

## Obsah

<b>6 Periferní zařízení počítačů</b>	<b>1</b>
6.1 Vstupní zařízení . . . . .	1
6.1.1 Klávesnice . . . . .	1
6.1.2 Myš . . . . .	1
6.1.3 Grafický tablet . . . . .	2
6.1.4 Skener . . . . .	2
6.1.5 Mikrofon . . . . .	2
6.1.6 Fotoaparát / Kamery . . . . .	2
6.2 Výstupní zařízení . . . . .	3
6.2.1 Monitor . . . . .	3
6.2.2 Tiskárna . . . . .	3
6.2.3 Zvukový výstup . . . . .	4

## 6 Periferní zařízení počítačů

- zařízení mimo počítač, komunikace s ním
- vstup/výstup informací
  - vstupní jednotky – klávesnice, myš/touchpad, grafický tablet, skener, mikrofon, dotyková obrazovka, joystick, gamepad, trackball, čtečka karet...
  - výstupní jednotky – monitor, tiskárna, reproduktory, sluchátka, RGB osvětlení

### 6.1 Vstupní zařízení

- pořízení informace a předání počítači
- změna vstupu počítače

#### 6.1.1 Klávesnice

- základní vstup
- vstup textu, znaků či funkcí
  - písmena, čísla, znaky, šipky, F1–F12, ctrl, alt, shift, změna hlasitosti...
- různé rozložení klávesnice
  - ČR – QWERTZ
  - US – QWERTY
  - další – ASERTY, Dvorak...
- připojení – PS/2, USB, bluetooth, bezdrátové 2,4GHz
- kódování jazyků – ASCII, UNICODE (UTF-8, UTF-16, UTF-32) – univerzální sada
- typy – membránové, mechanické (red, brown, blue... switches), optické

#### 6.1.2 Myš

- vstup polohy na obrazovce + 2 tlačítka a kolečko (+ macro klávesy)
- myš senzory – kuličkový, optický, laserový
- připojení – PS/2, USB, bluetooth, bezdrátové 2,4GHz
- parametry – DPI, odezva

**Touchpad**

- u notebooků
- „malá dotyková obrazovka“
- kapacitní technologie
- gesta

**Dotyková obrazovka**

- rezistivní
  - starší, pouze jeden dotek, špatná citlivost a rozlišení
  - 2 kovové vrstvy separované vzduchem, spojení vrstev při stlačení – obvod
- kapacitní
  - vodivá vrstva na povrchu, prst přeruší proud, multitouch, gesta

**6.1.3 Grafický tablet**

- podobný myši
- tablet a pero
- malování, retuše, manipulace obrázků
- manipulace jak s tužkou, citlivost na tlak, absolutní polohování
- parametry – DPI, odezva, kvalita, citlivost, příjemnost psaní

**6.1.4 Skener**

- převod 2D nebo 3D snímku do počítače – 2D a 3D skenery
- parametry – DPI, rozlišení, barevná kvalita, rychlost

**2D skenery**

- převod obrázku do počítače, skenování dokumentů
- neviditelné záření nebo LED technologie
- parametr DPI – 600–10 000 DPI

**3D skenery**

- převod objektu do 3D modelu
- snímání odraženého světla
- optické, laserové, kontaktní sonda
- archeologie, lékařství, vývoj technologií, 3D tisk

**6.1.5 Mikrofon**

- záznam zvuku
- převod změny tlaku vzduchu na elektrický signál
- dynamické
  - membrána s elektromagnetem → elektrický signál
  - potřeba zesilovač
- kondenzační
  - uvnitř kondenzátor, změna vzdálenosti mezi pláty

**Parametry**

- směrové charakteristiky – všesměrová, kardioidní, superkardioidní, hyperkardioidní, osmičková/-bidirekcionální, úzce směrová
- frekvenční rozsah
- napájení – tonaderspeisung, fantomové napájení, 5V přes konektor
- citlivost; impedance
- poměr signál a šumu

### 6.1.6 Fotoaparát / Kamery

- záznam fotografií / videí / vstup videa
- světlocitlivý detektor, objektiv, uzávěrka
- záznam v pixelech
- snímače
  - CCD
    - \* kvalitnější, dražší
  - CMOS
    - \* menší, levnější, horší citlivost

#### Parametry

- rozlišení
- velikost senzoru
- poměr stran senzoru
- typ kamery – DSLR, Mirrorless

## 6.2 Výstupní zařízení

- výstup informace z počítače
- předání informace uživateli

### 6.2.1 Monitor

- základní výstup obrazu, textu a grafiky
- připojen na grafickou kartu
- připojení
  - analog – analog, VGA
  - digitální – DVI, HDMI, DisplayPort

#### Technologie

- CRT – stará, katody emitující elektrony, a cívky – „střílení obrazu“
- LCD
  - tekuté krystaly, rozsvícení/zhasnutí pixelu, barva zajištěna filtry
  - backlight, blokáce světla pixely → nedokonalá černá
  - TN – levný, rychlý update, možnost 144 Hz, malý zorný úhel, nepřesné barvy
  - VA – vertical alignment, lepší tmavé barvy než LCD
  - IPS – rozšířené barvy, dnes nejrozšířenější, nejlepší z LCD technologie, dobrý zorný úhel
- Plazmová obrazovka – elektrický výboj v plynu
- OLED, QuantumDot OLED
  - dokonalá černá – pixel vytváření vlastní světlo

#### Parametry

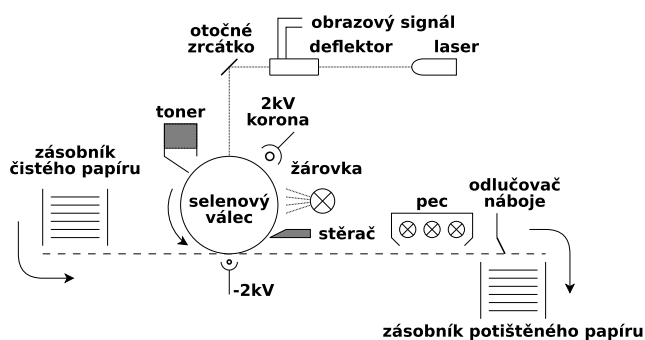
- velikost (uhlopříčka 15" – 42")
- připojení
  - analog – analog, VGA
  - digitální – DVI, HDMI, DisplayPort
- poměr stran – 16 : 9, 16 : 10, 4 : 3, 21 : 9
- rozlišení – Full HD (1 920 × 1 080), QHD (2 560 × 1 440), 4K
- frekvence – 50 Hz – 320 Hz

## 6.2.2 Tiskárna

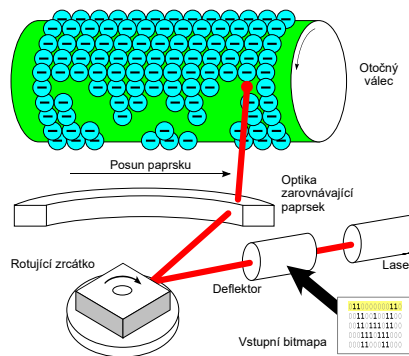
- vynesení obrazu na papír
- plotr
  - velkoformátová tiskárna
  - pero / inkoustová hlava, i řezací hlava
  - převážně vektorová grafika – definice cest pro hlavu
- 3D tiskárny
  - tisk 3D modelů
  - možnost mnoha filamentů

### Typy tisku

- jehličková
  - otisknutí jehliček přes barvicí pásku na papír
  - klady – spolehlivé, malé náklady, použití traktorového papíru
  - zápory – pomalé při tisku grafiky, grafika s omezenou paletou barev, malá kvalita tisku, hluk,
- inkoustová
  - vymršťování kapek ( $\pm 35 \text{ pl} = 35 \cdot 10^{-12} \text{ l}$ ) vysokou rychlostí na papír
  - systém CMYK
  - typy
    - \* termální – zahřátí inkoustu, vznik bubliny, vymrštění inkoustu
    - \* piezoelektrický – piezoelektrické krystaly (mění objem vlivem el. napětí) – stažení komor, výstřik inkoustu
    - \* voskové – princip termální tiskárny, místo inkoustu vosk, kvalitnější a pestřejší tisk,
  - klady – klidnější provoz, kvalitnější tisk, barevný tisk, relativně nízká pořizovací cena
  - zápory – drahý inkoust, ucpávání trysek, pomalý proti laseru/LED, rozpustný ve vodě, omezena životnost inkoustu
- laserová
  - toner – jemný prášek
  - vykreslení obrázku laserem na světlocitlivý válec, nanesení toneru – uchycení na osvětlených místech, obtisk na papír, tepelná fixace
  - vybití náboje válce na místech ozářené laserem – přilnutí toneru pouze na tyto místa; na jiných místech odpuzován (stejná polarita, jako válec)
  - možnost nahradit laser LED diodami
  - klady – vysoká kvalita tisku, rychlý tisk, nízké provozní náklady, nízká hlučnost
  - zápory – vyšší pořizovací cena, potřeba zahřát, nevhodné pro kvalitní fotografie



(a) Schéma



(b) Vybíjení válce

Obr. 6.1: Funkce laserové tiskárny

**Parametry**

- rozlišení – DPI (dots per inch) – 150 dpi – 1 200 dpi
- připojení – USB, Ethernet, WiFi
- rychlost tisku
  - ppm (pages per minute) – tisk stránek textu
  - ipm (images per minute) – tisk komplexních stránek s obrázky a grafikou
  - většinou rychlost okolo 15 ppm pro černobílý tisk

**6.2.3 Zvukový výstup**

- sluchátka, reproduktory
- výstup ze zvukové karty
- možnost zesilovače, mixážního pultu...
- připojení
  - analog – 3,5 mm jack, 6,35 mm jack
  - digitální – bluetooth
- parametry – hlasitost, přesnost, frekvenční rozsah, impedance, napětí...