» (қазіргі кездегі оны «есте сақтау құрылғылары»);
2. арифметикалық амалдарды орындауға арналған «арифметикалық құрылғы» (қазіргі «процессор»);
3. операциялардың орындалу тәртібін басқаратын құрылғы (қазіргі «басқару құрылғылары»);
4. мәліметтерді енгізу және шығару құрылғылары.

Бэббидждің айырмалық (Д. Ларднер жазбаларында) немесе аналитикалық машинасы (Л. Менабреа жазбаларында) толығымен құрастырылмады. Дегенмен, Ч. Бэббидждің құрылымдық идеясы өз мәнін жойған жоқ, элементтік база өзгергенімен, идея мәңгілік болып келеді. Августа Ада Лавлейс өзінің қысқа ғұмырында алғашқы бағдарламалаушы ретінде танымал болды. Өйткені, ол Бэббидждің машинасына арналған бағдарламаны машиналық кодпен, яғни, перфолента түрінде жазды. АҚШ әскери басқармасының сұранысына байланысты электрондық есептеуіш машиналарына (алдағы жазбаларда ЭЕМ) арналған бағдарламаны дүниеге әкелді. Августа Ада Лавлейс атақты Джон Байронның қызы, жасынан математикалық қабілетімен, физикаға қызығушылығымен танылған. 1890 жылы американдық Герман Холлерит халық санағын жүргізудегі әкесінің жұмысын жеңілдету мақсатымен статистикалық табулятор деп аталатын машинаны жасады. Бұл машина әлемге кең таралды, сондықтан оны жасайтын мекеме жылдан жылға үлкейіп, 1924 жылдан IBM фирмасына айналды. Бұл механикалық техниканың негізінде жүзеге асырылған мүмкіндіктер есептеу қиындықтарынан құтқарды. Бұдан жарты ғасыр өтпей механикалық машиналармен қатар электромеханикалық релені пайдаланатын автоматты есептейтін құралдар пайда бола бастады.

XX ғасырдың 30-жылдарында басталған релелік машинаны құрастыру ісі басталып,

американдық математик, физик Говарда Айкеннің жетекшілігімен IBM (International Business Machines) фирмасында 1944 жылы Бэббидж идеясын жүзеге асыратын «Марк-1» (ұзындығы 17 м, салмағы 5 тонна, 75 000 электронды шам, 3000 механикалық реле, көбейту – 3 секунд, бөлу – 12 секунд) машинасын іске қосумен аяқталды. Алайда, релелік машиналарды көп уақыт өтпей өнімділігі мен сенімділігі жоғары электрондық машиналар алмастырды. Мұндай есептеуіш техникасы саласындағы төңкерістің АҚШ, Германия, Ұлыбритания, КСРО елдерінде бір мезгілде жүруі физикада электрондық шамдардың пайда болуымен байланысты. Бұл уақытта электрондық шамдар радиотехникада ақпаратты өңдеу және сақтау үшін жаппай қолданылды.

Алғашқы ЭЕМ АҚШ-та 1945-1946 жылдары ENIAC деген атаумен (ол «Electronic Numerical Integrator and Calculator» сөздерінің бастапқы әріптерінен құралған, аудармасы «электронды-сандық интегратор мен есептеуіш») аталып, іске қосылды. Ол 30-жылдары басталған Джордж Атанасовтың жұмысын жалғастырған Джон Моучли мен Преспер Эккерт басшылығымен құрастырылды. Бұл машина ұзындығы 26 м, салмағы 35 тонна, қосу – 1/5000 сек, бөлу – 1/300 сек, ондық санау жүйесі 10-разрядты сандар, басты қиындығы – бағдарламаларды енгізу, 40 тақтадан тұрды, онда 18000 электрондық шам, 1500 реле болған. Оның электр энергиясын тұтыну қуаты 150 кВт құрады, ал бұл кішігірім зауытты қамтамасыз етуге жарамды болатын. Электрондық есептеуіш техникасын құрастырумен Ұлыбританияда математик, алгоритмдер теориясы мен кодтау теориясына үлкен үлес қосқан Аллана Тьюринг айналысты. 1936 жылы А. Тьюрингтің алгоритмдік әмбебап есептеу құрылғысы бойынша теориялық жұмысы жұртшылыққа жарияланса, 1944 жылы «Колосс» машинасы іске қосылды. Бірнеше елде қатар ЭЕМ-ы дүниеге келгенімен, барлық құрастырушыларды машина жадында бағдарламаның сақталмауы мен ол бағдарламаларды сыртқы құрылғылардың көмегімен терудің қиындығы толғандырды. Электрондық есептеуіш техникасының теориясы мен практикасын жасаудың алғашқы кезеңінде американдық математик Джон фон Нейманның қосқан үлесі зор. Ол ЭЕМ-нің классикалық архитектурасына айналған «фон Нейман қағидаларын» ұсынды. Компьютердің архитектурасы Джон фон Нейман ұсынған қағидаларды басшылыққа алып құрылған және бұл қағидалар әлі күнге дейін өз күшін жойған жоқ.

1. Екілік кодтау қағидасы: ЭЕМ-дегі барлық мәлімет екілік санау әдісімен кодталады.
2. Бағдарламалық басқару қағидасы: бағдарлама автоматты
3. түрде бірінен кейін бірі орындалатын командалар жиынтығынан тұрады және бұл командаларды процессор алдын ала белгіленген нұсқау бойынша орындайды.
4. Біртекті жад қағидасы: есептеуге қажетті деректер мен бағдарлама жадтың бір жерінде сақтаулы тұрады.

5. Адресстеу қағидасы: компьютердің жады әрқайсысы нөмірленген ұяшықтардан тұрады, процессор кез келген мезетте кез келген ұяшықпен байланыса алады.

Ол ЭЕМ-нің классикалық архитектурасына айналған «фон Нейман қағидалары» деп аталды. Басты қағидалардың бірі бағдарламалардың машина жадына енгізіліп, сақталуы болып табылады. Мұндай бағдарлама машина жадында сақталатын алғашқы ЭЕМ — EDSAC 1949 жылы Ұлыбританияда жасалды. КСРО-да КЭСМ (кіші электрондық санау машинасы) 1951 жылы Сергей Александрович Лебедевтің басшылығымен жасалды. Қорғаныс, ғарыштық зерттеулерде, ғылыми-техникалық зерттеулерде ерекше орынды 60-жылдары жасалған 6-модельдегі ҮЭСМ(үлкен электрондық санау машинасы) ұзақ уақыт падаланылды. Бұдан басқа «Минск», «Урал», М-20, «Мир» , т.б. ЭЕМ сериялары И. С. Брук мен М. А. Карцев, Б. И. Рамеев, В. М. Глушков, Ю. А. Базилевский және басқа информатиктердің жетекшілігімен жасалды. 1958 жылы американдық Джек Килби интегралдық схеманы құрастырды. Ол қазіргі компьютерлерде де пайдаланылады.

Адамзат баласы дамудың барлық тарихи кезеңдерінде есептеу жұмыстарын жүргізіп отыруға әрқашанда мұқтаж болды. Алғашқы кезеңдерде оған, аяқ-кол саусақтары секілді қарапайым құралдар жеткілікті болды. Ғылым мен техника дамуына байланысты есептеу жұмыстарының қажеттілігі артып, оны жеңілдету үшін арнайы құралдар — абак, есепшот, арифмометр, арнаулы математикалық кестелер шығарыла бастады. Бірақ үстіміздегі ғасырдың 40 жылдарында, ядролық физиканың даму ерекшеліктеріне байланысты, қолмен есептеу істері көптеген материалдық ресурстарды және адамның тікелей араласуын талап ете бастады. Мысалы, «Манхеттен жобасын» (АҚШ-тағы атом бомбасын жасау) іске асыру кезінде есептеу жұмыстарына 600 адам қатысты, олардың бірсыпырасы тікелей есептеумен айналысып, қалғандары сол жұмыстың дұрыстығын тексеріп отырды.

XX ғасырдың ортасында информацияны өңдеуді автоматтандыру ісінің қажеттілігі (көбінесе әскери талаптарға сай) электрондық техника мен технологияның қарқынды дамуына себепші болды.

Электроника табыстары нәтижесінде жасалынған техникалық аспаптар электрондық есептеуіш машиналар (ЭЕМ) деп атала бастады.

1946 жылы алғаш пайда болған ЭЕМ-дер электрондық шамдар негізінде жұмыс істейтін, үлкен залдарда орналасқан, көлемді электрондық жабдықтар болатын. Бірақ 1948 жылдың өзінде-ақ электрондық шамдар шағын электрондық аспаптармен — транзисторлармен алмастырылып, компьютерлердің бұрынғы жұмыс өнімділігі сақталынғанмен, көлемі жүз есеге дейін төмендеді.

70 жылдар соңында интегралдық схемалардан немесе чиптерден жасалған мини-ЭЕМ-дер шыға бастады (транзисторлар мен олардың арасындағы қажетті байланыстар

бір пластинада орналасқан). Осындай микропроцессорлардың (біріктірілген интегралдық схемадан — БИС элементтерінен тұратын) шығуы дербес компьютерлер заманының басталғанының алғашқы белгісі болды. Алғашқы есептеу жұмыстарын автоматтандыруға арналған ЭЕМ-дер күннен күнге артып келе жатқан информация ағынымен жұмыс істеуде өте ыңғайлы құрал болып шықты. Бастапқы кезеңдерде ЭЕМ-дерде тек арнайы үйретілген адамдар ғана жұмыс істеді, бірақ онша дайындығы жоқ адамдардың компьютерді пайдалану мұқтажы маған еместерге арналған машина жасау қажеттілігін тудырды. 70 жылдар басында «тұрмыстық» (үйдегі) компьютерлер деп аталған микрокомпьютерлер шықты. Олардың мүмкіндіктері шектеулі болатын, тек ойнау үшін және шағын мәтіндер теру үшін ғана пайдаланылды. 70 жылдар ортасында тұрмыстық компьютерлердің етек алғаны сондай, оларды сусын шығаратын фирмалар да (Coca Cola) жасай бастады. Дегенмен, микрокомпьютерлер дамуындағы ең ел^лі оқиға болып 1981 жылы IBM фирмасы жасаған, кейіннен «дербес компьютер» деп аталған шағын компьютердің шығуы болды. Сол уақыттан бастап осы атау шағын компьютерлер тобының жалпы аты есебінде тұрақталынып қалды.

КОМПЬЮТЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕР[ӨҢДЕУ]

IBM фирмасының анықтамасы бойынша компьютерлік (есептеу) жүйелер төрт негізгі құрамнан тұрады:

1. шығарылатын есепті, орындалатын жұмысты мәселе ретінде қойып, соңы нәтижесін алатын адам;
2. аппараттық жасақтама (Hardware);
3. мәліметтер файлы;
4. компьютерді программалық жасақтамасы (Software).

Компьютерлік жүйелер ұғымын немесе мәліметтерді өңдеу жүйелерін осы төрт комбинацияны — машиналарды, мәліметтерді, программаларды және адамды — біріктіре қарастыру кезінде қолданады.

Компьютерлік жүйелерді пайдалану[өңдеу]

Жұмыс өнімділігі. Басқа құралдар мен машиналарды қолданғандағы сияқты, компьютерді пайдаланудың ең алғашқы себебі — жұмыс өнімділігін арттыру болып саналады. Егер компьютерді есеп-қисап жасау, мәліметтерді өңдеу немесе құжаттарды қағазға басып алу істеріне пайдапансаңыз, сіз бір сағатта көптеген істерді тындырасыз. Мысалы, машинкада мәтін басатын шебер адам бір минутта 60-тан 80 сөзге дейін жмесе 6-8 жолға дейін мәтін басатын болса, орташа мүмкіндікті компьютер минутына 1200 жол баса алады. Демек, бір компьютер 150-200 адамды алмастыра алады деген сөз.

Мәліметтерді өңдеу жылдамдығы. Компьютерді пайдаланудағы екінші себеп —

мәліметтерді үлкен жылдамдықпен өңдеу болып саналады. Дайындығы мол маман адам минутына 250 сөз оқып шыға алатын болса, компьютер 1000 000 сөз оқи алады екен. Мысалы, Чикаго каласының телефон анықтамалығы 788 000 адамдар атауынан, ал адрестер мен телефон нөмірлерін қоссақ, 32 000 000 жол информациядан тұрады екеа. Минутына 250 сөз оқитын адам осы анықтамалықты оқып шығу үшін 250 сағат уақыт жібереді. Ал, орта мүмкіндікті компьютер оны 30 секундқа жетпейтін уақытта оқып шыға алады. Сол себепті телефон станцияларында, анықтамалық іздеу қызметтерінде ЭЕМ кеңінен қолданылады.

Дәлдік пен ұқыштылық. Компьютерлік жүйелерді пайдаланудағы үшінші себеп — олардың дәлдігі мен ұқыптылығында жатыр. Егер біз компьютерге нақты мәліметтер беріп, оларды өңдеудің дұрыс жолдарын көрсетсек, ол әрқашанда қатесіз дұрыс нәтижелер береді. Кейде компьютер қате нәтиже берді деп айтылады. Мұндайда компьютердің қателеспейтінін, қатенің себебі мәліметтердің оған дұрыс берілмегендігінен, немесе осы мақсатқа арналған мәліметтерді өңдеу алгоритмінің қате болғанынан екенін ашып айту кажет.

Аппараттық жабдықтар[өңдеу]

Біз үлкен ЭЕМ-ді нзмесе дербес компьютерді алсақ та, олар бір-біріне ұқсас принципте жұмыс істейтін мынадай құрамнан тұрады:

1. орталық процессор;
2. енгізу құрылғысы;
3. есте сақтау құрылғысы;
4. шығару құрылғысы.

Орталық процессор барлық, есептеу және информация өндірістерін орындайды. Бір интегралдық схемадан тұратын процессор микропроцессор деп аталады. Күрделі машиналарда процессор бір-бірімен өзара байланысты бірнеше интегралдық схемалар жиынынан тұрады.

Енгізу құрылғысы информацияны компьютерге енгізу қызметін атқарады.

Есте сақтау құрылғысы программаларды, мәліметтерді және жұмыс нәтижелерін компьютер жадына сақтауға арналғаа Шығару құрылғысы компьютердің жұмыс нәтижесін адамдарға жеткізу үшін қолданылады.

ДЕРБЕС ЭЕМ[ӨҢДЕУ]

Дербес ЭЕМ-нің элементтік базасы[өңдеу]

Дербес ЭЕМ-нің (ДЭЕМ) элементтік базасы болатын электрондық компоненттері

информация өңдеудің белгілі бір қызметін немесе оны сақтау ісін атқарады. Мұндай компоненттер интегралдық схемалар деп аталады. Интегралдық схема металдан не пластмассадан жасалған қорапқа салынған жартылай өткізгішті кристаллдардан тұрады. Жіңішке жіп секілді арнайы сымдар осы кристалды қораптың шеткі тақшаларымен жалғастырады. Жартылай өткізгішті кристалл көбінесе өте таза кремнийден жасалады, оны жасауда вакуумдық бүрку, тырналау, қоспаларды иондық түрде енгізу, дәлме-дәл фотолитография тәрізді және де басқа жоғары сапалы технологиялар қолданылады.

Осындай күрделі технология нәтижесінде кристалда электр схемасына біріктірілген «электрондық молекулалар» жасалады. Олар бір кристалл көлемінде (5×5 мм) жүз мыңнан аса бір- бірімен байланысқан «электрондық молекулаларды» құрастырып, өте күрделі информацияны түрлендіру жұмыстарын орындай алады. Мүмкін болашақта осындай схемалар элементтері рөлін тікелей ұғымдағы заттардың молекулалары атқаратын шығар.

Интегралдық схемаларды жасау, тексеру, олардың сапаларын бақылау — барлығы да автоматтандырылған, оның үстіне оларды сериялық түрде шығару да меңгерілген. Интегралдық схемаларды шығаруды баспаханалардағы кітапты көбейтіп шығарумен салыстыруға болады. Олар өздерінің атқаратын функцияларына қарай ЭЕМ-нің әртүрлі тетіктерінің — шифраторлардың, сумматорлардың, күшейткіштердің түрлеріне байланысты бөлек-бөлек топтарға жіктеліп,] серияларға бөлініп шығарылады.

Бұл схемалардың интегралдық (біріктірілген) деп аталу себебі олардың бір кристаллы күрделі логикалық функциялардың белгілі біреуін орындай алады, сосын олардан транзисторлар мен диодтардан құрастырылатын сияқты машина қондырғылары оңай жасалады. ДЭЕМ бірыңғай аппараттық жүйеге біріктірілген техникалық электрондық құрылғылар жиынынан тұрады. ДЭЕМ құрамына кіретін барлық құрылғыларды олардың функционалдық белгілеріне қарай екіге бөлу қалыптасқан, олар: жүйелік блок және сыртқы құрылғылар.

Жүйелік блок мыналардан тұрады:

- микропроцессор;
- оперативті есте сақтаушы құрылғы немесе жедел жады;
- тұрақты есте сақтаушы құрылғы;
- қоректену блогы мен мәлімет енгізу-шығару порттары.

Ал, сыртқы құрылғылар былайша бөлінеді:

- информация енгізу құрылғылары;
- информация шығару құрылғылары;
- информация жинақтауыштар.

ДЭЕМ-нің құрамында ең аз дегенде жүйелік блок, бір-бірден еягізу, шығару құрылғылары және ең аз дегенде бір информация жинақтауыш құрылғы кіреді. ДЭЕМ-де шешілетін мәселеге байланысты пайдаланушы адам оның минималды конфигурациясына қосымша шеткері құрылғыларды қосу арқылы кеңейтуіне болады. Информация мен басқару командаларын енгізетін негізгі құрылғыларға пернетақта (клавиатура), «тышқан» тәрізді тетік және сканер (із кескіш) жатады. Осындай функцияларды бұлардан өзге жарық қаламұштары, жарық сезгіш планшеттер, джойстиктер (ұршық тәріздес тетік) және басқа да мәселелерді шешуге қолданылатын құралдар орындайды. Мысалы, осылардың кейбіреуін жобалау жұмыстарын автоматтандыруда қолдануға болады.

IBM дербес компьютерінің негізгі блоктары[өңдеу]

Әдетте IBM дербес компьютерлері 2.1 суретте көрсетілгендей мынадай бөліктерден (блоктардан) тұрады:

- жүйелік блок (тік немесе жатық қорапқа орналасқан) — 1-блок;
- мәтіндік және графикалық информацияны кескіндеуге арналған монитор немесе дисплей — 2-блок;
- әртүрлі символдарды компьютерге енгізуге арналған перне тақта немесе пернелік — 3-блок;

Компьютердегі ең негізгі құрылғы — жүйелік блок, оның ішіне ДЭЕМ-нің басты құрылғылары орналасқан

ҚМ АА Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.