



# 8. Externí zařízení

Barbora Nováčková, 8.A



# Externí zařízení

- ▣ =zjednodušeně veškerý hardware mimo skříň
- ▣ Komunikace počítače s okolím
- ▣ Vstupní (klávesnice, myš,... )
- ▣ Výstupní (monitor, tiskárna,...)
- ▣ Vstupně-výstupní (tiskárna se skenerem)

# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Klávesnice

- ▢ Zadávání znaků a ovládání počítače
- ▢ USB nebo bezdrátově
- ▢ Mřížka z jednotlivých vodičů
- ▢ Každé klávese odpovídá snímací kód



# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Klávesnice



- zákl. klávesnice
- funkční klávesy
- Enter
- klávesy pro Win.
- numerická klávesnice
- ostatní
- aplikací klávesa
- klávesy na kontrolu pohybu kurzoru





# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Klávesnice

## ▣ **Mechanická**

- ▣ Výhody: dobrá životnost a odezva
- ▣ Nevýhody: hluk, vysoká cena
- ▣ mechanické spínače

## ▣ **Membránová**

- ▣ Výhody: tichá, nízká cena
- ▣ Nevýhody: delší reakční doba
- ▣ gelové spínače

## ▣ **Magnetická**

- ▣ Výhody: velmi kvalitní
- ▣ Nevýhody: vysoká cena
- ▣ permanentní magnet, Hallova sonda

# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Klávesnice

## ▣ **Senzorická**

- ▣ Kapesní počítače
- ▣ Dva kontakty těsně u sebe - při stisku vodivé spojení

## ▣ **Laserová**

- ▣ Výhody: nezabírá místo
- ▣ Nevýhody: nízká výdrž baterie, špatná viditelnost, absence českých znaků
- ▣ 2 laserové paprsky





# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Klávesnice

- ▣ **Pohyb spínače** - kolem 2.5 - 7mm
- ▣ **Síla působení na klávesu** - cca 50 +/- 15g
- ▣ **Životnost spínačů**
- ▣ **Použitá technologie spínačů** - Většinou mechanické, z hlediska trvanlivosti jsou však nejlepší kapacitní spínače.
- ▣ **Způsob potisku kláves** - Nejběžnější je laserový tisk
- ▣ **Zpětná odezva po stisku klávesy**
- ▣ **Napájení** - Důležité především u klávesnic pro přenosné počítače. Typické je 5Vdc a 50 - 500mAh.

# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Myš

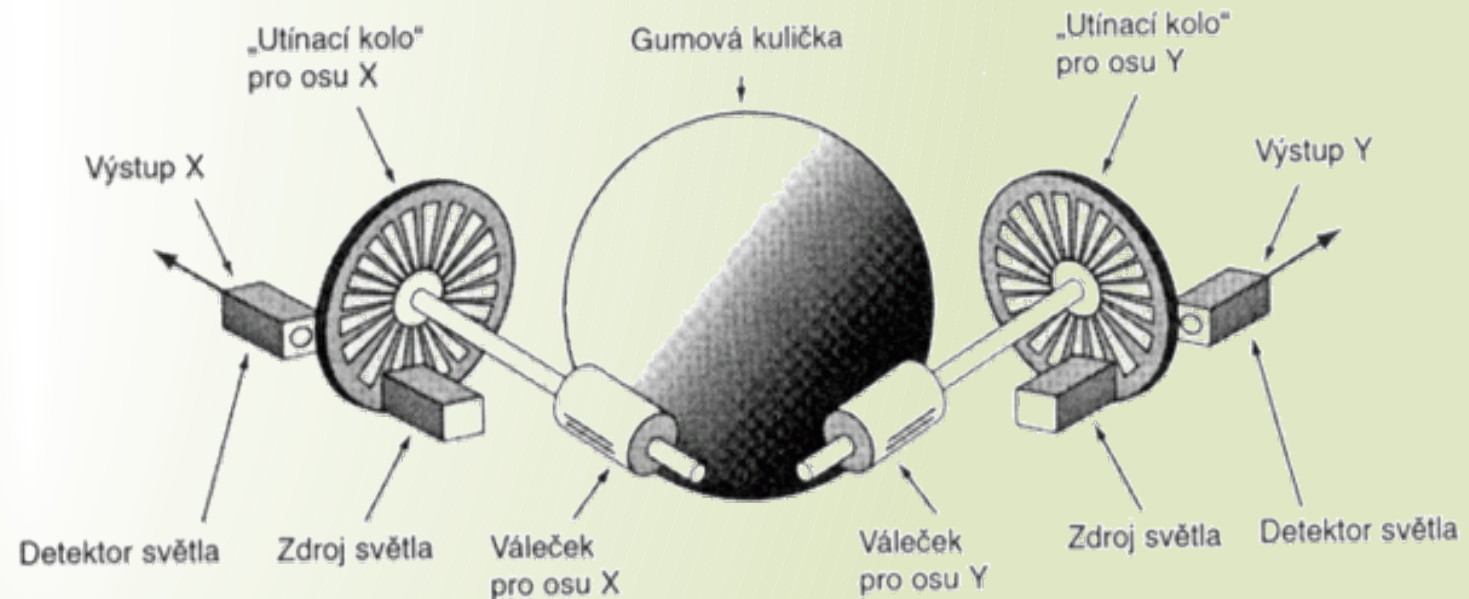
- ▣ Převádí pohyb ruky na pohyb kurzoru na ploše
- ▣ Tlačítka, kolečka
- ▣ USB, bezdrátově
- ▣ U notebooku nahrazena Touchpadem nebo Trackballem



# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Myš

## ▣ Kuličková (mechanická)

- ▣ Výhody: cena
- ▣ Nevýhody: nepřesnost pohybu, snadné zanesení prachem a špínou
- ▣ Kulička - snímač pohybu

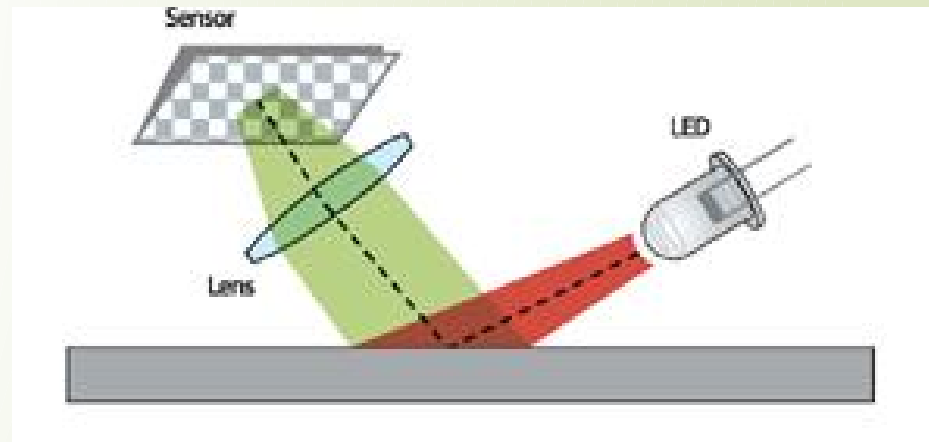




# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Myš

## Optická

- ▣ Výhody: více povrchů (ne lesklé), není třeba ji čistit
- ▣ Červená LED dioda





# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Myš

## ▣ **Laserová**

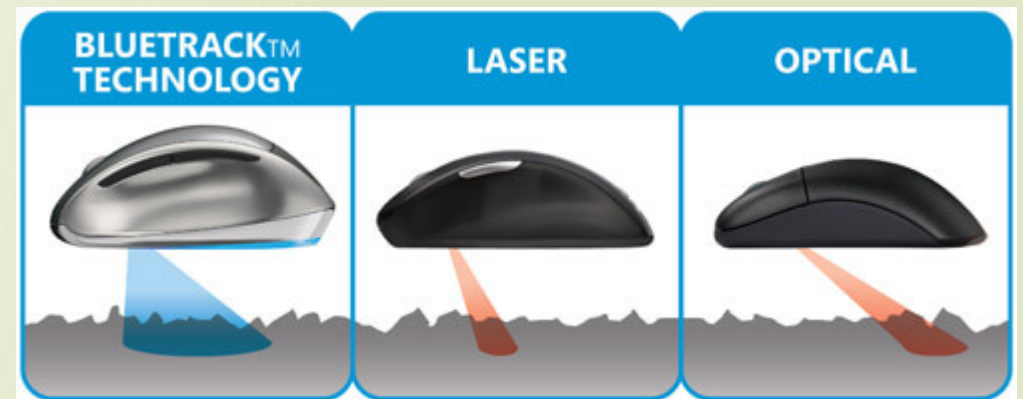
- ▣ Výhody: i lesklé plochy
- ▣ Infračervená laserová dioda
- ▣ Princip podobný jako u optické myši

## ▣ **BlueTrack**

- ▣ Výhody: všechny povrchy
- ▣ Modrá LED dioda - 4x větší plocha než u optické

## ▣ **V-Track**

- ▣ Výhody: všechny povrchy
- ▣ A4Tech





# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Myš

- ▣ **Typy snímání** - mechanické, optické, laserové, Blue Track, V-Track
- ▣ **Citlivost snímání** - Základní myši 1000-2000 DPI, profesionální 12800 DPI a výše
- ▣ **Způsob přenosu signálu** - drátové myši (cenově dostupnější, USB koncovka), bezdrátové myši (USB adaptér nebo Bluetooth)

# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ – Grafický tablet

- ▣ Podložka se speciálním perem
- ▣ Soustava na sebe kolmých vodičů
- ▣ Informace o poloze díky napětí
- ▣ Grafici



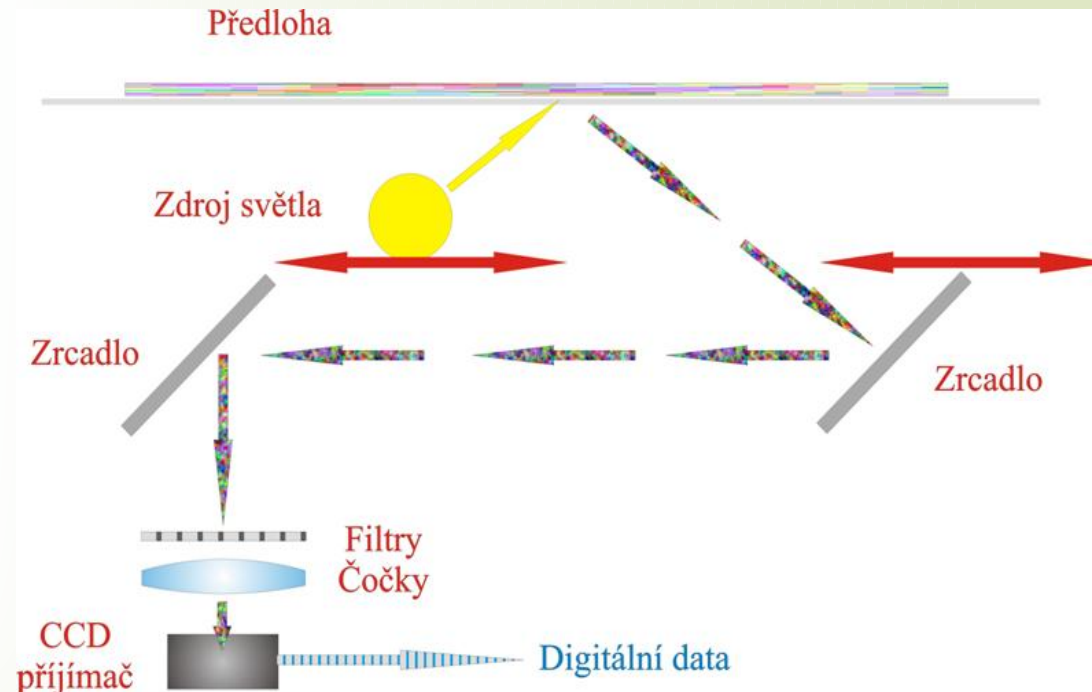


# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ – Grafický tablet

- ▣ **Rozlišení snímací vrstvy** – nejčastěji 2500, 2540, 5080 lpi
- ▣ **Přesnost** – většinou 0,25 nebo 0,5 mm
- ▣ **Počet úrovní přítlaču** – 512, 1024, 4096, 8192
- ▣ **Rozlišení displeje** – 1920 x 1080 px (Full HD), 2560 x 1440 px (QHD), 3840 x 2160 px (4K UHD)
- ▣ **Velikost** – různé, běžně 13“ - 27“

# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ – Skener

- Digitalizace, snímání obrazu z předlohy
- Nasvícení předlohy



# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ – Skener

- ▣ **Ruční** – v knihovnách, náročnější, nekvalitní
- ▣ **Stolní** – v kancelářích, „plochý“
- ▣ **Robotické knižní** – převádění knih do digitální podoby
- ▣ **Bubnové** – „mokrý skenování“, vysoce kvalitní, drahé
- ▣ **Speciální** – např. čtečka čárových kódů
- ▣ **3D skenery**







# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ – Skener

- ▣ **Rozlišení** – 1200-5900 dpi (tiskových bodů na palec)
- ▣ **Barevná hloubka** - dříve 24 bitů, dnes nejčastěji 48 bitů
- ▣ **Denzita** – Pro skenování běžných papírových fotografií stačí maximální denzita mírně překračující hodnotu 2 D.
- ▣ **Způsob připojení** – HDMI, LAN, USB, WIFI
- ▣ **Plocha snímání** - různé

# VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ – Jiné

- ▣ **Mikrofon**
- ▣ **Joystick**
- ▣ **Volant**
- ▣ **USB bicí**
- ▣ **Webová kamera**
- ▣ **Čtečka otisků prstů**
- ▣ **...**



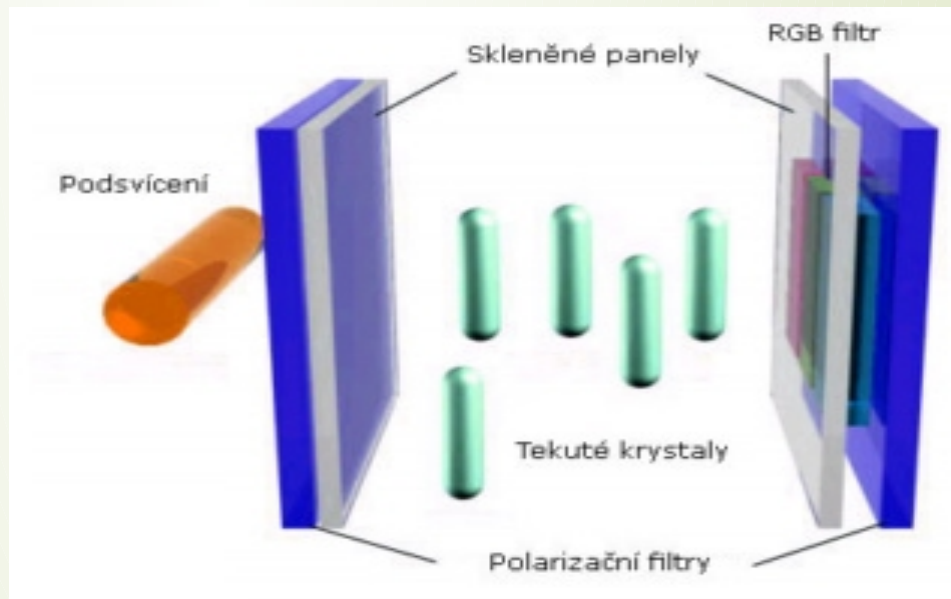
# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Monitor

- ▣ Zobrazovací zařízení
- ▣ Propojen s grafickou kartou
- ▣ Zobrazování textových a grafických informací



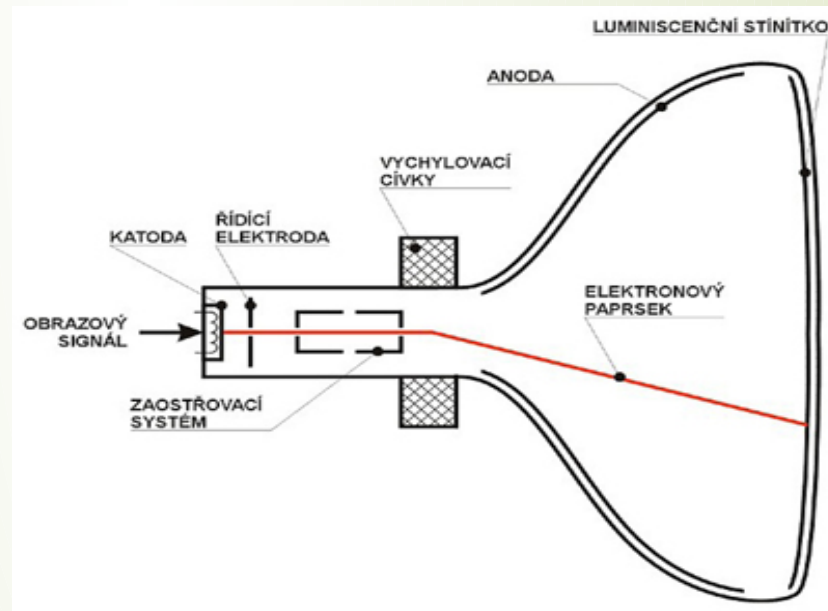
# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Monitor

- ▣ **LCD (Liquid Crystal Display) monitor**
  - ▣ Nejpoužívanější v současnosti
  - ▣ Výhody: oproti CRT tenčí, zabírají méně místa
  - ▣ Princip tekutých krystalů



# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Monitor

- **CRT (Cathode Ray Tube) monitor**
  - Již téměř nepoužíván
  - Nevýhody: rozměrnější, vydává více tepla





# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Monitor

- ▣ **Velikost úhlopříčky** - obvykle 15" - 30"
- ▣ **Rozlišení** - 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 1024, 1920×1080 (Full HD), 2560×1440 (QHD), 3840×2160 (4K)
- ▣ **Zobrazovací frekvence** - Pro oko jsou vhodné frekvence 80 Hz a více.
- ▣ **Rozteč bodů** - Udává v mm vzdálenost bodů, z nichž je sestavován obraz. Větší rozteč znamená snazší čitelnost obrazu.

Úhlopříčka	Rozlišení	Rozteč v mm
17" (43 cm)	1280x1024	0,264
19" (48 cm)	1280x1024	0,294
19" (48 cm)	1440x900	0,283
19" (48 cm)	1680x1050	0,230



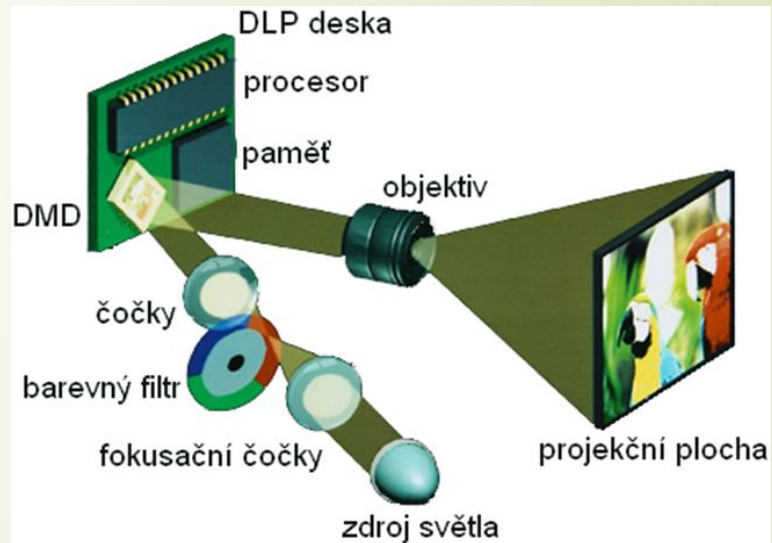


# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Monitor

- ▣ **Doba odezvy** - 2ms, 5ms
- ▣ **Jas** - Dnešní monitory obvykle poskytují jas kolem  $300\text{cd/m}^2$ , ale uživatel ho může sám regulovat.
- ▣ **Způsob připojení** - nejčastější konektory jsou DVI a VGA

# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Dataprojektor

- Promítá zvětšeně obsah obrazovky na plátno/zed'
- **DLP (Digital Light Processing)**
  - Výhody: cena
  - Nevýhody: Méně kvalitní podání barev než u LCD
  - jeden či více DMD (Digital Micromirror Device) čip





# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Dataprojektor

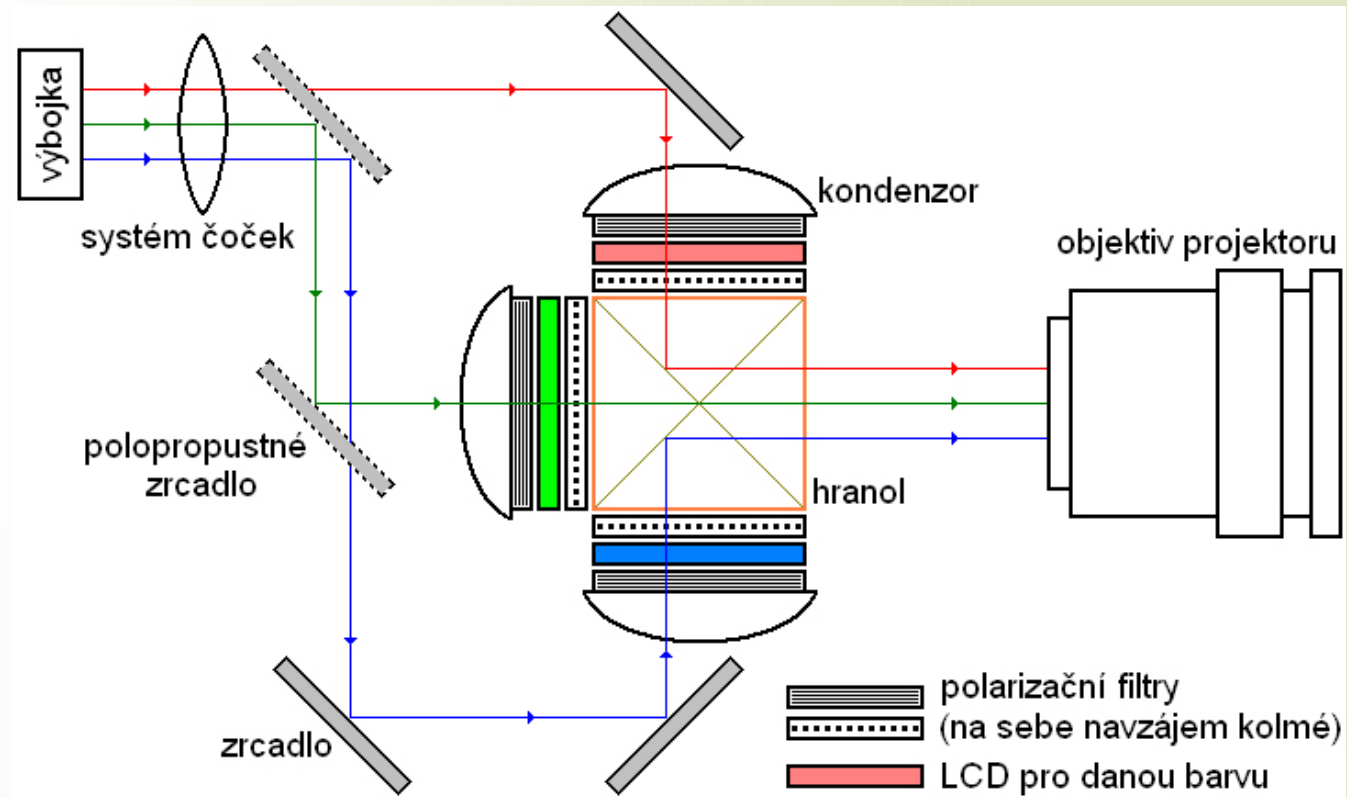
## ▣ **LED (Light Emitting Diode)**

- ▣ Výhody: absence lampy, nízká spotřeba, malé rozměry
- ▣ Nevýhody: Nižší svítivost
- ▣ Princip jako DLP, ale lampa je nahrazena LED diodami

## ▣ **LCD (Liquid Crystal Display)**

- ▣ Výhody: nízká hlučnost, ostrý jasný obraz
- ▣ Nevýhody: krátká životnost
- ▣ Dichroická zrcadla a LCD panely

# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Dataprojektor



# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Dataprojektor

## ▣ **LcoS (Liquid Crystal on Semiconductor)**

- ▣ Výhody: vysoké rozlišení a kontrast barev
- ▣ Nevýhody: vysoká cena
- ▣ Kombinace LCD a DLP projektoru
- ▣ Místo DMD čipu využívá čip složený z tekutých krystalů na reflexivní metalické vrstvě tvořené řadou elektrod

## ▣ **CRT (Cathod Ray Tube)**

- ▣ Výhody: dobré podání barev, kontrast, životnost
- ▣ Nevýhody: velké rozměry a hmotnost
- ▣ Tři projekční obrazovky (RGB)
- ▣ Překonání LCD a DLP



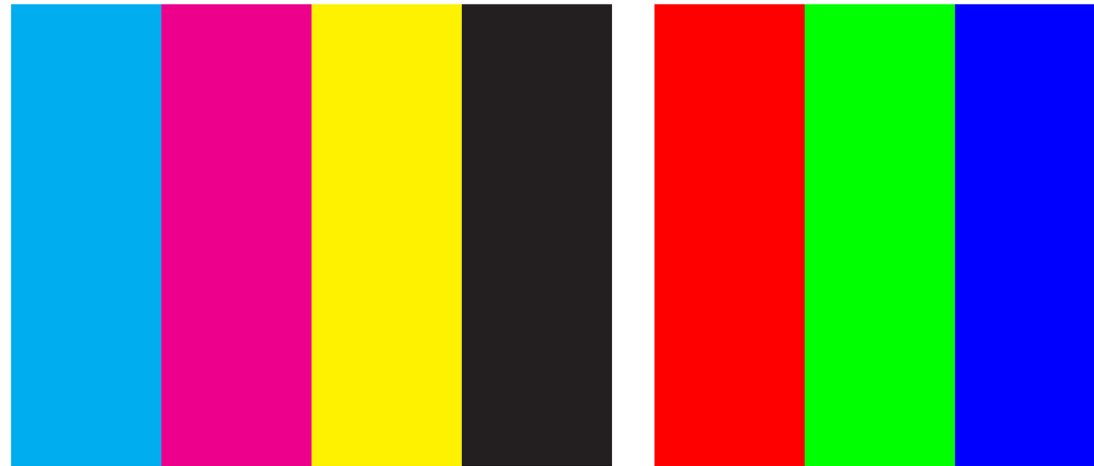
# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Dataprojektor

- ▣ **Rozlišení** - SVGA (800×600), XGA (1024×768), SXGA (1280×1024), UXGA (1600×1200), HD Ready (1280×720), WXGA (1280×800), Full HD (1920×1080)
- ▣ **Světelný výkon** - 100 lm - 12000 lm
- ▣ **Kontrast** - 10000:1 (nejsvětlejší bod je 10000 krát světlejší, než bod nejtmaší)
- ▣ **Životnost projekční lampy** - 2000 - 6000 hodin.
- ▣ **Hlučnost aktivního chlazení** - 25-40 dB
- ▣ **Rozhraní dataprojektoru** - Dříve CANON, DVI, CINCH, BNC, mini-DIN, dnes LAN, HDMI a Wi-Fi
- ▣ **Projekční vzdálenost** - obecně výrobce uvádí 1-12 metrů

# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Tiskárna

- ▣ Převedení digitálních dat do hmatatelné podoby
- ▣ Pracuje s CMYK

## CMYK VS RGB



# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Tiskárna

## ▣ **Jehličková tiskárna**

- ▣ Výhody: nízké náklady i pořizovací cena, traktorový papír
- ▣ Nevýhody: nízká kvalita, žádná grafika, pomalý a hlučný tisk
- ▣ Tisk účtenek

## ▣ **Inkoustová tiskárna**

- ▣ Výhody: rychlý kvalitní tisk, přijatelná cena
- ▣ Nevýhody: drahé náplně, vysychají
- ▣ Termická - v trysce vznikne při zahřátí bublina
- ▣ Piezoelektrické - trysky jsou uloženy v komůrkách z piezoelektrických krystalů
- ▣ Voskové - speciální vosk, kvalitnější tisk

# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Tiskárna

## ▣ Termální tiskárna

### ▣ Přímý tisk

- ▣ Výhody: jediný spotřební materiál je speciální papír, rychlý tichý tisk
- ▣ Nevýhody: vyšší cena papíru, nestabilita tisku
- ▣ V supermarketech

### ▣ Termotransferový tisk

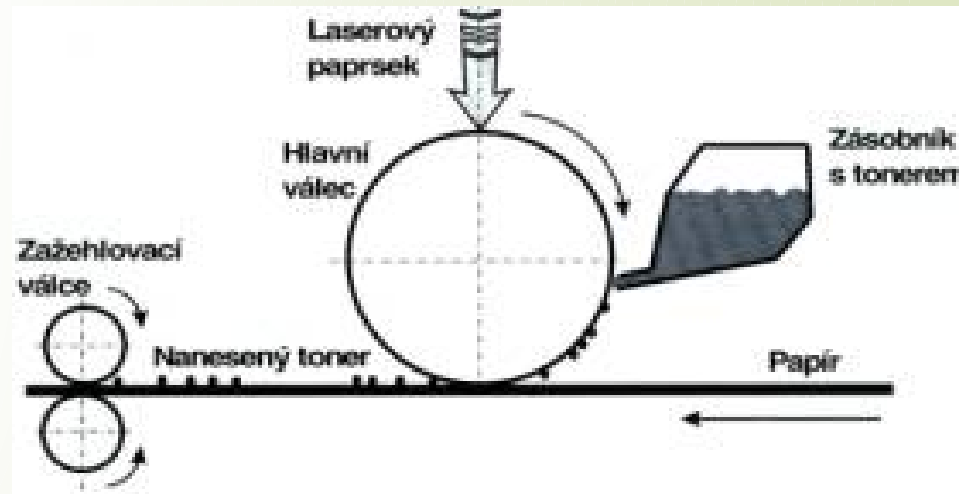
- ▣ Termotransferová fólie umožňuje tisk i na normální papír
- ▣ potisk štítků, plastových karet nebo při tisku fotografií ve vysoké kvalitě.



# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Tiskárna

## ▣ Laserová tiskárna

- ▣ Výhody: kvalitní, rychlý tisk, toner nemůže vyschnout
- ▣ Nevýhody: vyšší pořizovací cena
- ▣ Speciální fotocitlivý selenový válec



# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Tiskárna

## ▣ LED tiskárna

- ▣ Výhody: nižší poruchovost, menší velikost, nižší pořizovací cena, jemnější přechody barev
- ▣ Princip jako u laserové, ale laser nahrazen LED světlem

## ▣ 3D tiskárna

- ▣ Vrstvení plastového materiálu







# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Tiskárna

- ▣ **Rozlišení** - 300 dpi (kancelářské aplikace) až 4800 dpi (tisk fotografií a grafiky)
- ▣ **Barevnost** - černobíle nebo i barevně.
- ▣ **Cena za stránku** - Dána cenou listu požadovaného papíru, cenou a životností tiskové náplně (páska, inkoust, toner).
- ▣ **Rychlost tisku** - Udává se v PPM (počet stran za minutu). Může být rozdílná při tisku textu a grafiky a může též záviset na části plochy papíru či zadané kvalitě tisku.
- ▣ **Kvalita tisku** - 120-1200 bpi.
- ▣ **Rozhraní** - USB, síťové RJ-45, bezdrátově WiFi
- ▣ **Velikost tiskového papíru** - různá

# VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Jiné

- ▣ Reproductory
- ▣ Sluchátka
- ▣ ...



# VSTUPNĚ-VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ

- ▣ **Monitor s dotykovým displejem** - Běžně v restauracích.
- ▣ **Tiskárna se skenerem**
- ▣ **Interaktivní tabule (IWB)** - Výstupně slouží jako dataprojektor, vstupně jako myš s klávesnicí.
- ▣ **Modem** - Jedná se o zařízení, které přenáší data mezi dvěma počítači pomocí telefonní linky.
- ▣ **Kancelářské multifunkční zařízení** - Zařízení používané v kancelářích, které kombinuje různá vstupní i výstupní zařízení – scanner, tiskárna, kopírka,...
- ▣ **USB hub**
- ▣ ...



# ZDROJE

- ▢ [https://www.spssol.cz/rsimages/DUM/ICT/S01\\_05\\_Externi\\_zarizeni\\_pocitace\\_prezentace.pdf](https://www.spssol.cz/rsimages/DUM/ICT/S01_05_Externi_zarizeni_pocitace_prezentace.pdf)
- ▢ [http://www.ped.muni.cz/wtech/03\\_studium/zvt/pzvt\\_03.pdf](http://www.ped.muni.cz/wtech/03_studium/zvt/pzvt_03.pdf)
- ▢ <http://www.sslch.cz/files/163/11-periferni-zarizeni-pocitace-u.pdf>
- ▢ [https://csz.cz/userfiles/pc\\_kurz/Kapitoly/6\\_kapitola.pdf](https://csz.cz/userfiles/pc_kurz/Kapitoly/6_kapitola.pdf)
- ▢ <http://boucpe.wz.cz/me4a/klavesnice.pdf>
- ▢ <https://www.cnews.cz/jak-funguje-pocitacova-mys-a-letmy-pohled-do-historie/>
- ▢ <http://wiki.knihovna.cz/index.php/Skenery>
- ▢ [http://www.ucirna.cz/informatika/hardware\\_monitor.php](http://www.ucirna.cz/informatika/hardware_monitor.php)



# ZDROJE

- [http://www.outech-havirov.cz/chmiel/files/dt/mdt/03\\_dataprojektory.pdf](http://www.outech-havirov.cz/chmiel/files/dt/mdt/03_dataprojektory.pdf)
- [https://cs.wikipedia.org/wiki/Technologie\\_kl%C3%A1vesnic](https://cs.wikipedia.org/wiki/Technologie_kl%C3%A1vesnic)
- <https://mysi.heureka.cz/poradna/jak-vybrat-mys/>
- [https://cs.wikipedia.org/wiki/Dataprojektor#Parametry\\_dataprojektor%C5%AF](https://cs.wikipedia.org/wiki/Dataprojektor#Parametry_dataprojektor%C5%AF)
- <https://www.happyprint.cz/o-nas/blog/rozdil-mezi-laserovou-a-led-tiskarnou-9.html>
- <https://www.mylms.cz/text-3-princip-cinnosti-tiskaren/>
- <https://www.prusa3d.cz/wp-content/uploads/zaklady-3d-tisku.pdf>



Děkuji za pozornost