

# História vývoja počítačových systémov

## Predchodcovia počítačov

- 3. tisícročie p. n. l – **ABAKUS** je spojený s vynájdением pozičných sústav - drevená alebo hlinená doštička, do ktorej sa vkladali kamienky (calculi), slúžiace na reprezentáciu čísel -
- 17. storočie - **PASCALINA** prvý mechanický samočinný počítač - ktorý slúžil ako sčítacia a odčítacia, skonštruoval B.Pascal pre svojho otca – daňového úradníka
- 19. storočie - francúzsky vynálezca Joseph Marie Jacquard vymyslel **tkáčsky stroj**, v ktorom sa tkaný vzor vytváral pomocou **dierkovaných kartičiek**. Zmena kartičky spôsobila to, čo by inak bolo možné urobiť iba prestávaním celého stroja. Ihly prechádzali systémom dier na kartónových kartách, preťahovali nite a tak tkali látku. Umiestnenie dier na kartách určovalo vzor materiálu.

## Generácie počítačov

### 0. generácia (1936 – 1946)

#### elektromechanické počítače, základná súčiastka elektromagnetické relé

- za prvý zostrojený programovateľný počítač sa považuje počítač, ktorý zostrojil Nemecký Konrad Zuse v roku 1938 nazval ho Z1
- v roku 1943 Howard Aiken a Grace Hopper dokončili počítač **MARK 1** (USA)

### 1. generácia (1946 – 1956)

#### elektrónkové počítače, základná súčiastka vákuová elektrónka

- prvý univerzálny plne elektronický počítač s názvom **ENIAC** bol daný do prevádzky 16. februára 1946 v USA
- **COLOSSUS** (1943-1944) bol prvým využívaným plne elektronickým počítačom používaným na prelomenie šifier nemeckého šifrovacieho stroja ENIGMA
- assembler – jazyk symbolických inštrukcií

### 2. generácia (1956 - 1964)

#### základná súčiastka polovodičový tranzistor

- prvým počítačom obsahujúcim tranzistory (ešte však kryštálové patentované v roku 1947) bol počítač EDVAC
- skonštruovanie magnetického disku
- vyššie programovacie jazyky (FORTRAN, ALGOL, COBOL)
- prvé operačné systémy

### 3. generácia (1964 - 1971)

**použitie integrovaných obvodov**, ktoré na svojich čipoch integrujú veľké množstvo tranzistorov

- sériová výroba počítačov IBM System-360
- jazyka BASIC, Pascal

#### 4 generácia (1971 - súčasnosť)

**miniaturizácia súčiastok až po mikroprocesor** (procesor integrovaný na jedinom polovodičovom čipe)

- rozšírenie operačných systémov a aplikácií
- osobný počítač IBM PC (1981)
- mikropočítače

**5. generácia** - výskum v oblasti umelej inteligencie, neurónových sietí, kvantových a molekulových počítačov

## POČÍTAČOVÁ ARCHITEKTÚRA

Počítačová architektúra popisuje spôsob, akým treba jednotlivé súčiastky a komponenty prepojiť tak, aby počítač spoľahlivo a rýchlo pracoval.

Súčasné počítače najčastejšie vychádzajú z **von Neumannovej architektúry** s vlastnosťami:

- počítač sa skladá z procesora, pamäte a vstupno-výstupných zariadení
- program je uložený v pamäti počítača
- procesor vykonáva inštrukcie programu postupne
- údaje sa spracúvajú v dvojkovej sústave.

*Poznámka:*

*von Neumannova architektúra je označovaná aj ako princetonská architektúra, inou je harvardská architektúra (fyzicky oddeľuje pamäť programu a dát a ich spojovacie obvody; názov pochádza od počítača Harvard Mark I, ktorý bol postavený na tejto architektúre).*

#### Princíp činnosti počítača podľa von Neumannovej schémy:

1. Do operačnej pamäte sa pomocou vstupného zariadenia cez ALU (aritmeticko-logickú jednotku) umiestni program, ktorý bude vykonávať výpočet.
2. Rovnakým spôsobom sa do operačnej pamäte umiestnia dáta, ktoré bude program spracovávať.
3. Vykoná sa vlastný výpočet, ktorého jednotlivé kroky vykoná ALU. Táto jednotka je v priebehu výpočtu, spolu s ostatnými modulmi, riadená radičom - riadiaca jednotka počítača, ktorá riadi jeho celú činnosť; riadenie sa uskutočňuje pomocou riadiacich signálov, ktoré predáva každému zariadeniu; reakciou na riadiace signály sú stavové hlásenia radiča, ktoré sú mu posielané na spracovanie a následné rozhodnutie nad ďalším krokom. Medzivýsledky výpočtu sú ukladané do operačnej pamäte alebo registrov procesora.
4. Po skončení výpočtu sú výsledky poslané cez ALU na výstupné zariadenie.

**ALU** – Aritmeticko – logická jednotka. Prevádza všetky operačné a matematické operácie

**Radič** – riadiaca jednotka, riadi signálmi všetky časti počítača

**Operačná pamäť** – slúži k uchovaniu údajov, programov a výsledkov

**Vstupná jednotka** – je určená pre vstup programu a dát.

**Výstupná jednotka** – je určená pre výstup výsledkov, ktoré program spracoval.

ALU spolu s radičom tvoria procesor. Súčasťou procesora je ešte sada registrov, ktoré uchovávajú operandy a medzivýsledky a cache pamäte.

Základné odlišnosti dnešných počítačov od von Neumanna

- počítač môže mať viac ako jeden procesor
- počítač môže spracovávať súčasne viac ako jeden program – multitasking
- dnes existujú aj vstupno/výstupné zariadenia
- program nemusí byť zavedený do pamäte celý

## OSOBNÝ POČÍTAČ

**Počítač** - zariadenie(stroj) na spracovanie dát (údajov), ktoré pracuje podľa vopred pripraveného programu.

**Počítač** - mnohostranné elektronické zariadenie uchovávajúce a spracúvajúce informácie, ktoré umožňuje vykonávanie programov (softvér), zadávanie vstupných a zobrazovanie výstupných informácií alebo údaje podľa počítačového programu, teda súboru príkazov.

**Kompatibilita (zlučiteľnosť)** počítačov je vlastnosť rôznych technických a programových prostriedkov, ktorá umožňuje vzájomnú zameniteľnosť alebo prepojenie do jedného systému.

Konfigurácia je zostava osobného počítača. Môže byť štandardná alebo rozšírená. Štandardná konfigurácia PC je tvorená tromi základnými konštrukčnými prvkami:

- monitorom
- centrálnou (systémovou) jednotkou
- klávesnicou

Toto je najmenšia možná konfigurácia, kedy je počítač schopný komunikovať s používateľom. Ďalšie prídavné zariadenia, ako napr. myš, tlačiareň, plotter a pod., nie sú nevyhnutne potrebné. Tvoria tzv. rozšírenú konfiguráciu.

## HARDVÉR

Pod pojmom hardvér rozumieme technické (elektronické, elektrické a mechanické) vybavenie počítača a počítačových systémov.

**K základným komponentom osobného počítača v súčasnosti patria :**

- Základná systémová jednotka
- Periférne zariadenia

## Základná systémová jednotka

- **Základná doska** – zabezpečuje komunikáciu medzi ostatnými súčiastkami, ktoré sa spravidla stavebnicovo zasúvajú do slotov (zásuviek)
- **Procesor (CPU)**– na základe inštrukcii a údajov z operačnej pamäte riadi ostatné súčasti
- **Operačná pamäť** – slúži na ukladanie údajov, s ktorými systém pracuje, je rýchla, no vypnutím sa jej obsah stratí
- **Externé pamäte** (pevný disk, CD, DVD) – slúžia na zápis a poskytovanie údajov, ktoré majú byť k dispozícii aj po vypnutí PC
- **Rozširujúce karty** (grafická, sieťová, zvuková)
- **Skrinka a zdroj**

**Základná doska** (matičná, mainboard, motherboard), jej úlohou je prepojiť pomocou zbernice jednotlivé časti počítača do fungujúceho celku a poskytnúť im elektrické napájanie.

**Procesor (CPU – central processing unit )** je hardvérové zariadenie určené na spracovanie a vykonávanie inštrukcií. Zatiaľ čo základná doska zabezpečuje komunikáciu medzi zariadeniami, procesor celý systém oživí - vydáva jednotlivým zariadeniam príkazy a riadi ich na základe inštrukcií programu.

V súčasnosti používané procesory označujeme ako mikroprocesory. Fyzicky ide o súčiastku, ktorú tvorí kremíková doštička obsahujúca na malej ploche (niekoľko cm<sup>2</sup>) milióny tranzistorov. Tieto na základe spínania a vypínania riadia ostatné komponenty.

### Časti procesora:

**Radič** – (riadiaca jednotka) číta inštrukcie programu a podľa nich riadi ostatné obvody procesora alebo komunikuje s komponentmi

**Aritmeticko – logická jednotka (ALU)** vykonáva matematické a logické operácie

**Registre** – predstavujú pamäťové miesta na krátkodobé uloženie práve spracúvaných údajov

**Matematický koprocessor** – je určený na zrýchlenie výpočtov

**Cache** – je rýchla vyrovnávacia pamäť relatívne malej kapacity, ktorá slúži na zrýchlenie toku údajov medzi procesorom a operačnou pamäťou (resp. inými časťami počítača)

Procesor charakterizuje najmä:

- taktovacia frekvencia udáva, koľkokrát je procesor schopný zmeniť stav z 0 na 1 alebo opačne za sekundu (v súčasnosti v GHz)
- šírka operanda je to počet bitov, ktoré je schopný procesor spracovať v jednom kroku (32, 64 bitov)
- počet jadier.

Najznámejší výrobcovia:

- Intel ( rady Celeron, Pentium 4, Pentium D, Core 2 Duo)
- AMD ( rady Sempron, Opteron, Athlon64, Athlon64 X2 Dualcore )

**Program pre procesor** musí byť zapísaný v strojovom kóde (postupnosť čísel), príkazy ktorého nazývame strojové inštrukcie. Každý procesor má vlastnú inštrukčnú

**Pamäť** je hardvérová časť PC, ktorá slúži na dočasné a trvalé uchovávanie informácií

V zásade môžeme pamäte rozdeliť do troch základných skupín

1. Vnútoraná pamäť – je pamäť, ktorá býva spravidla osadená do základnej dosky a pripojená k procesoru priamo prostredníctvom zbernice
2. Vonkajšia pamäť – je určená na dlhodobé uchovávanie údajov
3. Registre a cache – predstavujú pamäťové miesta priamo na čipe procesora a využívajú sa na krátkodobé uchovávanie údajov a programov

Jednotkou pamäte je **byte – B**. Rozsah pamäte je vyjadrený v počte bajtov, ktorý je **mocninou dvojky**.

### **Vnútorané pamäte (RAM, ROM)**

**RAM** – umožňuje zapisovanie i čítanie údajov – používa sa najmä ako operačná pamäť počítača. Obsahuje údaje a program, podľa ktorého procesor pracuje. Obsah operačnej pamäte sa po vypnutí počítača vymaže, preto obyčajne údaje pred vypnutím ukladáme na externé pamäte.

**ROM(Read Only Memory)** - pamäť na uskladnenie dát, aj v dobe keď je počítač vypnutý. Je pevne naprogramovaná len pre čítanie.

Najtypickejším a historicky najznámejším príkladom ROM je pamäť, v ktorej je uložený BIOS.

BIOS je rozhraním medzi hardvérovou a softvérovou vrstvou počítača. Sprostredkováva základnú komunikáciu s hardvérom a predstavuje štandardizované programové rozhranie. K jeho funkciám patrí zavádzanie operačného systému

## Vonkajšie pamäte (pevný disk, optické mechaniky - média)

### Pevný disk

#### Klasický pevný disk - HDD

Klasický pevný disk sa ešte stále využíva ako najbežnejšia trvalá forma ukladania údajov, ktoré sa postupne v počítači spracovávajú.

Skladá z niekoľkých častí – hlavnou sú kotúče pokryté magnetickou vrstvou (na nich sú uložené dáta), ďalej čítacie hlavy, motorčeky pre pohyb disku a pohyb hláv a integrované obvody slúžiace pre ovládanie disku. Celý disk je zabalený v prachotesnom obale, aj najmenšia nečistota by totiž mohla spôsobiť haváriu. Dáta sú na kotúči rozdelené do stôp – sústredných kružníc. Každá stopa sa skladá z niekoľkých sektorov.

#### Činnosť HDD

Pokiaľ je disk v pokoji, platne sa netočia. Keď ale príde požiadavka na čítanie alebo zapisovanie, elektronika ich roztočí a čítacie hlavy sa nastavia na požadované miesto. Následne vykonajú danú akciu. Keď prácu dokončia, posunú sa na iný sektor, kde majú vykonať ďalšiu činnosť, čo samozrejme nejaký čas trvá a vznikajú oneskorenia. Navyše sa často stáva, že po sebe nasledujú dve či viac požiadaviek na čítanie z rovnakej stopy. Preto disk neprečíta len požadované sektory, ale celú stopu a dáta z nej si uloží do vyrovnávacej pamäte (štandardne 8 – 64 MB). Vďaka tomu dochádza k redukcii prebytočných pohybov platní, čoho následkom je rýchlejší a tichší počítač.

#### SSD – Solid-State Drive

Nepoužívajú žiadne pohyblivé súčasti a ukladajú dáta rýchlosťou blesku, už len tým, že nepoužívajú zapisovacie hlavičky na vyhľadanie vhodného úložného priestoru. Vďaka tomu môžu byť absolútne nehlukné, odolné voči otrasom, majú výrazne nižšiu spotrebu energie, navyše sú ľahšie a takmer vždy aj podstatne rýchlejšie.

## OPTICKÉ MECHANIKY

Optické mechaniky ukladajú údaje na optické disky (CD, DVD, BD média). Na čítanie a zápis údajov z optických médií sa využíva laserový lúč. Oproti pevným diskom poskytujú optické média nižšie kapacity a o čosi nižšiu rýchlosť čítania a zápisu. Slúžia ako vymeniteľné médium určené napríklad na zálohovanie údajov mimo počítača.

#### Kompaktné disky (CD)

CD nosič vo výrobnom procese prechádza lisovacím zariadením, kde jej raziacou formou pod veľkým tlakom je sklenená matrica. Po vyrazení je polykarbonátový povrch potiahnutý tenkou hliníkovou vrstvou, ktorá spôsobuje strieborný lesk. Limit odrazivosti tejto vrstvy je 70 percent. Z fyzikálneho hľadiska sa na povrchu nosiča nachádzajú priehlbne (jamky) o šírke 0,5 mikrónu a dĺžke od 0,8 do 3,5 mikrónu. **Stopa na CD je na rozdiel od HDD špirálovitého tvaru so začiatkom v strede média.**

Snímanie je vykonávané diódovým laserom s veľmi krátkou vlnovou dĺžkou. Ak lúč narazí na priehľbeň, odráža sa mimo fotoelektrický snímač (rozptýli sa bokom a nevráti sa do snímacieho prvku), čo je následne elektronicky vyhodnotené.

- štandardná veľkosť – priemer 12 cm
- CD-ROM, CD-R, CD-RW
- kapacita: 650-700 MB
- prenosová rýchlosť 150 kBps
- prenosné médium

## DVD disk

disk je veľkosťou zhodný s bežným CD a je tvorený dvomi doskami o hrúbke 0,6 mm. Je teda rovnako hrubý ako bežné CD (1,2 mm). Obe tieto dosky môžu byť nositeľmi dát, čo umožňuje obojstranný záznam. Záznam môže byť dvojvrstvový, čo zvyšuje celkovú kapacitu média.

Laser tieto jamky sníma a prevádza na dáta. Na DVD je rozstup stôp a veľkosť jamiek asi o polovicu menšia než pri klasických CD. Pre čítania sa používa červený laser s kratšou vlnovou dĺžkou ako pri CD, čo umožňuje zvýšenie rozlišovacej schopnosti. Podobne ako u klasického CD sú dáta zaznamenané do stôp a malé jamky v stopách odpovedajú zmenám.

Pri médiách CD a DVD bolo možné použitie červeného laseru o vlnovej dĺžke 650 nm a 780 nm. Aby bolo možné zaznamenať a prečítať menšie body, prišiel na radu modrý laser o vlnovej dĺžke 405 nm. Optické disky s modrým laserom sú označované ako disky 3. generácie.

- rovnaké rozmery ako CD; vyššia hustota zápisu P vyššia kapacita
- DVD nosiče môžu zaznamenávať informácie vo dvoch vrstvách a obojstranne – vtedy dosahujú maximálnu kapacitu
- 1 vrstvé 1 stranné – 4,7 GB
- 2 vrstvé 1 stranné – 8,5 GB
- 1 vrstvé 2 stranné – 9,8 GB
- 2 vrstvé 2 stranné – 17 GB
- prenosová rýchlosť – 1350 kB/s

## Blu-ray

Disk Blu-ray (z anglického Blue Ray, teda modrý lúč) je jeden z najnovších formátov vysokokapacitných optických diskov určených primárne pre uloženie videa vo vysokom rozlíšení a/alebo veľkého množstva dát. Jednovrstvový Blu-ray disk (BD) umožňuje uložiť 23,3 GB, 25 GB alebo 27 GB dát, čo je dostatočná kapacita poskytujúca štyri hodiny videozáznamov so zvukom vo vysokom rozlíšení. Dvojvrstvový BD umožňuje uložiť na nosič až dvojnásobok, teda 46,6 GB, 50 GB alebo 54 GB. Disky s kapacitami 100 a 200 GB, teda štyrmi alebo ôsmimi vrstvami, sú vo vývoji.

Systémy Blu-ray využívajú na čítanie a zápis dát modrofialový laser s vlnovou dĺžkou 405 nanometrov. Bežné CD a DVD používajú infračervený laser s vlnovými dĺžkami 780 a 650

nanometrov. Najmenší bod, na ktorý je schopný laser zaostriť, je obmedzený rozptylom a závisí od vlnovej dĺžky svetla a clony použitého objektívu.

## Vysokokapacitné média

**USB kľúče:** vám môžu priniesť nielen rýchlosť a väčšie miesto pre vaše dáta; ponúkajú aj vyššiu spoľahlivosť a bezpečnosť dát. Možnosť, že sa USB kľúč nejako poškodí, je minimálna (oproti optickým diskom). V súčasnosti navyše dostať skvelé multifunkčné USB kľúče, niektoré popri prenášaní dát prehrávajú aj MP3-ky). USB kľúč môžete bežne využiť v akomkoľvek počítači s operačným systémom Windows.

**Pamäťová karta:** elektronické zariadenie na ukladanie dát. Používa sa v digitálnych fotoaparátach, PDA, notebookoch, mobilných telefónoch, prehrávačoch, video hrách, digitálnych záznamníkoch a iných elektronických zariadeniach.

## Rozširujúce karty

**Zvuková karta (sound card) je** zariadenie, ktoré slúži k počítačovému spracovaniu zvuku. V závislosti na svojej kvalite (a tým i cene) zaisťuje kvalitný zvukový výstup z počítača vhodný i pre profesionálne účely.

K zvukovej karte je možné ešte pripojiť nasledujúce zariadenia :

- slúchadlá
- reproduktory
- zosilňovač
- mikrofón
- externé zdroje (rádio, magnetofón, ...)
- ak je karta vybavená rozhraním MIDI (Musical Instrument Digital Interface), je možné k nej pripojiť i elektronické hudobné nástroje tiež vybavené týmto rozhraním (napr. elektronické varhany, syntetizátory apod.)

**Grafická karta (VGA)** nazývaná tiež grafický adaptér, alebo videokarta, sa stará o správne zobrazenie všetkých dôležitých údajov na obrazovke monitora. Je buď integrovaná na základnej doske alebo častejšie ako prídavná karta, ktorá má na starosti grafické spracovanie a výstup dát z počítača na monitor. Jej hlavnou úlohou je prevádzať jednotky a nuly dvojkovej sústavy na obraz, ktorý je možné vidieť na monitore.

**Skrinka a zdroj** Skrinka - tvorí ochranný obal základnej jednotky PC. Jeho predný panel obsahuje prístup k pružným diskom a prepínače Restart , Power . Zadný panel obsahuje všetky možné vstupno-výstupné porty, napájanie a prípadne môže mať druhý vypínač. Podľa typu ich rozdeľujeme na **desktop** ( nalezato ) alebo **tower** ( vež – nastojato), veľkostne sa ešte rozdeľujú na **mini, midi a bigtower**

## Periférne zariadenia počítača

1. **vstupné zabezpečujú tok informácií vstupujúcich do zákl. jednotky**
2. **výstupné zabezpečujú tok informácií vystupujúcich zo zákl. jednotky**
3. **vstupno-výstupné**



## Vstupné zariadenia

Vstupné zariadenia umožňujú vstup informácií do počítača. Sú to napr. klávesnica, myš, skener, svetelné pero.

**Klávesnica** je základným vstupným zariadením počítača. Počítačová klávesnica je odvodená od klávesnice písacieho stroja. Rozmiestnenie a význam klávesov sa postupne štandardizoval na klávesnicu s pevne daným rozmiestnením.

**Myš** nám pomáha pohodlne ovládať počítač. Je zariadením, ktoré odovzdáva počítaču informácie o polohe kurzora. Počítačová myš je vybavená štandardne dvoma tlačidlami a v strede otočným kolieskom. Niektoré myši umožňujú naprogramovanie tlačidiel pre viaceré funkcie. Zariadenie sa k počítaču pripája prostredníctvom kábla (PS/2 alebo USB) alebo bezdrôtovo (anglicky cordless).

Podľa spôsobu získavania informácií o polohe kurzora rozoznávame myši:

- mechanické (s guľôčkou a optickými senzormi),
- optické (používajúce červenú LED),
- laserové (používajúce laserový lúč).

**Touchpad** je podložka, ktorá funguje na princípe snímania elektrickej kapacity prstu na podložku. Kurzor na obrazovke sa ovláda pohybom prsta pritlačeného o snímaciu plochu. Krátke poklepanie na touchpad sa zvykne interpretovať ako stlačenie ľavého tlačidla myši. Pohybom prsta na okraji touchpadu je možné dosiahnuť posúvanie obrazovky.

**Optické pero** sa používa v spojení s grafickým displejom. Umožňuje interaktívne zasahovať do obrazu. Toto zariadenie má tvar pera (ceruzky). Pero je káblom pripojené k počítaču a navyše je spravidla vybavené ešte potvrdzovacím tlačidlom. Vnútri pera je umiestnený fotocitlivý prvok (napr. fototranzistor). Po priložení pera na príslušný bod obrazovky a potvrdením potvrdzovacím tlačidlom sa zosníme poloha pera.

**Joystick** (pákový krížový ovládač) je obľúbeným vstupným ovládacím prvkom najmä v domácich počítačoch. Jeho obľuba a nasadenie prišlo s rozvojom počítačových hier.

**Skener** je zariadenie na snímanie obrazov. Každý skener sa v súčasnosti dodáva aj so základným programovým vybavením, častokrát aj s grafickým editorom na úpravu nasnímaných obrazov. Grafické editory je možné použiť na úpravu a ukladanie nasnímaných obrázkov v rôznych grafických formátoch. Pomocou zvláštneho programového vybavenia (OCR) je možné nasnímať aj text a potom ho rozpoznať.

**Mikrofón** je prídavné zariadenie, ktoré z mechanických kmitov vytvára elektrický signál. Tento sa vo zvukovej karte mení na digitálny signál vhodný na spracovanie počítačom, na komunikáciu a záznam zvuku.

## Výstupné zariadenia

Slúžia na zobrazenie informácií z počítača. Príkladom takéhoto zariadenia je monitor či tlačiareň.

**Monitor** zobrazuje informácie z počítača. Veľkosť monitora sa udáva veľkosťou uhlopriečky obrazovky, najčastejšie v palcoch. V nedávnej minulosti sa používal monitor CRT. Jeho obrazovku tvorila veľká elektrónka (katódová trubica). V súčasnosti sa stále viac rozširuje používanie monitorov LCD, prípadne plazmových.

Tieto monitory môžu mať veľkosť uhlopriečky až niekoľko desiatok palcov. Oproti klasickým CRT monitorom majú viacero výhod - sú tenšie, ľahšie, lepšie sa s nimi manipuluje a majú menej škodlivý vplyv na zrak používateľa.

**Tlačiareň** umožňuje grafický výstup textu alebo obrázkov. Bežne používanými typmi tlačiarň sú atramentové a laserové. Existujú aj ďalšie tlačiarne pre osobitné účely, napr. ihličkové, tepelné či voskové tlačiarne. Jednotlivé typy sa odlišujú technológiou tlačenia.

Ihličkové - písmo je vyťukávané ihličkami cez farbiacu pásku (pomalá, nekvalitná, hlučná)

Atramentové - - písmo vzniká nástrekom farby z dýz pomocou elektrický impulzov

Laserové - - písmo vzniká vypaľovaním farbiaceho prášku ( zmena polarity)

V súčasnosti sa používa najmä rastrová tlač. Jej princípom je rozklad obrazu do rôzne veľkých tlačových bodov. Jednotlivé body sú umiestnené v mriežke.

Parametre hodnotenia tlačiarň

- rýchlosť tlače – znak za sekundu ( ihličkové, atramentové) - strana za minútu (laserové)
- dpi – rozlíšenie (dots per inch)

**Projektor** sa stáva sa čoraz populárnejším prostriedkom slúžiacim na prezentácie.

Jeho hlavné parametre sú:

- svietivosť (v lumenoch) - vyjadruje množstvo svetelného toku vyslaného zdrojom do jednotkového priestorového uhla,
- rozlíšenie XGA (Extended Graphics Array) - zobrazovací štandard, bežne 1024 x 768 pixlov,
- kontrastný pomer - udáva hodnotu, ktorá popisuje rozdiel (pomer) svietivosti dvoch susedných bodov obrazového žiariča,
- životnosť lampy (bežne okolo 2000 hodín).

### **Vstupno-výstupné zariadenia**

Vstupno-výstupné zariadenia sú zariadenia, ktoré slúžia pre vstup údajov do počítača a súčasne aj pre ich výstup. Obvyklými predstaviteľmi periférnych vstupnovýstupných zariadení sú: Touch screen a multifunkčné zariadenie.

**Touch screen** je dotyková obrazovka, ktorá umožňuje používateľovi priamo na obrazovke vyberať a označovať jednotlivé prvky (tlačidlá a iné voľby). Dotykom prsta na obrazovke sa preniesie informácia do počítača, ktorý ju vyhodnotí a vykoná príslušnú akciu. Dotykové obrazovky sa vyrábajú v rôznych prevedeniach. Pre použitie v kioskoch a

informačných termináloch to môžu byť LCD 19 a viac palcové. Pre použitie v mobilných telefónoch sú to niekoľkopalcové dotykové obrazovky

**Multifunkčné zariadenie** spája v sebe kopírku, skener a tlačiareň. Niekedy môže byť jeho súčasťou aj fax. Z vymenovaných funkcií vyplýva, že niekedy slúži ako vstupné (skener) a niekedy ako výstupné (tlačiareň) periférne zariadenie osobného počítača. Podľa technológie tlače sa multifunkčné zariadenia rozdeľujú na atramentové a laserové.

**Interaktívna tabuľa** je modernou pomôckou pedagóga na zefektívnenie vyučovania využitím digitálnych technológií. Umožňuje interaktívne pracovať s počítačom. V spolupráci s digitálnym projektorom môžeme priamo na tabuli pracovať s počítačovými aplikáciami. Celý priebeh aktivity na hodine sa dá uložiť a opakovane premietiť.

### **Pripojenie periférnych zariadení**

Periférne zariadenia sa k počítaču pripájajú pomocou vstupno-výstupných portov.

Medzi v súčasnosti najviac používané vstupno-výstupné porty môžeme zaradiť porty:

- USB,
- sériový ,
- paralelný,
- sieťový ,
- FireWire
- video porty – HDMI, DVI, VGA

**USB port** sa obvykle nachádza na prednom i zadnom paneli počítačovej skrinky. K tomuto portu sa v súčasnosti pripája väčšina periférnych zariadení.

**Sériový port** sa obvykle nachádza na zadnom paneli počítačovej skrinky. K tomuto portu sa pripájala hlavne počítačová myš. Patrí medzi zastarané porty a je nahradzovaný portom USB.

**Paralelný port** sa obvykle nachádza na zadnom paneli počítačovej skrinky. K tomuto portu sa obvykle pripájala tlačiareň. Patrí medzi zastarané porty a tiež je nahradzovaný portom USB.

**Sieťový port** sa obvykle nachádza na zadnom paneli počítačovej skrinky. Tento port slúži na pripojenie do počítačovej siete.

**FireWire** port sa môže nachádzať na prednom i zadnom paneli počítača. K tomuto portu sa pripájajú zariadenia vyžadujúce rýchly prenos veľkého množstva údajov (napr. digitálna kamera).

# SOFTVÉR

**Softvér** (angl. software alebo SW) je označenie pre programové vybavenie počítača alebo súhrn všetkých programov, ktoré sa dajú použiť na výpočtovom zariadení.

**Delenie :**

## 1. operačné systémy

- zabezpečujú základnú komunikáciu medzi PC a užívateľom, zabezpečujú správu hardvéru, aplikácií, užívateľské a systémové nastavenia, základná súčasť jadro OS – zabezpečuje správu súborov, pamäte a vstupno-výstupných zariadení.

## 2. programovacie prostredia - slúžia na vytváranie vlastných programov

Je softvér, ktorý umožňuje zapisovať, spúšťať a ladiť programy. Programovacími prostrediami sú napr. Borland Pascal, Delphi, C++Builder, Comenius Logo, Python

Z programu, ktorý je zapísaný napr. v jazyku Pascal sa vytvorí samostatná spustiteľná aplikácia. Program, ktorý napíšeme je vlastne text. Tento text sa preloží do strojového kódu – tento proces nazývame preklad alebo kompilácia. Počas prekladu sa každý príkaz programu zmení na niekoľko strojových inštrukcií. Preložený program potom už nie je text, ale postupnosť strojových inštrukcií, ktoré dokáže procesor vykonávať. Takto vznikajú nové, plnohodnotné aplikácie.

## 3. aplikačný softvér - aplikácie - základné užívateľské programy

Delenie na základe oblastí použitia :

- Kancelársky softvér – predstavuje skupinu aplikácií používaných na administratívne a kancelárske účely
  - textové editory
  - tabuľkové kalkulátory
  - databázové systémy
- Prezentačné programy
- Grafické editory
- Aplikácie na tvorbu webových stránok
- Špecializované typy aplikácií
  - počítačová podpora výroby
  - vývojové nástroje
  - výučbové a vzdelávacie programy
  - počítačové hry
  - multimediálne programy

## 4. utility - nástroje / programy na údržbu PC, kategórie :

- antivírusové programy – vyhľadávanie a odstraňovanie vírusov
- diagnostické – vyhľadávanie a oprava chýb v PC (Norton Utilities)
- komprimačné – údaje na menší pamäťový priestor

## 5. informačné systémy

prostriedky, ktoré umožňujú komunikáciu v reálnom čase (letiskové systémy)

Na rozdiel od predchádzajúcich aplikácií existujú aj oveľa rozsiahlejšie systémy, ktoré bežia na mnohých počítačoch a pracuje s nimi súčasne veľa ľudí. Je to niekoľko aplikácií, ktoré navzájom spolupracujú.

Informačné systémy musia spracúvať, triediť a uchovávať veľké množstvo údajov. Srdcom informačného systému je databáza, v ktorej sa údaje uchovávajú. Databáza potom umožňuje jednotlivým častiam systému s údajmi manipulovať. Celý systém musí byť navrhnutý tak, aby poskytoval aktuálne informácie, musí veľmi rýchlo spracúvať veľké množstvo údajov.

Zdroj: <https://informatika397.webnode.sk/pocitacove-systemy/>

Ján Skalka a spol. Informatika na maturity a prijímacie pohovory

RNDr. Jozef Jirásek, PhD. Počítačové systémy 3