

№15 ДӘРИС. Есте сақтау жадысы

Компьютердің ішкі жады. Оперативті есте сақтау құрылғысы немесе ДК –нің жедел жады (RAM), сондай-ақ тұрақты есте сақтау құрылғысы (ROM) компьютердің ішкі жадын құрайды, осы екеуімен процессор жұмыс кезінде мәлімет алмасып отырады. Өңделуге тиісті кез- келген мәлімет алдымен компьютердің сыртқы жадынан жедел жадына жазылады. Компьютердің жедел жадының көлемі өскен сайын оның есептеу жылдамдығы да артады. Жедел жадтағы сақталатын ақпарат 32-256 Мб аймағында болады. Компьютердің жедел жадынан өзгеше оның тұрақты жады бар, ол өзгертілмейтін ақпараттарды сақтайды, ешкім оны өшіріп қайта жаза алмайды, оны тек оқуға болады. Процессордың өте жылдам істейтін шағын көлемді кэш- жады жедел жады мен процессордың жұмыс істеуін жеделдету үшін аралық дәнекер жад ретінде қолданылады.

Жедел жады модульдерінің негізгі сипаттамалары:

Жады көлемі (сыйымдылығы),

Қатынасу уақыты (жазу/оқу уақыты)

Тұрақты есте сақтау құрылғысы (тұрақты жады) –компьютер тоққа қосылмай тұрса да, керекті мәліметтерді ұзақ мерзімде сақтауға арналған микросхема.

Кэш –жады. Процессор ішінде мәлімет алмасу процесі процессор мен жады арасындағы мәлімет алмасу жылдамдығынан әлдеқайда жоғары. Жедел жадынан жиі мәлімет алмасу үшін процессор ішінде өте жылдам істейтін ішкі кэш- жады бар. Процессорға мәлімет керек болса, ол алдымен кэш жадындағы регистрлерден алады, тек керекті мәлімет таусылған кезде ғана жедел жадымен мәлімет алмасады. Кэш- жадының көлемі үлкен болса, онда көптеген керекті мәліметтер сақталады да, процессордың жұмыс жылдамдығы жоғары болады. Сол себепті кэш- жады көлемді болып келетін компьютерлер жылдам жұмыс жасайды.

Қатты дискідегі мәлімет жинақтауыштар (вирчестер) көлемді информацияны тұрақты сақтауға арналған, олардың көлемі 40-100

Гбайт немесе одан да жоғары деңгейлі болады. Қатты диск орнынан алынбайды, ауа кірмейтіндей жабық корпуска салынып, жүйелік блокта орналасады. Ол екі жағы да мәлімет жазылатын бір дестеге біріктірілген бірнеше дискілерден тұрады. Дискетке қарағанда винчестерге өте көп мәлімет сияды, сондықтан оны пайдалану өте ыңғайлы. Қатты дискіні винчестер деп атауы -1973ж. IBM фирмасы шығарған алғашқы дискінің 30 цилиндры, ал әр жолсызықта – 30 сектор болған. Содан дискілер «винчестер» винтовкасының калибрі сияқты 30/30 болып белгіленіп, осындай атқа ие болады.

Қазіргі ДК-лерде көптеген көлемді программалар **CD-ROM_компакт_дискілеріне'**>**CD-ROM компакт дискілеріне** жазылады. Қарапайым компакт- дискінің көлемі 650 Мб, бірақ оған 780 Мб – қа дейін мәлімет жазылады, [оларға электрондық оқулықтар](#), фотосуреттер жинағы, фильмдер мен бейнеклиптер жазылып таратылады. **CD-ROM** диаметрі -12см, қалыңдығы -1,2мм бір жағына жарық шағылысатын алюминий қабыршағы жағылған полимер дискіден жасалады. Өртүрлі дыбыстық эффектiлермен, музыкамен безендірілген ойындар, компьютерлік энциклопедия, үйренуге арналған өртүрлі программалар барлығы **CD-ROM** дискілерінде болады.

Оптикалық және магнето- оптикалық жазуға болатын мәлімет жинақтауыштар. CD-R дискісі компакт- дискілерден мәлімет оқумен қатар оларға 650 Мб-қа дейін мәлімет жазады. Соңғы кезде бағаларының арзандауына байланысты мұндай дискілер кең тарала бастады. Магнето- оптикалық **CD-MO** дискілеріне де қайталап көлемі 128 Мб-тан 2,6 Гб-қа дейінгі аралықта мәлімет жазуға болады. Осылар тәрізді **WARM (WRITE AND READ MANY TIMES)** жинақтауыштары да оқумен қатар мәлімет жазуға да мүмкіндік береді.

- **Бейне жадының қазіргі заманғы түрлері: MDRAM, VRAM, WRAM, SGRAM және тағы басқалар.** Бейне адаптердағы қолданылатын барлық технологиялар әр бірнеше ерекшеліктері бар жұмыс жедел жады динамикасына қатысады. Біріншіден оларға жетушілік үлкен блоктармен іске

асады. Екіншіден үзіліс процедураларынсыз үлкен көлемді мәліметтерді қайта тез жазу керек.

- FPM және DRAM (Fast Page Mode Dynamic RAM – ОЗУмен – динамикалық жады) – жүйелік палаталарда қолданылатын бейне жадтың негізгі түрі болып табылады. 1996 жылға дейін белсенді қолданылған FPM 4 разрядтық DIP және SOJ сонымен қатар 16 разрядтық SOJ микросхемалары көп таралған.
- EDO DRAM (Extended Data Out DRAM ОЗУ мен - динамикалық ауыстыру) – бейне жад мәлімет блоктарымен алмастыруды жылдамдататын конвейеризация элементтерімен тұрады.
- SDRAM (Synchronous Dynamic RAM ОЗУ мен - синхронды динамикалық) жад түрі EDO DRAM ауыстыруға келеді. Бірінші рет жадтан оқығанан кейін немесе жадқа бірінші көшіруден кейін жазу немесе оқу операциялары нөлдік тоқтаулар мен жасалады. Бұнымен мәліметтерді оқудың және жазудың максималды жылдамдығына жетеді.

VRAM (Video RAM – бейнелік ОЗУ) – бұл екі портты DRAM аталады. Бұл жад түрі құралдың екі жағына мәліметке қол жетімділікті қамтамасыз етеді, яғни белгілі бір жад ұяшығына бір мезетте мәліметтерді жазу және белгілі бір көрші ұяшықтан мәліметтеді оқуды қамтамасыз етеді. Осыған орай бейне жадында оны жөндеу және уақытқа сай бейнені экранға шығарады. Мәліметтермен әр түрлі манипуляция бейне картаға әсет етпей RAMDAC экранды буферді экран маниторына еркін шығара алады. Бірақ бұл DRAM жылдамдығы да жоғары емес.

WRAM (Window RAM) - ~25% өткізу қабілеттілігінен және бейне блоктарын жылжыту, шрифтарды салу сияқты көп қолданыстағы функцияларының мүмкіндігі VRAM нұсқасы. Оның жалғыз жад мәліметтерінің өндрушілінің болуы, оны қолданудың мүмкіндіктерін қысқартады, мәліметтерді өңдеу және арнайы әдістерге жетімділікті талап етеді. Тәжірбие негізінде Matrox және Number Nine фирма аксиомалераторында ғана қолданылады. SGRAM (Synchronous Graphics RAM – ОЗУ графикалық синхронмен) синхронды қол жетерлік DRAM нұсқасы.

Негізінде SGRAM SDRAM-мен толық ұқсас, бірақ блоктық және масочтік жазылу түрі рнайы функциялардан тұрады. Қосымша ұқсайтын VRAM және WRAM-нан SGRAM-ның айырмашылығы ол – порттық, бірақ бейнежадтың басқатүрлерін екі порттың эмулируясы, біреу сияқты екі жад бетін аша алады.

MDRAM (Multibank DRAM - банктік көп ОЗУ мен) - MoSys фирмасы жасаған, әр қайсысы 32 КБ тәуелсіз банк көлемі түрінде құрастырылған. 1 байт мәліметтер шинасын көрсететін DRAM нұсқасы. Бұл канал бойынша 1600МВ/сек бүгінгі таңда ақпаратты жіберу жылдамдығыбір канал үшін, ақпаратты үлкен ағыммен жіберуге мүмкіндігі бар. Осындай бір каналға бірнеше жад чиптарын қосуға да болады. Бұл жадтың контроллері Rambus жалғыз каналмен жұмыс істейді. Жалғыз логика чипінде төрт осындай контроллерді орналастыруға болады және де 6,4 GB/секундтта жіберу жылдамдығын қамтамасз ете отырып, теория негізінде осындай 4 каналды қосуға болады. Қалған жад түрлері арасында бұл жад түрі бір жад чипіне үлкен өткізушілік қабілетін қамтамасыз етеді.

Компьютер жады

ішкі		сыртқы
оперативті 	тұрақты 	винчестер  дискета  лазерлік дисклер (CD, DVD)  стримерлер 

ОПЕРАТИВТІ ЖАДЫ



Компьютердің оперативті жадысы (ОЗУ) немесе Random Access Memory мәліметтерді қысқа мерзімге сақтау үшін қызмет етеді.

ТҰРАҚТЫ ЖАДЫ

Қатқыл диск (немесе Hard disk Drive (HDD) – бұл компьютердегі негізгі мәліметтер қоймасы және гигабайтпен өлшенеді.



<https://www.youtube.com/watch?v=ARRYIxbNu-U>

<https://www.youtube.com/watch?v=6pK8uwvIwVo>

https://www.youtube.com/watch?v=7ku_zZWQZBM