

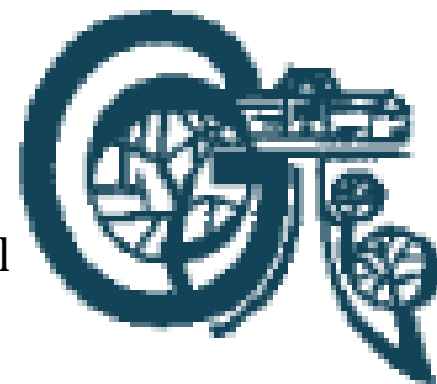


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Optické mechaniky

EU – peníze středním školám

Didaktický učební materiál



Anotace

Označení DUMU: VY_32_INOVACE_IT1.09

Předmět: Informatika a výpočetní technika

Tematická oblast: Úvod do studia informatiky, konfigurace počítače

Autor: Ing. Tomáš Dudek

Datum vytvoření: 17. 6. 2013

Ročník: 1. ročník

Škola: Gymnázium Polička

Popis výukového materiálu: Prezentace popisuje současné optické mechaniky a typy médií, které se v nich používají. Uvádí jejich základní technické parametry a naznačuje princip zápisu a čtení na tato média. Nakonec studenti procházejí internetové obchody, aby mohli porovnat parametry a ceny jednotlivých typů optických mechanik a disků, které se v nich používají.

Optické mechaniky

- CD mechaniky
- DVD mechaniky
- BD mechaniky
- čtení dat na disk probíhá optickou soustavou (laserem) – nedochází k opotřebení disků
- zápis dat buď lisováním nebo laserem
- připojuje se do slotu SATA na základní desce

CD-ROM

- Compact Disc Read Only Memory
- mechanika schopná číst kompaktní disky (CD)
- kapacita CD – 650 až 700 MB
- rychlost čtení – mechaniky jsou n-rychlostní
- n – násobek datového toku při čtení hudebního CD (cca 150 KB/s)
- př.: 24x – 24rychlostní mechanika čte data rychlostí čte data rychlostí cca 3,6 MB/s ($24 \cdot 150 = 3600$ KB/s)
- CD vyvinuly v roce 1979 firmy Sony a Philips

Princip čtení CD

- data jsou uložena digitálně (ve formě 1 a 0)
- na CD jsou malé dolíčky – pity (uspořádané do spirály)
- pity se střídají s rovnými plochami – landy
- laserový paprsek, který se odrazí od landu se vrátí zpět
- laserový paprsek, který se odrazí od pitu se nevrátí
- pravidelné střídání pit-land → logické nuly
- odchylka od pravidelnosti → logická jednička

Technické údaje CD

- Datová velikost: 650 až 700 MB
- Hudební kapacita: 74 až 80 min (nekomprimovaný formát)
- Vnější průměr: 12 cm, existují menší 8 cm
- Vnitřní průměr: 4,8 cm
- Tloušťka: 1,2 mm
- Rozteč otočení spirály: 1,6 μm
- Velikost pitů: 0,83 μm
- Vlnová délka laserového paprsku: 780 nm

CD-RW

- Compact Disc Read/Write
- umožňuje data z CD nejenom číst, ale také na ně zapisovat (vypalovačky) – také laserem
- uvedena rychlost čtení a rychlost zápisu
- Typy kompaktních disků pro CD-RW
 - CD-R (Recordable) – nepřepisovatelné – lze na něj zapsat pouze jednou
 - CD-RW (ReWritable) – přepisovatelné – lze na něj zapisovat opakovaně

DVD-ROM

- Digital Versatile Disc Read Only Memory
- princip podobný jako u CD-ROM, ale umí číst i data z DVD (mnohem větší kapacita)
- pitvy i landy na DVD mnohem menší
- kapacita DVD 4,7 až 17 GB
- zpětná kompatibilita s CD-ROM
- data na DVD uložena mnohem hustěji než na CD, navíc ve dvou vrstvách nad sebou – optika mnohem přesnější, navíc musí být schopná přeostržovat mezi vrstvami

Technické údaje DVD

- Datová velikost: viz následující snímek
- Vnější průměr: 12 cm, existují menší 8 cm
- Vnitřní průměr: 4,8 cm
- Tloušťka: 1,2 mm
- Rozteč otočení spirály: 0,74 μm
- Velikost pitů: 0,4 μm
- Vlnová délka laserového paprsku: 650 nm

Kapacita DVD

Označení	Počet stran	Počet vrstev	Kapacita
DVD-5	1	1	4,7 GB
DVD-9	1	2	8,5 GB
DVD-10	2	1	9,4 GB
DVD-18	2	2	17 GB

DVD-RW (vypalovačky)

- umožňuje data z DVD nejenom číst, ale také na ně zapisovat
- Typy DVD pro DVD vypalovačky
 - DVD+R, DVD+RW, DVD+R DL
 - DVD-R, DVD-RW, DVD-R DL
 - DVD-RAM
 - R – Recordable – nepřepisovatelné
 - RW – ReWritable – přepisovatelné
 - DL – Double Layer – dvouvrstvé
 - RAM – Random Access Memory – přímý přístup – lze na něj libovolně zapisovat a mazat (jako na HDD)
 - „+“ a „-“ jsou dva různé technické standardy – nyní skoro plně kompatibilní

Blu-Ray (BD-ROM)

- Blu-Ray Disk Read Online Memory
- přehrává (čte) disky Blu-Ray (BD)
- princip podobný jako u CD a DVD mechanik, ale disky mají mnohem větší kapacitu
- kapacita jedné vrstvy 25 GB, dvou vrstev 50 GB
- teoreticky lze rozšířit až na osm vrstev – 200 GB
- data na disku uložena ještě hustěji než na DVD (ještě menší pity) – přesnější optika – laserový paprsek o vlnové délce 405 nm (modrá barva)

Blu-Ray

- zpětně kompatibilní s červenolaserovými technologiemi
- vyvíjeno společně 11 společnostmi pro zápis, přepis a přehrávání videozáznamu ve vysokém rozlišení (HDTV)
- Philips, Sony, Panasonic, Hitachi, LG, Mitsubishi, Pioneer, Samsung, Thomson, Sharp, TDK)
- BD-RW - mechanika, která umí BD číst i na něj zapisovat

Technická specifikace BD

- Datová velikost: 25 GB jedna vrstva
- Vnější průměr: 12 cm, existují menší 8 cm
- Vnitřní průměr: 4,8 cm
- Tloušťka: 1,2 mm
- Rozteč otočení spirály: 0,35 μm
- Velikost pitů: 0,15 μm
- Vlnová délka laserového paprsku: 405 nm

Označení disků

- BD-ROM – disk pouze pro čtení
- BD-R – disk k jednorázovému zápisu
- BD-RE – přepisovatelný disk
- BD-XL – disk se zvýšenou paměťovou kapacitou (více než dvě vrstvy)
- BD 3D – disk s 3D obsahem
- Mini-BD – disk pro použití v přenosných zařízeních (videokamery apod.)

HD DVD

- formát, který se vyvíjel paralelně s BD
- firmy Toshiba, NEC a Sanyo
- jedna vrstva 15 GB
- neprosadil se, vývoj ukončen (2008)

Úkoly

Vyhledejte na internetu (například internetový obchod)

- Jak se liší rychlost čtení a zápisu dat mezi jednotlivými DVD a BD?
- Jaké jsou řádově ceny současných DVD a BD mechanik?
- Jaké typy DVD současné DVD mechaniky nejčastěji podporují?

Zdroje

- Navrátil P. S počítačem nejen k maturitě 1. díl. 7. vydání. ISBN: 978-80-7402-020-9
- Navrátil P. S počítačem nejen k maturitě 2. díl. 7. vydání. ISBN: 978-80-7402-021-6
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Kompaktn%C3%AD_disk [2013-06-17]
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/DVD> [2013-06-17]
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Bluray> [2013-06-17]
- <http://www.svethardware.cz/slovník/> [2013-06-17]