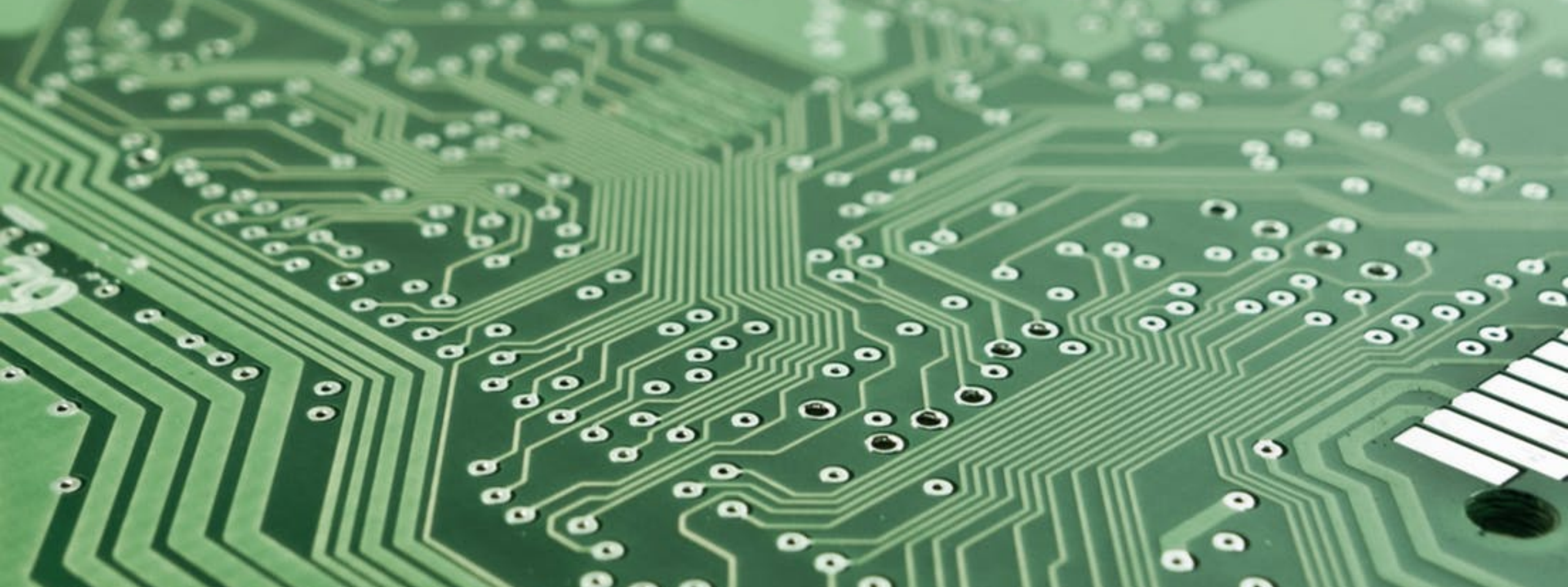




PAMĚTI, PAMĚŤOVÁ MÉDIÁ

Maturitní otázka č. 7
Tomáš Florian

OBSAH OTÁZKY

rozdělení pamětí dle různých hledisek

operační paměť, pevný disk, paměťová média

- princip činnosti a jejich funkce v počítači (historie vývoje)
- popis základních částí
- základní parametry

ZÁKLADNÍ POJMY

Pojmem paměť se ve výpočetní technice označují fyzická zařízení, používaná k ukládání programů a dat pro okamžitou nebo trvalou potřebu v počítači nebo jiném digitálním elektronickém zařízení.

bit - 2 stavy (0,1) - proud prochází/neprochází, zapnuto/vypnuto

byte - 8 bitů, počet možných hodnot je 256 (0-255), nejmenší adresovatelná jednotka paměti

Polovodičové paměti

DĚLENÍ

DLE UŽITÍ

Vnitřní paměť (primární)

Přímý přístup procesoru (či jiných částí počítače, nazývají se tak i Cache paměti koprocessorů, pevných disků...), fungují ve vysokých rychlostech, mají menší kapacitu (kvůli větší ceně za bit), (RAM, ROM)

Vnější paměť (sekundární)

pro ukládání dat, mají pomalou přístupovou dobu, ale nabízejí vyšší paměťovou kapacitu (HDD, SSD)

Vnitřní paměť uložená ve vnější paměti se nazývá "virtuální paměť".

PODLE ENERGETICKÉ ZÁVISLOSTI

Energeticky závislá paměť (volatilní)

RAM

- ▢ **SRAM**

- ▢ **DRAM**

Energeticky nezávislá paměť (nevolatilní)

ROM (Read only memory)

- ▢ **PROM (Programable ROM)**

- ▢ **EPROM (Eraseable PROM)**

- ▢ **EEPROM (Electrically EPROM)**

Flash paměť, Magnetické počítačové paměťové zařízení (pevný disk, disketa, magnetická páska), Optické disky, První metody ukládání dat (děrná páska, štítek)

OPERAČNÍ PAMĚŤ

vnitřní, hlavní paměť

umožňuje čtení i zápis

používaná pro dočasné uložení zpracovávaných dat a spuštěných programů

přístup k operační paměti je mnohem rychlejší než k vnější paměti

procesor pomocí adresy přímo vybírá požadovanou buňku operační paměti

s procesorem spojena pomocí rychlé sběrnice

OPERAČNÍ PAMĚŤ

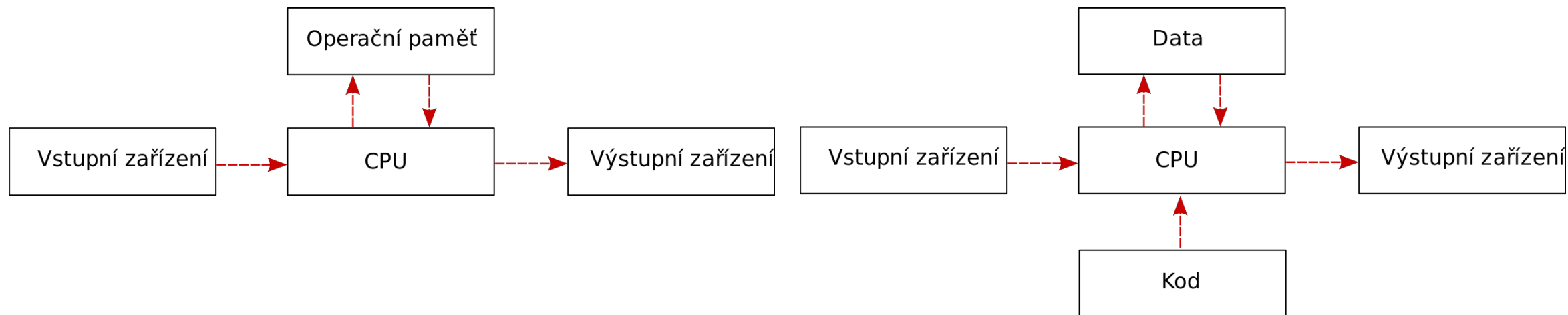
Parametry

kapacita – v dnešní době je minimální kapacita RAM pro běžného uživatele 4-8 GB, Windows 10 podporují až 512 GB RAM)

frekvence – paměť operuje na určité frekvenci od přibližně 1300 MHz do přibližně 2400 MHz, čím více tím lépe

napětí – paměť je stavěna na nějaké napětí, v dnešní době je obvyklé napětí mezi 1,5 V a 1,35 V, čím méně tím lépe

ARCHITEKTURA OPERAČNÍ PAMĚTI



SPRÁVA FYZICKÉHO ADRESOVÉHO PROSTORU

přidělování paměťových regionů na požádání procesů

uvolňování paměťových regionů na požádání procesů

udržování informací o obsazení adresového prostoru

zabezpečení ochrany paměti - zabránění přístupu procesu k paměti mimo jeho přidělený region

Metody správy

- ▢ **Monolitická paměť**
- ▢ **Statické bloky**
- ▢ **Dynamické bloky**

PEVNÝ DISK

vnější (sekundární), záložní paměť

po odpojení od proudu se data zachovají (ne navždy, za několik desítek let se stávají nečitelnými)

elektromechanické zařízení pro zápis a čtení adresovatelných dat

velká kapacita, o několik řádů pomalejší přístup než operační paměť

slouží k dočasnému nebo trvalému uchování dat

dnes se používá HDD nebo SSD

PEVNÝ DISK

Parametry

kapacita – pro HDD od asi 0,5 TB do 16 TB, pro SSD od asi 128 GB do asi 4 TB

formát – pro HDD je průměr disku 1,8“, 2,5“, 3,5“, SSD se většinou prodávají ve stejných velikostech, aby se daly jednoduše vyměnit, v nových systémech tzv. M.2 (typ patice/konektoru), jsou menší, je to v podstatě jen deska s čipy paměti (vzhledem jsou podobné RAM)

rozhraní – SATA, SCSI, M.2, USB, FireWire, PCI-X

otáčky – jen u HDD – 5400 ot/min (pro notebooky), 7200 ot/min (pro desktop), 10 000 a 15 000 ot/min (pro pracovní stanice a servery) – rychlost ploten za minutu - RPM

PEVNÝ DISK

Parametry

vyrovnávací paměť – v MB (asi 8 až 32 MB), ukládá data před zápisem na disk, celkově může disk velmi zrychlit

přístupová doba – v milisekundách, dnes od asi 2,5 ms do 10 ms

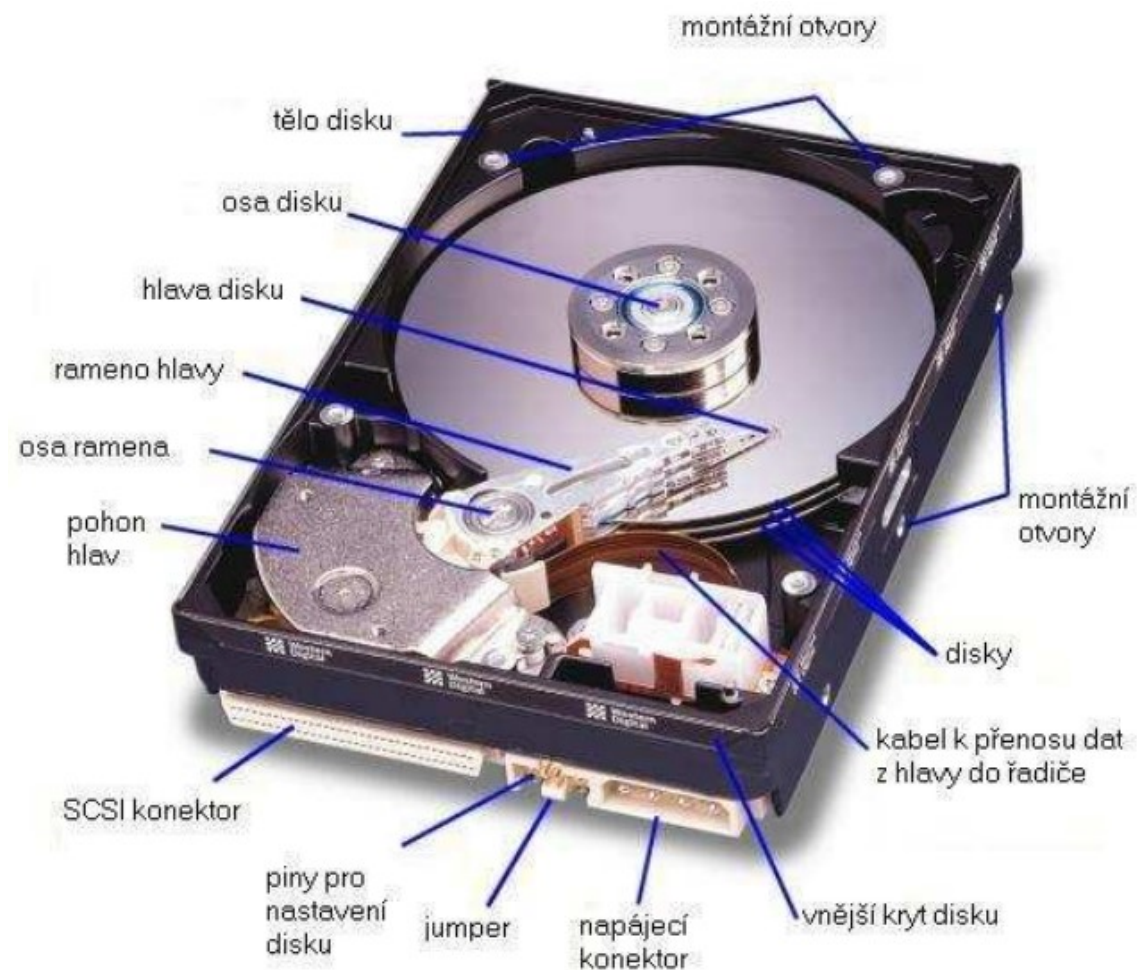
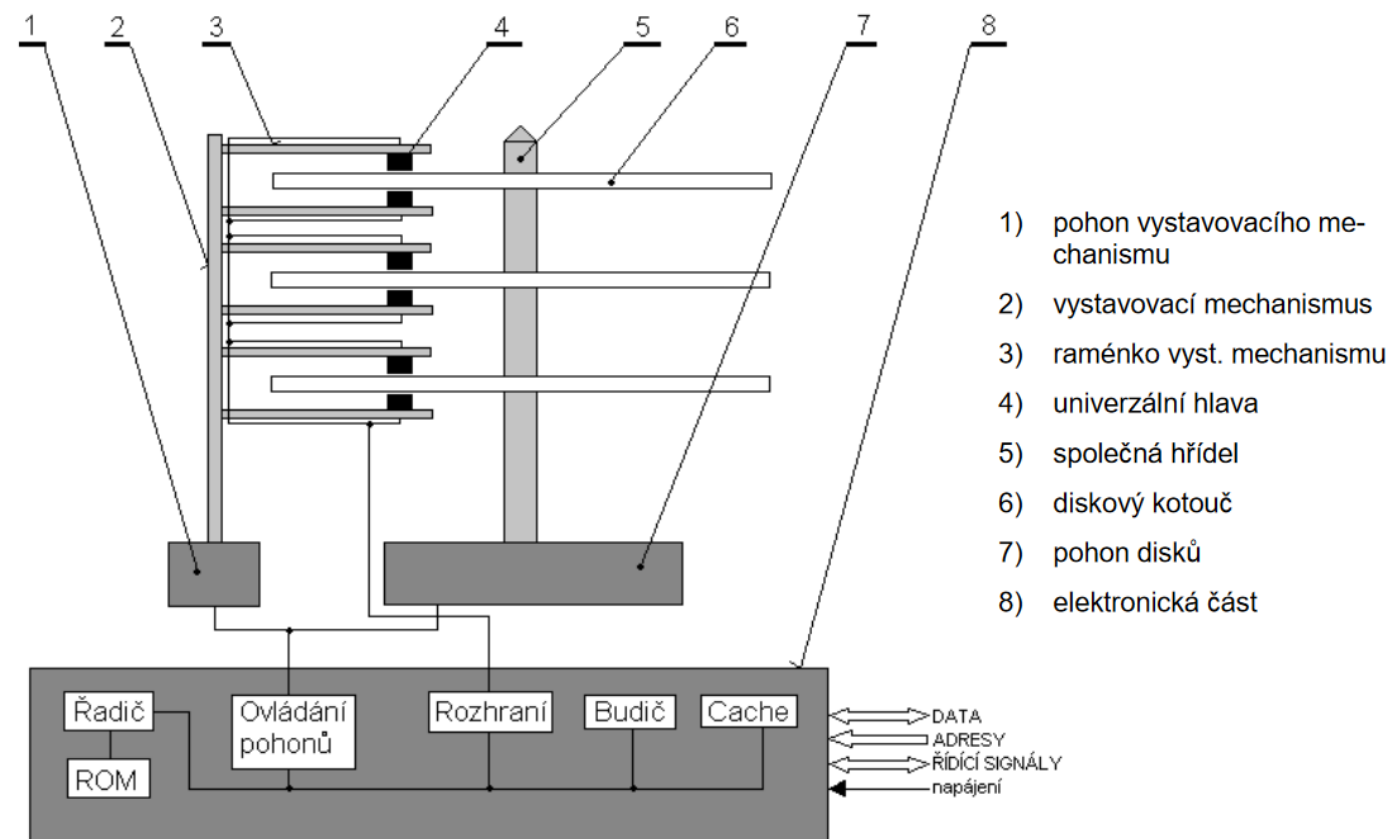
počet ploten – u HDD – může celkově zrychlit disk, kvůli současnému zápisu na plotny...

odolnost vůči otřesům – přetížení při nárazům, udává se v G

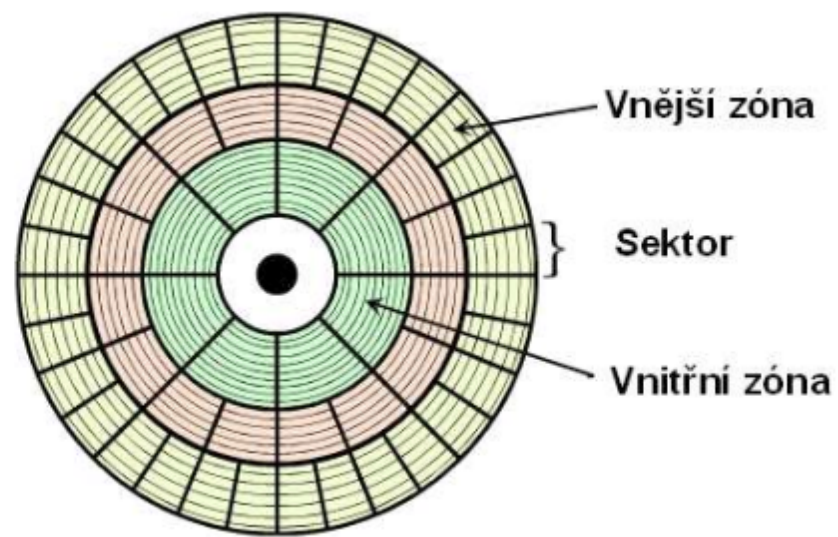
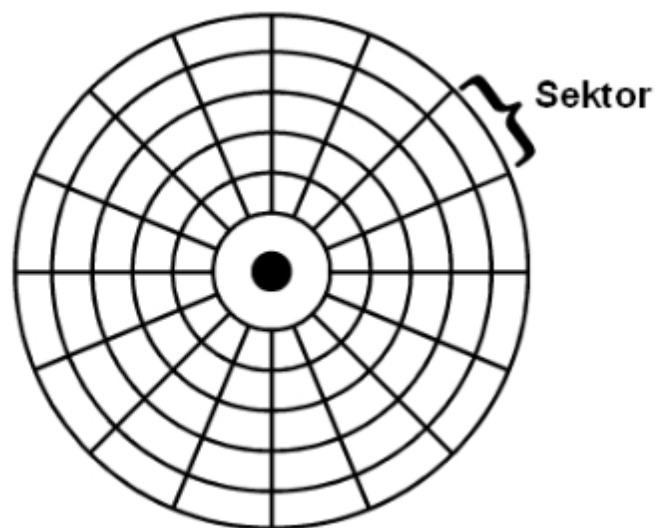
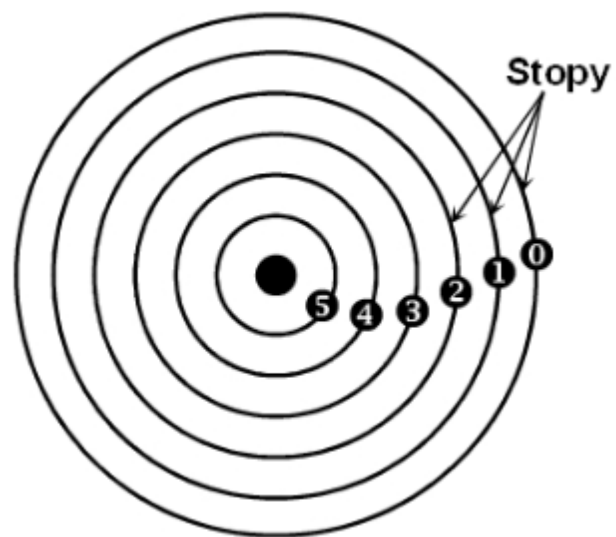
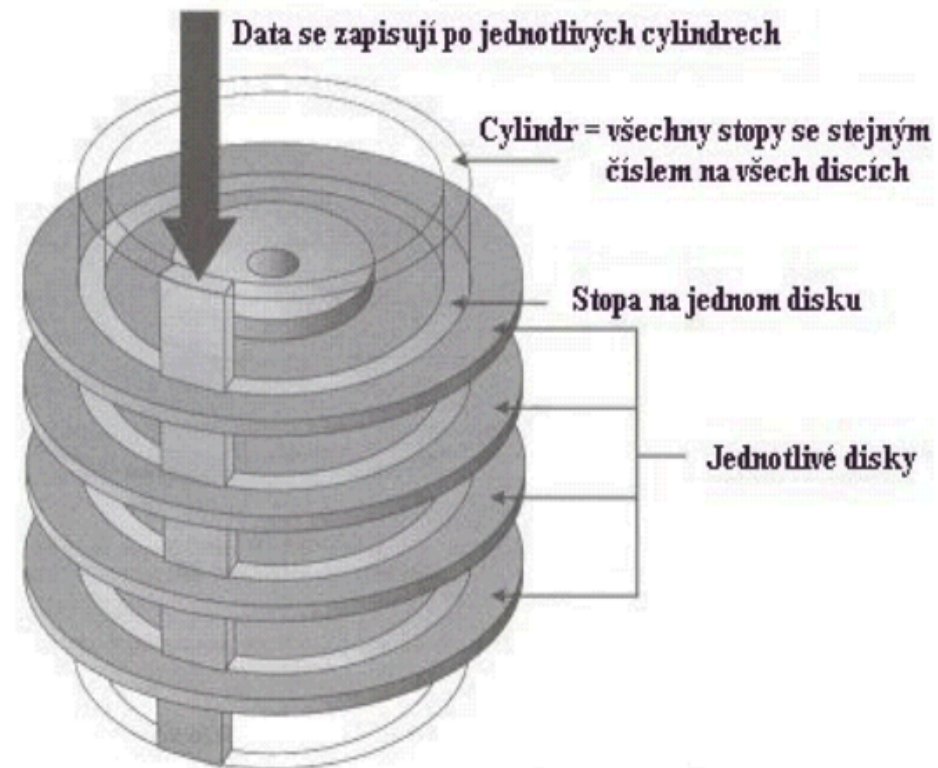
spotřeba – udává se ve Wattech

hmotnost - v gramech

HDD



HDD



HDD

Technologie

S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)

NCQ (Native Command Queuing)

AAM (Automatic Acoustic Management)

SSD

ukládá data na polovodičovou flash paměť

neobsahuje pohyblivé mechanické části

má nižší spotřebu elektrické energie

používá SATA, aby mohlo jednoduše nahradit moderní HDD

vyšší cena v poměru ke kapacitě

existuje i **SSHD** (hybridní disk), což je kombinace obou předchozích, přičemž malé SSD se použije na OS a často používané programy a velké HDD na všechna ostatní data...

HISTORIE

děrné štítky, děrná páska

magnetická páska

magnetické disky (diskety)

ZIP médium

JAZZ disky

Optická média

- CD

- DVD

- Blu-Ray

Flash média

- Paměťové karty

- USB flash paměť