Сыртқы құрылғылары қосылған ДК құрылғысының схемасы.

Есте сақтау құрылғылары

Процессор ЭЕМ-нің ұйымдастыру орталығы болып табылады, дегенмен есептеу машинасының бүкіл жабдығының 80%-ке жуығы әр түрлі еске сақтау құрылғылары мен ЭЕМ-нің басқа блоктарымен байланыс жасау құралдары. ЭЕМ өнімділігі көбіне еске сақтау құрылғыларының әрекет тездігімен анықталады. Еске сақтау құрылғыларының негізгі қызметі – информацияны есте ұстау және сақтау. Машина жадында көптеген түрлі-түрлі информациялар орналасады: бүтін және нақты сандар, графиктік кескіндер мен текстік хабарлардың кодтары. Осы еске сақтау құрылғыларыда есеп шығару процесінде мәліметтерді өңдеуді ұйымдастыратын программа да сақталады.

Еске сақтау құрылғылары *жадылық элементтерден* тұрады. Жадылық элемент ретінде белгілі, мысалға, магниттік немесе электрлік қасиеттері бар физикалық ортаның кішігірім бөлігін немесе триггер сияқты қарапайым құрылғыны пайдалануға болады. Жадылық элементтері де, регистрлердің триггерлерден құрастырылатыны сияқты, *ұяшықтар* етіп біріктіреді.

Ұяшық еске сақтау құрылғыларының басқа құрылғыларымен информация алмасуының бір жеке операциясы кезінде беретін немесе қабылдайтын стандарт информация үлесін – *машиналық сөзді* сақтауға қызмет етеді. Машиналық сөздің ұзындығы (яғни оның екілік разрядтарының саны) әдетте ЭЕМ-нің әр моделінде нақтыланған: БЭСМ-6-да – 48 бит, СМ ЭВМ-де – 16 бит... Ұяшықтың дербестік сипаты – оны еске сақтау құрылғыларының барлық ұяшықтарының жиынында бір мәнді анықтайтын нөмірі. Бұл нөмір*ұяшықтың адресі* деп аталады. Адресі бойынша еске сақтау құрылғыларында машиналық сөз орналастырылады (жазылады) не шығарылады (оқылады). Адрес информацияны іздеген кезде негізгі роль атқарады. Егер еске сақтау құрылғылары ұяшығының адресі белгілі болса, онда оның ішіндегісіне жету, «Теңіз соғысы» ойынында белгіленген клетканы табу немесе шахмат тақтасының нұсқалған жеріндегі фигураны көру сияқты, оп-оңай.

Процессор (ағылш. **central processing unit**, **CPU** - Орталық есептеуіш бөлім)

1) программаға сәйкес операцияларды орындауға арналған компьютердің негізгі құрылғысы, қызметтік бөлігі. Көптеген жартылай өткізгішті элементтерден тұратын және компьютерде барлық есептеулер мен ақпарат өндеу жұмыстарын орындайтын электрондық микросхема. Қазіргі компьютерлерде бір немесе бірнеше процессорлар жұмыс істейді;

2) мәліметтерді өңдеу кезінде кейбір алдын ала есептеу жұмыстарын немесе ұйымдастыру қызметін атқаратын машиналық программа.

Процессорды компьютердің жүрегін десекте болады. Компьютеріңіздің есептеу жылдамадығы осы процессорға байланысты. Өндірісте процессорды Intel және AMD фирмалары шығарады. Intel-дің екі ядролық процессоры Core 2 Duo, ал AMD-нікі DualCore деп аталады. Процессордың жиілігін жоғарлатудан жарыс бітті. Процессордың жиілігі жоғарлаған сайын оның жылу бөлуі де жоғарылайды. Бұл әрине тиімсіз болды. Бұны бір корпусқа екі процессор орнату арқылы жеңді. Процессорлар такталық жиілігі, кэш жадысының көлемімен, платаға орналасатын ұяшықтарының түрімен әр түрге бөлінеді.
Машиналардың маркалары мысалға (BMW 525i, Mercedec600) сяқты процессорлардың да номерлері бар. Celeron D 330 немесе Pentium 4 640. Процессор (микропроцессор)-компьютердің ең үлкен микросхемасы. Процессор ондаған миллион транзисторлардан тұрады. Процессордың негізгі ішкі схемасы-арифметика логикалық құрылғы, ішкі жады және кэш жады, барлық операциялармен жұмыс жасау схемасы, сыртқы шинаны басқаратын шина (сыртқы әлеммен байланысу схемасы).

Процессордың ролі

1945 жылы Джордж фон Нейман дербес компьютердің архитектурасын ұсынды. Мұндай архитектурасы бар компьютердің құрамына басқару блогы, арифметико-логикалық құрылғы (АЛҚ), жады және енгізу шығару құрылғысы кірді. 50 жыл бұрын ойлап табылған осы архитектураға қазіргі заманғы дербес копьютерлердің барлығы негізделген. Процессор бұл архитектурада АЛҚ және басқару блогының функцияларын орындап, жадыдан бұйрықтарды таңдайды да, оларды кезегімен орындап нәтижелерін қайтадан жадыға жазады. Мұндай компьютерлерде барлық құрылғылар бір бірімен жүйелік шина арқылы байланысады.

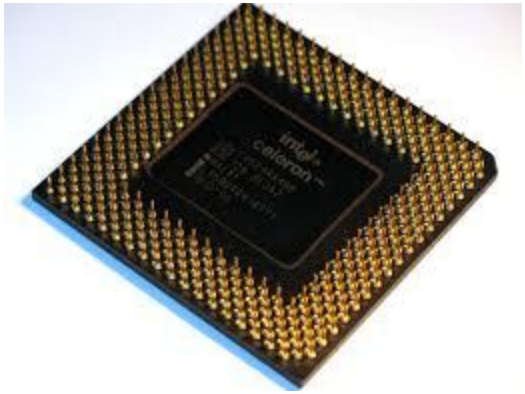
Компьютердің миы - процессор – жүйелік шинаға қосылған және компьютердің жадындағы программаны орындайды. Программа бұйрықтар тізбегінен құрылған. Әрбір бұйрық әртүрлі өлшемге ие және орындауға қажетті ақпаратты ғана емес, сонымен қатар өңдеуге қажетті ақпаратты да қамтиды. Барлық компьютерлер екілік мәліметтермен жұмыс жасайтындықтан (бір және ноль), бұйрықтар мен мәліметтер екілік кодпен теріледі. Мысалы: x86 процессорларында бұйрық ұзындығы 1 байттан (8 бит) 12 байтқа дейін болуы мүмкін.

Микропроцессор

Алғашқы сериялық микропроцессор Intel 4004 1971жылы жарық көрді. Онда сөз ұзындығы тек қана 4 бит, мәліметтерге арналған мекен —жайлық шина да 4 бит болды, ал бұйрықтар мекен —жайлық шинасы мультиплексирлену арқылы 12 битке дейін үлкейтілді. Микропроцессорде 2300 транзистор бар, 108 кГц жиілікте Intel 4004 секундына 60 мың операция орындауға мүмкіндігі жететін.

Соңғы 35 жыл ішінде микропроцессорлар разряды біртіндеп жоғарылап 64 разрядқа жетті. Жылдам орындайтын кэш-жады пайда болып, транзисторлардың жалпы саны 1 млрд, жиілігі 4 ГГц болды.Кейбір жоғарғы деңгейдегі микропроцессор модельдерін жасау үшін үлкен мерзім қажет.

Қарапайым режімде микропроцессор компьютердің барлық функцияларын орындай алады. Ал соопроцессор орындай алатын күрделірек тапсырма кездескен жағдайда, оған мәліметтер мен басқару бұйрықтары жіберіледі, ал орталық процессор нәтижелерді күтеді.



Соопроцессор

Соопроцессор - бұл негізгі процессормен бірігіп жұмыс жасайтын арнайы интегралды схема. Әдетте соопроцессор графикалық немесе математикалық операциялардың спецификалық функцияларын атқару үшін орнатылады. Бұл операцияны соопроцесссор негізгі процессорға қарағанда бірнеше есе тез жасай алады. Соопроцессор – бұл қарапайым тым әмбебап емес микропроцессор. Әдетте соопроцессор нақты анықталған функцияны жүзеге асыру үшін арналған арнайы құрылғы ретінде шығарылады. Кез келген микропроцессор сияқты, соопроцессор сол принциптермен жұмыс істейді. Ол микропроцессорлық бұйрықтардың тізбектілігі бар программаларды орындайды.

Көбіне PCда қолданылатын соопроцессорлар, математикалық соопроцессорлар болып табылады. Математикада олар сандарды бөлу және көбейтуге негізделген. Intel компаниясының айтуы бойынша соопроцессор бөлу, көбейту сияқты математикалық амалдарды орындау уақытын қысқартады.

Компьютерлік желі (ағылш. *computer network*) — барлық құрылғылардың бір бірімен өзара әрекеттесуіне мүмкіндік беретін байланыс желілері арқылы қосылған компьютерлердің және басып шығарғыштар мен мәтіналғылар сияқты басқа құрылғылардың тобы. Желілер шағын немесе үлкен, кабельдер арқылы тұрақты жалғанған, немесе телефон желілері мен сымсыз арналар арқылы уақытша жалғанған болуы мүмкін. Ең үлкен желі — Интернет, ол бүкіләлемдік желілер тобы болып табылады.

Классификациясы

Территориалды таралуы бойынша:

- PAN (Personal Area Network) — персоналды желі, бір иегерге тиісілі түрлі құрылғылардың өзара әрекеттесуі үшін қажет.
- LAN (Local Area Network) — жергілікті желі, қызмет көрсетушілеріне шығуына дейін тұйық инфрақұрылымы болады. «LAN» термині кішкене офистік желіні де, жүздеген гектар аймақты алатын үлкен зауыт деңгейіндегі желіні анықтай алады. Шетелдік негіздерде тіпті жуықталған бағалау береді — радиусы алты милге жуық (10 км) болатын желілер. Жергілікті желілер жабық типті желілер болып табылады, бұл желіде өздерінің кәсібіне байланысты жұмыс істейтін, тек қолданушылардың шектелген тобы ғана рұқсатты ала алады.
- CAN (Campus Area Network — кампустық желі) — жақын орналасқан ғимараттардың жергілікті желілерін біріктіреді.
- MAN (Metropolitan Area Network) — бір немесе бірнеше қала шегіндегі мекемелер арасындағы қалалық желілер, көптеген жергілікті есептеуіш желілерді байланыстырады.
- WAN (Wide Area Network) — глобалды желі, үлкен географиялық аймақтарды алатын, ішіне жергілікті желілермен қоса, телекоммуникациондық желілер мен құрылғылар да кіреді. WAN мысалы — пакеттер коммутациясы бар желілер (Frame relay), олар арқылы түрлі компьютерлік желілер өзара "сөйлесе" алады. Глобалды желілер ашық және барлық қолданушыларға қызмет көрсетуге бағытталған болып табылады.

Жергілікті желі

Жергілікті желі (ағылш. *Local Area Network, LAN*) — салыстырмалы түрде шектеулі кеңістіктің (мысалы ғимараттың) шегінде компьютерлер, басып шығарғыштар мен басқа да құрылғылар тобын біріктіретін коммуникациялық желі. Жергілікті желі бір біріне қосылған құрылғылардың өзара әрекеттесуіне мүмкіндік береді.

Желі – мәліметтерді компьютерлер арасында жеткізу құралдарымен біріктірілген компьютерлердің жиынтығы. Есептеу желісі – бір-бірімен байланысқан желі элементтері арасында мәліметтер жеткізуге арналған программалық және аппараттық құрауыштардың күрделі жүйесі. Аппараттық жабдықтар ішінде әртүрлі типті және класты компьютерлермен қатынастық жабдықтарды атауға болады. Программалық құрауыш операциялық жүйе мен желілік қолданбалардан тұрады. Желінің тиімді жұмыс істеуі үшін ОЖ-дің арнайы түрлері – желілік ОЖ қолданылады. Желілік ОЖ – есептеу желісін бір орталықтан басқаруға арналған программалар кешені (Windows NT, Novell NetWare, т.б.). Желілік қолданбалар – желілік ОЖ-нің мүмкіндіктерін кеңейтетін қолданбалы программалық кешендер (пошталық программалар, желілік мәліметтер қорлары, т.с.с.). Желіге қосылатын барлық құрылғыларды үш функционалдық топқа бөледі, олар:

- жұмыс станциялары;
- желі серверлері;
- қатынастық тораптар.

Жұмыс станциясы (ЖС) (workstation) – желіге қосылған дербес компьютер және ол арқылы пайдаланушы өз жұмысын атқарады және желінің ресурстарына қатынауды жүзеге асырады. Ол өзіндік операциялық жүйемен жабдықталған (MS DOS, Windows және т. б.) және пайдаланушыға қолданбалы есептерді шығаруда барлық қажет құралдармен қамтамассыз етілген. Жұмыс станцияларының үш типін ерекшелеуге болады, олар – жергілікті дискілі жұмыс станциясы, дискісіз жұмыс станциясы, қашықтағы жұмыс станциясы. Жергілікті дискілі жұмыс станциясында ОЖ осы дискіден, ал дискісіз жұмыс станциясында ОЖ файлдық серверден жүктеледі. Қашықтағы жұмыс станциясы – желіге телекатынастық байланыс арнасы (мысалы, телефон желісі) арқылы қосылған станция.

Сервер (server)– желіге қосылған және оның пайдаланушыларына белгілі қызмет көрсетуді қамтамассыз ететін компьютер. Серверлер желіні пайдаланушылардың қажеттілігінен туындайтын мәліметтерді сақтауды, мәліметтер қорына сұраныстарды өңдеуді, жойылған тапсырмаларды өңдеуді, тапсырмаларды басып шығаруды және басқа да іс-әрекеттерді жүзеге асырады. Сервер – желі ресурстарының қайнар көзі. Атқаратын функцияларына байланысты серверлердің келесі типтерін анықтайды.

Мәліметтер қоры сервері (database server) – мәліметтер қоры файлдарын сақтау, өңдеу және басқару функцияларын жүзеге асыратын компьютер. Мәліметтер қоры сервері

- мәліметтер қорын сақтау, олардың тұтастығын, толықтығын, өзектілігін қолдау;

- мәліметтер қорына сұраныстарды қабылдау және өңдеу, өңдеу нәтижелерін жұмыс станциясына қайтару;

- мәліметтер қорына авторланған қатынауды қамтамассыз ету, пайдаланушыларды есепке алу және сүйемелдеу жүйесін қолдау, пайдаланушылардың қатынас құру мүмкіндіктерін шектеу;

- үлестірілген мәліметтер қорын қолдау, басқа жерлерде орналасқан мәліметтер қоры серверлерімен әрекеттесу

функцияларын атқарады.