

Pevné disky

Fyzická struktura

- paměťová média založená na magnetickém principu
- slouží k dlouhodobému ukládání dat v počítači
- mají několik hlavních součástí:
 - o plotna(y)
 - o magnetické hlavy
 - o mechanika pro pohyb hlav
 - o elektromotor točící disk
 - o řídicí elektroniku disku (deska logiky)
 - o obal

Plotny

- tvořeny kotouči, jejichž počet závisí na kapacitě disku
- dnes nejčastěji vyrobeny ze slitin hliníku a na ně je nenesena magnetické vrstva

Hlavy

- slouží k zapsání a snímání magnetizace jako logické jedničky a nuly
- pro každou stranu plotny je potřeba jedné čtecí a jedné zapisovací hlavy
- všechny hlavy se pohybují na společném rameni necelý mikrometr nad povrchem disku
- pohyb hlav zajišťuje tzv. vystavovací mechanismus:
 - a) mechanismus s krokovým motorkem pracuje na tomto principu: chceme-li aby se hlavy posunuly na stopu, motorek se otočí o pět kroků – pět stupňů
 - nevýhody: mechanické opotřebení – přesun na špatnou stopu, při vypnutí ele. napájení dojde k dotyku hlav s datovou částí disku
 - použití pouze u prvních pevných disků
 - b) technologie s vystavovací cívkou – podle velikosti proudu, který prochází cívkou, se hlavičky vychýlí a tím se dostanou nad požadovanou stopu
 - výhody:
 - nedochází k mechanickému opotřebení krokového motůrku
 - tzv. automatické parkování hlav - automatické odsunutí hlav do nedatové části disku tedy ke středu (pomocí pružiny nebo magnetu)

Hermetický prostor

V pevném disku NENÍ vzduchoprázdno, ale jen je pevný disk pečlivě utěsněn od vnějšího prostředí. Vlivem rotace ploten dochází k proudění vzduchu a ten nadnáší hlavy.

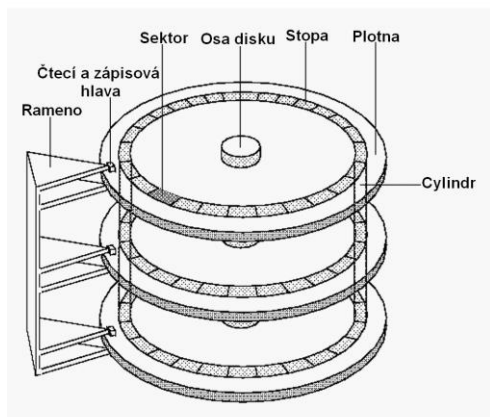
Organizace dat

Data jsou ukládána to tzv. stop a to jsou soustředné kružnice na plotnách disku. Stopy dělíme na tzv. sektory a to jsou kruhové výseče.

Protože hlavy pod více plotnami se pohybují na jednom rameni, tak stopy stejného čísla na jednotlivých plotnách tvoří virtuální cylindr. Tzn, stopy stejného čísla označujeme jako cylindr.

Nejmenší část disku kam lze uložit data je tedy kombinace části sektoru a stopy tzv. datový blok (někdy též sektor). Proto se u starších pevných disků označoval jako nejmenší adresovatelný prostor tj. minimální část kam lze data uložit.

Moderní disky jako nejmenší adresovatelný prostor používají tzv. cluster – ten obsahuje více datových bloků (sektorů).



Spolehlivost pevného disku

Teoreticky disk bude fungovat statisíce hodin, ale nikde není napsáno, že pevný disk se nemůže porouchat během prvního týdne.

SMART - jedná se o technologii, jež se snaží předpovědět blížící se poruchu pevného disku. Tato technologie je založena na sledování provozních hodnot pevného disku. V případě, že se vychýlí nějaká ze sledovaných hodnot ze svého stanoveného rozsahu, dojde v budoucnosti pravděpodobně k poruše pevného disku. K funkci SMART je potřeba podpora pevného disku, řadiče, BIOSu a obslužný program.

Zásady práce s pevným diskem

- měl být chráněn zejména před otřesy
- může ho poškodit prudká změna teploty
 - ve vypnutém stavu by měli přecházet teploty – 40 °C až 70 °C
 - v zapnutém stavu přibližně 0 °C až 60 °C
- měla být prováděna pravidelná záloha dat

Parametry pevných disků

- formát
 - pro běžné PC 3,5"
 - pro ntb 2,5"
- kapacita
 - dnes jednotky TB
- počet otáček ploten za minutu (jednotka rpm)
 - pro ntb většinou 5400 rpm
 - pro běžné PC 7200 rpm
 - servery 7200 ale i 10000 nebo 15000 rpm

- velikost vyrovnávací paměti CACHE
 - do ní si připravuje dopředu zapisovaná či čtená data
 - kapacita se dnes pohybuje mezi 2 – 64 MB
- přístupová doba
 - vyjadřuje rychlost s jakou pevný disk vyhledá požadovaná data nebo za jakou dobu začne zapisovat
 - hodnota se pohybuje kolem 10 ms
 - je součtem ještě dvou časů:
 - Doba vystavení je čas, který je nutný k pohybu hlav na požadovanou stopu a její hodnota se pohybuje kolem 2 - 4 ms.
 - Doba čekání je čas, jež je zapotřebí než se pod hlavu na požadované stopě dotočí příslušný sektor, tato doba závisí na náhodě kde se plotny nacházejí. Doba jedné otáčky plotny o disku s 7200 rpm je přibližně 8,33ms
- řadič (rozhraní) na, který se dá disk připojit
 - zastaralé PATA (též EIDE)
 - dnes SATA
 - servery zastaralé SCSI (též skazi) dnes SAS