

Disky

HDD (Hard Disk Drive)

Magnetický záznam na rotujících plotnách pomocí čtecích/zápisových hlav

- Rychlost otáček: 5400 / 7200 / 10000/ 15000 RPM – vyšší RPM = nižší latence, vyšší spotřeba
- Přenosová rychlost: 100-250 MB/s u běžných modelů
- Výhody: velká kapacita, nižší cena na GB
- Nevýhody: mechanické součásti (náchylnost k opotřebení, vyšší hluk a teplo)

SSHD (Solid State Hybrid Drive)

- Kombinace malého SSD cache (flash) a větší HDD části
- Rychlejší přístup k často používaným datům díky flash cache

SSD (Solid State Drive)

- Bez pohyblivých částí, využití NAND flash paměti
- **Typy rozhraní**:
 - SATA III: do 600 MB/s (limitem sběrnice)
 - PCIe NVMe: přímé napojení na PCIe x2/x4 – rychlosti 1500 – 7000 MB/s
 - M.2 vs U.2 form factor

CD, DVD

Jedná se o optické disky pro média a zálohy.

- CD: 700 MB, laser 780 nm
- DVD: 4,7 GB (jednovrstevné), 8,5 GB (dvouvrstevné), laser 650 nm
- Blu-ray: 25 GB (jednovrstevné), 50 GB (dvouvrstevné), laser 405 nm

Externí disky

- Externí HDD/SSD v USB/Thunderbolt boxu
- Různé rychlosti rozhraní: USB 3.0/3.1 Gen2, USB-C, Thunderbolt 3/4
- Využití: zálohy, přenos dat mezi zařízeními

Flash disky a karty

- USB flash: kapacita 4 GB–512 GB+, USB 2.0 až 3.2
- Paměťové karty: SD, microSD, CompactFlash – pro fotoaparáty, mobilní zařízení
- Omezený počet zápisových cyklů (wear leveling)

Principy zápisu a čtení

- HDD: magnetizace sektorů na plotnách, mechanický pohyb
- Optické: odrazy laseru z prohlubní (pity) a plošek
- Flash/SSD: změna náboje buněk (blokové mazání a zápis)

Organizace paměti

- Sektory (512 B, 4 KB) a klastry (více sektorů)
- Tabulky alokací: FAT, exFAT, NTFS MFT, ext4 inode
- Adresování LBA (Logical Block Addressing)

Rozdělení paměti podle: možnosti zápisu a čtení

- ROM: jednou zapsané, pouze čtení (např. BIOS)
- EPROM/EEPROM: přepis pomocí UV světla nebo programátoru
- Flash: blokově přepisovatelná, běžná v SSD a USB
- RAM (DRAM, SRAM): čtení i zápis – volatilní

Podle schopnosti uchovávat informaci

- Volatilní: RAM – vyžaduje napájení pro udržení dat
- Nevolatilní: HDD, SSD, flash, optické

Podle rychlosti a latence

L1 cache	100 – 500 GB/s	1 ns
RAM	20 – 30 GB/s	50 – 100 ns
SATA SSD	Až 550 MB/s	50 – 100 µs
NVME SSD	1500 – 7000 MB/s	20 – 50 µs
HDD	100 – 300 MB/s	8 – 12 ms
OPTICKÉ MECHANIKY	11 – 22 MB/s	100 ms

* ns – nanosekunda; µs – mikrosekunda; ms – milisekunda

Energetické náročnosti

- HDD: startovací proud motoru, stálý pohon ploten (4 – 12w)
- SSD/flash: nízká, pouze při čtení/zápisu (0,5 – 3w)
- RAM: konstantní obnova DRAM buněk
- Cache disků: využití DRAM/SMR pro vyšší výkon (2 – 5w)

RAIDové pole

RAID = vícenásobné diskové pole levných disků

- Metoda zabezpečení dat proti selhání pevného disku
- Data jsou ukládána na více nezávislých disků
- Úroveň zabezpečení se liší podle zvoleného typu RAID
- RAID nenahrazuje zálohování dat
- Nechrání před omylným smazáním či úmyslným smazáním virem
- Chrání pouze před fyzickým selháním disku

RAID 1 – pole tvořeno 2 disky, data se mezi nimi zrcadlí.

RAID 5 – celkem 3 disky. První dva jsou propojeny a prokládají data, třetí obsahuje samoopravovací kód. Výhoda: rychlost čtení, kdy se data čtou bit po bitu – rozprostřena mezi disk A a disk B.

RAID 0 – prokládání dat mezi dvěma disky zrychluje čtení i zápis, ale při selhání jednoho disku dojde ke ztrátě dat.

RAID 6 – používá 2 paritní bloky na každém z použitých disků. Je výhodný při použití alespoň pěti disků. Výhodou je odolnost proti výpadku dvou disků.

Změň oprávnění u složky

1. Pravým na složku a zvolit vlastnosti
2. Horní sekce Zabezpečení
3. Tlačítko Upravit
4. Nastavit libovolné změny
/ Přidat/odstranit uživatele nebo skupiny, nastavit čtení/zápis/plné řízení
5. Potvrdit tlačítkem Použít a OK