

Základní pojmy, historie počítačů

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na www.jarjurek.cz.

1. Základní pojmy, historie počítačů

Základní pojmy ve výpočetní technice

Software

- mezi software patří počítačové programy, operační systémy, různé ovladače hardwarových součástí, apod. Software často označujeme zkratkou SW.

Hardware

- mezi hardware patří klávesnice, tiskárna, systémová jednotka počítače, monitor, apod. Hardware často označujeme zkratkou HW.

Co je počítač

- počítač je stroj, který je schopen vykonávat logické operace a činnosti, jimiž může nahrazovat práci člověka. Dokáže však vykonávat pouze ty činnosti, které je člověk "naučil", přesněji řečeno, které mu naprogramoval.

Co znamená zkratka PC

- personal computer (= osobní počítač)

Zprovoznění počítače

- zprovoznit počítač znamená jednak správně zapojit kabely (připojení do elektrické sítě, propojení jednotlivých HW součástí), dále pak instalaci příslušného operačního systému a potřebných ovladačů HW a programů, které chceme pro práci využívat. Po samotném zapnutí počítače se prvně objeví na monitoru textový režim BIOSu. To je program, který je uložen v základní desce počítače a zprostředkovává prvotní komunikaci mezi člověkem a HW počítače. BIOS nejprve otestuje všechny připojené součásti, je-li vše v pořádku, předá řízení nainstalovanému operačnímu systému. Pokud BIOS detekuje problém, zastaví start počítače a čeká na zásah člověka. Někdy problém detekuje i zvukovými signály, podle čehož lze rozlišit, že chyba je např. v grafické kartě, operační paměti, apod.

Jaké můžeme mít druhy počítačů

- v dnešní době stolní počítače postupně vytlačují notebooky, ale v poslední době i populární tablety a mnoho činností, které dříve vykonávaly ryze osobní počítače, dnes přebírají i mobilní telefony.

Vstupní zařízení

- patří sem všechny HW součásti, pomocí nichž můžeme vkládat data do systémové jednotky (klávesnice, myš, joystick, skener, fotoaparát,...)

Výstupní zařízení

- sem patří ty HW součásti, které zprostředkovávají výstup dat ze systémové jednotky (např. reproduktory, tiskárna, monitor, apod.)

BIOS počítače

- k čemu slouží, už jsme uvedli; v dnešní době lze v počítačích BIOS také aktualizovat, aktualizace je ale nebezpečná operace, při jejímž provádění může - např. při výpadku elektrického napájení - dojít ke zničení základní desky

Způsoby značení monitorů, jejich parametry

- v dnešní době už téměř vymizely staré klasické monitory (tzv. CRT monitory); nahrazeny byly z hlediska místa i spotřeby elektrické energie úspornějšími LCD monitory; pro každý monitor je charakteristickým jeho parametrem úhlopříčka (udává se v palcích, což je anglická jednotka délky a má délky cca 2,54 cm) a dále rozlišení (vyjadřuje kvalitu obrazu, který je monitor schopen zobrazit)

Proces formátování médií

- umožňuje zcela odstranit data (včetně případných počítačových virů) z datových médií, kterými může být pevný disk, USB flash disk, paměťová karta, apod.; jedná se o nejbezpečnější proces, pokud se chceme zaručeně zbavit virů

Historie počítačů:

Dějiny počítačů zahrnují vývoj jak "samotného" hardware, tak jeho architektury a mají přímý vliv na vývoj softwaru. **První číslicové počítače byly vyrobeny ve 30. letech 20. století**, avšak za jejich vynálezce je přesto považován Charles Babbage, který již v 19. století vymyslel základní principy fungování stroje pro řešení

složitých výpočtů. Cena počítačů se s jejich vývojem neustále snižuje, jejich rozšíření roste a zasahuje postupně do všech oblastí lidského života.

Za počítače **nulté generace** jsou považovány elektromechanické počítače využívající většinou relé. Pracovaly většinou na kmitočtu okolo 100 Hz. Hybnou silou vývoje nulté generace se stala druhá světová válka, kdy došlo paralelně k velkému pokroku v různých částech světa.

První generace je charakteristická použitím elektronek (tzv. elektronika) a v menší míře též ještě relé (elektromechanika). Počítače byly poměrně neefektivní, velmi drahé, měly vysoký příkon, velkou poruchovost a velmi nízkou výpočetní rychlost. Zpočátku byl program vytvářen na propojovacích deskách, později byly využity děrné štítky a děrné pásy, které též sloužily spolu s řádkovými tiskárnami k uchování výsledků. V té době neexistovaly ani operační systémy ani programovací jazyky. Počítač se ovládal ze systémové konzole. Jeden tým lidí pracoval jako konstruktéři, operátoři i technici, jejichž úspěchem bylo ukončit výpočet bez poruchy počítače.

V roce 1944 byl na univerzitě v Pensylvánii uveden do provozu **elektronkový počítač ENIAC, který byl prvním počítačem, který pracoval podobně jako dnešní počítače**. Prováděl až 5000 součtů za sekundu, ale byl energeticky velmi náročný, poruchový a jeho provoz byl drahý. Jeho provoz byl ukončen v roce 1955.

ENIAC byl přímou inspirací pro počítač MANIAC (Mathematical Analyser Numerical Integrator And Computer), který byl sestaven roku 1945 a uveden do provozu John von Neumannem. V laboratořích Los Alamos National Laboratory byl použit k matematickým výpočtům popisujícím fyzikální děje a byl využit i k vývoji jaderné bomby.

Počítače **druhé generace** charakterizuje použití tranzistorů (tzv. polovodičová elektronika), které dovolily zlepšit všechny parametry počítačů (zmenšení rozměrů, zvýšení rychlosti a spolehlivosti, snížení energetických nároků). Díky počátku obchodu s počítači byla snaha o co nejlepší využití počítače, proto vznikají první dávkové systémy, které byly zaváděny do počítače pomocí děrné pásky, štítků nebo magnetické pásky a které se využívaly při prodeji strojového času počítače (pronájem počítače po dobu vykonání programu). Počátek využívání operačních systémů, jazyka symbolických adres, první programovací jazyky (COBOL, FORTRAN, ALGOL).

Třetí generace je charakteristická použitím integrovaných obvodů (tzv. polovodičová elektronika). S postupem času roste počet tranzistorů v integrovaném obvodu (zvýšuje se integrace). V této době byl výkon počítače úměrný druhé mocnině jeho ceny, takže se vyplatilo koupit co nejlépejší počítač a poté prodávat jeho strojový čas. Majitelé požadovali maximalizaci využití počítače, proto se objevilo multiprogramování – zatímco jeden program čeká na dokončení I/O operace, je procesorem zpracovávána druhá úloha. S tím úzce souvisí zavedení pojmu proces, který označuje prováděný program a zahrnuje kromě něj i dynamicky se měnící data. Objevuje se první podpora multitaskingu, kdy se programy vykonávané procesorem střídají, takže jsou zdánlivě zpracovávány najednou. Tento pokrok umožňuje zavedení interaktivních systémů (počítač v reálném čase reaguje na požadavky uživatele). Kromě velkých střediskových počítačů (mainframe, tzv. sálový počítač) se objevují i první minipočítače a mikropočítače.

Čtvrtá generace je charakteristická mikroprocesory a osobními počítači. Mikroprocesory v jednom pouzdře obsahují celý procesor (dřívější procesory se skládaly z více obvodů) a jsou to integrované obvody s vysokou integrací, které umožnily snížit počet obvodů na základní desce počítače, zvýšila se spolehlivost, zmenšily rozměry, zvýšila rychlost a kapacita paměti. Nastává ústup střediskových počítačů (mainframe) ve prospěch pracovních stanic a v roce 1981 uvedeného osobního počítače IBM PC. Počítač shodné konstrukce vyrábějí i jiní výrobci jako tzv. IBM PC kompatibilní počítače. Přichází éra systémů DOS a vznikají grafická uživatelská rozhraní. Poměr cena/výkon je nejlepší u nejvíce prodávaných počítačů, vyšší výkon je vykoupen exponenciálním růstem ceny, proto se již nevyplatí koupit nejlépejší počítač na trhu a z mnoha běžných a laciných počítačů vznikají clustery. S rozvojem počítačových sítí vzniká Internet, distribuované systémy. Výkon počítačů se zvyšuje použitím několika procesorů (multiprocesory).

V naší republice lze za historický mezník považovat rok 1989, kdy padlo embargo na dovoz počítačů ze zahraničí do naší republiky. Od tohoto roku začal v naší republice mohutný rozvoj výpočetní techniky a její zavádění do všech oblastí našeho života.

Princip činnosti počítačů, jednotky v informatice:

Základní jednotkou je 1 bit [b]. Nabývá hodnot 1 nebo 0, což v elektrotechnice můžeme snadno zařadit, protože elektrický proud buď prochází nebo neprochází. Většina elektronických zařízení tedy pracuje ve dvojkové soustavě. V matematice běžně používáme desítkovou soustavu - obsahuje 10 znaků (0, 1, 2, ..., 8, 9). Každé číslo vyjádřené v desítkové soustavě můžeme převést do jakékoliv jiné soustavy, tedy i do dvojkové. V tom případě jeho zápis bude obsahovat pouze znaky 0 a 1. Postup si ukážeme v jiné výukové kapitole.


Větší jednotkou než bit je byte [B], čteme bajt.

$$1 \text{ B} = 8 \text{ b} \quad (2^3 \text{ b})$$

Většími jednotkami je pak kilobyte [kB], megabyte [MB], gigabyte [GB], terabyte [TB], atd. Předpona kilo- obecně vyjadřuje tisícnásobek základní jednotky. V informatice je to však 1024-násobek. Je to proto, že číslo 1000 nelze vyjádřit jako mocninu čísla 2. Nejbližší číslo, které tak lze vyjádřit, je právě 1024, což je 2^{10} . Obdobně to pak platí pro další předpony v informatice.



Obsah

 1. Základní pojmy, historie počítačů

2