

KLASIFIKÁCIA POČÍTAČOV

Počítač je stroj, ktorý môže riešiť najrozličnejšie druhy problémov s ľubovoľným množstvom údajov (číselných, abecedných, grafických, analógových z výrobného procesu atď.), ale iba vtedy, ak človek najprv analyzuje problém, ktorý treba riešiť, pripraví a presne oznámi počítaču formou, ktorej rozumie, čo má robiť a kedy to má urobiť. Počítač potom veľmi presne a rýchlo vykoná postupnosť požadovaných činností s dodanými údajmi a napokon dodá vypočítané výsledky. Z toho vyplýva **definícia počítača ako stroja, ktorý môže automaticky spracúvať údaje podľa zadaného programu.**

Doteraz nebol vyvinutý počítač, ktorý by vedel myslieť - to je zatiaľ možné len v literatúre alebo filmoch kategórie sci-fi. **Hlavným prínosom dnešných počítačov je skutočnosť, že dokážu bezchybne a rýchle spracovávať obrovské objemy údajov a zbavujú tak človeka neustále opakovaných a rutinných úkonov.** Ľudský mozog sa ľahko unaví, počítač nie.

Počítače môžeme deliť a klasifikovať podľa rôznych kritérií, napr.:

- podľa spôsobu zobrazenia spracúvania údajov na:
 - o analógové počítače,
 - o číslkové počítače,
 - o hybridné počítače.
- podľa spôsobu použitia na:
 - o univerzálne počítače,
 - o špecializované počítače.
- podľa režimu spracovania údajov na:
 - o počítače pracujúce v dávkovom režime,
 - o počítače pracujúce v interaktívnom režime.
- podľa ceny a (alebo) výkonnosti na:
 - o osobné počítače,
 - o strediskové počítače,
 - o superpočítače.
- podľa rozsahu súboru inštrukcií procesora na:
 - o počítače s úplným súborom inštrukcií procesora,
 - o počítače s redukovaným súborom inštrukcií procesora.
- podľa počtu inštrukcií potrebných na spracovanie veľkých polí operandov na:
 - o skalárne počítače,
 - o vektorové počítače.

VŠEOBECNÉ PARAMETRE CHARAKTERIZUJÚCE VÝKONNOSŤ POČÍTAČOV

Úroveň počítačov možno charakterizovať ich technickými parametrami a funkčnými možnosťami. Medzi najdôležitejšie parametre počítačov, ktoré ovplyvňujú ich výkonnosť patria:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| • výkonnosť (rýchlosť) počítača, | • frekvencia časovača, |
| • priepustnosť počítača, | • spoľahlivosť, |
| • súbor inštrukcií, | • kompatibilita, |
| • pamäťová kapacita, | • stavebnicovosť (modulovosť), |
| • vybavovací čas pamäte, | • časová dostupnosť, |
| • čas cyklu, | • nároky na obsluhu, |
| • šírka toku údajov, | • ekonomická náročnosť |

Výkonnosť (operačná rýchlosť) vyjadruje počet porovnateľných operácií, ktorý je určitý technický prostriedok schopný vykonať za jednotku času. Výkonnosť počítača (*computer performance*) vyjadruje rýchlosť jeho základnej jednotky pri vykonaní inštrukčného mixu. *Inštrukčný mix* je postupnosť typických inštrukcií, ktorým sú priradené váhy podľa početnosti ich použitia v programoch pre vedecko-technické výpočty, alebo v programoch pre spracovanie údajov z oblasti riadenia a správy.

Výkonnosť počítača sa meria v tisícoch operácií za sekundu (Kops), alebo v miliónoch operácií za sekundu (Mops) a čoraz viac aj v počte operácií s pohyblivou rádovou čiarkou za sekundu (Flops = floating point operations per second). V súvislosti so znalostnými počítačmi 5. generácie bude dôležitý počet logických inferencií za sekundu (tzv. Lips = logical inferences per second). Používajú sa jednotky:

- **Mflops** (M = mega = 10^6) - 10^6 operácií s pohyblivou rádovou čiarkou za sekundu,
- **Gflops** (G = giga = 10^9) - 10^9 operácií s pohyblivou rádovou čiarkou za sekundu
- **MLips** - 10^6 logických inferencií (logických operácií vyvodzovania) za sekundu,
- **Glips** - 10^9 logických inferencií za sekundu.

Priepustnosť počítača (throughput time) vyjadruje výkonnosť počítača v širšom slova zmysle, na ktorú vplývajú všetky zložky programového systému (základná jednotka, periférne zariadenie, operačný systém a aplikačné programy). Vyjadruje sa počtom spracovaných prác za jednotku času v dávkovom režime spracovania údajov (ang. Job = práca) a časom odozvy (response time), t.j. reakciou počítačového systému na vloženie údajov používateľom a požiadavky na ich spracovanie v interaktívnom režime spracovania údajov.

Súbor inštrukcií procesora (processor instruction set) predstavuje počet a druhy strojových inštrukcií, ktoré sa vykonávajú v procesore pod mikroprogramových riadení. Charakterizuje funkčné možnosti procesora. (RISC a CISC)

Pamäťová kapacita (memory capacity, storage capacity, memory size) je počet pamäťových jednotiek, ktoré možno zaznamenať na príslušný druh pamäte, príp. nosič údajov. Podľa druhu pamäte sa udáva v bitoch, bytoch, alebo slovách.

- **Bit** (binary digit - dvojková číslica, čítaj „bit“) umožňuje záznam binárnej jednotky alebo nuly. **Bit je najmenšia informačná jednotka.** Používa sa kilobit (kb) = 10^3 b.
- **Byte** (B - čítaj „bajt“) je súvislá postupnosť najčastejšie 8 bitov, ktorá slúži na zobrazenie jedného znaku pri spracovávaní údajov. Ide o pamäťovú jednotku v počítačoch s bytovou štruktúrou pamäte. 8 bitov umožňuje znázorniť 256 znakov. Byte je **najmenšia adresovateľná jednotka.** Používa sa:
 - **1 kibibyte** (KB = 2^{10} B = 1024 B),
 - **1 mebibyte** (MB = 2^{20} B = 1048576 B),
 - **1 gibibyte** (GB = 2^{30} B = 1073741824 B),
 - **1 tebibyte** (TB = 2^{40} B = 1099511627776 B).

Dĺžku slova (word size) udáva počet jeho bitov. Slúži ako pamäťová jednotka v počítačoch so slovnou štruktúrou pamäte. Podľa typu počítača môže zahŕňať 8, 16, 32, 64, 128, prípadne viac bitov.

Vybavovací čas pamäte (access time) je čas od zadania príkazu na čítanie údajov z pamäte až po okamih ich sprístupnenia pre ďalšie operácie. Pre niektoré druhy pamätí (napr. hlavná pamäť) je konštantný, pre iné (napr. vonkajšie pamäte) je premenlivý. Pri hlavných pamätiach sa vyjadruje v mikrosekundách ($\mu s = 10^{-6}$ s) a nanosekundách ($ns = 10^{-9}$ s), pri vonkajších pamätiach v sekundách, alebo milisekundách ($ms = 10^{-3}$ s).

Čas cyklu (cycle time) je najkratší možný čas medzi začiatkom dvoch po sebe nasledujúcich zápisov údajov do pamäte alebo výberom údajov z pamäte. Týka sa hlavnej pamäte a vyjadruje sa podobne ako vybavovací čas.

Šírka toku údajov vyjadruje počet súčasne prenášajúcich bitov po vnútorných prenosových cestách procesora. Môže mať 8, 16, 32, 64, alebo 128 bitov. Charakterizuje výkonnosť procesora.

Frekvencia časovača (timer frequency) je frekvencia zmien obsahu registra používaného na meranie času v počítači - časovača. Vyjadruje sa v megahertzoch (MHz = 10^6 Hz). **Charakterizuje rýchlosť procesora.**

Spôľahlivosť (reliability) vyjadruje schopnosť počítačového systému vykonávať svoje funkcie s definovanou pravdepodobnosťou. Ako miera spoľahlivosti sa používa priemerný čas medzi výskytom poruchy (Mean Time Between Failure), ktorý sa udáva v hodinách. Spoľahlivosť technických prostriedkov ovplyvňuje ich poruchovosť a kvalita technického servisu pri potrebných opravách.

Kompatibilita (compatibility) je schopnosť počítačového systému spolupracovať s inými počítačovými systémami bez prispôsobenia a zmien. Kompatibilita môže byť technická (možnosť kombinovať navzájom rôzne počítačové systémy a ich funkčné jednotky) alebo programová (možnosť použiť programy v inom operačnom prostredí bez zmien, jej osobitným druhom je kompatibilita programovacích jazykov).

Stavebnicosť (modulovosť - modularity) je možnosť rozširovať, dopĺňať a zamieňať rôzne technické prostriedky počítača alebo časti programového vybavenie bez náročných úprav.

Časová dostupnosť (availability) je možnosť prístupu používateľa k technickým prostriedkom. Možno ju vyjadriť časom, ktorý uplynie od vzniku požiadavky na využitie určitého technického prostriedku do okamihu, keď tento prostriedok začal plniť požadovanú funkciu. Rieši sa viacerými spôsobmi:

- *miniaturizáciou* prostriedkov (čo vedie k znižovaniu cien týchto prostriedkov, nárokov na priestory, dopravu, energetickú náročnosť a ovládateľnosť),
- *individualizáciou* prostriedkov (prostriedok je určený iba jednému používateľovi alebo ich úzkemu okruhu),
- *sprístupnením a súčasným využívaním* strediskových počítačov pomocou komunikačných prostriedkov pre široký okruh používateľov.

Nároky na obsluhu sú časové požiadavky na prípravu používateľa, nároky na kvalifikáciu pre prácu s daným počítačovým systémom.

Ekonomická náročnosť zahŕňa náklady na obstaranie a prevádzku počítačového systému alebo jeho zložky. Medzi tieto nákladové položky patria:

- náklady na obstaranie počítačového systému,
- náklady na údržbu a opravy počítačového systému,
- náklady na prípravu používateľa a obsluhu,
- ostatné prevádzkové náklady.