

# **Historický vývoj PC**

## **Nultá generace**

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

**Z1** - První, komu se podařilo sestavit fungující počítačový stroj, byl Německý inženýr Konrad Zuse. V roce 1934 začal pracovat na konstrukci mechanické výpočetní pomůcky a po řadě různých zdokonalení dokončil v roce 1936 základní návrh stroje pracujícího v dvojkové soustavě s aritmetikou v plovoucí čárce a programem na děrné pásce (jako nosič byl použit kinofilm).

**Colossus** - Roku 1943 byl Angličany sestaven prototyp počítače určeného k lámání německých šifer, vytvářených šifrovacím strojem Enigma, který se nazýval Colossus Mark I. Používal vakuové elektronky a v následujícím roce byl zprovozněn vylepšený Colossus Mark 2.

**ABC** - V říjnu 1944 sestavil americký profesor John V. Atanasoff elektronický počítač ABC, který sloužil k řešení lineárních rovnic v oblasti fyziky.

**SAPO** - Prvním počítačem vyrobeným v Československu byl SAPO (SAmočinný POčítač)[6][7], který byl uveden do provozu v roce 1957. Měl magnetickou bubnovou paměť o kapacitě 1024 dvaatřicetibitových slov. Pracoval ve dvojkové soustavě s pohyblivou řádovou čárkou. Počítač SAPO byl zkonstruován prof. A. Svobodou, Dr. Oblonským a jejich spolupracovníky v Ústavu matematických strojů. Tři roky po jeho spuštění, v roce 1960, počítač SAPO shořel.

## **První generace (1945 – 1951)**

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 ani assembly. Počítač se ovládal ze systémové konzole. Jeden tým lidí pracoval jako konstruktéři, operátoři i technici, jejichž úspěchem bylo ukončit výpočet bez poruchy počítače.

### **ENIAC a MANIAC**

V roce 1944 byl na univerzitě v Pensylvánii uveden do provozu elektronkový počítač ENIAC, který byl prvním počítačem, který pracoval podobně jako dnešní počítače (Turing-kompletní, na rozdíl od Z3 umožňoval vytvoření smyčky i podmíněné skoky). 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.

## **Druhá generace (1951 až 1965)**

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).

### **UNIVAC**

UNIVAC byl v roce 1951 prvním sériově vyráběným komerčním počítačem a byl zkonstruován tvůrci počítače ENIAC. Pátý vyrobený kus v roce 1952 úspěšně předpověděl volební vítězství prezidenta Dwight D. Eisenhowera.

### **EPOS**

Roku 1960 byl ve Výzkumném ústavu matematických strojů (VÚMS) spuštěn elektronický počítač EPOS 1, zkonstruovaný pod vedením prof. [A. Svobody](#), ale už v roce 1962 upravený typ EPOS 2, osazený tranzistory. Počítač pracoval v desítkové aritmetice, v kódu, který umožňoval automatickou opravu jedné chyby (délka slova 12 číslic), vykonával přes 30 tisíc operací za sec. a měl feritovou paměť s kapacitou 40 tisíc slov. Zvláštností počítače bylo hardwarové zařízení pro sdílení času mezi až pěti nezávislými programy. V 60. a 70. letech se vyráběl jako ZPA 600 a ZPA 601 i v mobilní verzi a byl vybaven poměrně bohatým software (operační systém, assembler, překladače).

## **Třetí generace (1965 až 1980)**

Třetí generace je charakteristická použitím integrovaných obvodů (tzv. polovodičová elektronika). S postupem času roste počet tranzistorů v integrovaném obvodu (zvyšuje se integrace). V této době byl výkon počítače úměrný druhé mocnině jeho ceny, takže se vyplatilo koupit co nejvýkonnější 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) se objevují i první minipočítače a mikropočítače.

### **Cray**

V roce 1976 začala firma Cray prodávat tehdy nejvýkonnější počítač na světě Cray-1, který byl velmi známým a úspěšným superpočítačem. S nástupem paralelních výpočtů v 80. letech

20. století superpočítače ustoupily a tato původně velmi úspěšná firma v roce 1995 zkrachovala.

### **IBM System 360**

Nejznámějšími počítači třetí generace byla řada počítačů IBM 360 s různým výkonem, od modelu 360/20 až po největší model 360/90, které měly téměř shodný soubor instrukcí, takže mohly používat shodný software. Počítače mohly pracovat jak s pevnou, tak také proměnnou délkou operandů (dat). Znamenaly skutečný průlom počítačů do praktického a komerčního využití a vyráběly se v tisícových sériích. Řadu 360 napodobila i řada jiných výrobců, v komunistických zemích se od roku 1969 vyráběly pod označením EC resp. JSEP, československého počítače EC 1021, vyvinutého ve VÚMS, se vyrobilo téměř 400 kusů.

### **Čtvrtá generace (od roku 1981)**

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 pamětí. 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 nejvýkonnější 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).

### **Součásti PC**

\* **napájecí zdroj** - převádí napětí elektrické sítě na úroveň potřebné pro napájení komponent počítače (základní deska, harddisk, DVD, ...). Obvykle má výkon od 200 do 1000 Wattů.

\* **základní deska** - také mateřská deska nebo motherboard - je deska plošných spojů, na které je umístěn procesor, operační paměť (RAM), paměť BIOSu (FLASH), hodiny reálného času a tzv. čipset počítače a základní rozhraní, jako jsou konektory pro připojení myši, klávesnice, tiskárny a jiných zařízení. V současnosti se na základní desku často integruje i grafická karta, zvuková karta a síťová karta.

\* **rozšiřující desky** - jedná se o desky plošných spojů určené pro zasunutí do slotů základní desky, nejčastěji to bývá grafická karta, zvuková karta nebo síťová karta. S rostoucí integrací a popularitou přenosných počítačů se stále méně používají rozšiřující karty a stále více zařízení se připojuje pomocí USB

\* **harddisk** - také pevný disk, je zařízení, které slouží k uchovávání programů a dat potřebných pro provoz počítače a pro práci s ním.

\* **mechanika DVD nebo CD-ROM** - slouží k nahrávání a používání dat uložených na optických discích. Současné mechaniky jsou již schopné na optické disky i zapisovat

\* **disketová mechanika** - se dnes již téměř nepoužívá, slouží ke čtení a zapisování dat na diskety.

**Monitor, klávesnice, myš**

Monitor, klávesnice a myš nebo jiné ukazovací zařízení jsou dnes základními prostředky pro komunikaci uživatele s osobním počítačem, bez kterých se nedá pracovat. Připojují se přímo ke skříni počítače. Přenosné počítače mají samozřejmě tyto součásti integrovány již ve svém těle. Nejmladším zařízením z této trojice je myš (případně také trackball nebo touchpad), která je nutná pro práci s grafickým uživatelským rozhraním počítače.