

### 1. Увод

Нарастващият интерес към развитието на информационните технологии може да бъде обяснен с реалните социални потребности на съвременния човек.

Напредъкът в културния и обществен живот през последните няколко години постави компютрите в едно ново измерение, благодарение на което комуникацията между хората се развива с невъобразими темпове.

Актуалната мисъл днес, че владееенето на информацията е най-голямото предимство в съвременния свят, определя комуникационните технологии, като най-голямото достижение от развитието му. Светът трябваше да мине през писмото, телеграфа и телефона, да преодолее разстояния и време, да удовлетвори необходимостта на хората от контакти, за да достигне до съвременните свръхмодерни системи, осъществяващи глобална комуникация, пренасящи информация в размери, трудно приемани от човешкото въображение.

Ускореното внедряване на нови интерактивни форми на комуникация, доведе до бързо и повсеместно развитие на компютърните технологии, както в техническо, така и в софтуерно отношение.

Утвърждаването на частната собственост, преминаването от планово към пазарно стопанство, промениха всички области на социалния ни живот. Създаде се мощен пазар на компютърна техника, предизвикан, от една страна поради нарастваща персонална нужда на хората и от друга от необходимостта на предприемачите да развиват своя бизнес.

### 2. Понятие за компютърна архитектура

Едно от големите предимства за ползвателя на персонален компютър е възможността да променя неговата първоначална конфигурация.

Устройствата, които изграждат една компютърна система са организирани в цялостен, функциониращ механизъм, посредством компютърна архитектура. Компютърните архитектури са еволюирали с различните поколения компютри.

В персоналните компютри е реализирана т.н. шинна архитектура. Шините могат да се сравнят с магистрали, по които минават данните, заедно с адресите или номерата на устройствата, за които са предназначени.

Шината (bus) представлява паралелни проводници. Към нея могат да се прикачват контролери на съответните устройства. Благодарение на стандартизираните сигнали и връзки на шината, чрез нея се осигурява предаване на данни и управляващи сигнали за всички устройства на компютъра.

### 3. Първи домашни компютри

В края на 70-те години на миналия век започнали да се появяват домашни компютри за масовият потребител. Те били лесни за ползване, евтини и много популярни. Историята на първият компютър от домашен клас Apple е такава :

*Apple I* - Неговото начало било поставено от двама младежи през 1976-та. Единият от тях бил Стив Уожняк, който по същото време работел за Hewlett-Packard. Той имал мечта да създаде собствен компютър, който да бъде евтин и лесен за употреба. Първата важна стъпка за това бил изборът на процесор - по това време много популярен бил Intel 8080A, но той бил прекален скъп за Уожняк и затова се наложило той да потърси алтернатива. Първият му избор бил Motorola 6800, но и той бил много скъп, затова Уоз се спрял на евтиният, но съвместим с 6800 процесор на компанията Mostek - MOS 6502. Компютърът на Уоз бил истинска революция - имал клавиатура и вграден контролер за работа с монитор и така се ползвал много по-лесно. Това прозрял старият му приятел и съученик - Стив Джобс и заедно с Уоз създали Apple Computers Inc. Началото било трудно, но в крайна сметка Apple I бил изключително успешен - Джобс и Уожняк продали над 200 бройки от него. Цената била напълно произволна цифра избрана от Джобс - \$666,66. За тази сума потребителите получавали процесор 6502 (8 битов) на 1Mhz, 8Kb оперативна памет и 256 байта постоянна, компютърът идвал просто като платка - отговорността за кутията и всичко останало падала върху купувача.

*Малко техническа информация* : Apple 1 имал процесор 6502 работещ на 1Mhz, имал също и 8Кб RAM, 1Kb VRAM, 256 B Rom.

#### 4. Устройство на съвременните компютри

През последните няколко десетилетия архитектурата на персоналните компютри не претърпява съществени изменения. Измененията и промените, които настъпват са свързани с усъвършенстване, подобряване и увеличаване на производителността на компонентите, изграждащи персоналните компютри.

Една от най-простите архитектури е тази, в която се използва единствена универсална шина. Чрез общата шина, всички устройства (вътрешни и периферни) комуникират помежду си: микропроцесор, паметите RAM и ROM, клавиатура, видеомонитор, принтер, запаметяващи устройства на гъвкави магнитни дискове (FDD), твърд магнитен диск (HDD) и др.

Всяко периферно устройство се управлява от т.н. контролер (а мониторът – от адаптор). Освен функциите по управление, които изпълнява, контролерът съдържа и регистрова памет, която се използва за обмен на данни със съответното периферно устройство.

Представената компютърна архитектура е проста, но не е бързодействаща и именно общата шина е нейното тясно място. Например, обменът на данни между вътрешната памет и процесора може да се забави заради изчакване приключването на работата на някое бавнодействащо периферно устройство. Поради тази причина, за усъвършенстване и ускоряване на обмена на данни между различните устройства, са били създадени допълнителни специализирани шини, като:

- Локални шини (VESA, PCI и др.) за бърз обмен на данни между процесор и оперативна памет, от една страна, и видеомонитор и твърд диск, от друга.

- Шини SCSI (скъзи) за увеличаване броя на свързаните периферни устройства в конфигурацията.

- Шини PCMCIA за разширяване възможностите на преносимите персонални компютри. Работят под управлението на специални обслужващи програми, наречени драйвери.

Определена част от апаратните средства са монтирани върху голяма платка, наречена системна (Motherboard). Тя съдържа основната част от електрониката на компютъра, а именно: микропроцесор, паметите RAM и ROM, електронен брояч (часовник) за реално време, конфигурираща памет (CMOS) с акумулаторно хранване, места за включване на контролерите на периферните устройства. Местата за включване на периферните устройства към системната платка се наричат портове. Всеки от тях има свой номер, чрез който процесорът ги разпознава.

## 5. Компоненти на персоналните компютри

5.1. Дънна платка - Дънната платка представлява основата на всеки компютър. Можем дори да кажем, че дъното е целият компютър, защото има дъна, които включват в себе си абсолютно всички части на компютъра. Историята на дъната върви успоредно с историята на компютрите, но през годините то също претърпяло известно развитие. Първите компютри били изградени на т.н. S100 шина, и при тях нямало обособено дъно - самият компютър представлявал няколко платки, поставени на конектори от тази шина и свързани помежду си, като процесора бил на една, паметта на друга и прочие. Вероятно едно от първите дъна, които изглеждали като днешните било това на Apple I, защото то включвало абсолютно всички компоненти за компютъра, освен захранването. След това дъната се развили и се появили нови компоненти по тях, като чипсети, стандартизирани интерфейси за разширение и др.

Това, което разделя дъната на различни видове е т.н. формфактор. Формфакторът определя това с какъв размер и разположение на по-важните компоненти е дънната платка или по-просто казано - в каква кутия ще може да влезе тази платка и с какво захранване ще работи. Днес най-разпространени са т.н. ATX дъна, или дъна с ATX формфактор.

5.2. Чипсети - Чипсетът представлява основната интегрална схема на дънната платка. Думата чипсет идва от английски chipset и буквално преведена означава набор от чипове или схемов набор. В общи линии чипсетът представлява един или повече чипа, които представляват връзката на процесора към всички шини в компютъра и всичките му интерфейси. Поради тази причина за всеки процесор има точно определен чипсет или, по-просто казано - чипсета определя какъв процесор може да имате.

Има два типа чипсети - едночипови и двучипови. Едночиповите са запазена марка главно на фирмата SiS. Дънните платки с двучипови чипсети са изградени с т.н. архитектура със северен и южен мост. В повечето случаи тя има три компонента. Двата чипа на чипсета и един SuperIO чип. Единият чип от чипсета се нарича Северен мост - той свързва процесора и неговата шина с по-бързите шини на компютъра - тази на паметта и PCI и AGP шините (PCIe). В него се съдържат примерно контролерите на паметта, контролерите на PCI шината при някои дъна и видеоконтролера. Вторият чип се нарича Южен мост - той е свързан директно към PCI шината и я свързва с по-бавната ISA шина, ако има такава на дъното. Дори и да няма това не значи, че липсва този чип. Той също съдържа интерфейсите за твърдите дискове, за оптичните устройства и за USB порта. Третият чип - SuperIO често не се брои за част от чипсета и не е нужно да е специален за всеки процесор или за чипсета. Той дори често се произвежда от отделни компании. Свързан е към ISA шината и създава интерфейс между нея и паралелните, серийните портове и този за клавиатурата и мишката.

5.3. Централен процесор - Микропроцесорът (също се нарича просто процесор, ЦПр, или - CPU - Central Processing Unit) е устройство, което съдържа в себе си цял изчислителен блок и се състои от един единствен чип. Първият микропроцесор се наричал Intel 4004 и се появил през 1971-ва. Той бил революция - преди това компютърните инженери трябвало да съставят сами процесорите на своите компютри, използвайки прости електронни компоненти (като транзистори и други дискретни полупроводникови компоненти или простите цифрови чипове достъпни тогава). Първият микропроцесор за домашни компютри бил i8080 - цял 8-битов компютър на един чип - появил се през 1974-та. Не бил чак толкова популярен, но станал важен за първите компютри компонент, бил скъп и достъпен само за професионалните компютри.

Централният процесор е най-важната част от компютъра. Той изпълнява всички логически и аритметически операции. Чете данни от паметта, обработва ги в съответствие с инструкциите, които получава и тогава ги записва обратно в паметта. Освен това той управлява другите части на компютъра като дискови устройства, видео карти и мрежови карти и други.

*Компоненти на централния процесор:*

- *Аритметико-логическо устройство:* За изпълнението на всяка логическа и аритметическа операция процесорът използва шинно устройство, устройство за инструкциите, изпълнително устройство и адресно устройство. В шинния интерфейс има така наречената опашка за предварително извличане на инструкциите, която чете инструкциите от паметта и ги приготвя за изпълнение от процесора. Изпълнителното устройство извършва обработката на данните и то включва устройството за управление, аритметико-логическото устройство и определен брой регистри.

- *Контролно устройство:* Управлява работата на ЦПр; синхронизира обмена на информация между ЦПр, паметта и периферните устройства. Изпълнителното устройство чете данни от един или повече регистри, изпраща ги към аритметико-логическото устройство за обработка и след това записва резултата обратно в един или повече регистри. Това е типичен пример за операция регистър-регистър, защото източникът на данните и резултатът остават в един и същи регистър. Процесорът може също така да използва данни директно от паметта и да изпраща резултата също директно в паметта. Това са операции памет-памет,

регистър-памет или памет-регистър. Освен регистрите с общо предназначение има също така и сигментни регистри за достъп до паметта, контролни регистри и много други.

- *Шини*: Шинният интерфейс е връзката с другите компоненти. Той включва шина за данни, шина за адреси и шина за управление. Шините пренасят инструкциите от опашката за предварително извличане до устройството за инструкциите. Устройство за инструкциите управлява изпълнителното устройство, позволявайки на аритметико-логическото устройство да изпълни инструкцията.

Процесорът чете или пише данни през шината за данни. На тази част от паметта е даден адрес, който се изчислява от процесора с помощта на аритметико-логическото устройство и се изпраща към паметта по адресната магистрала. Редуването на четене и запис се осъществява през шинния интерфейс. Шинното устройство осигурява адреса на шината и ако е необходимо данните за запис в паметта или чете данните от паметта и ги записва на предварително зададен адрес. Процесорът осъществява връзка с паметта по същия начин когато чете инструкции. Това извличане на инструкциите не е съпроводено със специална инструкция за четене. То се изпълнява автоматично от шинното устройство. Данните, които се четат, тоест инструкциите не се записват в регистър в изпълнителното устройство, а се препращат към опашката за предварително извличане. След това устройството за инструкции чете инструкциите или данните от опашката, декодира ги и изпраща декодираната инструкция към изпълнителното устройство.

Инструкциите и данните се намират в една и съща физическа памет. Освен това физическата памет често е разделена на различни логически части, наричани сегменти, съдържащи инструкции или данни. В съвременните компютри няма разделяне на паметта за данни и инструкции.

- *Блок регистри*: Има сомагателно, но много важно за работата на компютъра централно значение.

- *Co - processor*: Ускорява изпълнението на аритметичните операции.

- *КЕШ*: Ускорява работата на процесора като цяло.

*Някои подробности относно микропроцесорите:*

- Транзисторите - показват какъв е броя на транзисторите в чипа. Този брой се увеличавал с годините.

- Микроните показват каква е ширината в микрони на най-тънката пътечка в чипа. За сравнение - човешкият косъм е дебел 100 микрона. Колкото по-малка е технологията, толкова по-малки ще са чиповете и повече транзистори ще побират.

- Честотата е максималната скорост на която може да работи чипа.

- Ширината на шината показва числата, с каквата ширина побира аритметичното устройство на процесора - примерно 8-битовите процесори на един такт могат да правят изчисления само с 8-битови числа, а примерно 32-битовият чип може да изчислява наведнъж две 32-битови числа. Един 8-битов процесор трябва да изпълни 4 операции, за да изчисли две 32-битови числа.

- MIPS - Означава Millions of instructions per second - Милиони инструкции в секунда. Това е показател за скоростта на компютъра. Този показател е по-важен от честотата.

*Инструкции на микропроцесора:*

Дори и най-простите микропроцесори имат огромен и сложен набор от инструкции, които могат да изпълняват. Комплектът инструкции представлява специални



комбинации от битове, всяка от които има различно значение. Те са записани в самият процесор и се декодират от специално устройство в него. Програмистите не могат да помнят лесно тези комбинации и затова се използва един набор от кратки думи, които ги заместват. Тази комбинация се нарича език за асемблиране за процесора. Асемблера превежда тези думи и ги превръща отново в поредица от битове, които процесора може да използва.

Цялата изчислителна работа, която процесора върши се предхожда от многобройно превеждане - все пак накрая се стига до поредица от прости изчисления, които се изпълняват от самият процесор.

5.4. Оперативна памет (RAM) - RAM (Random access memory) - памет, в която динамично се зареждат данните и програмите, които се използват в дадения момент за изпълнението на задачите. Съдържанието на тази памет изчезва след изгасяне на компютъра. Размерът на тази памет влияе върху бързодействието на изпълняваните програми.

Скоростта на оперативната памет се измерва с няколко показателя. Основната от тях е честотата - честотата определя колко пъти в секунда може да се чете или записва в нея, казано най-общо. Тя се измерва в мегахерци, или наносекунди.

RAM паметта е важен компонент на компютрите. Преди години вместо RAM памет на чипове се използвали магнитни сърцевини, омотани в кабели. Това било скъпо, но дало тласък на първите компютри. Първите RAM чипове, които се ползвали в ранните домашни компютри били т.н. SRAM чипове - Static RAM или статична памет. Всеки чип оперативна памет запазва информацията в специална матрица от елементи, която се дели на редове и колони - всеки елемент, който я изгражда се нарича клетка и може да съхранява само един двоичен бит (1 или 0 - има или няма ток). В статичната памет всеки елемент от матрицата представлява специално електронно устройство, наречено тригер - то се състои от два транзистора и два кондензатора, като протече ток през него това устройство се блокира и започва само да пропуска ток - вече когато тази клетка се чете - се пропуска ток през нея и ако е блокирана тока излиза от нея, попада в специален декодер (от всички клетки с 1-ца) и напуска чипа, като сигнал. За съжаление статичните чипове са твърде скъпи за производство и това крайно ограничавало първите компютри - т.е. за да не станат твърде скъпи инженерите им могли да позволят само малко оперативна памет. Това не било проблем тогава, но с появата на първият по-мощен компютър за бизнес потребителите и домашните потребители се наложило размера на паметта да се увеличи.

*Видове оперативна памет :*

- *DRAM (Dynamic RAM)*. Динамичната памет е много по-проста и по-евтина за производство. При нея клетките се състоят от малко елементи, най-вече един кондензатор, когато в него се създаде заряд - все едно се записва 1-ца .Този заряд се разрежда с времето (дори и когато чипа е свързан към захранване - SRAM паметта също губи данните си, когато се спира захранването ѝ). Затова се налагало да се ползват специални схеми, които да опресняват на определен интервал информацията в паметта.

При появата на DRAM чиповете още не се били обособили специфични модули памет (т.е. платка с чипове RAM на нея, която да се слага в компютъра) и паметта идвала само на чипове. При първият PC компютър паметта още се ъпгрейдвала само с употребата на отделни чипове, но с появата на процесора 286 и AT компютрите се появили и първите модули памет.

### PS/2 SIMM модул

- Първите модули памет били т.н. *SIMM памет* - те представляват една платка с чипове памет и 30 извода, която се поставя в специален куплунг на дънната платка. Те са 2 типа - с ножов и иглен куплунг. В днешно време не се използват, но някои от по-старите компютри ползват обаче дори и днес т.н. 72-пинови SIMM модули (също се наричат PS/2 SIMM модули, защото са били въведени с този компютър на IBM). Има всякакви видове SIMM модули - с чипове от едната страна, с двустранни чипове, с чип за проверка по четност, с едностранни изводи, с двустранни и прочие. Различават се по това дали съдържат обикновена DRAM памет, или EDO (Памет с разширен изход - един вид нова памет DRAM, с по-бързо действие въведена около 1992). Все пак тези памет са рядкост .

### DIMM модул

- Следващата стъпка в компютърната еволюция са т.н. *DIMM модули*. Те са

разпространени и днес, защото съдържат или SDR SDRAM чипове или DDR SDRAM такива, а вторите се ползват и днес.

### Rambus модул памет

- *RIMM модули* - въведени от Rambus през 1999-та. Те съдържат специален вид памет, който се нарича Rambus RAM памет. Тя има уникален дизайн, който позволява изключително високи скорости на пренос на данни. Има главно една причина за популяризирането на тази памет и тя е договор, подписан от Intel и Rambus през 1996-та, в който Intel се съгласяват да ползват техните памет. Rambus паметта е в известна степен по-скъпа от останалите и затова не се радва на голяма популярност. Днес този вид модули и памет се ползват главно в игровите конзоли висок клас, като примерно Nintendo 64 и PlayStation.

- *DDR SDRAM DIMM модули* - означава Synchronous Dynamic RAM, или Синхронна Динамична RAM памет. При нея се ползва като начин за пренос пакетно пренасяне с висока скорост и затова тя е наистина по-бърза от обикновената DRAM. Тя се появява главно на DIMM модули и е основна памет за системите допреди 2-3 години. Тогава се появява DDR и я измества. Съкращението DDR означава Double Data Rate - Предаване с Двойна Скорост. Това означава в най-общи линии, че реално паметта работи на двойно по-голяма скорост от шината, но не като удвоява нейната скорост, а просто като прави два трансфера на информация за един такт на системата - по този начин тя не повишава много температурата си, но постига скорост като на два пъти по-бърза памет. DDR паметта се различава главно по честотата си. Тя се слага зад кодовото име на паметта - примерно DDR333, работи на една втора от честотата на трафик, а това е 166Mhz. Модулите са обратно съвместими - т.е. DDR400 може и да работи на шина за DDR333 (но не и обратно).

5.4. BIOS (ROM памет) - Микропроцесорът сам по себе си не може да върши нищо. За да работи му трябва програма, която той да изпълнява - при предишните компютри, които са имали за основна цел да изпълняват някакъв програмен език, на който потребителя да пише и изпълнява програми тази програма се е наричала интерпретатор и представлявала кратка програма, която инициализира процесора и му указва как и откъде да стартира системата самият програмен език. Освен това съдържа други малки програми, които да инициализират дисплея, клавиатурата, звуковият генератор, малка таблица със знаците, която се нарича знакогенератор и няколко други малки програми. Всички тези неща се съдържат на един малък чип, наречен ROM чип, или ROM памет (Read-Only Memory - това е чип, чието съдържание не се изтрива с

изключване на захранването).

*Технологии на ROM чипове :*

- ROM чипове с маска : Това са най-старите чипове. Те можеха да се записват само във завода в момента на производството. При тях се използва маска, която проектира фотокопие на матрицата, с информацията - тази матрица прилича много на решетка, там, където два пресечени проводници се разминават има записана 0, а където са свързани - 1-ца. Хоризонталните проводници се наричат адреси, а вертикалните са свързани с декодер и изводи за данни на чиповете. Когато се пусне сигнал на някой от адресите той преминава от него, към всички свързани колони и напуска чипа. Всички ROM чипове работят по този начин. Важното за тези чипове е, че информацията в тях може да се записва само в завода.

- Programmable ROM (PROM): По устройство са като горните, но при тях между колоните и редовете има диоди - когато се пусне напрежение, на точно определен ред и колона диода между тях изгаря и там се записва 0-ла. По този начин чипа може да се програмира.

- Erasable PROM (EPROM) : Подобни на PROM, но могат да се трият със специална ултравиолетова светлина, като за целта имат кварцово прозорче и самият чип се вижда  
- повечето ранни BIOS чипове в компютрите са такива

- EEPROM (Electrical Erasable PROM - флаш) : Подобни на EPROM, но могат да се изтриват по електронен път. Днес всички компютри са с такива чипове.

*BIOS* - При днешните компютри ROM чиповете съдържат една програма, наречена BIOS (Base Input-Output System - базова входно-изходна система). Тази програма отговоря за стартирането на компютъра и зареждането на операционната система. Тя е записана на един EEPROM чип на дъното на компютъра. Целта на използването на такъв чип е, да може тази програма да се обновява.

*BIOS Setup*: Това е програмата, с която може да се настройват опциите на BIOS. Тези настройки не се съхраняват в самият чип на BIOS, а в един друг чип, наречен CMOS памет, в която освен те се съхранява и датата, часа и друга многообразна информация. Този чип се поддържа с батерийка, за да не се губи информацията в него при изключване на компютъра.

5.5. Твърд диск (HDD) - За работата на компютъра е необходимо да има място, където да се съхраняват постоянно (и след изключване на компютъра) програмите и данните. Тази роля основно изпълнява твърдият диск. Това е устройство, което служи за дълговременно съхраняване на информация, която можем да използваме. Информацията се записва по концентрични окръжности (писти,пътечки) от радиално движеща се глава върху бързо въртящ се магнитен или оптичен диск. Времето за достъп е от порядъка на милисекунди.

5.6. Флопидисково (дискетно) устройство - използва се за четене и запис върху дискета. Стандартно днес дискетите са с капацитет 1,44 MB (около 400 страници машинописни страници, написани с Microsoft WORD).

Дискетите могат да се използват за архивиране на данни или пренос на друг компютър. Те са по-малко надеждни от останалите устройства за запаметяване на данни, затова трябва периодично да се формират, за да се изключат от тях повредените участъци.

Чувствителни са към замърсяване и магнитни полета (като твърдия диск също запаметяват данни чрез електромагнитна технология), затова трябва да се предпазват от доближаването им до магнити или източници на магнитни полета (мощни тонколони, монитори).

5.7. CD-ROM устройство (компактдиск) / DVD-ROM - оптичен [носител на информация](#) във вид на

[диск](#)

с отвор в центъра,

[информацията](#)

от който се чете с помощта на

[лазер](#)

. Първоначално компактдискът е бил създаден за цифрово съхранение на звукови записи (т. н. Audio-CD), обаче в днешно време той широко се използва като устройство

за съхранение на данни с широко предназначение (т. нар. CD-ROM).

Аудио-компактдискете по формат се различават от компактдискете с данни.

[CD](#)

технологията позволява запис на до 900

[MB](#)

данни (стандартно и най - разпространено 700 MB).

DVD - DVD е съкращение от Digital Versatile Disk /Цифров многофункционален диск/.

DVD е стандарт за запис на данни върху оптичен дисков носител. Посредством DVD технологията на един диск с размер на CD може да се запишат данни от 4,7 GB (DVD5) до 9,4 [GB](#) (DVD9), съответно при еднослоен и двуслоен запис. Разликата между DVD и CD е в дълбочината на записа, размера на пътеките на един [диск](#) , както и

в

[дължи](#)

[на](#)

на

[вълната](#)

на записващия

[лъч](#)

. Друга разлика е това, че DVD диска се състои от две подложки с дебелина 0,6 мм, които залепени една за друга правят 1,2 мм, което е и дебелината на един CD диск. Всяка една от подложките на DVD диска може да носи един или два информационни слоя – оттук е и разнообразието във физическата структура и обема на диска. За разлика от обикновен CD диск, DVD носителят е защитен с допълнителни технологии срещу презапис и пиратско разпространение, като DVD Region Code, CSS (Content Scrambling System) и др. Създадени са нови HD и

[BlueRay](#)

технологии, които тепърва набират скорост.

5.8. Захранване - Ако има устройство, което да е 100 % жизненоважно за работата на компютъра това е захранването. Без него компютърът е просто една кутия пълна с метални и пластмасови отпадъци. Захранването взема променливото електричество на електропреносната мрежа и го преработва в право, със стойности необходими за системните компоненти. То работи на различни напрежения (220V в България и 110V в някои европейски държави и Америка), но трябва да осигури на електрониката в компютъра главно три напрежения - 3,3V, 5V и 12V.

5.9. Звукови карти - Преди да бъдат изобретени звуковите карти компютрите можеха да възпроизвеждат само един звук - бипването. Въпреки, че можеше да се променя честотата на звука и продължението на това бипване наистина можеше да се получава някакъв звук, но той все пак си оставаше едно бипване.

Днешните звукови карти са много по-усъвършенствани. Освен преобразователите съдържат и много по-напреднали технологии. Един от основните им елементи е т.н. DSP или Digital Signal Processor - това е процесор, който може да обработва поточни цифрови сигнали - при звуковите карти той служи за подобряване на плътността на звука и създаване на 3-измерен такъв. Освен това служи и за обработка на входящите сигнали. Този процесор също се нуждае от памет, за да работи, понеже той е цялостен процесор като този на компютрите и графичните карти.

5.10. Графични карти - Графичната карта е устройството, което превръща хилядите сигнали, подадени от процесора в образ, който всеки от нас може да види на монитора. Първата истинска видеокарта се появила през 1981-ва с първият IBM PC. Т.н. MDA - Monochrome Display Adapter можел да извежда само текст в различни режими и то само със степени на сивото, но бил истинска сензация. Няколко години по-късно, с появата на Windows и цветните монитори, графичните карти тръгнаха във възход. Днес стандартът за видеокарти е VGA - (Video graphics array), въведена с PS/2 компютрите на IBM.

*Съвременна графична карта* - Съвременната графична карта много напомня на дънна платка - тя включва процесор, оперативна памет, чип с BIOS и контролери за общуване със системата и монитора. Процесорите на графичните карти, или т.н. графичен процесор е много сходен по устройство с микропроцесора. Графичният процесор, обаче е специално проектиран, за извършване на сложни математически и геометрични изчисления, които са необходими за създаване на образа. Повечето графични чипове имат дори повече транзистори и от днешните микропроцесори. Поради тази причина те отделят и много топлина - ето защо са покрити от огромни радиатори, които да ги охладят. Освен подобрените инструкции графичните процесори използват специални програми, които анализират постъпващите данни и ги обработват така, че да се получи по-качествен образ. Тези подобрения са специфични за различните чипове.

Всички графични процесори използват два метода за подобряване на картината :

- FSAА (Full-Scene Antialiasing) - за изглаждане на ръбовете на 3-измерните обекти

- AF (Anisotropic filtering) - за рендериране на по-контрастни изображения

*Интерфейси* - графичната карта се свързва първо с дънната платка. От нея тя получава захранването си и информацията, която трябва да рендерира. Тя може да се свърже с дънната платка, чрез един от тези интерфейси:

- PCI

- AGP

- PCIe - PCI express е най-новият от трите интерфейса за графични карти (и не само). Той позволява много високи скорости на трансфер между дънната платка и графичната карта. PCIe също позволява към един компютър да се свърже повече от една графична карта.

Повечето графични карти имат над един куплунг за монитор. Най-често два -един цифров и един аналогов. Цифровият (DVI) най-често се ползва с LCD монитори, а аналоговият (VGA) - за монитори с електроннолъчева тръба.

## 6. Периферни устройства

6.1. Клавиатура –основно устройство за връзка между потребителя и компютъра. Чрез нея потребителят въвежда различни видове данни и команди на операционната система. През 1872г., Ремингтън изобретява първата механична машина за писане. Qwerty подредбата е измислена, за да забави набирането, така че да не се получават нежелани повреди на клавиатурата. Въпреки неудобното разположение на най-използваните клавиши тази подредба устоява на времето цели 130 год. През 90-те години на XX век, поне две клавиатури бяха патентовани с цел да намалят усилията на пръстите и да спомогнат за по-лесното отказване от qwerty стандарта. Една от тях е XPeRT, която е създадена, за да се постига скорост и за лесно преминаване от Qwerty



към нейния стандарт. Едно от нейните предимства е, че дори и начинаещи потребители могат да постигнат респектираща скорост на набиране чрез нея. Тази клавиатура сменя местата само на два често използвани клавиша – А и N и добавя втори клавиш Е.

*Видове клавиатури:*

- Безклавиатурна клавиатура;

- Wireless USB клавиатура.

*Безклавиатурна клавиатура* - оригинално устройство за въвеждане на информация, ориентирано към употреба от собствениците на персонални цифрови асистенти и преносими компютри. Представлява чифт своеобразни ръкавици от спираловидно увити около пръстите датчици, които се “обличат” върху ръцете. Въвеждането на данните става на обикновена маса или друга равна повърхност, като че ли на нея е поставена стандартна клавиатура. При писането се проследява движението на пръстите, а специална програма ги преобразува в символи.

*Wireless USB клавиатура* - комплекта се състои от две части - основа, съединена към компютъра с кабел, и безжична клавиатура. Основата разполага с традиционните NumPad, стрелки и др. функционални копчета, които позволяват на потребителите да се възползват от всички удобства на стандартните клавиатури. Самата клавиатура има допълнителни програмируеми клавиши, с които потребителите могат да ускорят достъпа си до често използваните функции.

6.2. Мишка – специализирано входно устройство за ръчно преместване на показалеца по екрана и избор на функции или икони, което се използва като допълнение към клавиатурата. Първите комерсиални мишки се появили през 1984-та с първият Apple Macintosh. Мишката се състои от две неща - едното е някакъв вид сензор или механизъм, който засича движението, а второто - контролер, който използвайки даден

алгоритъм, разбира повече за това движение и го предава към компютъра. Контролера е свойствен за всички видове мишки.

6.3. Видеомонитор – в конфигурацията на компютъра могат да се включват различни видове монитори, които според вида на изображението им биват: монохромни и цветни.

Монохромните монитори изпозват само един цвят освен черния – кехлибарен, зелен или бял. При цветните монитори всяка точка върху екрана се получава от взаимодействието на 3 лъча, всеки от които предизвиква оцветяване на пикселите (точките) на монитора съответно в червен, зелен и син (RGB) цвят. Всички останали цветове се получават като комбинация на тези три цвята с различна интензивност. Различните характеристики и изисквания, които се поставят към мониторите, определят голямото разнообразие от адаптери. Най-голямо приложение намират графичните адаптери от тип VGA и SVGA.

VGA осигурява 256 цвята при разделителна способност 640 x 480 пиксели.

По-качествената графика и повечето цветове изискват по-голям обем на видео RAM, често до 512 KB. Освен това, в текстов режим, VGA дава възможности за изменение размерите на символите в широки граници.

Супер видео графичния тракт (SVGA) осигурява по-бързо изобразяване на символите в сравнение с VGA. Разрешаващата му способност надминава 1280 x 1024 точки при 256 цвята. Това е причината, поради която необходимият обем на екранната му памет надхвърля 1 MB. Друга характерна особеност на SVGA в текстов режим е неговата способност да поддържа 80, 100, или 132 колонно извеждане на символите при различен брой на редовете върху екрана.

## 7. Заключение

Съвременните компютри станаха неразделна част от трудовия делник на хората от различни професии, умни помощници, които разширяват неимоверно аналитичните възможности на човека. При това, ако първата електронна машина, появила се през 1945г. съдържаше 18 000 вакуумни тръби, заемаше площ равна на два гаража, то съвременните микро-чипове се побират в човешка длан. Малогабаритни, те притежават голяма памет, надеждност, ниска енергоемкост, евтини са, помагат да се усвояват

знания в голям обем и с голяма скорост. Особено постижение е обединяването в система на компютъра с телефона, телеграфа. Интегрираните мрежи за информация позволяват всички видове съобщения – звукови, визуални, текстови, да се осъществяват на основата на съвременните технологии. За броени минути се намират данните, за които по традиционните способности биха отишли месеци и години напрегнат труд.

Достъпът до услугите, които предлагат новите информационни технологии и компютри днес е един от белезите за цивилизованост. Те пестят времето и енергията ни, увеличават производителността на нашия труд. Ускоряват събирането, съхраняването, обработката, разпространението, използването на нарастващите потоци от информация и го правят по-привлекателен. Развитието на всяко общество е немислимо без широкото навлизане в неговия живот на най-новите средства за комуникация, описани подробно в настоящия труд.