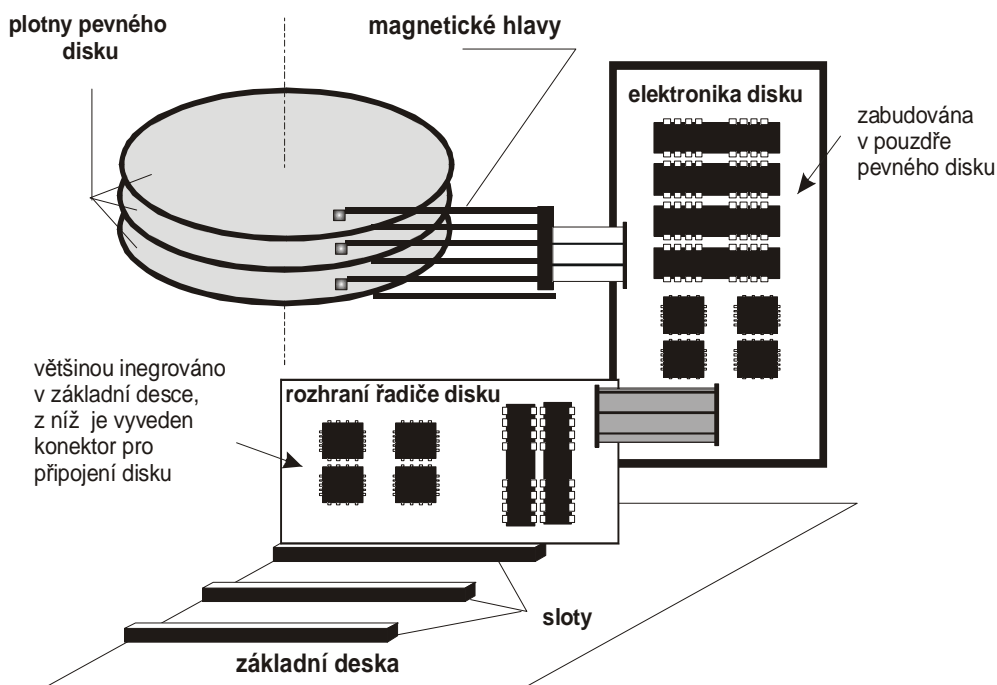


## Pevné disky, fyzická struktura, geometrie disku



Konstrukční části disku jsou:

- ▼ magnetické médium - je nanášeno na diskových plotnách vyrobených z hliníku (zde jsou uložena data)
  - ▼ magnetické hlavy pro vlastní zápis a čtení dat, každá plotna má dvě hlavy (není to pravidlem)
  - ▼ Mechanika pohybující hlavami (krokovací motorek, elektromagnetický pohon)
- Vzdálenost mezi čtecími hlavami a povrchem disku určuje hustotu zápisu (čím blíže tím víc dat lze uložit)
- ▼ elektronika disku řídící práci disku, umístěná na plošném spoji na disku

Stránka 1 (celkem 7)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Lenka Satková.  
Obchodní akademie a Střední odborná škola logistická, Opava, příspěvková organizace.  
Materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK 1.5 – EU peníze středním školám,  
registrační číslo CZ.1.07/1.5.00/34.0809.

## Datové médium

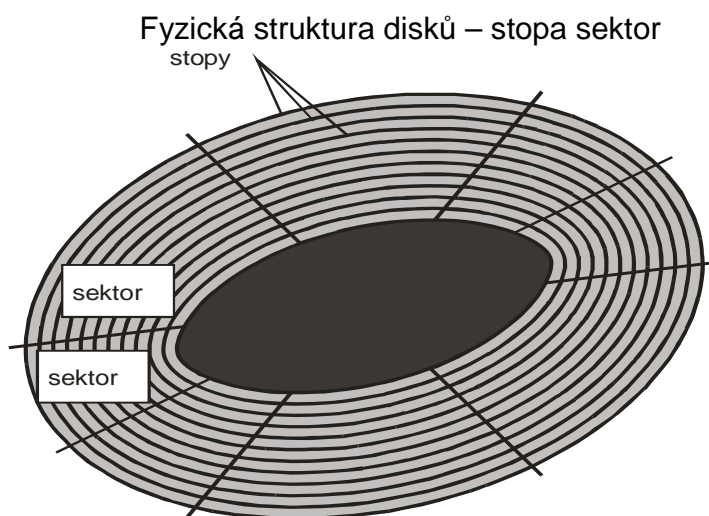
Datové médium pevného disku je složeno z tuhých kotoučů (používá se i výraz plotna) umístěných v několika patrech nad sebou. Data se zapisují do magnetické vrstvy nanesené na každý jednotlivý kotouč.

S magnetickým povrchem disků pracují magnetické čtecí/zápisové hlavy. Hlavy se u pevných disků nepohybují po povrchu disku, ale vznášejí se nad ním. Vznášení hlav zajišťuje aerodynamický vztlak vznikající nad roztočeným diskem. Protože hlavy plují nad diskem, nedochází ke tření mezi hlavou a diskem.

Vzdálenost vznášejících se hlav nad diskem je několik mikrometrů. Drobné zrnko prachu by pak mohlo způsobit rýhu v disku a znehodnocení dat. Z tohoto důvodu jsou pevné disky uloženy ve vzduchotěsném pouzdře.

Při vypnutí disku zajistí mechanika magnetických hlav jejich přistání do vyhrazené parkovací oblasti. Tak je zajištěno to, že se hlava nikdy nedotkne datové oblasti a nezničí data.

Průměr pevného disku je 3,5"; především pro notebooky se vyrábějí disky menších rozměrů, nejčastěji 2,5".



Stránka 2 (celkem 7)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Lenka Satková.  
Obchodní akademie a Střední odborná škola logistická, Opava, příspěvková organizace.  
Materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK 1.5 – EU peníze středním školám,  
registrační číslo CZ.1.07/1.5.00/34.0809.

Vaše jméno a příjmení

*Povrch disku představuje poměrně rozsáhlý prostor. Pokud operační systém požaduje od disku data, musí je na jeho povrchu vyhledat řadič. Ten tedy potřebuje znát přesnou geometrickou polohu zapsaných dat. Proto si povrch disku rozdělí na stopy (soustředné kružnice), do kterých si údaje zapisuje. Každá stopa je navíc příčně rozdělena na sektory. Toto uspořádání nazýváme fyzickou organizací dat.*

**Fyzické formátování (low format)** Řadič si musí rozdělit disk na stopy a sektory a ty si očíslovat. Proces, kterým se disk magneticky dělí, se jmenuje fyzické formátování.

Stránka 3 (celkem 7)

evropský  
sociální  
fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVYOP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Lenka Satková.  
Obchodní akademie a Střední odborná škola logistická, Opava, příspěvková organizace.  
Materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK 1.5 – EU peníze středním školám,  
registrační číslo CZ.1.07/1.5.00/34.0809.

## Parametry disku

*Z konstrukčního hlediska nás zajímají následující vlastnosti pevných disků:*

*Rychlost s jakou najde data - přístupová doba (jež je závislá především na otáčkách disku) = doba vystavení + doba čekání*

*Doba vystavení: čas nutný k pohybu hlav nad stopou*

*Doba čekání: čeká na nastavení disku*

*Množství dat, které sem můžeme uložit – kapacita disku*

*Ke zrychlení výměny dat přispívá paměť cache.*

*Rychlost otáček 7200ot/min*

*Hustota záznamu*

Stránka 4 (celkem 7)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Lenka Satková.  
Obchodní akademie a Střední odborná škola logistická, Opava, příspěvková organizace.  
Materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK 1.5 – EU peníze středním školám,  
registrační číslo CZ.1.07/1.5.00/34.0809.*

## Přístupová doba

### *Přístupová doba (access time)*

*Vyjadřuje rychlost, s níž disk vyhledává data. Je součtem dvou časů: doby vystavení a doby čekání. Její hodnota se pohybuje pod 10 ms.*

### *Doba vystavení (seek time)*

*Je časem nutným k pohybu hlav nad určitou stopu. Hlavy většinou „přelétávají“ pouze několik stop (málokdy celý disk), a tak je doba vystavení definována jako jedna třetina času potřebného pro pohyb přes celý disk. U moderních disků se pohybuje mezi 2 – 4 ms.*

*Zápis (a následné čtení) probíhají po cylindrech, nikoli po stopách. Jestliže se například daty zaplní 759. stopa prvního povrchu, bude zápis pokračovat v 759. stopě povrchu dva – doba vystavení pak bude nulová.*

### *Doba čekání (rotary latency period)*

*I když hlava „doletí“ nad správnou stopu (je vystavena), nemůže ještě začít se čtením. Musí totiž počkat, až se pod ni otočí ten sektor, v němž se má se čtením dat začít. Doba čekání záleží na náhodě, ale uvažuje se jedna polovina otáčky disku.*

*Dobu čekání se snižuje zvýšením otáček disku.*

Stránka 5 (celkem 7)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Paměť cache a kapacita disku

### Cache

*Disk je podstatně pomalejší než operační paměť (její vybavovací doby jsou okolo 10 ns). Tento fakt je vyvolán mechanickými díly disku (operační paměť je pouze elektronická).*

*Proto také pevné disky používají vyrovnávací paměť. Do ní se načítají data z disku a odtud se pak přenášejí na sběrnici. Cache podstatně zrychluje práci, a tak ji najdeme na každém disku.*

*Dnešní disky pracují s vyrovnávací pamětí o velikosti 2 MB – 16 MB. Standardní velikostí je 8 MB, ale opět platí: čím větší cache, tím lépe.*

### Kapacita disku

*Je určitě nejdůležitějším kritériem disku.*

*Velikost disků starých počítačů se udávala ve stovkách MB, pokud si půjdete koupit disk nyní, je spodní hranice kapacity 80 GB. Horní hranice kapacity dnešních disků je 500 GB.*

Stránka 6 (celkem 7)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Lenka Satková.  
Obchodní akademie a Střední odborná škola logistická, Opava, příspěvková organizace.  
Materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK 1.5 – EU peníze středním školám,  
registrační číslo CZ.1.07/1.5.00/34.0809.*

## Zásady práce s pevným diskem

Z hardwarových vlastností pevného disku vyplývají pravidla, která by měl uživatel při práci s pevnými disky respektovat:

Chránit jej před **otřesy** (hlavy se pohybují nad diskem několik mikrometrů vysoko). Například by neměl počítač stát na stejném stole s chvějící se tiskárnou, samozřejmě je zvýšená opatrnost při manipulaci se skříní počítače; s počítačem nebudeme také hýbat během práce.

Pevný disk může poškodit také prudká **změna teploty**. Po transportu (kdy často přenášíte počítač mezi prostředími s různými teplotami) musíte počítač v novém prostředí „aklimatizovat“ (nechat jej několik hodin stát nezapnutý). Toto nebezpečí hrozí především v zimě.

I když je pevný disk velmi spolehlivý, je nutné důležité soubory na něm uložené pravidelně **zálohovat** (tj. nahrát na disketu nebo jiné médium). Zabráníme tak ztrátě dat při poruše pevného disku nebo při napadení disku počítačovým virem.

Stránka 7 (celkem 7)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Lenka Satková.  
Obchodní akademie a Střední odborná škola logistická, Opava, příspěvková organizace.  
Materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK 1.5 – EU peníze středním školám,  
registrační číslo CZ.1.07/1.5.00/34.0809.