

№2 тақырып. Қазіргі заманғы есептеу техникасының архитектурасы

Мақсаты: Дербес компьютердің аппараттық бөлігінің қызметі мен құрылымы туралы түсінік беру. Есептеу техникасының даму тенденциясымен танысу, дербес компьютердің түрлерін ажырата білуге үйрету.

Оқытудың міндеті: Дербес компьютерлердің архитектурасы және компьютердің ішкі және сыртқы құрылғыларымен танысу. Ақпаратты сақтаудың негізгі жабдықтарын пайдалана білу, ақпаратты сақтаудың сыртқы құрылғыларымен танысу.

Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Ақпараттың компьютерде бейнеленуі.
2. Бульдік алгебра және компьютердің логикалық сұлбасы.
3. Компьютердің негізгі блоктарын ұйымдастыру элементтері.
4. Процессордың ұйымдастыру архитектурасы.
5. Компьютер жадысын ұйымдастыру.
6. Адресітеу жүйесін ұйымдастыру.
7. Ақпаратты сақтаудың логикалық және физикалық негізі.
8. Дербес компьютердің құрамы.

Оқыту және сабақ беру әдістері: семинар

Теориялық блок

Информатика - ақпаратты зерттеу, оның қасиеттерін білу, өлшеу жөніндегі ғылым саласы. Сонымен қатар ол - ақпаратты сақтаудың, тасымалдаудың, іздеудің жеңіл және тиімді түрлерін қарастыратын, ақпараттың құрылымын, жалпы қасиеттерін зерттейтін де ғылым.

Компьютерлік техника - ақпараттарды өңдеуде қолданылатын амалдар ішіндегі ең маңыздысы. Бұл медицина мен денсаулық сақтау саласындағы көптеген есептерді (емдеу, алдын алу, жасанды мүшелер жасау және де басқару міндеттерді) шешу барысында тиімді қолданылады.

Медицинаға информатика бірнеше салыстырмалы тәуелсіз бағытта ене бастаған. Бұлардың ең маңыздысы: лабораториялық диагностика, медициналық кибернетика, медицина аппараттарын жасау.

Медицина даму саласының алдыңғы қатарында орын алып келеді. Компьютерді медицинада ең алғаш 1967ж. Олдендорф ЭЕМ-ді магниттік-резонанстық томографта пайдаланған. Кейінірек 1971 жылы Хаусфилда МР-тың томографында дербес компьютерлер кеңінен қолданылады. Қазіргі уақытта информатика өте тез дамып жатқан ғылым. Дербес компьютерлер біздің күнделікті қолданатын құрылғымызға айналууда.

Компьютердің медицинада қолданылуы:

1. Өз қызметтері бойынша мәліметтер базасын жүргізу (науқастарды тіркеу, дәрі-дәрмектерді есепке алу)
2. Халықаралық жаңалықтар туралы жедел ақпарат алу (емдеудің жаңа әдістері, жаңа дәрі-дәрмектер және т.б.)
3. Науқастарға компьютерлік диагностика жүргізу.

Компьютер- бұл ақпаратты іздеуге, жинауға, сақтауға, өңдеуге және сандық пішімде пайдалануға арналған құрылғы.

Бульдік алгебра және компьютердің логикалық негізі

Электронды есептеуіш машиналары берілген программа бойынша есептеу амалдарын орындауға арналған құрылғы. Электрондық машина - дегеніміз ақпаратты жеткізетін, сақтайтын, өңдейтін электрондық аспап. Бұл машиналардың электрондық деп аталатын себебі олар электрондық элементтерден құралған. Әрбір элемент ақпаратты өңдеу немесе сақтаудың белгілі бір функциясын атқарады. Мұндай элементтер жиынтығы - интегралдық схема болып табылады.

Есептеуіш машиналарда сандармен орындалатын математикалық амалдар, электр токтарының немесе кернеулердің әр түрлі түрленуімен алмастырылады. Жай электр тогының көмегімен қосу, азайту және т.б. математикалық амалдарды орындауға болады. Есептеуіш машиналар қарапайым амалдарды орындайтын бөлек элементтерден құралады. Элемент – ол әдетте электрондық схема. Есептеуіш машиналардың барлық элементтерін атқаратын қызметтеріне байланысты топтарға бөлуге болады: логикалық, есте сақтаушы, күшейтетін және арнайы элементтер. «Логикалық элемент» деп аталуының себебі, жеке дара элементтің анықталған байланысты жүзеге асыруға мүмкіншілік беруінде немесе жеке логикалық функцияны орындауында.

Логика – бұл адам ойлауының түрлері мен заңдары туралы, оның ішінде дәлелдеуге болатын пікірлердің заңдылықтары туралы ғылым. *Пікір* дегеніміз – *жалған* немесе *ақиқат* болуы мүмкін қандай да бір пайымдау.

Математикалық логиканың саласы пікірлер алгебрасын алғаш рет XIX ғасырдың ортасында ағылшын математигі Джордж Буль өз еңбектерінде пайдаланған.

Логика алгебрасының математикалық аппараты компьютердің аппараттық құралдарының жұмысын сипаттауға өте қолайлы, өйткені компьютердің негізі екілік санау жүйесі болып табылады, онда екі цифр: 0 мен 1 қолданылады. Бұл компьютердің бір ғана құрылғылары екілік санау жүйесінде ұсынылған сандық ақпаратты да, логикалық айнымалыларды да өңдеу және сақтау үшін қолданыла алады дегенді білдіреді. Демек, компьютерді конструкциялағанда, оның логикалық функциялары мен схемаларының жұмысы айтарлықтай жеңілденеді және қарапайым логикалық элементтердің саны азаяды. Компьютердің негізгі тораптары ондаған мың осындай логикалық элементтерден тұрады.

Компьютердің логикалық элементтері

Деректер мен командалар ұзындығы мен құрылымы әр түрлі екілік тізбектер түрінде беріледі. Компьютердің электрондық құрылғыларында **екілік бірлік екілік нөлге қарағанда, кернеудің жоғары деңгейімен кодталады.**

Компьютердің логикалық элементі – элементар (қарапайым) логикалық функцияны жүзеге асыратын электрондық логикалық схеманың бөлігі.

Компьютердің логикалық элементтері дегеніміз – **ЖӘНЕ, НЕМЕСЕ, ЕМЕС** электрондық схемаларын айтамыз.

Бұл схемалардың көмегімен компьютер құрылғыларының жұмысын сипаттайтын кез келген логикалық функцияны жүзеге асыруға болады. Логикалық өрнектер электрондық схемалар құрудың басты негізі. Әдетте, вентильдердің екіден сегізге дейін кірісі және бір немесе екі шығысы болады. Вентильдердегі «1» және «0» болатын екі логикалық жағдайды көрсету үшін оларға кірістік және шығыстық сигналдарында кернеудің белгіленген екі деңгейінің бірі сәйкес болады. Әдетте жоғарғы деңгей – **«ақиқат» (1)** мәніне, ал төменгі деңгей – **«жалған» (0)** мәніне сәйкес болады.

Әрбір логикалық элементтің өзінің логикалық функциясын көрсететін **шартты белгісі** болады. Бұл күрделі логикалық схемаларды жазуды және түсінуді жеңілдетеді.

Әрбір логикалық амал үшін ақиқат кестесі қолданылады. **Ақиқаттық кестесі** – бұл логикалық операцияның кестелік түрде ұсынылуы. Логикалық элементтердің жұмысын ақиқаттық кестелердің көмегімен сипаттайды.

Компьютердің негізгі бөліктерін құрайтын әртүрлі интегралдық микросхемалардың арғы физикалық түбірі-осы күрделі **логикалық өрнектер** болып табылады.

ЖӘНЕ элементі

ЖӘНЕ элементінің көмегімен қарапайым екі X_1 мен X_2 айтылымдарының бір құрамдасқа бірігуі логикалық көбейту немесе **конъюнкция** (латынша conjunction-біріктіру), ал операцияның нәтижесі – **логикалық көбейтінді** деп аталады.

Белгіленуі: $X_1 \wedge X_2$, $X_1 \& X_2$, $X_1 \cdot X_2$, $X_1 \text{ AND } X_2$, X_1 және X_2

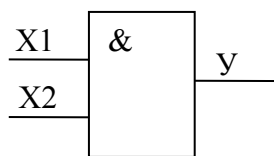
ЖӘНЕ схемасы екі немесе одан көп логикалық мәндерінің конъюнкциясын жүзеге асырады. Құрылымдық схемаларда екі кірісі бар.

ЖӘНЕ схемасының шартты

белгіленуі төмендегі 1-суретте көрсетілген.

ЖӘНЕ схемасының барлық кірістерінде бірлік болғанда, тек сонда ғана оның шығуында бірлік болады. Ал кірістердің ең болмаса біреуінде нөл болса, онда шығуында да нөл болады.

ЖӘНЕ схемасының ақиқаттық кестесі



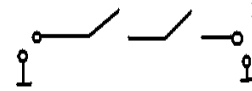
1 -сурет

Кіріс		Шығыс
X1	X2	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- ◆ Пікірдің екеуі де ақиқат болғанда, $X1$ және $X2$ конъюнкциясы **ақиқат**.
- ◆ $X1$ немесе $X2$ пікірлерінің бірі немесе екеуі де жалған болса, онда $X1$ және $X2$ конъюнкциясы **жалған** болады.

Техника жүзінде, конъюнкция **конъюнктор** деп аталатын құрылғысының көмегімен іске асырылады. Конъюнктордың қарапайым моделі болып, бірнеше электрлік кілттердің тізбектеліп қосылуы табылады. Бұл жағдайда қарапайым ақиқат пікірге кілттің тұйықталуы, ал ақиқат күрделі пікірге жанып тұрған электр шамы сәйкес келеді.

Егер конъюнктордың кірісінде 1 болса, шығуында 1 болады. Бұл физикалық тұрғыдан қосылғыштарды тізбектей жалғануы арқылы сипатталады.



НЕМЕСЕ элементі

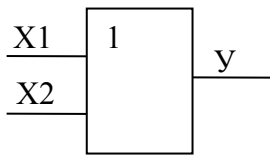
Біріктіруші мағынада қолданылатын НЕМЕСЕ элементінің көмегімен қарапайым $X1$ және $X2$ айтылымдарының бір құрамдасқа бірігуі логикалық қосу немесе дизъюнкция (латынша disjunction-бөлу), ал операцияның нәтижесі – логикалық қосынды деп аталады.

Белгіленуі: $X1 \vee X2$, $X1 \vee X2$, $X1 + X2$, $X1$ OR $X2$, $X1$ немесе $X2$.

НЕМЕСЕ схемасы екі немесе одан көп логикалық мәндерінің дизъюнкциясын жүзеге асырады. Құрылымдық схемаларда екі кірісі бар НЕМЕСЕ схемасының шартты белгіленуі төмендегі 2- суретте көрсетілген.

НЕМЕСЕ схемасының кірісінің ең болмаса біреуінде бірлік болғанда, оның шығуында да бірлік болады

НЕМЕСЕ схемасының ақиқаттық кестесі



2- сурет

Вход		Выход
X1	X2	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

- ◆ $X1$ немесе $X2$ пікірлерінің ең болмағанда біреуі **ақиқат** болғанда, $X1$ және $X2$ дизъюнкциясы **жалған**
- ◆ $X1$ және $X2$ пікірлерінің екеуі де жалған болғанда, $X1$ және $X2$ дизъюнкциясы **жалған**.

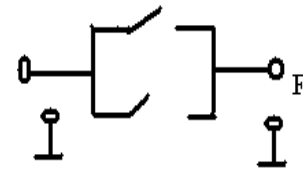
Техника жүзінде, дизъюнкция **дизъюнктор** деп аталатын құрылғының көмегімен іске асырылады. Дизъюнктор қарапайым моделі болып, бірнеше электрлік кілттердің параллель қосылуы болып табылады.

Бұл жағдайда ақиқат қарапайым пікірге кілттің тұйықталған күйі, ал күрделі ақиқат пікірге жанып тұрған электр шамы сәйкес келеді.

Көрініп тұрғандай, бір тұйық кілт болғанның өзінде де, шам жанып тұрады.

Дизъюнктордың шығысында 1 болады, егер ең болмағанда кірісінің біреуінде 1 болғанда.

Бұл физикалық тұрғыдан қосылғыштардың параллель жалғануы арқылы сипатталады.



ЕМЕС элементі

Қарапайым X айтылымына ЕМЕС шылауын қосу логикалық **терістеу** операциясы немесе **инверсия** деп аталады.

Белгіленуі: X , $\neg X$, NOT X , X ЕМЕС

ЕМЕС схемасы терістеуді жүзеге асырады. Бұл схеманың X кірісі мен

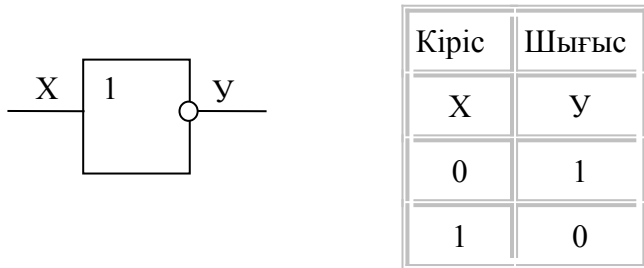
\bar{X} шығуының $X = \bar{\bar{X}}$ арасындағы байланысты қатынасымен жазуға

болады, мұндағы « x емес» немесе « x инверсиясы» деп оқылады.

Бұл схеманың кірісінде 0 болса, шығуында 1 болады.
 Ал кірісінде 1 болғанда, шығуында 0 болады. Құрылымдық
 схемалардындағы инвертордың шартты белгіленуі 3- суретте көрсетілген.

3- сурет

ЕМЕС схемасының ақиқаттық кестесі



- ◆ Бастапқы пікір **жалған** болғанда, терістеу-**ақиқат**.
- ◆ Бастапқы пікір **ақиқат** болғанда, терістеу-**жалған**.

Бұны физикалық тұрғыдан қалыпты тұйық реленің (серіппе астылық) көмегімен іске асырауға болады. Орамға реле ток берген кезде (кіріс сигналы 1-ге тең), реле жұмыс істей бастайды және байланысты ажыратады. Егер тізбекте ток болмаса, онда ол тұйықталады.



Бұлардан басқа да логикалық алгебрада көптеген басқа да логикалық амалдар кездеседі. **Типтік логикалық құрылғылар.** Типтік логикалық құрылғыларға: триггер, сумматор, регистр, шифратор, дешифраторлар жатады. .

Логикалық элементтерден **триггер** деп аталатын, кең таралған есептеуіш машина элементін құрастыруға болады. Ол екі тұрақты қалыпта бола алады және бір екілік ақпарат бірлігін сақтауға қабілетті. Жадының қазіргі кездегі микросхемаларында миллиондаған триггерлер бар.

Бірнеше триггерден тұратын қалыптар жүйесі және ол көпразрядты екілік кодты қысқа уақытқа сақтауға арналған болса **регистр** деп аталады.Регистр енгізген ақпаратты есте ұстайды және оны қажетті уақытқа дейін сақтайды.

Сумматорлар (қосындылауыш) екілік сандарды қосуды орындайтын электрондық схема. Қосындылауыш, ең алдымен компьютердің арифметикалық- логикалық құрылғысының орталық торабы қызметін атқарады, сонымен қатар ол машинаның басқа құрылғыларында да қолданылады.

Шифратор. Бұл құрылғы өзінің кірістерінің біреуінде сигналды шығысында сәйкесінше сигналдар теріміне түрлендіреді. Ол сигналды кодқа айналдырады да және оны машинаға ыңғайлы етеді. Дешифратор шифратордың әрекеттеріне кері амалдарды орындайды, яғни әрбір кіріс сигналдарының комбинациясына тек бір ғана шығу сызығын береді. Дешифратор амалдар кодтарының шифрын ашу үшін пайдаланылады.

Бұл элементтер шала өткізгішті диодтармен, транзисторлармен құрылады.Бірақ соларды басқару үшін аргументтік мәндерді тағайындайтын тізбектер қажет.

Есептеу техникасының даму сатылары

Есептеу техникасының дамуын ЭЕМ-нің бес ұрпағына бөлуге болады, олар бір-бірінен элементтік базасымен, логикалық ұйымдасуымен, математикалық жабдықталуымен, адамның машинамен қарым-қатынасының ыңғайлылығымен ажыратылады. ЭЕМ ұрпақтарының алмасып отыруы, оның элементтік базасының дамуымен байланысты.

1-буын - электрондық шамдар негізінде болды.

Бірінші буындағы машиналар бірнеше жүздеген шаршы метр орын алатын және мыңдаған шамдар орналасқан алып құрылғылар болды.

2- буын - жартылайөткізгіш диод пен транзисторлар негізінде болды .

Оларда электр шамдарының орнына жартылай өткізгіштер - транзисторлар пайдаланылды. ЭЕМ-нің көлемі бірнеше есе кішірейді, пайдаланатын электр қуаты аз болды, онымен қатар амалдарды орындау жылдамдығы секундына он мыңдаған амалға жетті.

3- буын – интегралдық схемалар негізінде болды .

Бұл машиналардың жады үлкен, амалдарды орындау жылдамдығы секундына бірнеше миллион амалға жетті. Үшінші буындағы машиналарда бір мезгілде бірнеше программалардың қатар орындалуына мүмкіндік туды.

4- буын - үлкен интегралдық схемалардан тұратын компьютерлер шыға бастады.

ЭЕМ-дер 70- жылдардан бастап өндіріске енді. Оның жады мен көлемі бірінші буындағы машиналардың амалдарды орындау жылдамдығының ондағанымен пара-пар болды.

5-буын - аса үлкен интегралдық деңгейлі сызбалар пайдаланылатын ЭЕМ. Қазіргі кезде көптеген елдерде бесінші буындағы ЭЕМ-ді жасау ісі қолға алынуда. Ол машиналар адамды кәдімгі адам сөйлейтін тілде түсінуі қажет. Яғни, ЭЕМ « Жасанды интеллект» негізінде құрылуы қажет.

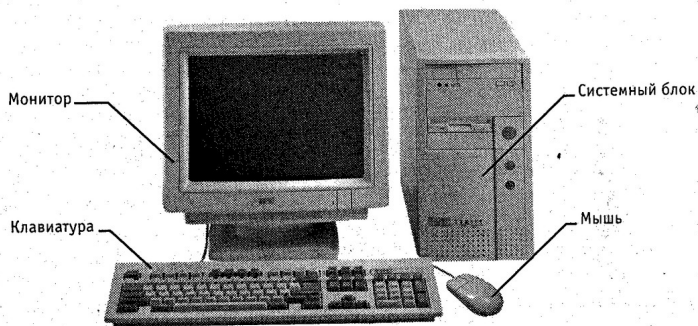
Электроника табыстарының нәтижесінде жасалынған техникалық аспаптар электрондық есептеуіш машиналар (ЭЕМ) деп атала бастады.

Бұл күнде ЭЕМ ақпаратты өңдеудің ең негізгі құралы болып саналады. 70-жылдарда электрониканың дамуы компьютердің жаңа түрін – жеке пайдаланатын **дербес компьютерлерді** көптеп шығаруға жол ашты. Компьютерлер алып жүруге ыңғайлы вариантта да жасалынады (Laptop немесе Note book). Қазіргі кезде ДҚ адам әрекетінің барлық салаларында қолданылады. Соның ішінде медицинада кеңінен қолданылады. Мәліметтер базасын жүргізу (науқастарды тіркеу, дәрі-дәрмектерді есепке алу) , халықаралық жаңалықтар туралы жедел ақпарат алу (емдеудің жаңа әдістері, жаңа дәрі-дәрмектер және т.б.) Науқастарға компьютерлік диагностика жүргізу.Түрлі физиологиялық кысықтарға (ЭЭГ, ЭКГ және т.б.) автоматты талдау жұмыстарын жүргізу.

Дербес компьютердің негізгі құрылғылары

1946 жылы американ математигі Джон Фон Нейман ЭЕМ-нің жұмыс атқару принципі мен құрылғыларын толық көрсеткен ғалым.

ДҚ –дің құрамына кіретін жабдықтарды қажетіне қарай өзгертіп отырады. Оның құрамына кіретін құрылғыларды компьютердің конфигурациясы деп атайды. Негізгі конфигурация ретінде төрт құрылғы кіреді.



1. Жүйелік блок
2. Монитор
3. Перне тақтасы
4. Тышқан

Жүйелік блок

Компьютердің негізгі құрылғысы – жүйелік блок. Ол тік қораптың ішіне салынған. Оның

ішінде дербес компьютердің негізгі түйіндері орналасқан. Жүйелік блоктың құрамына кіретіндер:

- процессор;
- жедел жад (RAM);
- тұрақты есте сақтау жады (ROM);
- қоректендіру блогы;
- енгізу-шығару порттары;
- ақпарат тасушылар.

Бұлар жүйелік блоктың ішінде жатқан құрылғылар болғандықтан ішкі құрылғылар деп аталады. Ал сыртына қосылатын құрылғылар сыртқы құрылғылар деп аталады.

Жүйелік блоктың ішкі құрылғылары

Аналық тақша

Компьютерде жұмыс істеу кезінде барлық мәлімет аналық немесе жүйелік тақша арқылы өңделеді. Аналық тақша - жүйенің ядросы. Бұл шынында да ДҚ-дің басты бөлшегі- қалғандарының барлығы онымен жалғастырылған және жүйедегі құрылғылардың бәрін нақты сол басқарады.

Микропроцессор

Процессор немесе микропроцессор компьютердегі орталық мәліметтер өңдеу құрылғысы болып табылады. Ол компьютерді басқарады және программадағы командаларды орындайды.

Процессор микросхема ретінде ұсынылған және оперативтік жадымен қатар аналық тақшада орналасады. Процессор неғұрлым шапшаң болса, компьютердің жұмыс істеу жылдамдығы соғұрлым жоғары болады. Процессордың жылдамдығы **мегагерцпен** (МГц) өлшенетін оның тактілік жиілігімен анықталады.

Процессордың үстіне радиатор, радиаторға процессорды салқындетуға арналған желдеткіш (кулер) орнатылады. Процессор қалған құрылғылармен топ сымды кабель арқылы жалғастырылады, оны **шина** деп атайды.

Микропроцессор бір кристалда дайындалған интегралдық схемалар - БИС, олар әртүрлі типтегі ЭЕМ-ді жасауға керекті элемент болып табылады. Микропроцессорге жедел және тұрақты жады, енгізу-шығару құрылғыларын қосуға болады.

Микропроцессорлардың бір-бірінен өзгешелігі олардың типтерінде (модельдерінде) және оның қарапайым амалдарды орындайтын жұмыс жылдамдығының көрсеткіші - мегагерц -МГц бірлігімен берілген тактілік жиілігінде жатыр.

Кең тараған модельдерге Intel - 8088 (5МГц), 80286 (20МГц), 80386SX (25МГц), 80386DX (40МГц), 80486 (100МГц-ке дейін), Pentium (75МГц-тен жоғарғы) және Pentium - Pro (200МГц-тен жоғары) жатады, бұл тізім олардың жұмыс өнімділігі мен соған сәйкес бағасының өсуі бойынша реттеліп келтірілген. Кейде конструкциялық ерекшеліктеріне қарай бір модельге кіретін процессорлардың жиіліктері әртүрлі бола береді - жиілігі артқан сайын оның жұмыс жылдамдығы да өсе түседі.

Intel 8088, 80286, 80386 тәрізді бұрын шыққан микропроцессорлардың аралас сандар мен амалдарды жылдам орындайтын арнаулы командалары жоқ, сондықтан олар жұмыс өнімділіктерін арттыратын қосымша **математикалық сопроцессорлармен** жабдықталады. Математикалық сопроцессорлар өзінің командалар жүйесі бар және ол негізгі процессормен қатар оның басқаруымен жұмыс істейді. Операциялар ондаған есе жылдамдатылады.

Жедел жад

Компьютердің жеделесте сақтау құрылғысы **оперативті жадысы(ОЗУ)**, немесе RAM – мәліметтерді қысқа мерзімге сақтау үшін қызмет етеді. Жедел жақтың негізгі міндемесі оның сыйымдылығы және жылдамдығы.

Тұрғылықты диск

(тұрғылықты диск жетегі) немесе Hard disk Drive (HDD) - бұл компьютердің негізгі мәліметтер қоймасы. Тұрғылықты дискінің сыйымдылығы түрлі компьютерлерде алуан түрлі болады да, мегабайтпен және гигабайтпен өлшенеді. Қазіргі заманғы тұрғылықты дисктердің сыйымдылығы 80-500 Гбайт және одан үлкен болады

Иілгіш дисктерге диск жетегі

Иілгіш дисктерге диск жетегі 3,5 –дюймдік дискеттерді оқиды. Бұл дисктер ауыспалы тасымалдаушылар болып саналады, олардың сыйымдылығы – 1,44Мб. Оларға әдетте кейбір қосымша бағдарламада (Word сияқты) әзірленетін құжаттар немесе иілгіш дисктерден тікелей іске қосуға болатын онша үлкен емес бағдарламалар жазылады. Компьютерде иілгіш дискілерге арналған диск жетегі «А» әрпі белгіленеді.

CD және DVD диск жетектері

CD және DVD диск жетектері мәліметтерді ықшам дисктерге жазуға және оқуға мүмкіндік береді. CD және DVDдисктер – ауыспалы тасымалдаушылар. CD дискке 400Мб, DVD дискке 4,7 Гб ақпарат сыяды.

Дискілер бір рет жазылатын (CD – R және DVD - R) және қайталап жазылатын (CD – RW және DVD - RW) болады.

Бейнекарта

Монитормен бірігіп бейнекарта дербес компьютердің ішкі бейнежүйесін құрайды. Бейнені даярлаумен тығыз байланысты амалдардың барлығын бейнекарта деп аталатын басқару блогы атқарады. «Тұрғылықты жері» бойынша бұл жады көбінесе бейнежады (videoRAM немесе VRAM) деп аталады. Бейнежады көлемі неғұрлым үлкен болса, компьютер кескіндер мен бейнероликтерді соғұрлым үлкен ажыратылымдықпен және түрлі түстермен бейнелейді.

Дыбыстық тақша

Дыбыстық тақша (дыбыстауыш) компьютерге жоғары сапалы дыбыс тудыруға және оны компьютерге жазуға мүмкіндік береді. Дыбыстық тақша ұсынатын дыбыспен жұмыс істеудің кеңейтілген мүмкіндіктері компьютерлік ойындарда және басқа қазіргі заманғы бағдарламаларда талап етіледі.

Желілік тақша

Желілік тақша компьютерді компьютерлер желісіне қосуға мүмкіндік береді. Желілік тақшалардың бірнеше типі бар: Ethernet, token ring және сымсыз желілерге қатынас құруға арналған тақшалар – ең танымдары Ethernet және сымсыз желілер.

Порттар

Порттар – корпусың алдыңғы немесе артқы тақтасындағы ажыратқыштар, оларға әдетте кабель арқылы әр түрлі құрылғылар қосылады. Порттарға қосуға болатын құрылғылардың саны мен типі компьютер порттарының саны мен типіне тәуелді болады.

Монитор

Монитор – мәліметтердің бейнесін шығаруға арналған құрылғы. Компьютерден кез-келген мәліметті монитордың экранына шығаруға болады.

Монитор немесе **дисплей** - ДЭЕМ-ге міндетті түрде қажет шеткері құрылғы, ол компьютердің жедел жадында өңделетін информацияны экранда көру үшін қажет.

Мониторлар электронды-сәулелі түтікшелі және сұйық кристалды дисплейлі, түрлі-түсті және монохромды болады, бір-бірінен көлемі жағынан ерекшеленеді.(әдетте кинескоп немесе матрица диагоналы -9 – 42 дюйм(немесе 23-106см)болады.

ЭЕМ-нің бейнелік құрылғысы екі бөліктен: монитор мен адаптерден тұрады. Біз тек мониторды ғана көреміз, ал адаптер ЭЕМ қорабының ішінде орналасқан мониторды басқару блогы. Монитордың өзінде тек электрондық-сәулелі түтікше бар. Ал, адаптерде бейне сигналдарын беретін логикалық схемалар орналасқан.

Кең тараған адаптерге мыналар жатады: EGA, VGA және SVGA. Қазіргі кезде VGA және SVGA (Super VGA) кеңінен қолданылады, SVGA-ның көрсету қабілеті өте жоғары. Адаптер бейнелерді айқындап көрсету қабілетімен ерекшеленеді.

Пернетақта

Пернетақта – дербес компьютерді басқаратын пернелік құрылғы. Ол алфавиттік-цифрлық мәліметтерді енгізуге арналған. Монитор мен пернетақтаның бірігіп қызмет атқаруын *қолданушы интерфейсi* деп атайды.

Қазіргі кезде кеңінен тараған Windows-қа лайықталған пернетақта 104 пернеден (клавишадан) тұрады, оның екеуі Windows терезелері бейнеленген пернелер.

Пернелік тақта стандартты пернелер жиынтығынан тұрады, олар белгісі бір тәртіппен орналасып, мынадай топтарға жіктеледі:

- **алфавиттік-цифрлік және таңбалық пернелер:** латын әріптері және олармен бірге орналасқан орыс, қазақ әріптері, цифрлар, тыныс белгілері, арифметикалық, логикалық және де басқа символдар, «бос орынның белгісі»;

- функционалдық пернелер: *F1 - F12*

- **әртүрлі қызмет атқаратын пернелер:** *Enter, Tab, Ctrl, Alt, Esc, Shift, Num Lock, Caps Lock, Scroll Lock, Pause (Break), Print Screen және “*”, “+”, “-”* тәрізді пернелер;

Түзету үшін қолданылатын басқару пернелері: *Insert, Delete, Home, End, Page Up, Page Down, BackSpace* және бағыттауыш пернелер

Компьютер іске қосылған соң, оң жақта орналасқан Num Lock пернесін басу керек, сонда қосымша цифрлық пернелер басқару пернелерінің ролін атқарады немесе цифрлар теру режиміне көшеді.

Бағыттауыш (← → ↵) пернелер мен *Home, End, Page Up, Page Down* пернелерін **курсорды басқару пернелері** деп атайды.

Delete, BackSpace пернелері қате енгізілген символдарды өшіреді, *BackSpace* – сол жақтағы символды өшіреді, *Delete* – курсордың оң жағындағы символдарды өшіреді.

Бір сөзбен, екінші сөз «**бос орын**» пернесін басу арқылы бөлініп жазылады.

Insert пернесі мәтінді түзету режимінде екі мүмкіндіктің бірінен біріне ауысуын қамтамасыз етеді.

Num Lock, Caps Lock, Scroll Lock белгілі бір тәртіп (режим) орната алатын пернелер тобын құрайды. Бұлардың бірін басқанда, мүмкін болатын екі тәртіптің бірі орнайды: негізгі тәртіп компьютер іске қосылғанда бірден орнатылады. Сол пернені қайта бассақ, қосалқы режим іске қосылады. Қосалқы режимге көшкенде, пернелер тақтасындағы кішкене шам жанып белгі береді.

Caps Lock пернесінің негізгі режимі – кіші әріптерді енгізу, қосалқысы – бас әріптер енгізу.

Ctrl, Alt, Shift пернелері тіркеу пернелері болып саналады да, басқа пернелермен бірге пайдаланылып, іртүрлі әрекеттер комбинациясын іске асырады.

Esc пернесі (шығу, көшу) кез келген әрекетті орындамай тоқтатуды жүзеге асырады.

"Тышқан тәрізді қол тетік"

Тышқан пернелікпен бірге ЭЕМ-ді басқаруға арналған. Бұл - тегіс стол бетімен жылдам жылжи алатын, қажет болғанда оның екі-үш батырмасының бірін баса отырып, белгілі бір әрекетті орындауға болатын қолмен басқарылатын тішкене тетік.

Компьютерлік жүйелер

Әрбір компьютер аппараттық (*Hardware*) және программалық (*Software*) жабдықталудан тұрады.

Аппараттық жабдықтар (Hardware)

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

Орталық процессор барлық есептеу мен информация өңдеу істерін 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 сақтауға арналған.

Шығару құрылғысы компьютердің жұмыс нәтижесін адамдарға жеткізу үшін қолданылады.

Интегралдық схема-кристалл арқылы іске асырылған электрондық схема. Ол компьютерлердің аппараттық жабдықталуының негізгі элементтерінің бірі.

Программалық жабдықтар құрамы (Software)

Программалық жабдықтар ЭЕМ-нің жұмысын қамтамасыз ететін барлық программалар жиынынан тұрады, оларды программалық жүйе деп те атайды. Программаларсыз ЭЕМ-нің жұмыс атқаруы мүмкін емес.

Программалық жабдықтар құрамы: қолданбалы программалар, жүйелік программалар, мәтіндік программалар болып келеді.

Қолданбалы программалар - белгілі бір мамандық саласындағы арнаулы есептеулерді шығаруға арналған программалар тобы.

Мәтіндік программалар – мәтін түрінде дайындалып, операциялық жүйенің басқаруымен бірден орындалатын программалар жиыны.

Тестілік программалар деп компьютердің жұмыс істеу мүмкіндіктерін тексеріп, оны жасап шығару кезеңінде аппараттық құрылғыларының қызметін толық бақылауға арналған программаларды айтады.

Жүйелік программалар компьютерді толық басқаруды қамтамасыз етіп, оның мүмкіндіктерін жетік пайдалану жұмысын атқарады. Олар: **операциялық жүйелерден**, шеткері құрылғыларды басқару программалары - **утилиттерден, драйверлерден** (сервистік программалар) және програмалау тілдерінен тұрады.

Драйверлер - белгілі бір сыртқы құрылғыны басқаруды ұйымдастыратын арнайы программа. Олар процессорды принтермен, пернелер тақтасымен, дискілермен байланыстырады.

Утилиттер - жұмысты жеңілдететін программалар тобы. Олар программалардың мазмұнын көруді, оларды көшіруді, көбейтуді қамтамасыз етеді.

Дербес ЭЕМ-нің элементтік базасы

Дербес ЭЕМ-нің элементтік базасы болатын компоненттері информация өңдеудің белгілі бір қызметін немесе оның сақтау ісін атқарады. Мұндай компоненттер **интегралдық схемалар** деп аталады.

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;
- тұрақты есте сақтаушы құрылғы;
- қоректену блогы мен мәлімет енгізу – шығару порттары.

Сыртқы құрылғылар былайша бөлінеді:

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

Дербес компьютердің қосымша құрылғылары

- Шығару құрылғысы
- Мәліметтерді алмасу құрылғысы
- Енгізу құрылғылары

Шығару құрылғылары

Принтерлер мен плоттерлер

Принтер (баспа құрылғысы) мәтіндік және графикалық мәліметтерді компьютердің жедел жадынан қағазға басып шығаруға арналған.

Қазіргі кезде принтерлердің **матрицалық, лазерлік, сия бүріккіш және термографиялық** түрлері бар.

Матрицалық принтерлер олардың қағазға таңба салатын баспа тиегі тік орналасқан металл инелерден тұрады.

Сия бүріккіш принтерлерде бұрку арқылы шығарылады. Бірақ олар қалыңырақ қағазды және тұрақты түрде қадағалап қарап тұруды керек етеді.

Лазерлік принтерлер - ксерография принципі қолданатын құралдарға жатады, бұларда әріп бейнелері электрлік тәсілмен бояу жұқтырылған доңғалақ арқылы қағазға түседі. Доңғалаққа әріптер бейнесіндегі бояу жұқтыру компьютер командалары арқылы лазерлік сәулелермен жүргізіледі. Лазерлік принтерлер өте сапалы басылым бере алады және жылдамдықтары да жоғары – орташа есеппен алғанда, секундына 330 символ (бір бетті 5 – 15 секундта) басып бере алады.

Плоттер (графиксызғыш) сызбаларды (графиктерді, суреттерді) қағазға шығаруға арналған құрылғы. Плоттердің әрекеті қарапайым: жазу құралы (қалам) із қалдыра отырып қағазда жылжиды. Сызбаларды салу барысында график тұрғызыштар сегіз түрлі-түсті фломастерлерді немесе қарындаштарды қолданады, олар қажеттілік жағдайда автоматты түрде алмасады. Кез-келген күрделі геометриялық фигураларды бейнелеу сапасы тұрақты және өте жоғары.

Плоттер медициналық зерттеулерде электрокардиографияда (ЭКГ), фонокардиографияда (ФКГ), эхо энцефалографияда (ЭЭГ) және т.б. қолданылады.

Колонка - дыбыстық ақпаратты шығаруға арналған құрылғы.

Енгізу құрылғылары

Сканер (ізкескіш) – қағазға бетіндегі мәліметтерді (мәтін, сурет, график) оптикалық негізге сүйене отырып компьютерге жылдам енгізе алатын құрылғы.

Сканердің түрлері: **планшетті, қолмен істейтін, барабанды, парақтық, форма сканерлері, штирх сканерлер.**

Сканер көріністі машина кодына айыстырып, компьютер жадына жазады. Сканердің жұмыс атқару принципі былай: жарық сәуле жол-жолы бойынша жазық суретті сканерлейді. Бұл электрондық сәуленің дисплей экранын сканерленгені сияқты. Сканерлеу нәтижесінде қағаз құжаттың сызба бейнесі жасалады.

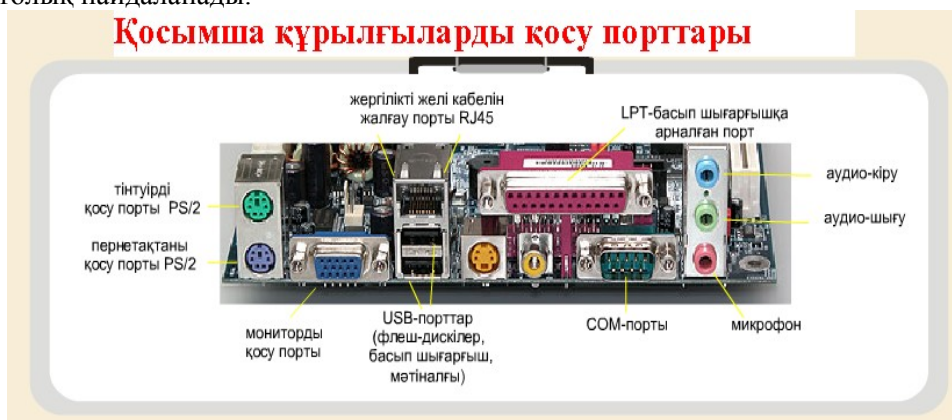
Мәліметтерді алмасу құрылғысы

Желілік адаптер – компьютерді жергілікті желіге қосуға мүмкіндік тудырады. Мұнда пайдаланушы басқа компьютердегі мәліметтерге қол жеткізе алады.

Модемдер (модулятор - демодулятор) компьютерлер арасында мәлімет алмасу үшін керек, олар негізінен мәліметті жеткізу жылдамдығына қарай бөлінеді. Қазіргі кезде олардың жылдамдығы 2400 бит/сек - 2500 бит/сек аралығында. Олар мәлімет алмасу процедурасының белгілі бір стандарттары (протоколы) бойынша жұмыс атқарады. Компьютер желісіне (Internet, Relcom, FidoNet, т.б.) немесе электрондық почтаға байланысты ең керекті құрылғы осы модем болып саналады.

Бұлардан басқа **факс-модемдер және мультимедиа** бар, **факс - модемдер** олар модем мен факсимильдік байланыс аппаратының функцияларын бірге атқарады. Факс - модемді пайдаланып, мәтіндік мәліметті тек өз абоненттеріңіздің компьютеріне емес жәй қарапайым факс аппаратына да жіберуге және қабылдауға болады. Ал **мультимедиа** - информацияны бейнелеудің ең керекті түрі. Ол экранға мәліметтерді түрлі - түсті мәтіндік, графикалық, дыбыстық мүмкіндіктерді біріктіре отырып шығарып, ЭЕМ-нің барлық жылжыту, сөйлету, музыка беру жақтарын толық пайдаланады.

Қосымша құрылғыларды қосу порттары



Енгізу – шығару порттары ішкі негізгі құрылғылармен байланыс жасайтын арнайы порттан және шеткері құрылғылармен (принтер, тышқан тетігі т.с.с) байланыстыратын жалпы мақсаттағы порттардан тұрады. Жалпы мақсаттағы порттар LPT1-LPT3 деп белгіленетін параллель және COM1-COM3 болып белгіленетін тізбекті бөліктерге жіктеледі. Параллель порттар жұмысты жылдам істейді, бірақ байланысу үшін көбірек сым шоғырларын керек етеді.(принтермен жалғасатын порт параллель, ал модеммен телефон желісі арқылы байланысатын порт тізбекті түрге жатады.)

Компьютер жадысы мен адрестеу жүйесін ұйымдастыру

Жады үлкен көлемді сандарды сақтай алатын физикалық құрылғы. Жады көлемі байттармен өлшене алады. Бір байтқа екілік код жазылады, бір әріппен немесе екі ондық цифрмен. Бір сан немесе нұсқау бір сөзді береді. Бір сөз сақталынатын жады элементі **ұяшық** деп аталады. Жады ұяшықтары нөмірленеді. Компьютердің үшкі жадының әр байтының өз нөмірі болады. Ұяшық нөмірін оның **адресі** деп атайды.

Жады - компьютердің құрамына міндетті түрде енетін элементтердің бірі. Ол бірнеше түрге бөлінеді және бір - бірінен өлшеміне, ақпаратты сақтау мерзіміне және т.б. параметрлеріне қарай ажыратылады. Компьютер жадысын екі түрге бөлуге болады: ішкі және сыртқы

Ішкі жад

Оперативті есте сақтау құрылғысы немесе ЭЕМ-нің **жедел жады (RAM)**, сондай-ақ **тұрақты есте сақтау құрылғысы (ROM)** компьютердің ішкі жадын құрайды, осы екеуімен процессор жұмыс кезінде мәлімет алмасып отырады.

Жедел жады (ОЗУ) (RAM), процессор өңдеу кезінде пайдаланатын барлық бағдарламалар мен деректер жазылатын негізгі жад. Бұл ақпараттарды уақытша сақтап тұруға арналған жад. Жедел жадта деректерді сақтау үшін оны үздіксіз электрмен қоректендіріп отыру керек. Компьютерді өшірген кезде жедел жадтағы ақпарат жойылады. Дербес компьютердің жедел жадының өлшемі жылдан жылға өсіп келеді. Pentium типтес компьютерлердің жедел жадының көлемі 8 Мбайтқа жетеді.

Компьютердің жедел жадының көлемі өскен сайын оның есептеу жылдамдығы да артады. **Информация көлемін өлшеуде сегіз биттен (1 мен 0 тізбегі)** тұратын **байт** бірлігі қолданылатыны белгілі. Осы өлшем бірлігі арқылы жедел жадтағы не магниттік дискеттегі сақталатын информация 360кб, 720кб немесе 1,2Мб болып жазылуы мүмкін. Мұнда 1кб (1 килобайт) = 1024 байт, 1Мб (1 мегабайт) = 1024кб, ал винчестер деп

аталып жүрген қатты дискіде, 1000-4000Мб (1-4 Гигабайт) және одан да көлемді информация жазылып сақталады.

Тұрақты жады (ПЗУ) (ROM) – стандартты програмаларды, өзгермейтін мәліметтерді және жүйелік ақпаратты энергиядан тәуелсіз сақтауға арналған жад. Компьютер жұмысы кезінде бұл жадтан мәліметтерді тек оқуға болады, ал оған ақпарат жазу арнаулы құралдар арқылы жүргізіледі. Жадтың өзгермейтін түрін құрады. Мұнда компьютер құрылғыларын басқаруға арналған жүйелік программалар орнатылған. Компьютерді іске қосқаннан кейін жабдықтарды біртіндеп тестілеу процесі басталады. Процессор мен бейнеадптерді тестілеу процесі аяқтаған соң мониторға диагностикалық хабарлама шығарылады. Содан соң компьютердің бастапқы жүктелу процесін басқаратын программа орындалады.

Кэш-жад (Cash) Процессордың өте жылдам істейтін тағы бір шағын көлемді жады бар, оны **кэш-жад (Cash)** деп атайды. Ол жедел жад пен процессордың жұмысын жеделдету үшін аралық дәнекер жад ретінде пайдаланылады.

Компьютердің ішкі жады реттелген электрондық элементтердің жиынтығынан тұрады. Әрбір элемент екі тұрақты қалыптың бірінде ғана болады. Яғни, ол екілік разряд болып табылады немесе, басқаша айтқанда бір бит ақпарат сақтай алады.

Сонымен, компьютердің жады ұяшықтардан тұрады, әрбір ұяшықтың өз адресі болады. Ұяшықтың адресін біле отырып, оған ақпарат жазуға немесе одан ақпаратты оқуға болады.

Сыртқы жад

Сыртқы жад ДК-нің сыртқы құрылғыларына жатады және қашан болса да, қандай да болса міндеттері шешуге қажет болуы мүмкін кез келген ақпаратты ұзақ уақыт сақтау үшін қолданылады.

Егер компьютер тек жедел жадпен ғана жұмыс атқарса, онда оны пайдалану қолайсыз болар еді. Себебі, онда сақталатын информация көлемі өте аз болады, онымен бірге компьютерді өшіргенде, ондағы информация толығымен өшеді. Сондықтан компьютер өшірілген кезде де жазылған информациялар өшпейтін басқа жад қажет болады. Сыртқы жад ретінде магниттік диск пайдаланылады. Дискіге жазылған ақпарат қашан арнайы өшірілгенше өшпейді.

ДК-де ақпараттарды сақтау үшін қолданылатын құрылғылар сыртқы түрге жатады және конструкциясы бойынша сан алуан. Егер классификациялық белгілері бойынша ақпараттарды сақтайтын қолданылушыларда тасымалдаушылар түрін (тасымалдаушы – ақпараттарды сақтауға қабілетті материалдық нысан) пайдаланатын болсақ, онда оларды төмендегідей шартты категорияларға бөлуге болады.



Сыртқы жад есте сақтайтын құрылғылардың әр алуан түрлерінен тұрады. Олар:

- қатқыл (ҚМДЖ) және иілгіш (ИМДЖ) магниттік дискілерде;
- магниттік таспаларда (стримерлер);
- оптикалық дискілерде (CD- ROM) ;
- магнитті – оптикалық дискілердегі жинақтауыштар болып табылады.

Бұл жинақтауыштардың қызметі – ақпараттың үлкен көлемін сақтау, сақтаулы ақпаратты сұрау бойынша жедел жадтайтын құрылғыға жазу және басып шығарып беру.

Қатқыл дискі мен иілгіш дискілердің бір – бірінен конструкциясы бойынша, сақтайтын ақпарат көлемі бойынша, ақпаратты іздеу, жазу және есепке алу уақытымен ерекшеленеді. Олардың барлығының көлемі әр түрлі, жазу мен сақтау әдістері әр түрлі, ақпаратты жазу және есепке алу құрылғылары да әртүрлі болады.

Өңделуге тиісті кез-келген мәлімет алдымен компьютердің сыртқы жадынан (магниттік дискілерден) жедел жадына жазылады. Компьютердің жедел жадында осы мезетте дереу өңделуге тиіс мәліметтер мен программалар ғана сақталады. Ақпарат керек кезінде магниттік дискіден жедел жадқа көшіріліп, өңделген соң олар қайта сыртқы жадқа жазылып қойылады. Жедел жадта ақпарат тек жұмыс сеансы кезінде сақталып, ондағы мәлімет ЭЕМ сөндірілгенде немесе электр торабында ақау болып, ток өшкен кезде ізсіз жоғалады. Осыған байланысты әрбір адам өзіне ұзақ уақыт керек болатын ақпаратты жоғалтып алмауы үшін оны оқтын-оқтын магниттік дискіге жазып отыруы керек.

Ақпаратты сақтаудың техникалық құралы

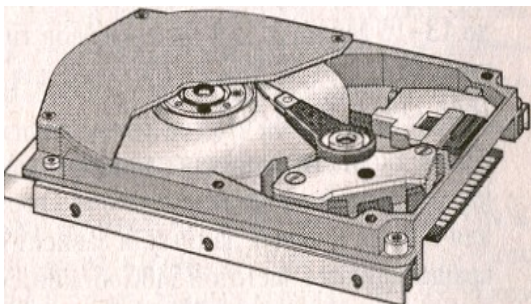
Ақпарат жинақтауыштар - кез келген ЭЕМ-нің қажетті бөлігі - оларды көбінесе ақпараттың сыртқы жинақтауыштары немесе компьютердің сыртқы жады дейді.

Магниттік дискідегі жинақтауыштар екі түрлі болады: қатты және иілгіш магниттік дискідегі жинақтауыштар.

Қатты магниттік дискілердегі жинақтауыштар немесе винчестерлер

Винчестер ақпаратты ұзақ уақыт сақтауға арналған ДК-дің негізгі құрылғысы болып табылады. Ол информацияны тұрақты сақтауға арналған. Қатты дискі жүйелік блоктың ішіне орналасқан дискіжетекпен байланысып тұрады. Қатты дискі металдан істелген, екі жақ беті магниттелген 1-5дөңгелек табақтан (пластинкадан) тұрады. Әр табақта магниттелген екі жұмысшы беті болады. Кей жағдайларда оның бір-ақ беті пайдаланылады да, екінші беті пайдаланылмайды. Табақтар бір оське бекітілген, өс компьютер жұмыс атқарғанда айналып тұрады. Табақтар қисаймау үшін және оны шаң-тозаңнан сақтау үшін, оларды металл қораптың ішіне орналастырады, ал қорап компьютердің жүйелік блогына бекітіледі.

Винчестердің сапасын бағалаудың бірнеше жолдары бар, олардың ішіндегі ең маңыздысы – винчестердің сыйымдылығы мен жылдамдығы. Осы екі мінездемеге байланысты оның құндылығы бағаланады.



Қатты дискідегі мәлімет жинақтауыштар: 80286 процессорлы IBM PC-де қатты дискінің мәлімет сыйымдылығы 20 - 40Мб, 80386 SX (SX - бір процессорлы) және 80486 DX (DX- екі процессорлы) - 300Мб-ға шейін, 80486 DX – (500 – 600)Мб, Pentium - 6Гб-қа шейінгі деңгейде болады.

Магниттік дискілер

Магниттік дискілер ақпаратты тасымалдаушылардың магнитті машиналық түріне жатады. Оларда есте сақтау ортасы ретінде, магниттелінудің екі бағытын – екі магниттік күйді, тіркеуге мүмкіндік беретін, арнайы қасиетке ие магниттік материалдар қолданылады. Бұл күйлердің әрқайсысына сәйкесінше екілік цифрлар: 0 және 1 қойылады. Дискіден магниттік күйлерді оқу арнайы тетікпен (головка) жүзеге асырылады. Магниттік дискілер ДК-лерде ақпаратты сақтау қондырғыларының ішіндегі кең тараған түрі. Магниттік дискідегі ақпараттарды оқу мен жазуға арналған қондырғы дискі ендіргіш деп аталады.

Иілгіш магниттік дискілердің диск ендіргіштері

Иілгіш магниттік дискіде магниттік қабат иілгіш негізінде жасалынады. Өлшемдеріне қарай иілгіш магниттік дискілер (дискеттер) 3,5 және 5,25-ге бөлінген. Қазіргі жағдайда тек 3,5 дюймдік дискілер қолданылады. Жазба үшін қолданылатын жақтарының санына және тығыздығына байланысты дискеттер келесі маркировкалы және сыйымдылықты болады:

DS/DD-екіжақты (Double Sides), бірлік тығыздықты (Single Density), 360 КБайт.

DS/DD-екіжақты (Double Sides), екілік тығыздықты (Double Density), 720 КБайт.

DS/HD-екіжақты (Double Sides), жоғары тығыздықты (High Density), 1,44 МБайт.

DS/2HD-екіжақты (Double Sides), 2есе жоғары тығыздықты (2High Density), 2,88 МБайт.

Дискеттерде ақпараттарды сақтау үшін ол алдын-ала форматталған болуы қажет. Дискеттерді форматтау – бұл дискіде ақпараттық жазбаларды орналастыру аймақтарын және жазбаға жарамсыз бөліктерді, сол сияқты басқа да басқарушы ақпараттарды анықтауға арналған, оның бетіне арнайы белгілер түсіретін жазу үрдісі.

Иілгіш дискідегі (дискеттегі) жинақтауыштар бір компьютерден екінші компьютерге мәлімет алмастыру үшін, әзір жұмысқа қажет емес информацияны сақтап қою үшін, қатты дискідегі мәліметтердің архивтік (тығыздалған) көшірмесін алу үшін керек. **Иілгіш диск (дискет)** - табақша пішінді, бетіне қабыршық түрінде магнитті қоспа жағылған иілгіш диск. Қазіргі ДЭЕМ-ларда көптеген көлемді программалар **CD-ROM компакт-дискілеріне** жазылады. CD-ROM дискілерінің мәлімет оқу жылдамдықтары әртүрлі болады, мысалы, жәй жылдамдықты, екі еселенген, төрт еселенген, т.с.с. жылдамдықта бола береді. Соңғы кезде шыққан 6-8 жылдамдықты компакт-дискілер қатты магниттік дискімен бірдей жылдамдықта жұмыс атқара алады.

Қарапайым компакт-дискінің көлемі 650–700 Мб, яғни оған 650-700 миллион символ сияды. Қазіргі кезде компакт-дискілерде өте сапалы фотосуреттер, фильмдер мен бейнеклиптер жазылып таратылады.

Магниттік дискілер пен лазерлік дискілерге қосымша мәліметтерді сақтаудың сыртқы құрылғыларына стримерлер жатады.

Стример - таспа түріндегі қондырғылар. Стримерлер –мәліметтерді магниттік таспада сақтауға арналған құрылғылар. Стример картриджі кәдімгі магнитофонның кассетасына ұқсайды, бірақ ол әлдеқайда орнықты жасалған. Стримерге арналған магниттік таспалардың көлемі жүздеген мегабайтқа жетеді.

Жүйелік дискета - операциялық жүйенің файлдары сақталынатын дискета.

Магниттік дискіде мәліметтерді сақтаудың физикалық ұйымдастырылуы

Дискінің жақтары

Дискінің екі жағының болуы оның ең маңызды сипаттамасы болып табылады. Бұл жағдайда мәліметтерді оның екі жағына да жазуға және оқуға болады. Жүйеде оның бірінші жағын 0 нөмірлі, ал екінші жағын 1 нөмірлі деп қарастырады. Қатты дискілер, әдетте жазуға арналған бірнеше беттен тұрады, олар пластиналар деп аталады. Бұл пластиналар бір оське құрастырылған және қатты дискінің корпусына бекітілген; олардың әрқайсысының екі беті бар. Жақтардың белгіленуі мынандай: бірінші пластинаның бірінші бетіне 0 нөмірі, екіншісіне-1, екінші пластинаның бірінші бетіне 2 нөмірі, ары қарай солай жалғаса береді. Қатты дискінің дискеттерінің әрбір жақтары мен пластина жақтарының әрбірі үшін өзінің жазбаларды оқитын бастары болады.

Жолдар

Қатты диск пластиналарының немесе дискеттің әрбір жағы **жолдар** деп аталады. Ақпараттар магниттік бетке концентрлік шеңбер тәріздес жолдарға жазылады.

Цилиндрлер

Дискеттердің (немесе қатты дискінің барлық пластиналарының) екі жағындағы бірдей радиустармен шеңбер түрінде орналасқан жолдар **цилиндр** деп аталады. Дискетте цилиндр екі жолдан тұрады. Жол нөлден бастап нөмірленеді: әр жолда ақпарат порция түрінде сақталады. Әр жолдағы порция сандары бірдей болады. Әр жолдағы порция саны нөмірленеді.

Секторлар және абсолютті секторлар

Әр түрлі жолдағы бірдей нөмірлі деректер жиыны **сектор** деп аталады.

Әрбір жол секторларға бөлінеді. Әрбір дискіде барлық жолдар өзіне тек бір ғана секторлар санын ендіреді.

Кластерлер

Секторлармен бірге жинақталған топтарды **кластерлер** деп аталады.

Кластерлер логикалық нысандар болып саналады, ал жолдар мен секторлар физикалық нысандар.

Әдебиеттер:

1. Бройдо В.Л. Персональные ЭВМ: Архитектура и программирование на Ассемблере. - СПб.: ГИЭА, 1994 г.
2. Нортон П. Программно-аппаратная организация IBM PC. –Киев: 1997 г.
3. Гельман В.Я. Медицинская информатика. СПб. “Питер”. 2001 г.
4. Герасевич В. Компьютер для врача. СПб. 2002 г.
5. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс. СПб. “Питер”. 2003
6. Глушаков С.В., Сурядный А.С. Персональный компьютер. М.Фолио. 2004 г.
7. Макарова Н.В. Информатика 3-издание. Москва 2006 г.
8. Байжұманов М.Қ., Жапсарбаева Л.Қ. Информатика. 2004 ж.
9. Жапарова Г.Ә. Информатика негіздері. 2006 ж.
10. Лыскова В., Ракитина Е. Логика в информатике. Москва 2006 г.

Бақылау

Сұрақтар:

1. Дербес компьютердің құрамына қандай негізгі блоктар кіреді?
2. Компьютердің логикалық элементтері дегеніміз не?
3. ЖӘНЕ, НЕМЕСЕ, ЕМЕС сызбалары.
4. Триггер дегеніміз не?
5. Қосындылауыш дегеніміз не?
6. Микропроцессор және оның атқаратын қызметі қандай?
7. Жүйелік блоктың алдыңғы тақтасында не орналасады?
8. Процессордың ырғақтық жиілігі және оның өлшем бірлігі.
9. Процессордың разрядтылығы деген не?
10. Математикалық сопроцессор не үшін қажет?
11. BIOS микросхемасы деген не?
12. Арифметикалық – логикалық құрылғының орындайтын қызметі.
13. Сыртқы құрылғылардың қандай түрлерін білесіз?
14. Ақпаратты енгізу құрылғылары.
15. Шығару құрылғылары.
16. ДК мәліметтерді ұзақ сақтау үшін қолданылатын негізгі құрылғы.

17. Стример дегеніміз не?
18. Мультимедиа құралына не жатады?
19. Дискілерді форматтау не үшін қолданылады?
20. Интерфейс дегеніміз не?
21. IDE-ATA интерфейсінің басқа интерфейстерден айырмашылығы.
22. Қатты және иілгіш магнит жинақтағыштарда ақпаратты сақтау қалай ұйымдастырылады?
23. Магниттік дискілерде есте сақтау ортасы ретінде қандай материалдар қолданылады?
24. Винчестер дегеніміз не?
25. Магниттік жинақтағыштарда мәліметтерді сақтаудың физикалық ұйымдастырылуын түсіндіріңіз (дискі жақтары, цилиндр, кластерлер, жолдар).

Сауалнамалар: «Қазіргі есептеу техникасының дамуының сатылық сипаттамасы» тақырыбын «Информатика» жинағынан қараңыз.

Тақырып бойынша тапсырмалар:

1- тапсырма

«ЕМЕС», «ЖӘНЕ», «ЖӘНЕ-ЕМЕС», «НЕМЕСЕ-ЕМЕС» логикалық элементтерінің теңдеуін жазып, ақиқат кестесін толтырыңыз.

2- тапсырма

Үш айнымалы шамадан тұратын $Y(X_1, X_2, X_3)$ кез-келген логикалық функцияны ойластырыңыз:

- а) ақиқат кестесін толтырыңыз;
- б) сәйкес функционалдық сызбасын құрастырыңыз;
- в) ақиқат кестесін пайдалану арқылы функционалдық сызбаның жұмысын түсіндіріңіз.

3- тапсырма

а) Берілген құрылымдық теңдеуге сәйкес функционалдық сызбаны құрастырыңыз:

$$F(X, Y) = \overline{X} \& Y$$

б) Берілген құрылымдық теңдеуге сәйкес функционалдық сызбаны құрастырыңыз:

$$F(X, Y) = \overline{X \vee Y}$$

в) Берілген құрылымдық теңдеуге сәйкес функционалдық сызбаны құрастырыңыз:

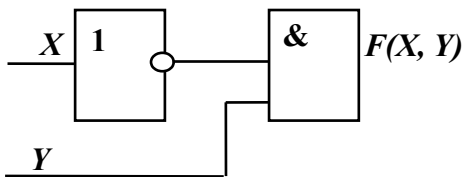
$$F(X, Y) = \overline{\overline{X \& Y}}$$

г) Берілген құрылымдық теңдеуге сәйкес функционалдық сызбаны құрастырыңыз:

$$F(X, Y) = \overline{\overline{X \vee Y}}$$

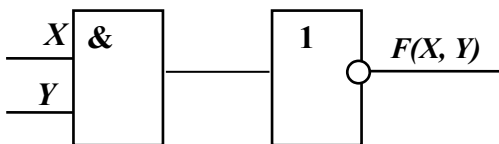
4- тапсырма

Берілген функционалдық сызбаға сәйкес теңдеуін анықтаңыз:



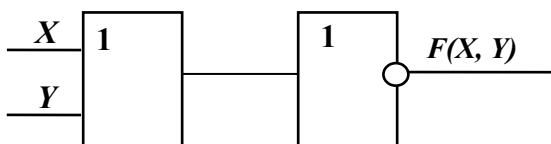
5- тапсырма

Берілген функционалдық сызбаға сәйкес теңдеуін анықтаңыз:



6- тапсырма

Логикалық құрылғының берілген функционалдық сызбасы бойынша теңдеуін құрастырыңыз:



7- тапсырма

Берілген ақиқат кестесі арқылы логикалық құрылғының орындайтын амалын анықтаңыз.

X1	X2	X3	Y
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

8- тапсырма

Берілген ақиқат кестесі арқылы логикалық құрылғының орындайтын амалын анықтаңыз.

X1	X2	X3	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

9- тапсырма

Берілген ақиқат кестесі арқылы логикалық құрылғының орындайтын амалын анықтаңыз.

X1	X2	X3	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

10- тапсырма

Берілген ақиқат кестесі арқылы логикалық құрылғының орындайтын амалын анықтаңыз.

X1	X2	X3	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0