**Název školy:** **Střední odborná škola stavební Karlovy Vary**
Sabinovo náměstí 16, 360 09 Karlovy Vary

**Autor:** Ing. Hana Šmídová
**Název materiálu:** VY_32_INOVACE_14_HARDWARE_S1
**Číslo projektu:** CZ 1.07/1.5.00/34.1077
**Tematická oblast: INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE**
**Datum tvorby:** 20. 6. 2013 **Datum ověření:** 10. 10. 2013
**Klíčové slovo:** hardware, pevný disk

**Anotace:** Prezentace je určena pro žáky 1. ročníku oboru Stavebnictví a slouží k výkladu a procvičování dané látky. Žáci se seznámí s výukovým materiálem na téma: Pevný disk.

# HARDWARE – HARDDISK

PROBÍRANÁ TÉMATA

1. ZÁKLADNÍ INFORMACE
2. POPIS
3. PRINCIP FUNGOVÁNÍ
4. ZÁPIS DAT NA HARDDISK

# 1. ZÁKLADNÍ INFORMACE

**Pevný disk** (zkratka **HDD**, anglicky ***H**ard **D**isk **D**rive*) je zařízení, které se používá v počítačích a ve spotřební elektronice (MP3 přehrávače, videorekordéry…) k dočasnému nebo trvalému uchovávání většího množství dat pomocí magnetické indukce. První komerční pevné disky se objevily v roce 1956, nejprve pro sálové počítače. Předchůdcem pevných disků je magnetická páska a magnetický buben. Jejich současnými největšími konkurenty jsou SSD a USB flash disk, které využívají flash paměti.
Označení pevný disk, se v češtině uchytilo jako obecný pojem a obsahuje i SSD úložiště a další typy nemagnetických pamětí.

# 1. ZÁKLADNÍ INFORMACE

Hlavním důvodem velkého rozšíření pevných disků je velmi výhodný poměr kapacity a ceny disku doprovázený dostatečnou rychlostí čtení a zápisu dat. Hlavní nevýhodou je mechanické řešení, které má vysokou spotřebu elektrické energie, je náchylné na poškození při nešetrném zacházení (otřesy nebo náraz při zápisu/čtení dat; v offline stavu je odolný do 350G) a vyšší hmotnost.
Data jsou na disku uložena pomocí zmagnetizování míst na magneticky měkkém materiálu, které se provádí pomocí cívky a elektrického proudu, přičemž se používají různé technologie záznamu a kódování uložených dat. Čtení je realizováno také pomocí hlavy, ve které se při pohybu nad různě orientovanými zmagnetizovanými místy indukuje elektrický proud. Zaznamenaná data jsou v magnetické vrstvě uchována i při odpojení disku od zdroje elektrického proudu.

# 1. ZÁKLADNÍ INFORMACE

Hlavním důvodem velkého rozšíření pevných disků je velmi výhodný poměr kapacity a ceny disku doprovázený dostatečnou rychlostí čtení a zápisu dat. Hlavní nevýhodou je mechanické řešení, které má vysokou spotřebu elektrické energie, je náchylné na poškození při nešetrném zacházení (otřesy nebo náraz při zápisu/čtení dat; v offline stavu je odolný do 350G) a vyšší hmotnost.
Data jsou na disku uložena pomocí zmagnetizování míst na magneticky měkkém materiálu, které se provádí pomocí cívky a elektrického proudu, přičemž se používají různé technologie záznamu a kódování uložených dat. Čtení je realizováno také pomocí hlavy, ve které se při pohybu nad různě orientovanými zmagnetizovanými místy indukuje elektrický proud. Zaznamenaná data jsou v magnetické vrstvě uchována i při odpojení disku od zdroje elektrického proudu.

# 2. POPIS

**Harddisk** je **hlavní záznamové médium uvnitř počítače**. Jsou na něm uložena všechna data, která se v počítači nacházejí. Jedná se o pevné nepřenosné zařízení umístěné ve skříni počítače. Samotný **harddisk tvoří několik nad sebou umístěných rotujících kotoučů**, nad nimiž se pohybují čtecí a záznamové hlavičky.

Celé zařízení harddisku je umístěno v hermeticky uzavřeném obalu, aby nedošlo k jeho poškození.

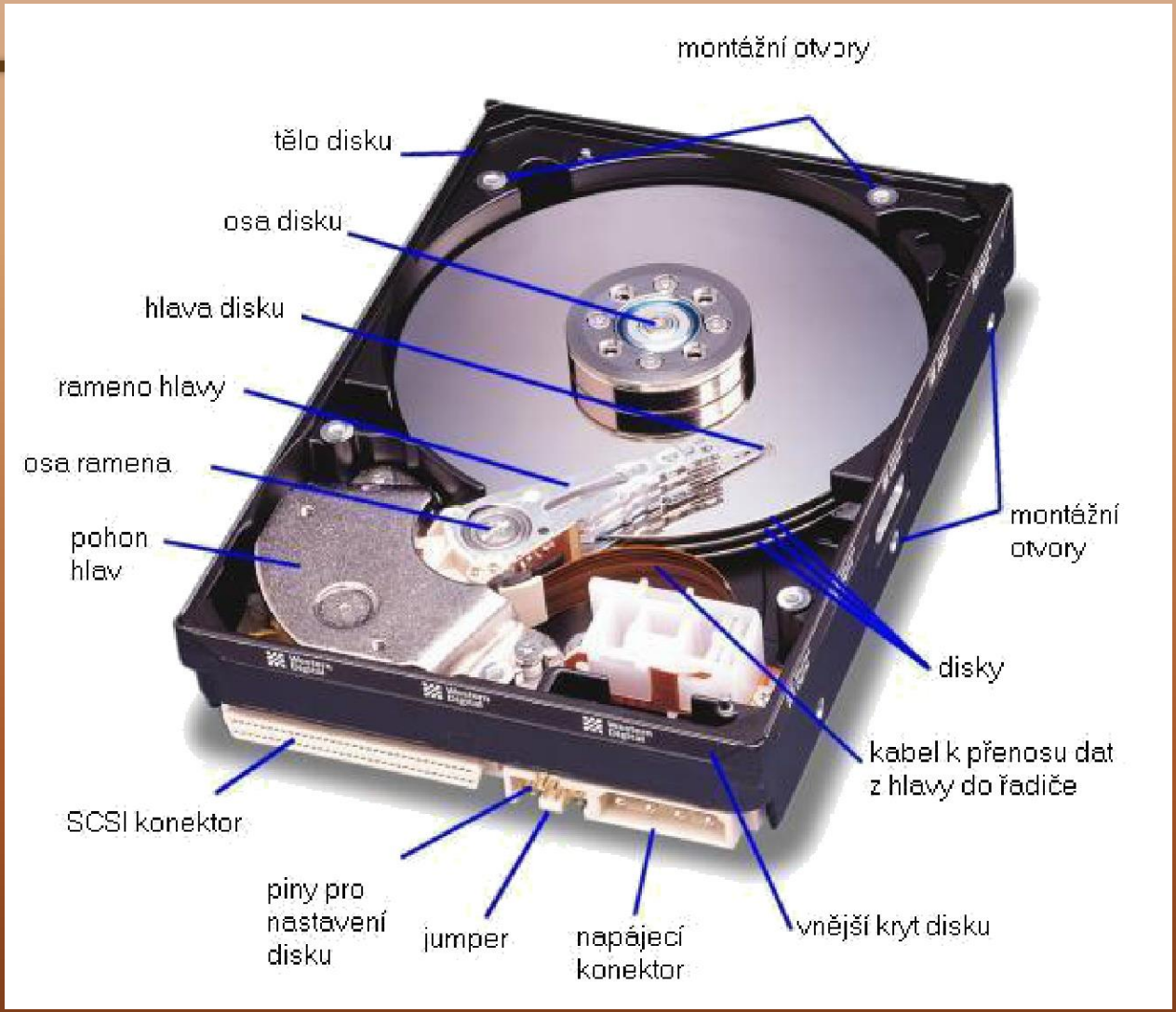
Harddisk je činný (otáčí se) od okamžiku zapnutí počítače až do okamžiku jeho vypnutí, a to i přesto, že mezitím zrovna nepracuje (tj. nenačítá a nezapisuje data). Data uložená na harddisku nejsou proudově závislá, což znamená, že např. na rozdíl od paměti RAM nedojde k vymazání dat poté, co je počítač vypnut nebo odpojen od elektrické sítě.

Harddisk se nachází uvnitř počítače a se základní deskou je propojen speciálním datovým kabelem. Napájen je přímo ze zdroje.

# 2. POPIS

Velmi důležitým kritériem při posuzování kvality harddisku je jeho **kapacita**, tj. kolik bytů, resp. dnes již gigabytů je schopen zaznamenat. Výrobci kapacitu harddisků doslova měsíc co měsíc zvyšují, takže zatímco v době kdy osobní počítače začínaly dobývat svět, byli uživatelé nadšeni z prvních harddisků, jejichž kapacita se pohybovala kolem pouhých 20-50 MB, dnes jsou již dostupné disky o kapacitě **400 GB a více.**
Dalším důležitým parametrem harddisku jsou jeho otáčky. Jedná se o počet otočení plotny disku za jednu vteřinu. Standardní počet otáček **je 7200 ot/min**.

# 2. POPIS


montážní otvory
tělo disku
osa disku
hlava disku
rameno hlavy
osa ramena
pohon hlav
montážní otvory
disky
kabel k přenosu dat z hlavy do řadiče
SCSI konektor
piny pro nastavení disku
jumper
napájecí konektor
vnější kryt disku

# 3. PRINCIP FUNGOVÁNÍ

Záznamové médium harddisku je složeno z několika kotoučů, které jsou umístěny nad sebou. Mezi jednotlivými kotouči jsou po obou stranách **elektromagnetické hlavičky**, které slouží k záznamu a čtení dat. Hlavičky jsou umístěny na robusním rameni, které se spolu s hlavičkou pohybuje, takže hlavička při otáčení disku „dosáhne“ na libovolné místo kotouče. Hlavička se ovšem disku přímo nedotýká, ale je umístěna pouze neuvěřitelných několik mikrometrů nad povrchem disku. Díky tomu nedochází k mechanickému opotřebení a harddisky vydrží poměrně dlouhou dobu spolehlivě pracovat.
Pohyb ramene s hlavičkou zajišťuje speciální přesná mechanika. Tu pak řídí tzv. **řadič disku**. Nové typy harddisků mají stále větší a větší kapacitu, ale přitom stejnou vnější velikost. To nutí konstruktéry k stále větší miniaturizaci a přesnosti při tvorbě harddisků.

# 3. PRINCIP FUNGOVÁNÍ

Celé zařízení harddisku tvoří přesný a dokonale propracovaný mechanismus, jenž je velmi náchylný na prach — proto je celý harddisk zapouzdřen v **hermeticky uzavřeném** obalu. Pouhé zrnko prachu, pro lidské oko neviditelné, by způsobilo nenávratné poškrábání kotouče disku a tím ztrátu dat.
Přestože přesnost a kvalita konstrukce harddisků je na velmi vysoké úrovni a současné harddisky jsou poměrně spolehlivé, jedná se stále o mechanické zařízení a to již ze samotného principu patří k nejnáchylnějším, a tedy i nejporuchovějším zařízením počítače.

# 3. ZÁPIS DAT NA HARDDISK

Povrch disku představuje v součtu velmi rozsáhlý prostor pro zápis dat. Každá informace má na disku svou přesnou pozici. Je nutné, aby disk na základě našeho požadavku uměl rychle a přesně najít na ploše disku místo právě s tou informací, kterou potřebujeme. Právě proto, aby čtení a zápis dat na disk probíhaly rychle a přesně, jsou kotouče disku logicky rozděleny na **stopy** a **sektory**.

Stopy jsou soustředné kružnice na disku. Ty jsou potom rozděleny příčně na sektory. Každá stopa i sektor jsou očíslovány, takže v konečném důsledku je původně velká plocha disku rozdělena na mnoho malých přesně adresovaných částí, v jejichž rámci probíhá zápis a čtení dat. Orientaci záznamové a čtecí hlavičky mezi stopami a sektory ovládá tzv. řadič, který je přímou součástí disku (řadič je elektronika umístěná buď zezadu, nebo jinde v krabičce disku).

# POUŽITÉ ZDROJE

Obrázky:

http://lekceict.phorum.cz/obr/hardware/popis_hdd.jpg

http://lekceict.phorum.cz/obr/hardware/hdd_uvnitr.jpg

Literatura:

NAVRÁTIL, Pavel. *S počítačem nejen k maturitě*. Česká Republika: Computer Media s.r.o., 2007, ISBN 987-80-7402-020-9.