

Historie výpočetní techniky

Předchůdci počítačů

Od pradávna si lidé vymýšleli stroje a pomůcky, které by jim usnadňovali práci s čísly. Už před pěti tisíci lety se v Malé Asii objevil stroj, zvaný abakus – počítací pomůcka založená na systému korálků (v Římě zvaných „calculi“ – odtud název kalkulačka), které na tyčkách kloužou nahoru a dolů.

V sedmnáctém století byly v Anglii sestaveny první logaritmické tabulky, po nichž následovalo i logaritmické pravítko. Objevují se i první počítací stroje, které pracovaly na principu ozubených kol. Byly to různé pokladny a mechanické kalkulátory, které přetrvaly až do dvacátého století (pracovali s nimi například i američtí vědci při vývoji atomové pumpy) a udržely se ve výrobě i v praxi až do šedesátých let, kdy byly nejdříve nahrazeny elektrickými kalkulačkami a posléze elektronickými počítači.

Generace počítačů

Nultá

Nultá generace počítačů přichází v období II. světové války, která byla snad tou největší tragédií v historii lidstva. Je nicméně nepopiratelným faktem, že během tohoto období došlo k ohromnému technickému pokroku. Počítačům začaly vlády na počátku II. světové války věnovat nebývalou pozornost. Závod s časem o co nejlepší a nejvšestrannější počítač se odehrával nejenom v USA a Velké Británii, ale i v nacistickém Německu. Konstruovaly se hlavně různé šifrovací a dešifrovací stroje, které se vynutily válečné okolnosti.

Historie vývoje samočinných počítačů se začíná odvíjet počátkem 40. let 20. století. V roce 1941 konstruuje v Německu Konrad Zuse malý reléový samočinný počítač Z4. Nedaří se mu však vzbudit pozornost armády, proto tento počítač upadá v zapomnění a je později při jednom z náletů zničen.

Rovněž v USA se pracovalo na takovém zařízení. V lednu 1943 Howard H. Aiken a jeho spolupracovníci na Harvardské universitě uvedli do provozu přístroj zvaný Harvard Mark I. Byl dlouhý téměř šestnáct metrů, vážil pět tun a celkem obsahoval tři čtvrtě milionů součástek a přes 800 kilometrů drátových spojů. Byl to elektronický reléový počítač, který používal elektrických impulsů k pohybu s mechanickými součástmi. Byl pravděpodobně použit k výpočtům při vývoji první atomové bomby.

První

V roce 1944 byl na univerzitě v Pensylvánii ve Filadelfii uveden do provozu ENIAC (Electronic Numerator Integrator And Computer) – první stroj na světě, který měl veškeré architektonické rysy moderních počítačů. Za vývojem ENIACu stáli John W. Mauchly (1907 – 1980) a John Presper Eckert (1919 – 1995), oba elektro – inženýři a John von Neumann (1907 – 1980) vynikající matematik. ENIAC obsahoval 17 468 elektronek, kolem pěti milionů pájených spojů, 10 000 kondenzátorů, 7 000 odporů, 1 300 relé, vážil okolo 30 tun a zabíral plochu asi 310 m². Jeho spotřeba elektrické energie se pohybovala okolo 140 kW (tolik tehdy potřebovala na své osvětlení značná část Filadelfie) a byl chlazen dvěma letadlovými motory. Byl řízen pomocí elektronických impulsů a prováděl 5 000 operací za sekundu.

O rok později v roce 1945 John von Neumann (po vzájemných neshodách s Eckertem a Mauchlym) sestavil a uvedl do provozu počítač MANIAC (Mathematical Analyser Numerical Integrator And Computer). Tento počítač byl mimo jiné použit k vývoji vodíkové bomby.

Prvním sériovým počítačem byl elektronkový Univac firmy Remington, skonstruovaný roku 1951 Eckertem a Mauchlym.

Druhá

U druhé generace počítačů se objevují první programovací jazyky. Ten úplně první vytvořil roku 1949 John Mauchly, nazýval se Short code. Dále to byl například Fortran roku 1957, Algol roku 1958 nebo Basic v roce 1964.

V březnu 1955 Bell Laboratories v USA uvedly do provozu první samočinný počítač na světě, který byl osazen tranzistory. Byl to Tradic a jeho konstruktérem byl J. H. Felker. Počítače, které byly místo elektronek osazeny tranzistory, byly nazvány počítači druhé generace. Jejich přednostmi byly malé rozměry, nepatrné výpadky a velmi malá spotřeba proudu.

Třetí

Ačkoliv byly tranzistory proti elektronkám obrovský skok kupředu, stále vydávaly velké množství tepla, které škodilo součástkám uvnitř počítače.

V červenci 1958 přišel Jack St. Clair Kilby z Texas Instruments s nápadem vyrobit jednodílnou součástku z kousku křemíku – tzv. integrovaný obvod. Jeho použitím se rychlost počítačů opět zvýšila, velikost se naopak velmi snížila – objevují se první modely relativně malých osobních počítačů. V říjnu 1958 Kilby zhotovil první čip – germaniovou destičku dlouhé asi 1 cm a tenčí než párátka.

V roce 1964 Gordon Moore formuloval domněnku (tzv. Moorův zákon), že kapacita integrovaných obvodů se každých 12 až 18 měsíců zdvojnásobí. Tento zákon platí do dneška.

V roce 1966 byla vynalezena tzv. magnetická bublinková paměť. Tato paměť se skládá z granátové vrstvy o mocnosti 1 mm, která byla nanášena na integrovaný obvod. Magnetizace určitého místa se označí jako „1“, absence magnetizace jako „0“. Kombinacemi těchto nul a jedniček se potom zapíše určitá informace do paměti.

Roku 1967 Angličan Norman Kitz realizoval Anita Mark 8 – první elektronický osobní počítač (v angličtině PC – personal computer). Umožnila mu to novinka z USA. Firma IBM tam postavila první elektronický počítač (System 360) s využitím integrovaných obvodů. Tím byla otevřena cesta ke stavbě malých výkonných počítačů. S vynálezem systému LED, tj. zobrazování čísel pomocí světelných diod tu byl k dispozici způsob „displeje“, který se stal běžným i u kapesních kalkulátorů.

Čtvrtá

Začala v sedmdesátých a osmdesátých letech a trvá do dneška.

V roce 1971 zavedla americká firma Texas Instruments poprvé výrobu mikroprocesorů. V počítači plní funkci centrální jednotky (CPU – Central Processing Unit), která je centrem celého počítače. Můžeme říci, že to je tato součást počítače, která opravdu „počítá“. Ostatní součástky do ní vysílají různé informace, které vyhodnocuje a řídí potom chod celého počítače.

První inkoustová tiskárna byla vyvinuta roku 1976 firmou IBM.

O rok později Bill Gates a Paul Allen oficiálně zakládají společnost Microsoft, která je dnes největší společností vyrábějící operační systémy, tzn. programy, pomocí kterých se ovládá počítač.

Prvním operačním systémem byl MS-DOS, který byl velkým skokem kupředu ve vývoji počítačů, neboť počítač se již nemusel složitě programovat, ale ovládal se pomocí mnohem jednodušších příkazů. První PC s operačním systémem MS-DOS uvádí v roce 1981 společnost IBM.

Roku 1983 se začíná používat disketa, která úspěšně nahradila dříve používanou magnetickou pásku.

V roce 1985 Microsoft pro IBM PC Windows 1.0, což bylo zdokonalená verze MS-DOS.

Roku 1984 začíná Hewlett-Packard prodávat LaserJet – první osobní laserovou tiskárnu. Laserové tiskárny měli oproti inkoustovým mnohem lepší kvalitu tisku.

V roce 1986 National Science Foundation schvaluje investici do pátevní sítě Internetu, obrovské celosvětové sítě, na kterou jsou v dnešní době napojeny už miliony počítačů.

Roku 1989 Tim Bernes-Lee vynalézá World Wide Web, programovací jazyk, pomocí kterého jsou tvořeny webové stránky na Internetu.

Vývoj počítačů postupuje neustále kupředu. Když v roce 1989 lidé říkali, že nikdy nebude možné zaplnit pevný disk o kapacitě 80 MB, netušili, jak na tom budou za deset let. Stejně jako my nevíme, co se v počítačovém světě stane například za půl roku.

Počítače už zasáhli každou oblast lidské činnosti – vědu, zdravotnictví, armádu, bankovníctví, školství, zábavný průmysl a mnoho dalších. A nahradily v nich v mnoha případech lidi, živé bytosti. Dalo by se říci, že naše životy řídí počítače. Je na nás, abychom posoudili, zda je to dobře nebo ne.

Pátá

U této generace se počítá s vylepšením kvantových a fotonových počítačů a vylepšením umělé inteligence.