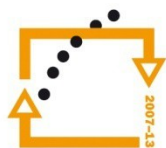




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

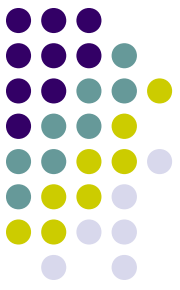
**Název:** Technické vybavení

**Téma:** Paměťová média

**Autor:** Ing. Jakab Barnabáš

**Číslo:** VY\_32\_INOVACE\_29-08

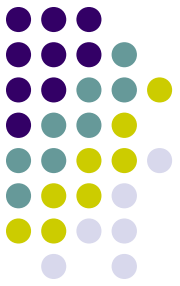
**Anotace:** *Materiál uvádí jednotlivé druhy paměťových medií.  
Je určen pro žáky 1. ročníku oboru strojírenství.  
Vytvořeno: únor 2013*



# Paměťová média

- Používá se pro ukládání datových informací tj. k záznamu dat.
- Záznam může být **analogový** nebo **digitální**.
- U digitálního záznamu se data ukládají v binární (0, 1) formě.
- Záznam dat může být:
  - permanentní (trvalý)
  - semipermanentní (přepisovatelný)
  - volatilní (nestálý)

# Dělení paměťových médií

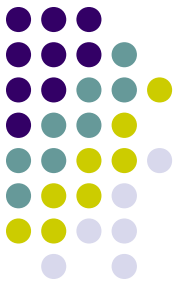


Podle principu záznamu dat:

- **magnetická média** – pevný disk, disketa, magnetická páska,
- **optická média** – CD, DVD, Blu-ray disk,
- **elektronická média** – USB flash paměť, paměťové karty, SSD disk.

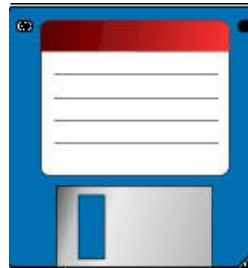
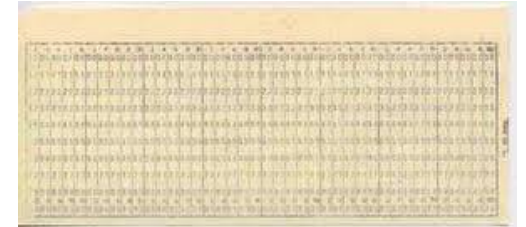


# Typy paměťových médií

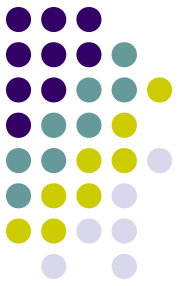


## Historická média

- děrná páska
- děrný štítek
- bubnová magnetická paměť
- magnetická páska
- disketa



# Typy paměťových médií



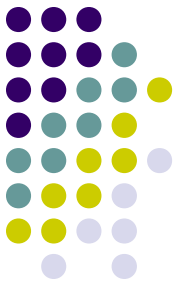
## Současná média

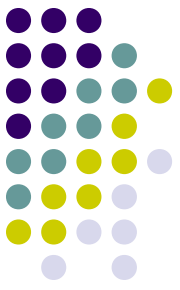
- pevný disk
- CD
- DVD
- Blu-ray disk
- USB flash paměť
- paměťové karty



# Pevný disk

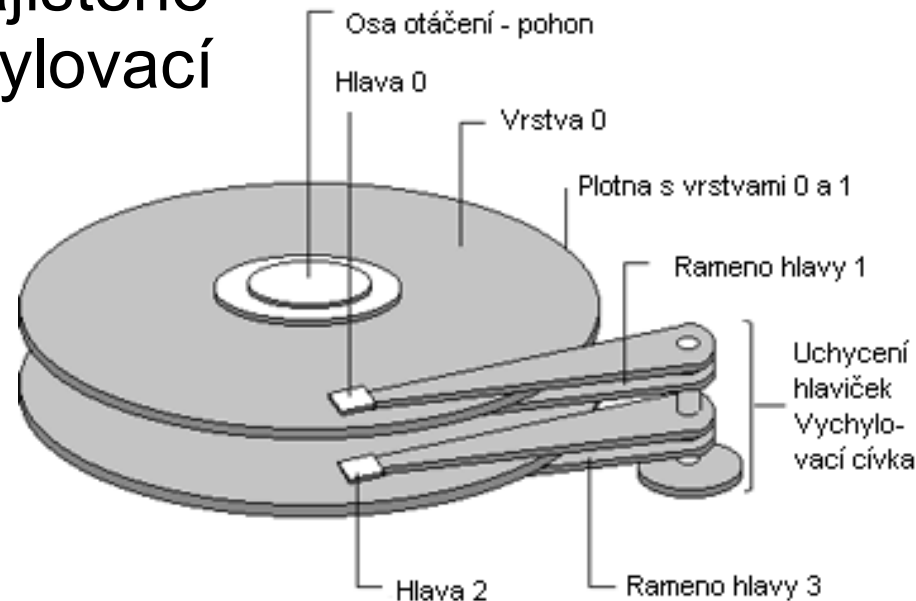
- Základní paměťové médium.
- Data jsou na disku uložena pomocí magnetického záznamu.
- Připojuje se k základní desce přes rozhraní ATA (80-ti žilový kabel) nebo SATA (sedmi žilový kabel).





# Konstrukce pevného disku

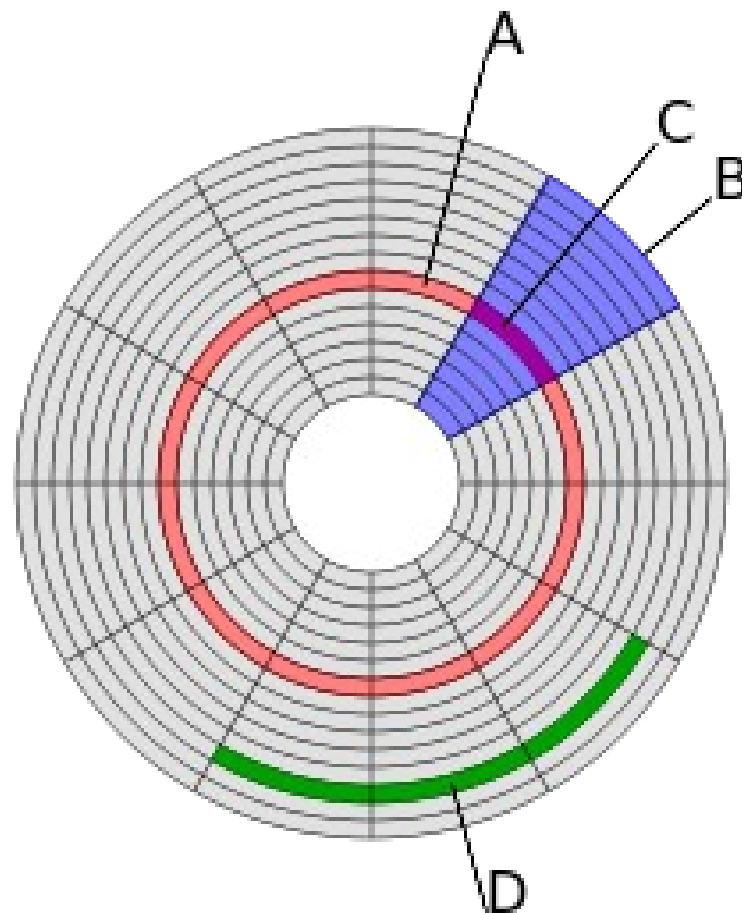
- Kotouče jsou z nemagnetického kovu a na povrchu mají vrstvičku z feromagnetického materiálu.
- Nad povrchem disku se pohybují hlavičky pro zápis a čtení.
- Vychylování hlaviček je zajištěno přes rameno pomocí vychylovací cívky.

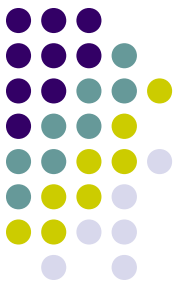


# Struktura disku



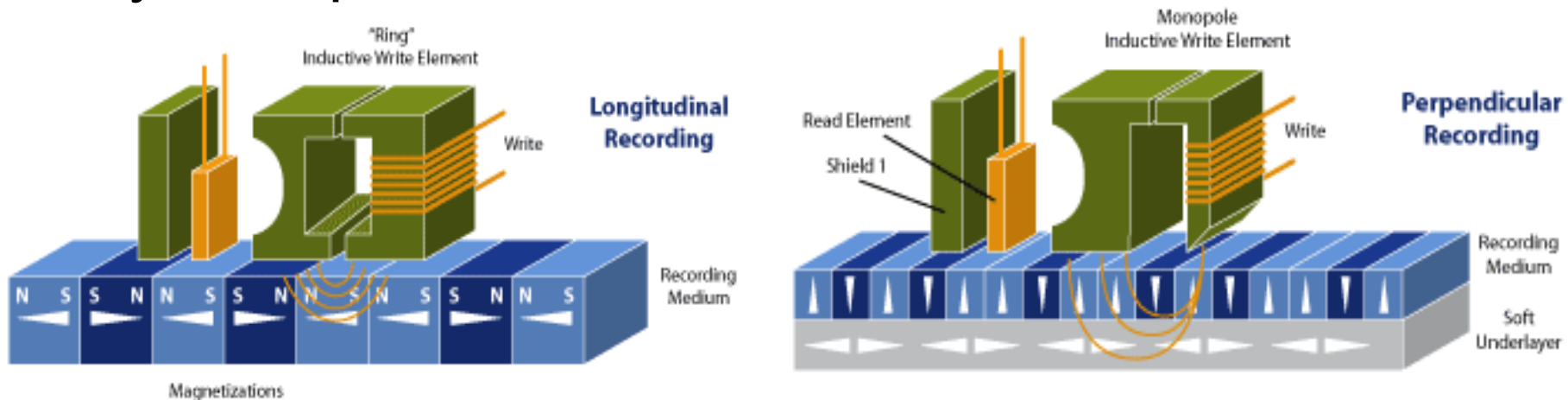
- **stopa (A)** – soustředěné kružnice
- **vrstva (B)** – kotouč má dvě vrstvy
- **sektor (C)** – výseč  
nejmenší fyzická jednotka  
(512 B)
- **cluster (D)** – více sektorů,  
nejmenší logická  
adresovatelná část





# Magnetický zápis

- Technologie zápisu je založena na magnetickém poli, využívá se k tomu orientace vektoru magnetické indukce.
- Zápis podélný (LMR)
- Zápis kolmý (PMR) – vyšší hustota záznamu, vyšší kapacita disku





# Parametry pevných disků

- **Kapacita** – kolik informací lze na disk uložit (500–3000 GB)
- **Rychlost otáčení** – (běžné otáčky: 5400, 7200, 10 000 ot/min)
- **Vyrovnávací paměť** (Cache) – 16–64 MB
- **Typ rozhraní** – PATA (ATA100, ATA133), SATA, SATA II, SATA III
- **Přenosová rychlost** – [Gb/s]
- **Přístupová doba** – vyjadřuje rychlost, s níž disk vyhledává data [ms]

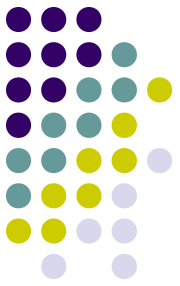
# Pevný disk SSD



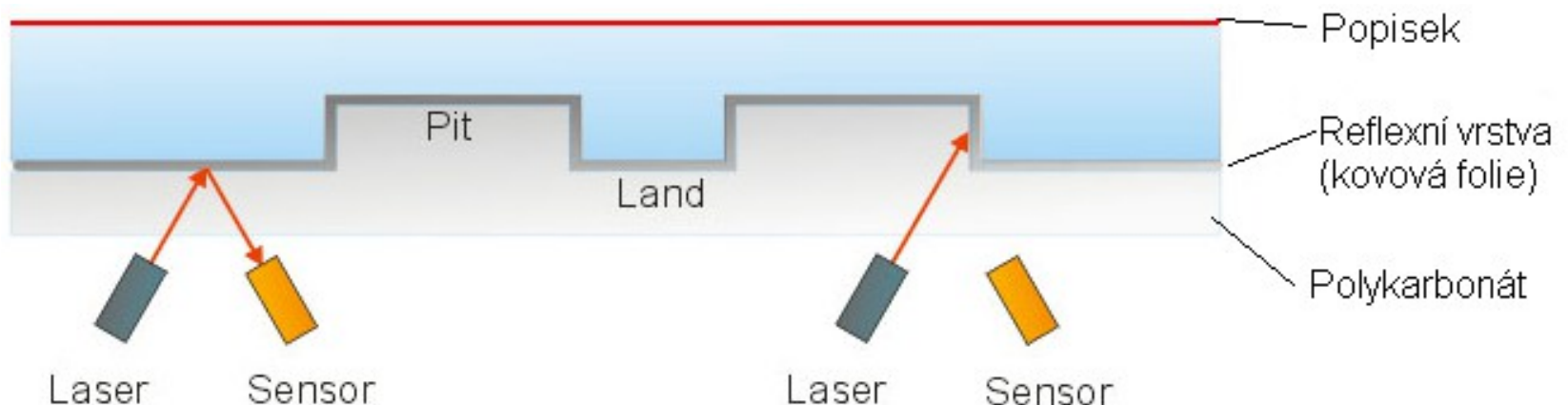
- SSD – Solid State Disk
- je založeno na flash paměťových čípech
- nemá pohyblivé mechanické části (je tichý)
- menší přístupová doba a vyšší přenosová rychlost
- nižší spotřeba
- vyšší cena za GB a nižší kapacita oproti HD



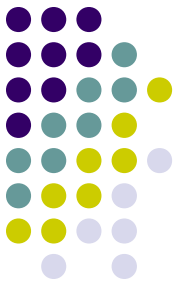
# Optická média



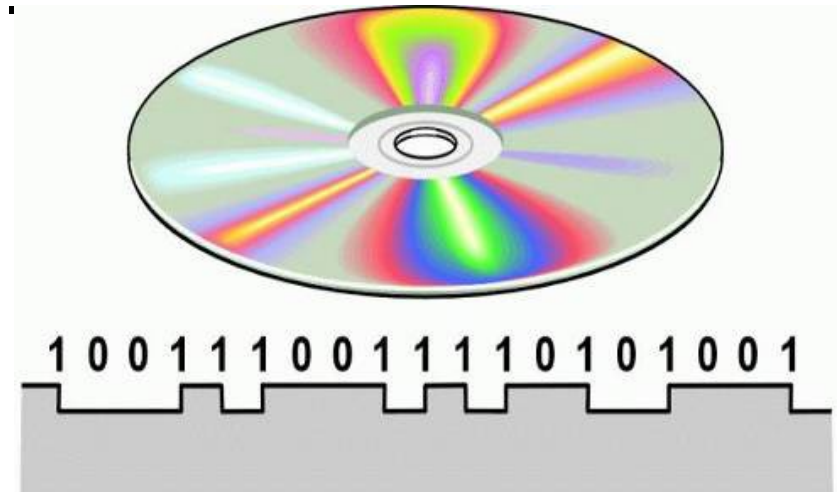
- Disk je vyroben z kovové fólie,
- celý je zalit do pevného polykarbonátu,
- data jsou uložena ve spirále začínající uprostřed média,
- data jsou uložena pomocí malých prohlubní v reflexní fólii (pity a landy).



# Optická média

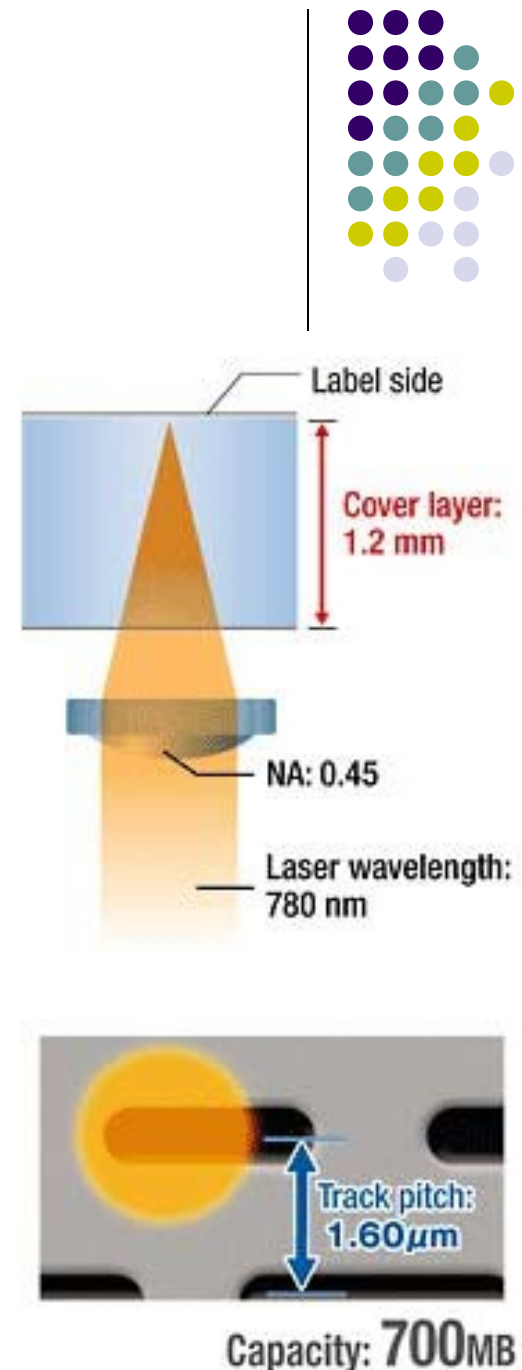


- Čtení se provádí pomocí laserového paprsku,
- při čtení se paprsek na přechodu Land-Pit nebo Pit-Land neodrazí zpět a vygeneruje se bit 1.



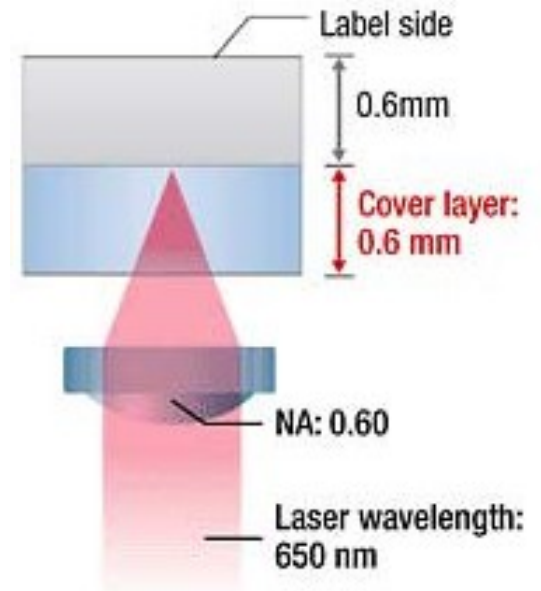
# CD – Compact Disc

- Disk má průměr 12 mm,
- data jsou uložena na jednu stranu do jedné vrstvy,
- kapacita je 700 MB.
- Typy CD:
  - **CD-ROM** – pouze ke čtení, vyrábí se lisováním,
  - **CD-R** – umožňuje jednorázový zápis dat,
  - **CD-RW** – prepisovatelné médium, umožňuje vícenásobný zápis dat

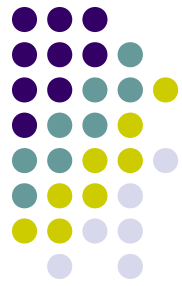


# DVD – Digital Versatile Disc

- Technologie je obdobná jako u CD.
- Rozdíl je v hustějším záznamu dat.
- Laserové světlo (červené) s vlnovou délkou 650 nm.
- Možnost ukládat data na obou stranách disku, ale také ve dvou vrstvách.
- Čtení je pak prováděno přeostrěním laseru na jednu nebo druhou vrstvu.
- Horní vrstva je polopropustná.



Capacity: 4.7 GB





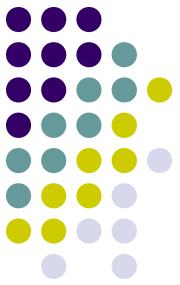
# Typy DVD médií

- **DVD-ROM** – slouží pouze ke čtení, vyrábí se lisováním.
- **DVD-R, DVD+R** – umožňuje jednorázový zápis dat. Označení „+“ a „-“ představuje dva různé technické standardy, které jsou do určité míry kompatibilní.
- **DVD-RW, DVD+RW** – prepisovatelná média, umožňují vícenásobný zápis dat.
- **DVD-RAM** – libovolně prepisovatelné médium umožňující záznam jednotlivých souborů podobně jako u pevného disku.

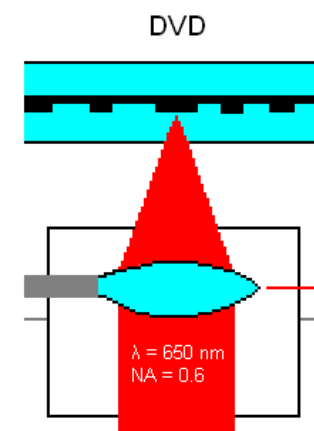
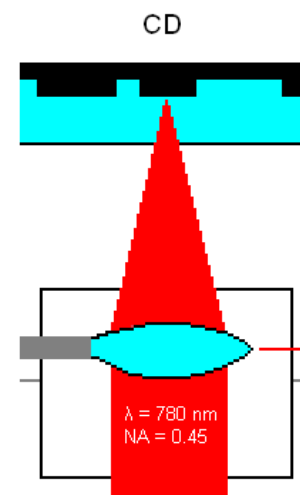
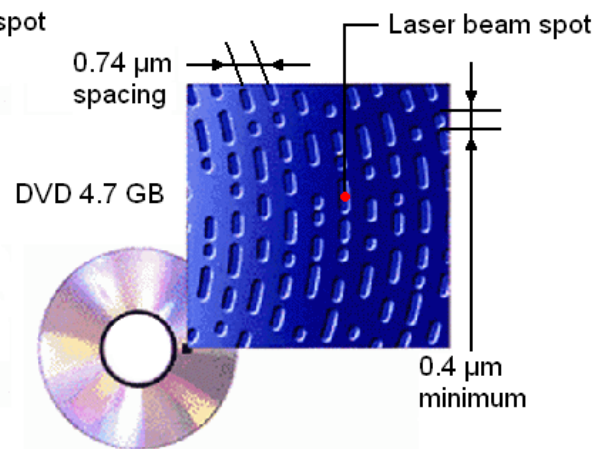
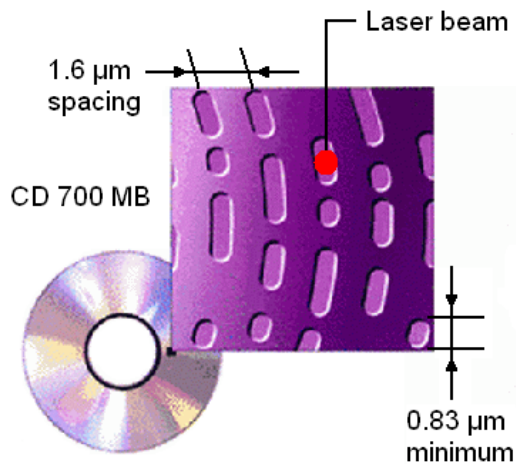
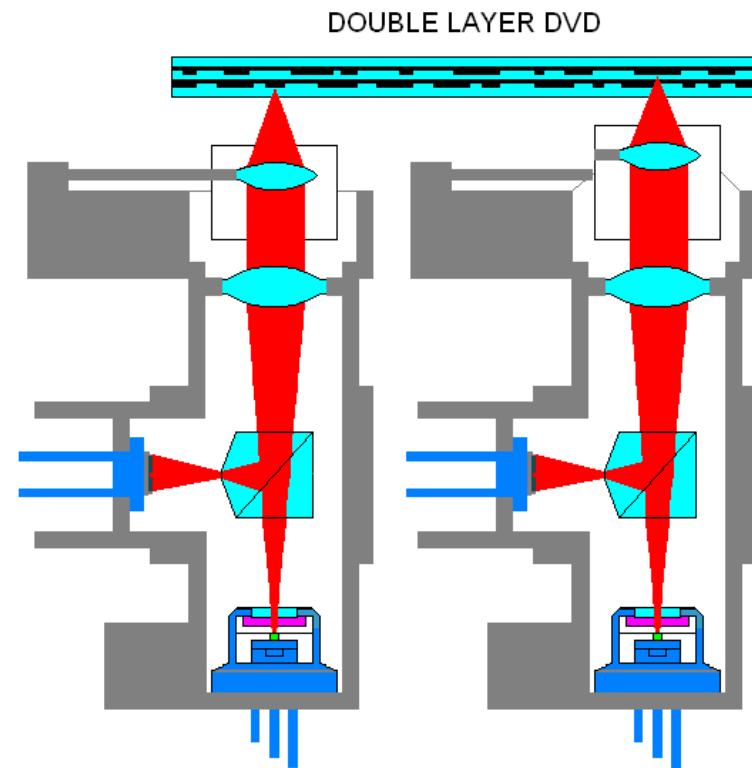
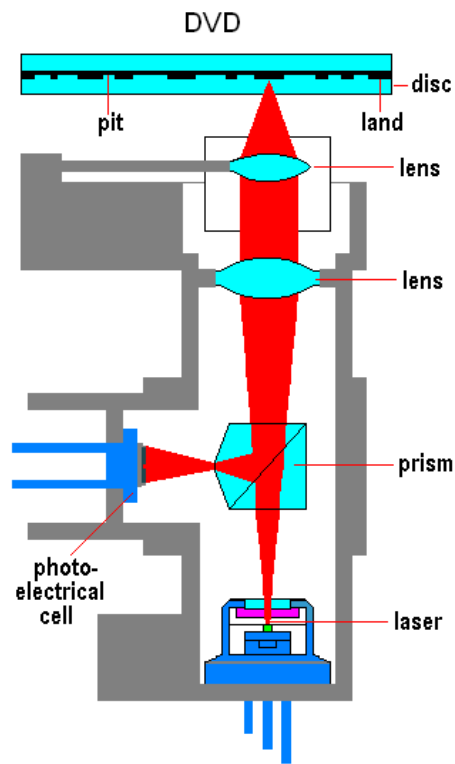
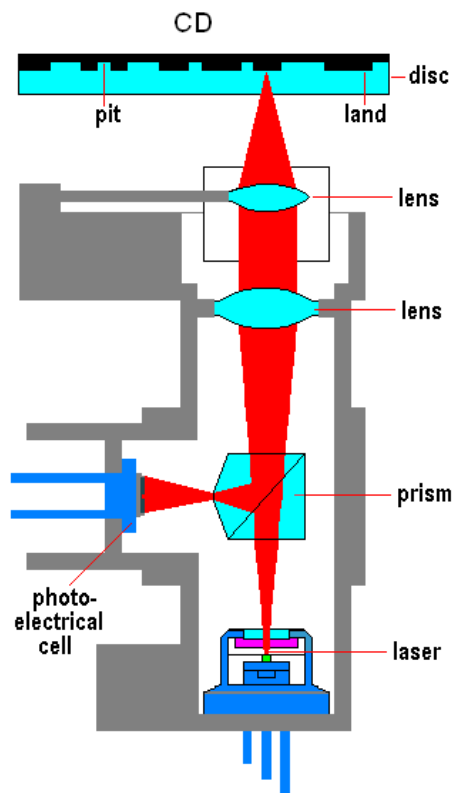
# Kapacita DVD



- **DVD-5:** jedna vrstva na jedné straně – 4,7 GB
- **DVD-9:** dvě vrstvy na jedné straně – 8,5 GB
- **DVD-10:** jedna vrstva na každé straně – 9,4 GB
- **DVD-14:** dvě vrstvy na jedné straně, jedna vrstva na druhé – 13,2 GB
- **DVD-18:** dvě vrstvy na každé straně – 17,1 GB

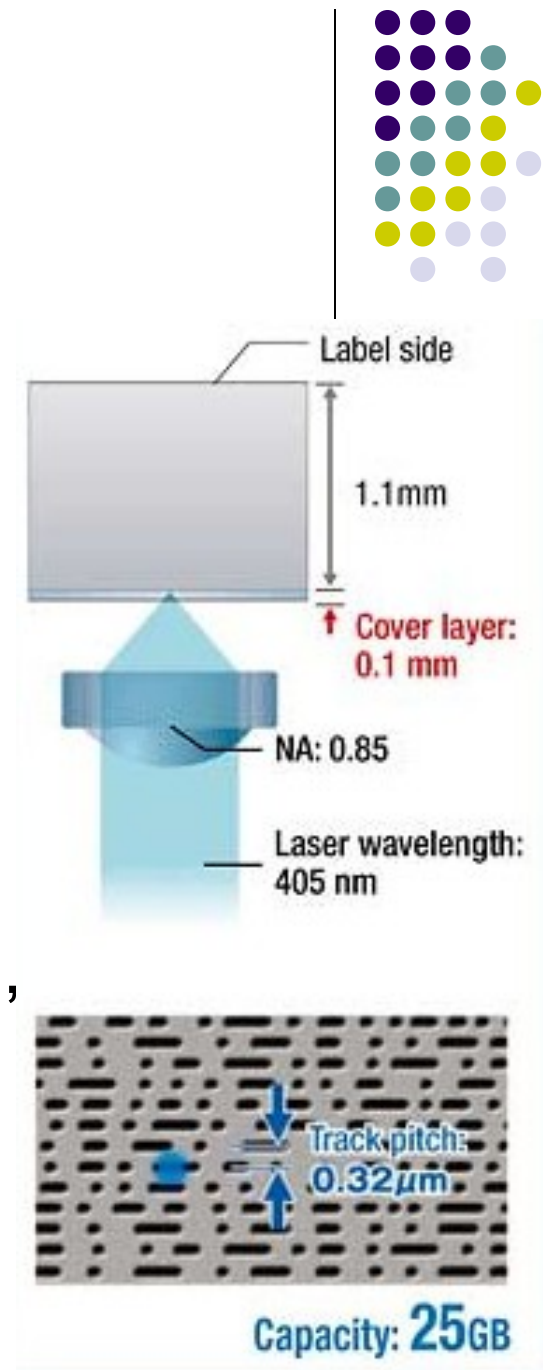


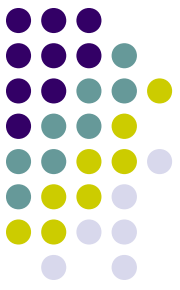
# Porovnání CD a DVD



# BD – Blu-Ray Disc

- Třetí generace optických disků,
- název je od barvy laseru, který má vlnovou délku 405 nm,
- díky tomu je možné uložit na běžný disk o průměru 12 cm mnohem více dat oproti DVD,
- záznam je obdobný jako u CD, DVD,
- data lze ukládat do několika vrstev,
- kapacita jedné vrstvy je 25 GB.





# Použité zdroje

- Horák J. *Hardware učebnice pro pokročilé*. Brno : Computer Press, 2005.
- Roubal P. *Hardware pro úplné začátečníky*. Praha : Computer Press, 2002.
- Navrátil, P. *S počítačem nejen k maturitě I. díl*. Kralice n.Hané : ComputerMedia, 2006.
- [www.levnadc.cz/ImagesArticles/00032/harddisk-2.gif](http://www.levnadc.cz/ImagesArticles/00032/harddisk-2.gif). [cit. 2013-02-04].
- [pctuning.tyden.cz/ilustrace2/Teuzz/HDD\\_kolmyzapis.gif](http://pctuning.tyden.cz/ilustrace2/Teuzz/HDD_kolmyzapis.gif). [cit. 2013-02-04].
- [upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d7/Disk-structure.svg/300px-Disk-structure.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d7/Disk-structure.svg/300px-Disk-structure.svg.png). [cit. 2013-02-04].
- [www.primercp.com/hardware/cdrom.htm](http://www.primercp.com/hardware/cdrom.htm). [cit. 2013-02-04].
- [i.iinfo.cz/urs/pc\\_28\\_14-122106199586981.jpg](http://i.iinfo.cz/urs/pc_28_14-122106199586981.jpg). [cit. 2013-02-04].
- [commons.wikimedia.org/wiki/File:CD\\_DVD\\_Comparison.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:CD_DVD_Comparison.png). [cit. 2013-02-04].