



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: 1.5, Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0304

### Externí magnetické paměti

Jsou umístěny mimo základní desku; většinou uvnitř skříně. Mohou být také samostatným zařízením. Slouží k trvalému uložení dat a programů.

U vnějších pamětí hodnotíme:

- kapacitu
- přenosovou rychlost
- přístupovou dobu
- cenu za uložení 1 byte

Podle principu vnější paměti dělíme na:

- magnetické (pevný disk, disketa, ZIP, magnetopásková paměť)
- optické (CD ROM, DVD)
- elektronické (USB Flash disc, paměťové karty)

### Magnetické paměti

Využívají magnetický záznam informace podobně jako magnetofonový pásek. Informace se uchovává pomocí různé orientace elementárních magnetů (domén) magnetické vrstvičky disku. Znamená to, že informace může být ovlivněna nebo dokonce zničena okolním mg. polem (magnety, elektromagnety, mg. pole Země); elementární magnety se ovlivňují také navzájem. I při dobrém uskladnění se informace po dlouhé době sama zničí.

Základní druhy magnetických pamětí:

- pevný disk (HDD)
- pružný disk (FDD)

### Pevné disky

Skládají se z několika kruhových ploten, které se na společné ose otáčejí velkou rychlostí (5400, 7200 až 15000 ot/min). Záznam a čtení se provádí na obou stranách kotouče pomocí hlaviček na posuvném rameni. Celek je nevyjímatelně uložen v kovové schránce.

Plotny jsou rozděleny do soustředných kružnic (*stopy – tracks*); každá stopa je rozdělena do *sektorů*. *Cylinder* představují všechny stopy se stejným číslem (nad sebou) na všech discích (plotnách).



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



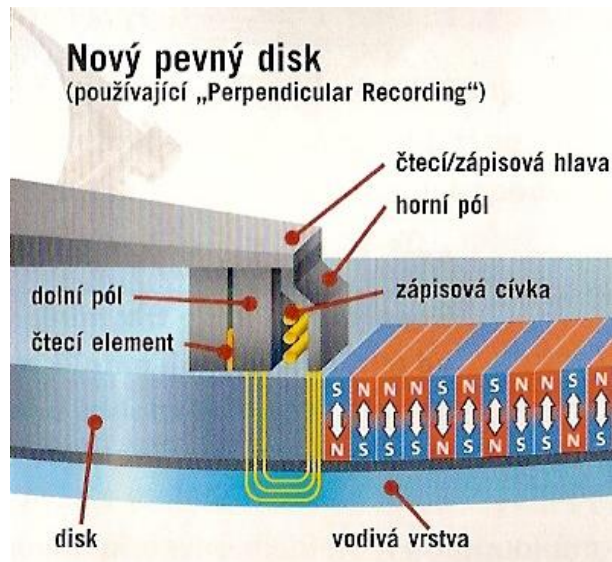
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

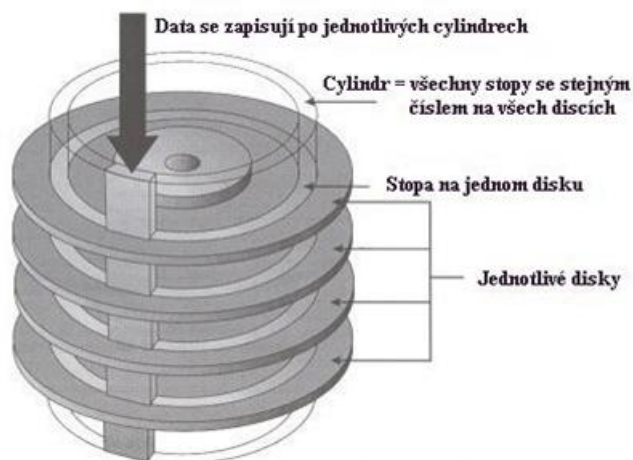
Projekt: 1.5, Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0304



Čtení i zápis probíhají v následujících krocích:

- Vystavení zapisovacích (čtecích) hlav na daný cylindr
- Pootočení disku na příslušný sektor
- Zápis/čtení dat

Data jsou zaznamenávána tak, že se nejdříve zaplní cylindr 1, pak 2 atd. Výhodou je, že tak může pracovat více hlav najednou. Následující obrázky ukazují princip hard disku a praktické provedení.





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: 1.5, Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0304

*Faktor prokládání* – kvůli velké rychlosti otáčení nejsou data zapisována (a potom čtena) do po sobě jdoucích sektorů, ale s určitým krokem  $n$ .

*Fragmentace disku* – při častém mazání údajů a novém zapisování se jsou data na disku nikoliv za sebou, ale po částech tam, kde je volno. To zpomaluje čtení. Odstraňuje se pomocí *defragmentace disku*.

Základní fyzickou datovou jednotkou disku je jeden sektor. Ten má velikost 512 byte. Nejmenší přidělitelné místo na disku se nazývá klastr (cluster), který se skládá z určitého počtu sektorů. Počet závisí na velikosti disku a možnosti FAT tabulky (v té je zaznamenáno, kde jsou jednotlivé soubory fyzicky umístěny). Čím je disk větší, tím má klastr více sektorů. Např. u pevného disku velikosti 20 GB je velikost clusteru 4 kB. Pokud budeme chtít uložit soubor o velikosti jediného byte, bude obsazen jeden cluster.

Důležité je rychlé rozhraní, ke kterému se disky v počítači připojují. Existuje několik skupin rozhraní:

- ATA – starší rozhraní které umožňuje připojit 2 pevné disky a dvě disketové mechaniky Vylepšením je rozhraní EIDE.
- Serial ATA - je nástupcem klasického ATA; výhodou SATA je vyšší rychlost a vyšší inteligence řadiče,
- SCSI (skazi) – *Small Computer System Interface*. Na jedno rozhraní (resp. kabel) je možné připojit více periférií. SCSI navíc podporuje periférie různých typů
- USB - universální sériové rozhraní se používá pro externí disky umístěné mimo skříň počítače.

Externí pevné disky jsou formátu:

- 3,5 " – jsou větší, vyžadují samostatné napájení
- 2,5 " – menší rozměry, napájené přes USB z počítače (viz obrázek)

Příklad parametrů moderního pevného disku:



- kapacita 500 GB
- rozhraní SATA 300
- připojení USB 3.0, USB 2.0
- hmotnost 1,14 kg
- rychlost 5400 ot/min
- průměrná přenosová rychlost 87 MB/s
- přístupová doba 16,9 ms
- klidová spotřeba 0,5 W
- ochrana přístupu heslem a 256-bit hardwarové šifrování



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: 1.5, Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0304

Nevýhodou magnetických pevných disků jsou větší rozměry a spotřeba energie stejně jako náchylnost na mechanické poškození otřesy.

### Disketa (pružný disk)

Magnetická vrstva na pružném plastovém kotoučku v papírové nebo platové obálce. Připomeňme tabulkou základní parametry.

Rozměr	8"	5 1/4"	3, 5"
Kapacita	256 KB	720 KB	1,44 MB

V současné době patří již do historie, protože byly postupně vytlačeny optickými disky a pak USB Flash disky.

### Zdroje:

JAŠEK, Roman. *Informatika pro ekonomy* [online]. 2004. vyd. UTB Zlín [cit. 2012-12-26].

HARKE. Portable Hard Disk 1TB Western Digital. In: *Wikimedia Commons* [online].

21.3.2012. [cit. 2012-12-26]. Dostupné z:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Portable\\_Hard\\_Disk\\_1TB\\_Western\\_Digital.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Portable_Hard_Disk_1TB_Western_Digital.jpg)

SPBER. Innansicht Festplatte 512 MB von Quantum. In: *Wikimedia Commons* [online].

10.04.2007. [cit. 2012-12-26]. Dostupné z:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Innansicht\\_Festplatte\\_512\\_MB\\_von\\_Quantum.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Innansicht_Festplatte_512_MB_von_Quantum.jpg)