**Pevné disky**

Základní struktura pevného disku, geometrie pevného disku, základní parametry - kapacita, přístupová doba, přenosová rychlost, spolehlivost; rozhraní pevných disků – EIDE, SCSI; zásady připojování pevných disků a dalších jednotek; logická struktura pevného disku - oddíly a logické jednotky; FDISK, formátování, defragmentace, disketové mechaniky a magnetopásková zařízení; SSD technologie.

**- HDD -** hard disk drive, je to velkokapacitní zařízení, které slouží k trvalému uchovávání dat v PC nebo v jiných zařízeních. Je to paměťové médium, které je energeticky nezávislé - uchovává data i když nemá přísun elektrické energie

- paměť vnější, v rámci von Neumannova schématu I/O zařízení - vstupně výstupní zařízení.
- jsou pro desktop, notebook, SSD, serverové - interní, externí
- výrobci - Transcend, Kingston, Intel, A-DATA

**Dělí se dle technologie na:
- HDD** - hard disk drive, na kterém je **magnetický záznam**
**- SSD** - solid state drive, který má **elektronický záznam**

**Složení:**
- **prachotěsná komora** - je to vlastně krabička, obal, ve kterém je disk umístěn
- **plotny** - většinou ze sklokeramických materiálů **+ pohon ploten**
- **disk** je složen z plotny, stopy (track) - soustředné kružnice na disku, ty příčně rozděleny na sektory (sectors), množina všech stop na všech discích se stejným číslem se nazývá válec - cylinder
(pro přesnou orientaci na disku slouží řadič - elektronika umístěná buď zezadu, neboj jinde v krabičce disku). Alokační jednotka - nejmenší hodnota místa na disku, kterou můžeme nastavit pro ukládání dat, čím menší, tím vyšší efektivnost rychlosti ukládání dat
- **čtecí a záznamové hlavy + pohon hlav** - slouží ke čtení dat nebo k zápisům na disk, měděné dráty najdou zmagnetizované místa na disku
- **řídící elektronika disku** - elektrické obvody sloužící na ovládání motorů, hlav a komunikaci **- konektory + pinové pole**
 u SATA nepotřebné - vždy MASTER,
 u PATA - MASTER, SLAVE, CABLE SELECT - CS

**Geometrie disku udává hodnoty následujících parametrů:**
**- Hlavy disku** - heads - počet čtecích (zapisovacích) hlav pevného disku, je shodný s počtem aktivních ploch, na které se provádí záznam, většinou každý disk má 2 tyto plochy
**- Stopy** - tracks - počet stop na každé aktivní ploše disku, bývají číslovány od nuly, nula = vnější stopa disku
**- Cylindry** - cylindry - počet cylindrů, je shodný s počtem stop, shodné s číslováním stop
**- Sektory** - počet sektorů, na které je rozdělena každá stopa, počet sektorů většinou na všech stopách stejný, existuje zonální zápis - ZBR - zone bit recording, umožňuje zapsání na vnější stopy větší počet sektorů, než na vnitřní, způsobuje to ale složitější přístup k datům, sektory číslovány od jedničky

**Parametry**:
**- Typ** - SATA nebo PATA
**SATA** - serial ATA - sériový přenos dat, jdou rychle za sebou, v Gb/s
**PATA** - paralel ATA - u starších disků, data přenášeny paralelně - vedle sebe, co je pomalejší, v MB/s

- **Kapacita** - množství dat, které je schopen disk pojmout, od historických 10 MB až po současné GBajtové kapacity zhruba od 32GB až 16TB

- **Přístupová doba** - čas potřebný k přesunu čtecích hlav nad požadovaný cylindr, řádově v milisekundách

- **Přenosová rychlost** - množství dat, které je možno z disku přenést za jednu sekundu. Dnes v desítkách MB/s - PATA, v Gb/s - SATA.

**Spolehlivost** – výrobcové údávajú milion hodin

**Počet otáček** - otáčky za minutu, od 5 400 až do 15 000

**Formát disku** - udává se v palcích - 1,8", 2,5", 3,5" - (3cm, 5cm, 8cm)

**Rozhraní EIDE a SCSI**

**EIDE** - enhanced integrated device electronics – řadič pevných disků. Vyvinuté firmou Western Digital, ze standardu IDE, zachovává kompatibilitu zdola a odstraňuje nedostatky IDE. Zapojení až 4 zařízení, (CD-ROM, páskové mechaniky...)

**SCSI** (skazi) - small computer systems interace – řadič pevných disků. SCSI sa obyčajne používa na pripojovanie [pevných diskov](http://sk.wikipedia.org/wiki/Pevn%C3%BD_disk) alebo magnetopáskových jednotiek. Pomocou SCSI je možné pripojiť aj iné zariadenia, napr. [skenery](http://sk.wikipedia.org/wiki/Skener), jednotky [CD-ROM](http://sk.wikipedia.org/wiki/CD-ROM) alebo [DVD](http://sk.wikipedia.org/wiki/DVD). SCSI sa najčastejšie používa vo výkonných pracovných staniciach alebo [serveroch](http://sk.wikipedia.org/wiki/Server). Dlho ich používala společnost Apple.

**Zásady připojování pevných disků a dalších jednotek**

- chránit disk před otřesy (zabránění styku hlav s povrchem disku)

 - vyvarovat se častého zapínání a vypínání počítače (také kvůli dotyku hlav)

- nespouštět počítač hned po prudké změně teploty

 - zálohovat důležité soubory

**Logická struktura**

Logická struktura disku se vytváří pomocí vysokoúrovňového formátování. Slouží k organi- zaci dat uložených na pevném disku. Umožňuje jeden fyzický disk rozdělit na více oddílů, které se v operačním systému tváří jako samostatné disky.

**FDISK** – program na správu logických jednotiek, súčasť OS (jiné: Particion Manager)

**Formátování:**- před použitím disku nutno naformátovat
- vytvoří se systém souborů, sloučí se několik základních údajových bloků - sektorů do větších celků - clusterů, ten se pak stane nejmenší logickou jednotkou pro data, uložené na pevném disku. Systém souborů - seznam s obsahem - adresát, se nazývá FAT - file allocation table - tabulka alokace/umístění souborů, nebo novější - NTFS - pro Windows, pro Linux - ext2, ext3, ext4, nebo novější btrfs.

**Defragmentace disku** - je to nástroj, který znovu uspořádá údaje na svazku a opětovně sjednotí fragmentované soubory, takže počítač může fungovat efektivněji

**Disketové mechaniky**
- interní i externí
- umožňuje PC načítat data z disket, dá se nabootovat i OS
- nízká kapacita - 1,44 MB, nízká stabilita dat
- formát - 3 1/2", 5 1/4", 3", 8", dnes 3 1/2" nejvhodnější
- podobná technologie zápisu jako u disků, zapisovací hlava upravuje magnetickou záznamovou vrstvu na povrchu diskety, výhodou přepisovatelnost novými daty, nahrazována dnes CD, DVD, nevýhodou - poškození obyčejným magnetem

**Magnetopásková zařízení**
- je pevné medium sestávající z magnetické vrstvy nanesené na plastické pásce. Do této kategorie spadají v podstatě pásky ve všech běžně používaných audio a videokazetách, nebo zálohovací pásky používané například v mainframech a různých datových úložištích, kdy je třeba ukládat velké množství dat po dlouhou dobu co nejspolehlivěji

**SSD technologie**
- solid state drive - mechanika s nepohyblivým médiem
- data ukládána v blocích
- slouží k ukládání dat, využívá statické mechanické paměti, neobsahuje pohyblivé části, více odolný, nehlučný, malé rozměry, nízká váha.
- použití v notebookoch, netbookoch
- formy - 1,8", 2,5", 3,5"
- omezená životnost, počet zápisů do stejného místa - kolem 100 000

RAID 0 - stripping, data ukládána střídavě na dva disky, když jeden disk havaruje, ztratí se data úplně
RAID 1 - mirroring - zrcadlení, na oba disky identická data, jeden slouží jako záloha, když havaruje jeden z disků
RAID 01 - kombinace RAID 0 a 1, minimálně 4 disky
RAID 2 - jako RAID 0, vybaven ECC - ochrana proti chybám, (error checking and correction)
RAID 10 - jako RAID01 jen nejprve zrcadlení a až pak stripping
RAID 3 - stripping, používá ještě disk navíc jako zálohu pro informace, je pak nejvíc zatěžován
RAID 4 - stejné jako RAID 3, data ale stripována po celých blocích
RAID 5, RAID 6, RAID 7 - obohacen o cache paměť, kombinace RAID 3 a 4, a jiné.



