

08. Historie počítačů

Dějiny počítačů zahrnují vývoj jak samotného hardware, tak jeho architektury a mají přímý vliv na vývoj software. První 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.

Generace počítačů:

Generace	Rok	Konfigurace	Součástky	Typ hlavní paměti	Kapacita paměti	Rychlost (MIPS)	Příklad
0.	1940	Velký počet skříní	Relé				
1.	1950	Desítky skříní	Elektronky	Buben	1KB	0,01	UNIVAC I
2.	1958	do 10 skříní	Tranzistor y	Ferity	10KB	0,1	IBM 7090
3.	1964	do 5 skříní	IO (SSI)	Ferity	1MB	1	IBM 360
3.1/2	1972	1 skříň	IO (MSI)	IO (MSI)	1MB	1	IBM 370
4.	1981	1 skříň	IO (LSI)	IO (LSI)	10MB	10	IBM 308X

Poznámky:

MIPS – Mega Instructions Per Second = počet miliónů operací za sekundu: jednotka pro výkonnost počítače.

IO – Integrovaný obvod, součástka obsahující v jednom pouzdře více jednoduchých součástek (zpravidla tranzistorů)

SSI – malá hustota integrace (10-100 tranzistorů na čip)

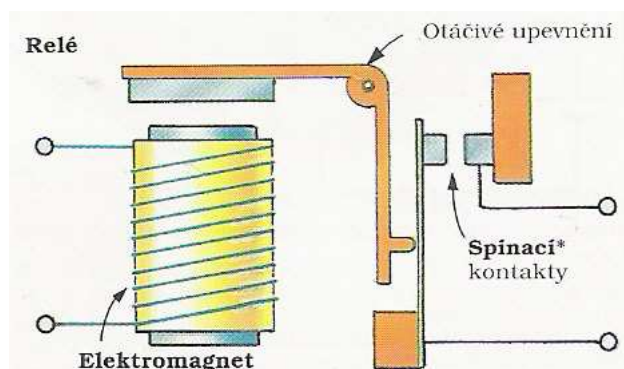
MSI – střední hustota integrace (100-1000 tranzistorů na čip)

LSI – vysoká hustota integrace (1000-10 000 tranzistorů na čip)

VLSI – velmi vysoká hustota integrace (více než 10000 tranzistorů na čip, dnes se dosahuje několik miliónů součástek na jednom čipu)

0. 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,



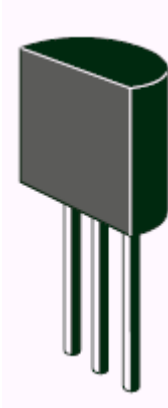
kdy došlo paralelně k velkému pokroku v různých částech světa.

1. První generace (1945 až 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.[8]



2. Druhá generace (1951 až 1965)



Druhá generace je charakteristická použitím 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 pásy, štítků nebo magnetické pásy 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.

3. 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 multitasking, kdy se programy vykonávají



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.

4. Čtvrtá generace (od roku 1980)

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).

Počátky osobních počítačů PC

Zájem o počítače začal zejména v Americe prudce růst od poloviny 60. let. Trh se dožadoval „počítače pro jednoho člověka“ – Personal Computer - zařízení tak jednoduchého a levného, aby si jej mohl pořídit a provozovat jednotlivec. Rozhodujícím faktorem byl vývoj nových elektronických součástí - integrovaných obvodů.

Pojem byl používán již v průběhu 70. let 20. století, kdy společnost Apple a řada dalších uvedly první osmibitové osobní počítače na trh. Je ale obecně velmi málo známo, že systémy technologicky velmi podobné tehdejšími prvními minipočítačům Apple již tehdy vyráběly i jiné společnosti, kupř. společnost Hewlett-Packard či Texas Instrument a další. Jako další zlomové datum je uváděno datum kdesi v lednu 1977, kdy vyšlo první číslo Personal Computing Magazine. Ale teprve s uvedením počítače IBM PC (IBM 5150) na trh v srpnu 1981 se ustálilo označení PC (nebo Personal computer) pro počítač s procesorem Intel x86 kompatibilní (tj. vnitřní architekturou a tím i komponentami a programovým vybavením slučitelný) s tímto modelem.

Zde je nutno podotknout, že vývoj v oblasti výpočetní techniky v té době probíhal velmi překotným ba až hektickým způsobem a to, že se právě tato počítačová platforma nakonec mnohem později stala de facto průmyslovým standardem bylo dáno jak shodou příznivých náhod a vynikající marketingovou prací zainteresovaných firem. V této době nebylo ještě vůbec jasné, kterým směrem půjde vývoj, systémy firmy Apple byly v mnoha ohledech technicky dokonalejší než IBM PC. Zásadní roli zde však sehrál fakt, že firma IBM zvolila otevřenou politiku, která umožnila třetím výrobcům vyrábět komponenty pro PC. Politika drahého značkového výrobku, kterou razila firma Apple, nakonec neuspěla, protože díky obrovské konkurenci uvnitř trhu komponent pro potomky IBM PC, začaly nakonec její výrobky zaostávat i po technické stránce.

IBM PC zaznamenal drtivý úspěch a rychle po něm následovaly zdokonalené modely PC/XT (s procesorem Intel 8088 v roce 1983) a PC/AT (procesor Intel 80286 v roce 1984).

Další zvyšování výkonu PC (procesor Intel 80386 v roce 1985, 80486 v roce 1989 a Pentium v roce 1993) spolu s Windows vedlo k tomu, že rozdíly mezi platformami PC a Apple se v druhé polovině 80. let značně zmenšily.

Na trhu se začaly výrazně prosazovat přenosné počítače, nejprve pod názvem portable (cca 10 kg), později laptop, nyní notebook (formát A4, tloušťka několik cm, hmotnost 1,5- 3 kg, výkonové charakteristiky stejné jako u stolních osobních počítačů, cena asi o 50% vyšší). V přenosném provedení existují jak PC, tak počítače Macintosh.