

8. Externí zařízení

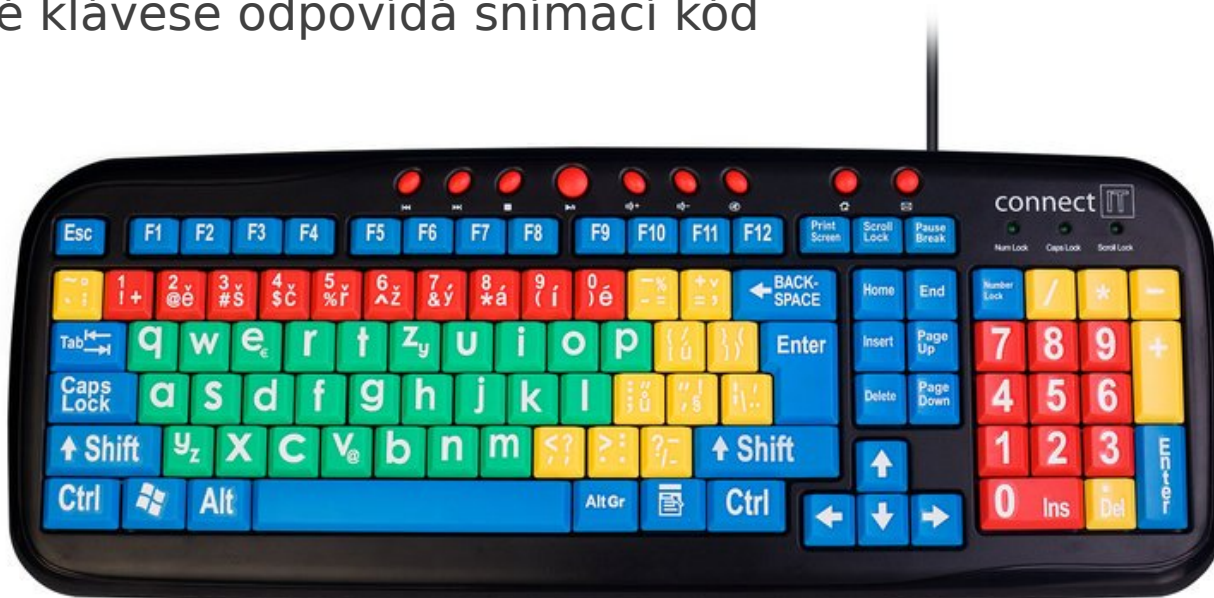
Magdalena Mišoňová 4.G

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
- aplikacní 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

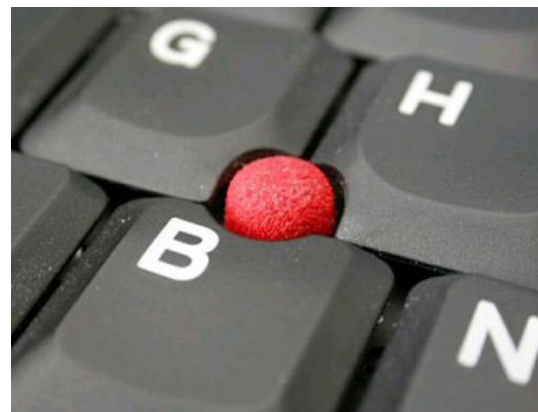
- Výhody: nezabírá místo
- Nevýhody: nízká výdrž baterie, špatná viditelnost, absence českých znaků
- 2 laserové paprsky

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

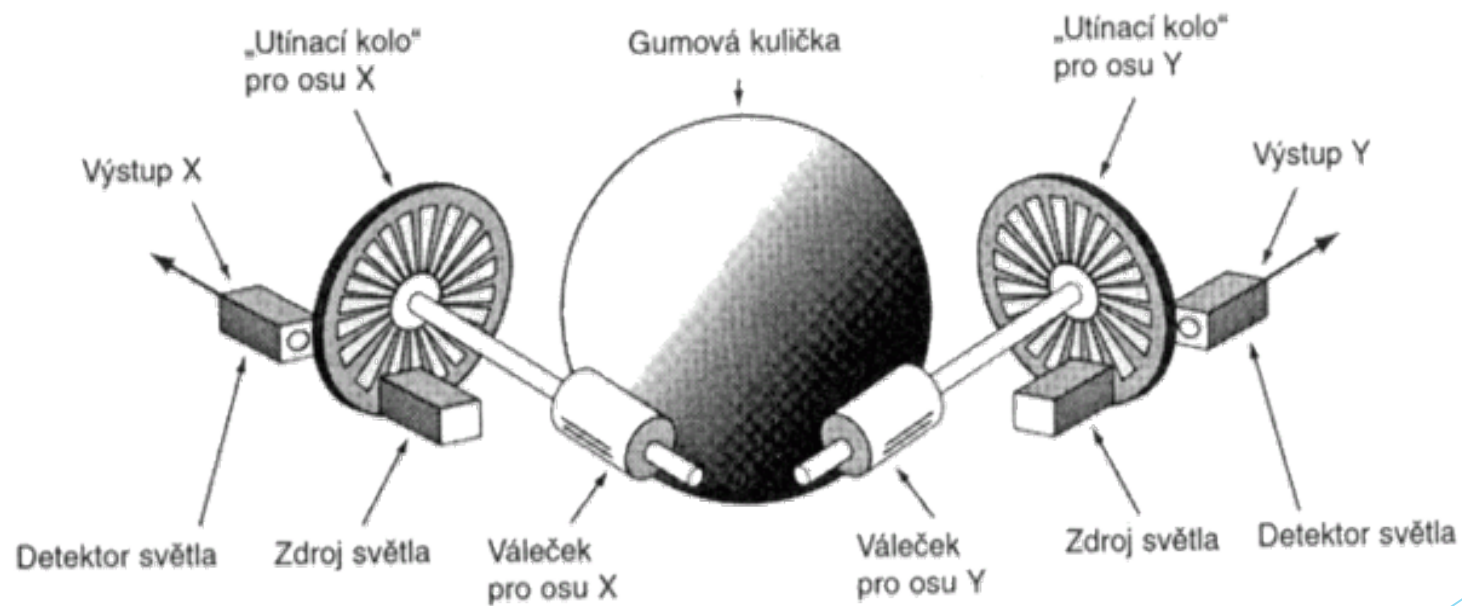
- ▶ Převádí pohyb ruky na pohyb kurzoru na ploše
- ▶ Tlačítka, kolečka
- ▶ USB, bezdrátově
- ▶ U notebooku nahrazena Touchpadem nebo Trackballem



VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Myš

► Kuličková (mechanická)

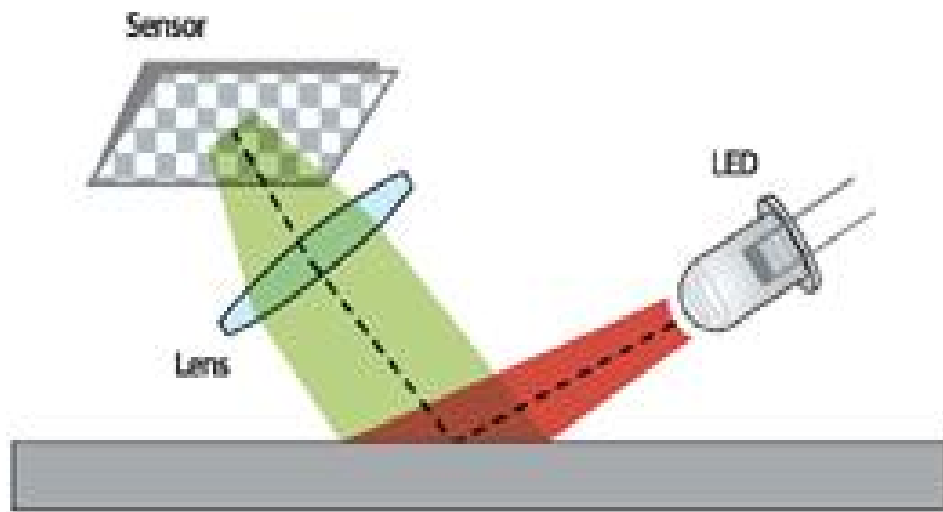
- Výhody: cena
- Nevýhody: nepřesnost pohybu, snadné zanesení prachem a špínou
- Kulička – snímač pohybu



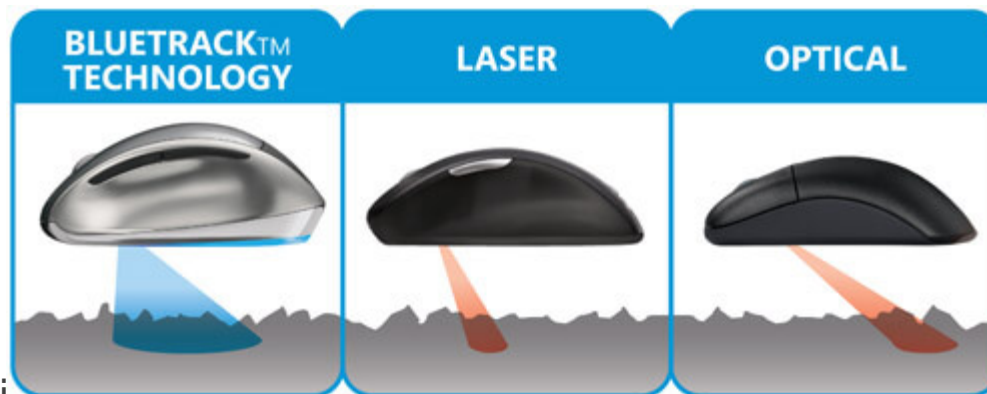
VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Myš

► 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 (střídavý proud)
- ▶ Směr, náklon a tlak pera
- ▶ Grafici

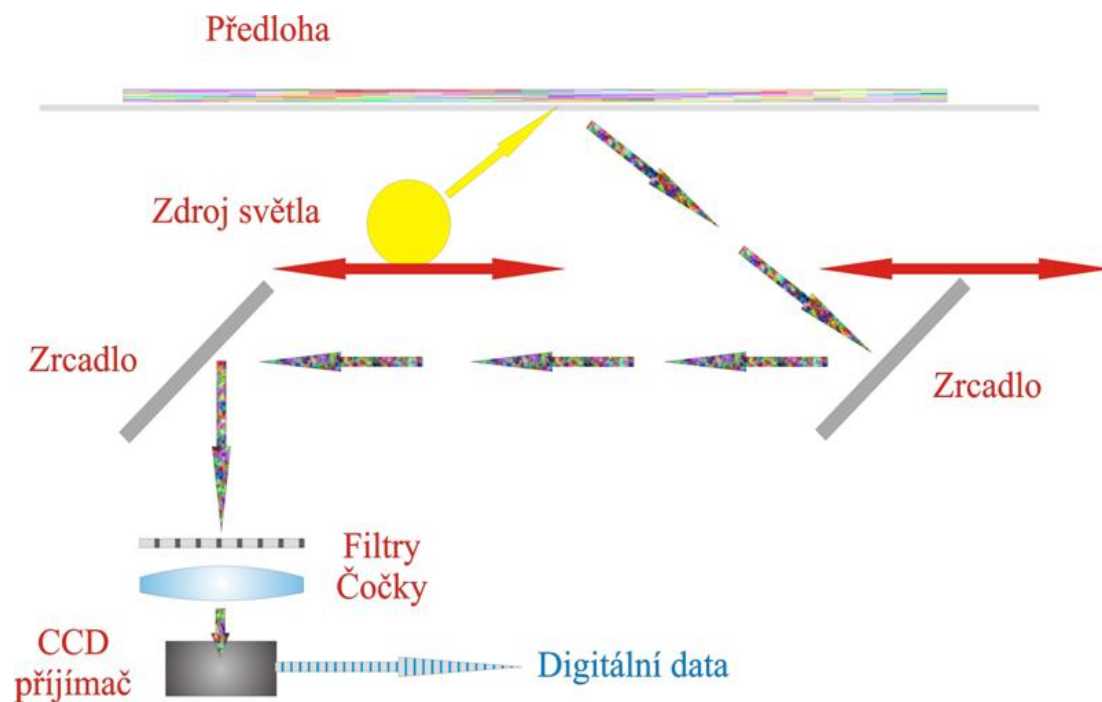


VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ – Grafický tablet

- ▶ **Přesnost** – většinou 0,25 nebo 0,5 mm
- ▶ **Počet úrovní přitlaku** – 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"

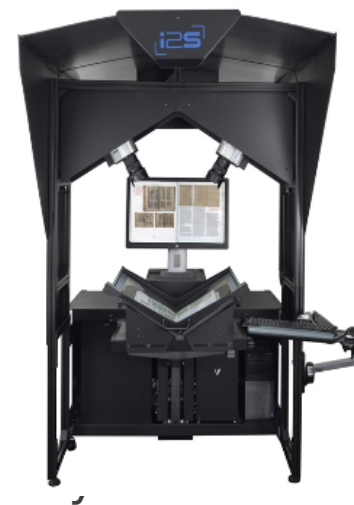
VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ – Skener

- ▶ Digitalizace, snímání obrazu z předlohy
- ▶ Nasvícení předlohy



VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ – Sken

- ▶ **Ruční** – v knihovnách, náročnější, nekvalitní
- ▶ **Stolní** – v kancelářích, „plochý“
- ▶ **Robotické knižní** – převádění knih do digitální
- ▶ **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**
- ▶ **...**



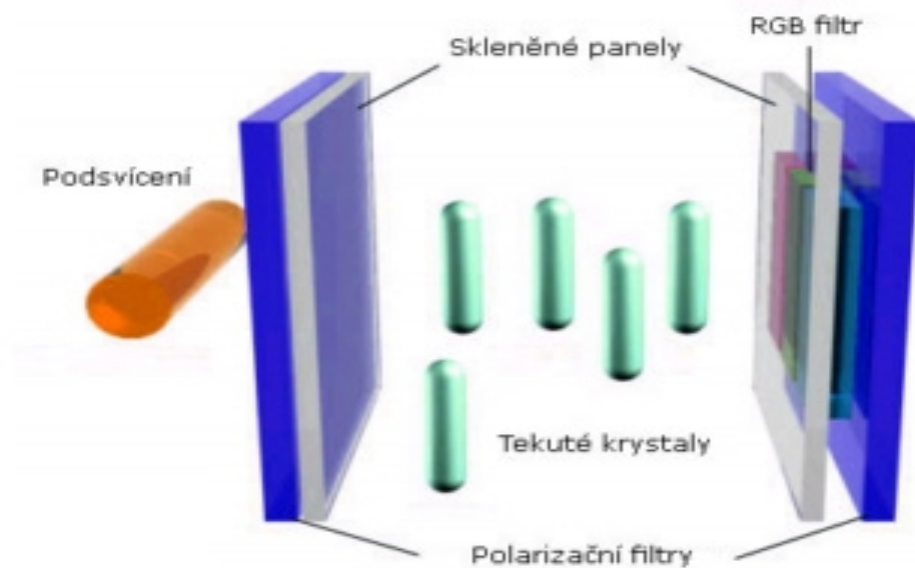
VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Monitor

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



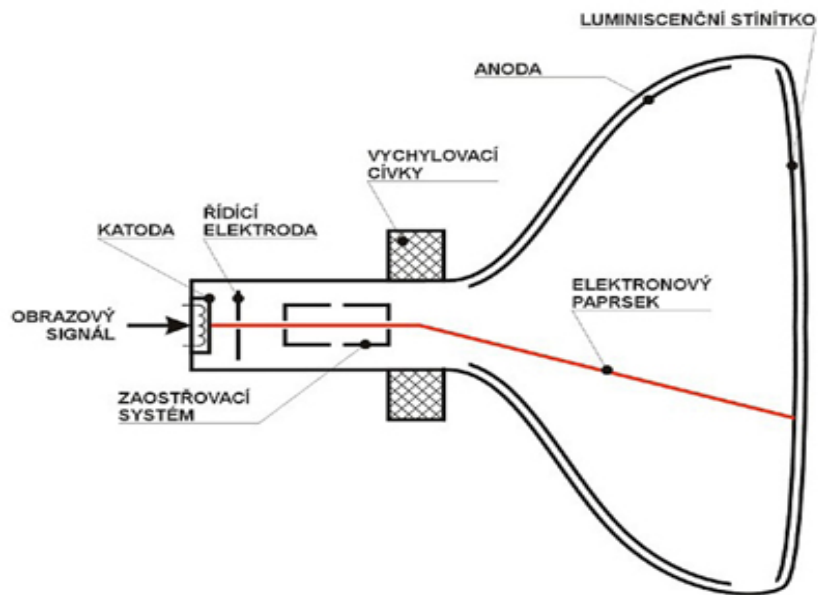
VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Monitor

- ▶ **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.

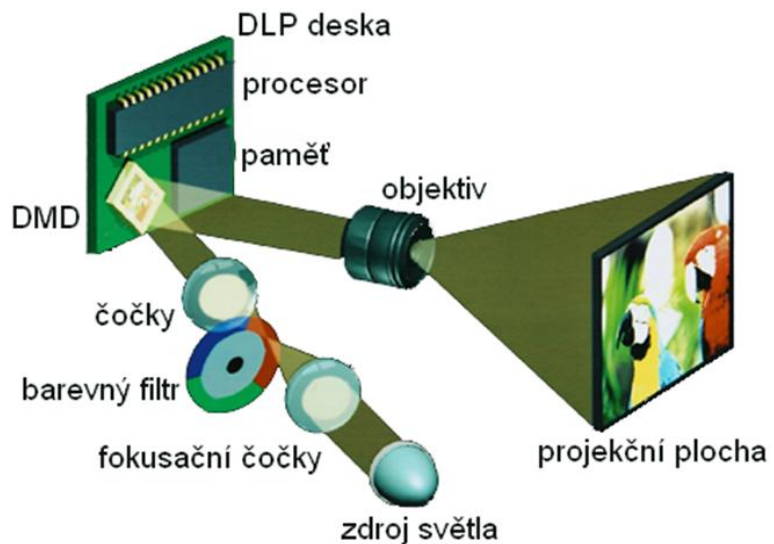
Úhlopříčka	Rozlišení	Rozteč v mm
17" (43 cm)	1280x1024	0,264
19" (48 cm)	1280x1024	0,294
19" (48 cm)	1440x900	0,283
19" (48 cm)	1680x1050	0,230

VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Monitor

- ▶ **Doba odezvy** - 2ms, 5ms
- ▶ **Jas** - Dnešní monitory obvykle poskytují jas kolem 300cd/m^2 , ale uživatel ho může sám regulovat.

VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - Dataprojektor

- ▶ Promítá zvětšeně obsah obrazovky na plátno/zeď
- ▶ **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

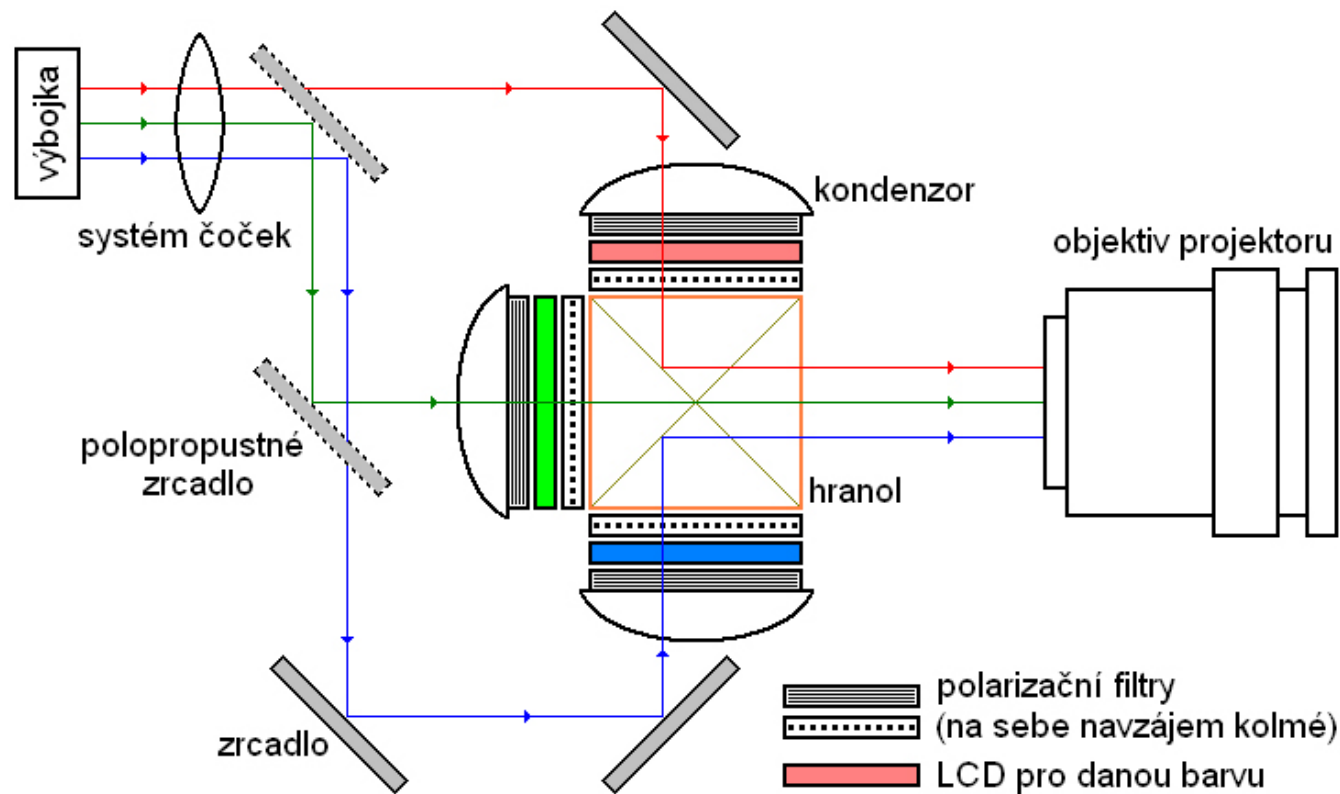
▶ **LED (Light Emitting Diode)**

- ▶ 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.
- ▶ **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

- ▶ Převod 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
- ▶ 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

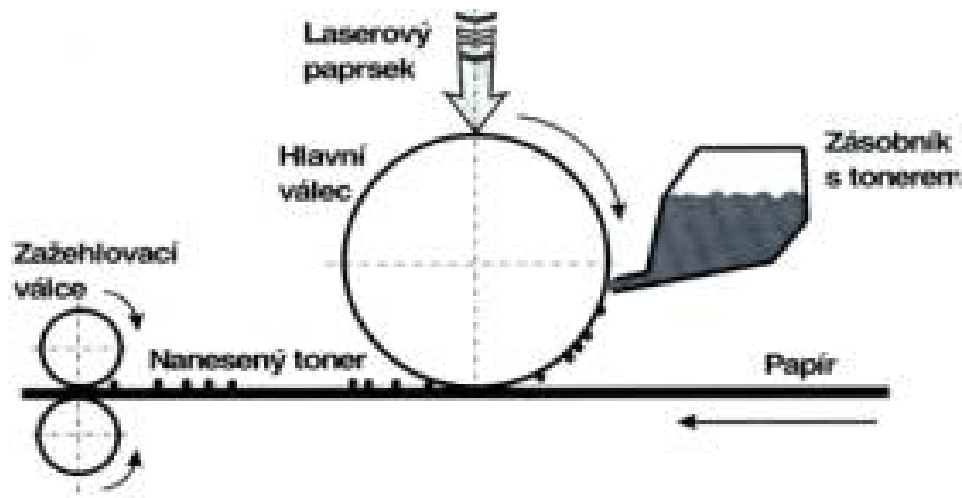
▶ Termotransferový tisk

- ▶ 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

- ▶ Reproduktory
- ▶ 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
- ▶ 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
- ▶ <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.outech-havirov.cz/chmiel/files/dt/mdt/03_dataprojektory.pdf
- ▶ 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://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