

**Запомнящите устройства** функционират едновременно като входни и изходни и за своята работа изискват специфичен носител за запомняне на данни. Чрез тях централният процесор може да запише данни на този носител и по-късно да въведе отново тези данни в оперативната памет, като ги прочете от носителя. Наподобяват ролята на ОП и се наричат външна (вторична) памет.

### 1. Видове запомнящи устройства

Според използваната технология за съхраняване на данните:

- магнитни
- оптични
- магнитно-оптични
- електрически

Според възможността за замяна на носителя

- със сменяем носител
- с несменяем носител

Според метода на достъп

- с пряк достъп
- с последователен достъп

### 2. Магнитни запомнящи устройства

Носителят на информация представлява подложка от пластмаса, алуминий или стъкло, върху която е нанесен слой от материал, който може да се намагнетизира (железен или хромов окис). Чрез електромагнитна записваща глава върху магнитния слой се създават намагнетизирани петна с различна полярност (север-юг или юг-север), които представят единиците и нулите на двоични числа.

Видове магнитни ЗУ

#### **а) С пряк достъп – дискове**

- твърд диск;
- флопидисково устройство;
- магнитни запомнящи устройства със сменяем носител с голям капацитет: Iomega Zip; Iomega Jaz; Iomega Rev; SuperDisk (LS-120 – 120 MB, LS-240 – 240 MB) и др.

#### **а) С последователен достъп - ленти**

- лентово записващо устройство (стример) – tape drive - служи за архивиране на данни

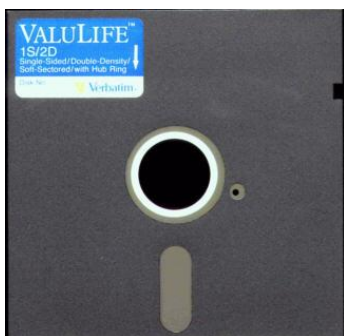
### 3. Дискове

Предназначението на дисковете е да запазват информация за дълъг период от време. Външната памет, която всъщност представлява дисковете, се основава на технологията на записа и методът за бърз достъп.

**Технологията** представлява **магнитен запис**, който използва се свойството на Fe и някои други метали да се намагнетизират.

**Методът за бърз достъп** се определя веднъж от въртенето на диска и втори път – от движението на магнитната глава за запис и четене. Тези две характеристики определят дисковете като памет с произволен достъп – може да се достигне до която и да е част от записаните данни директно, без да е необходимо да преминават последователно през цялата информация.

#### а. **Дискета** - FDD (Floppy disk drive)



5.25 – инчовата **дискета** е първата, която влиза в употреба за пренос на данни. Тя е значително голяма по размер, но и много тънка. Характерно за нея е, че магнитната лента, се намира в гъвкава пластмаса, която служи за предпазване от атмосферни и други влияния. Това я прави неустойчива. С течение на времето основен неин недостатък се оказва, че количеството информация, която може да се събере, се оказва малка за целите и нуждите на потребителите (360 MB).



5.25 – инчовата дискета е заменена вече с 3,5-инчова. Тя има по-малък размер, магнитната лента се намира в по-твърда обвивка, което й гарантира по-дълъг живот от предшестващата я. Информацията, която може да се побере на нея, е 1,44 MB. Но и този капацитет започва да става недостатъчен, което доведе до търсене на алтернативен начин за пренасяне на информация.



Устройствата, които служат за четене и запис на данни от и на дискети, независимо от техния размер, се наричат флопидискови устройства (floppy disk drive FDD)

б. **Твърди дискове** - HDD (hard disk drive) - несменяем носител на информация, който се намира в системната кутия. Представлява твърди плочи от Al сплав с магнитно покритие, запечатани в дисково устройство, за да се избегне прахът и другите замърсявания, което оказва влияние върху качеството на работата.



## 4. Фактори за избор на твърд диск

**Време за достъп** - време за достъп в границите от 8ms до 10ms.

**Обороти** - днешните твърди дискове са 5400 rpm, 7200 rpm и 10000 rpm.  
(обороты за една минута )

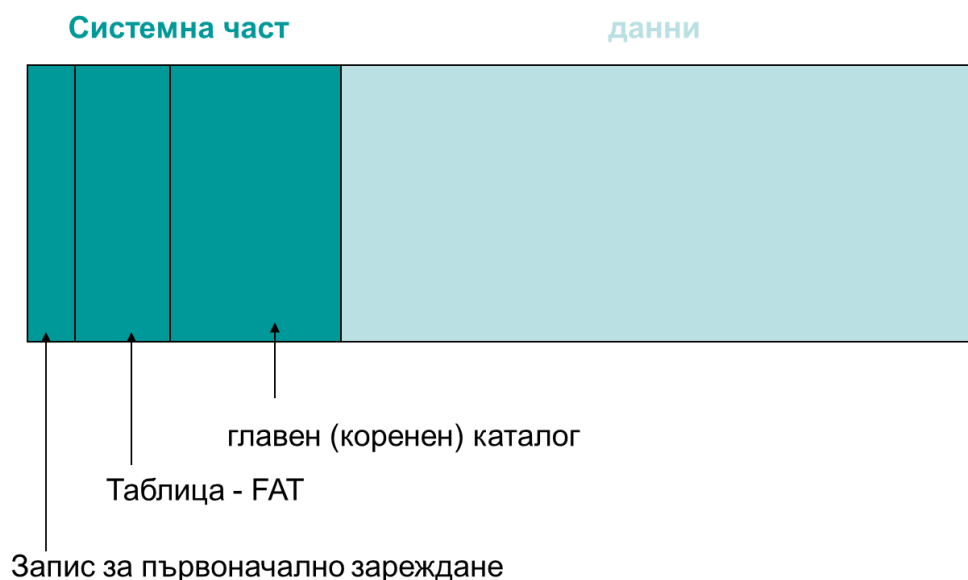
**Капацитет**

## 5. Структура на дисковете

### 1. Системна област

- a. **Запис за първоначално зареждане** - винаги е първата област от диска и съдържа програма за зареждане на ОС в паметта (RAM)
  - i. Системна дискета – в записа за първоначално зареждане се намират основните части на ОС
  - ii. Обикновена дискета – не се стартира в MS-DOS- защо?
- b. **Таблица за разположението на файловете** – FAT( File Allocation Table) – следи областта за данни на диска и знае с коя част се работи в момента и коя е свободна за запис
- c. **Главен (коренен) каталог** – съдържа информация за файла – име, разширение, размер, дата на създаване (модифициране), съдържа номера на клъстера съдържащ 1 част на файла и номера на клъстера в които е следващата част на файла, така диска ще прочете целия файл. ГК може да го визуализираме чрез команда dir в MS-DOS

2. **Област за данни** – състои се от клъстери, които съдържат файлове, записани на диска. Клъстер – логически единици на които е разделена областта за данни. Клъстерите изграждат файла. Големината клъстера се определя от вида на диска – един или няколко сектора

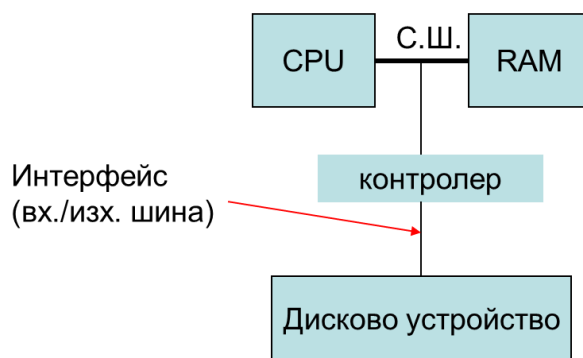


## 6. Дискови контролери

1. **Контролери** – осъществяват връзката между дисковото устройство и компютъра

а. Стандарта за дискови контролери:

- **AT** – използва се при FDD, капацитет над 130 MB;
- **IDE** (Integrated Drive Electronics) ;
- **ESDI** (Enhanced small Device Interface);
- **SCSI** (Small Computer systems interface).



## 7. Оптични запомнящи устройства

Носителят на информация представлява диск от пластмаса, върху който е нанесен слой от отразяващ светлината материал. Върху отразяващия слой може да се създават миниатюрни петна, които не отразяват светлината. Отразяващите и неотразяващите участъци представят физически единиците и нулите на двоичните числа.

**а) Оптичните запомнящи устройства могат да бъдат:**

- **само за четене** - CD-ROM, DVD-ROM и BD-ROM дисковете имат щампована повърхност, покрита с метален отразяващ слой, която се състои от изпъкналости и равни участъци, представящи единиците и нулите.
- **за четене и запис** – CD-R, DVD-R и BD-R дисковете използват отразяващ метален слой, върху който има органична боя, която пропуска светлината. Когато област от боята се загрее чрез записващия лазерен лъч, тя става непрозрачна.
- **презаписваеми** - CD-RW и DVD-RW (DVD+RW, DVD-RAM), BD-RE. При тях се използва слой от сплав, която може да има две фазови състояния: кристално – с 20% отразителна способност и аморфно - с 5% отразителна способност. Тези състояния се получават при два различни режима на лазера: запис и изтриване.

## 8. Магнитно-оптични запомнящи устройства

При магнитно-оптичните ЗУ за запис се използват едновременно лазерен лъч и магнитно поле. При четене се използва факта, че областите записани с 1 и 0 отразяват светлината с различен ъгъл на поляризация – ефект на Кер.

### **Видове магнитно-оптични ЗУ**

- Магнитно-оптични устройства на Fujitsu, Sony, Olympus и др.
- Минидисково устройство (MD) на Sony

## **9. Запомнящи устройства на електрически принцип**

При тях всяка клетка за съхраняване представлява полеви транзистор със специална електрически изолирана област, наречена floating gate ("плаващ" затвор).

### **Видове запомнящи устройства на електрически принцип**

- USB флаш памет
- Флаш карти
- SSD (solid state drive) устройства – заменят твърдия диск в лаптопи и ноутбуци.

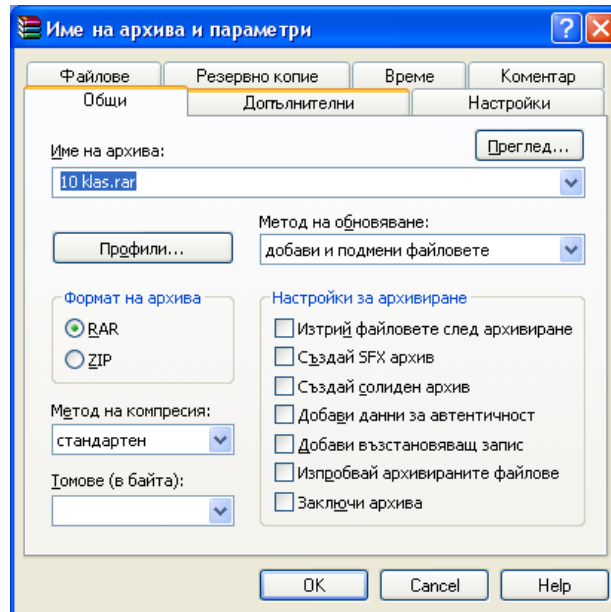
## ТЕМА 3 ДИСКОВЕ -

### практическо упражнение

#### 1. Обслужващи програми за диска

а) **Програми за компресия** - анализира излишното и повтарящото се и компресира файловете така, че да заемат минимално пространство от диска – WINRAR;

- ✓ **Постави парола на архив;**
- ✓ **Направи саморазархивиращ файл;**



б) **Програми за оптимизиране на дисковото пространство** - съвкупност от програми предназначени за подреждане на диска – физическо пренареждане на файлове, откриване и фиксиране на грешки по него, дефрагментиране - Start >>> Programs >>> Accessories >>> System tools >>> Disk defragmenter

Какво е “фрагментация” и “дефрагментация” на твърдият диск ?

Един файл, като се записва на твърдия диск може да се пръсне на много места. Точно това означава фрагментиране на диска. И при най-бърз компютър, при четене това бави достъпа до файла. Компютъра първо търси във файловата система, къде се намират частите (фрагментите) на файла из диска. После част, по част изчита частите на файла, и ги изкарва в неговата кеш памет. Това може да става за много кратко време от секундата, затова има ДЕфрагментиращи програми, които подреждат данните в диска, колкото се може, по-цялостно. Така до един дефрагментиран файл, по – бързо се осъществява достъп до файла.

- с) **Програми за търсене и отстраняване на проблеми** - My Computer >>> Properties на даденото устройство >>> Tools >>> Checkdisk.
- д) **Почистването на диска** -: Start >>> Programs >>> Accessories >>> System tools >>> Disk Cleanup.

**d) Програми за откриване и възстановяване на загубени или изтрити данни**

**e) Програми за откриване на вируси** - проучи антивирусната програма на компютъра – сканиране за вируси, обновяване на програма и вирусни дефиниции

**f) Програми за проверка бързодействието на компютъра**

**2. Опиши точните характеристики на дисковите носители на информация, инсталиране към вашата компютърна система. Като проследите в печата най-новите тенденции, установете на какво ниво е вашият твърд диск - капацитет и тип контролер**

**3. Подгответе доклад или презентация за магнитни запомнящи устройства със сменяем носител с голям капацитет.**