

Otázka: Historie a vývoj výpočetní techniky

Předmět: Informatika

Přidal(a): m.batchuluun

Generace počítačů a jejich charakteristika, von Neumannovo schéma, schéma a princip práce

Předchůdci počítačů

a) Abakus – vznikl ve starověku, mechanická pomůcka usnadňující výpočty (dřevěná nebo hliněná destička, do které se vkládaly kamínky („calculi“)), obdoba dnešního kuličkového počítadla.

b) Napierovy kosti – Vymyslel je skotský matematik, fyzik a astronom John Napier. Bylo potřeba zjednodušit násobení velkých čísel. Vymyslel k tomu účelu logaritmy a právě Napierovy kosti.

c) Logaritmické pravítko – zjednodušovalo počítání logaritmů, které zavedl Napier, vzniklo krátce po logaritmických tabulkách, jeho popularita klesala spolu s rozmachem kalkulaček

První mechanické kalkulátory -

a) Sickardův kalkulátor (Wilhelm Shickard, 1623)

- dokázal sčítat a odčítat šesticiferná čísla, ozubená kolečka

b) Blaise Pascal – Pascaline (1642)

- schopný sčítat a odčítat

c) Gottfried Wilhelm Leibniz (1671)

- sčítání, odčítání, násobení, dělení

d) Charles Xavier Thomas – (1820)

- první úspěšný sériově vyráběný kalkulátor – Thomasův Arithmometr, schopný sčítat, odčítat, násobit a dělit, technologie mechanických počítačích strojů se udržela až do 70. let 20. století.

Technologie děrných štítků – (1801) tkalcovský stav řízený děrnými štítky, umožnila vznik programovatelných strojů

Programovatelný stroj –

- aritmetická jednotka “mill” ; paměť “store” o kapacitě 1000 čtyřicetimístných čísel; řadič “control barrel”;
- program byl vytvořen z děrných štítků, výstup na číslicovou tiskárnu

Praktické využití výpočetní techniky –

- k sčítání lidu, které místo 10 let pak trvalo pouze 6 týdnů
- vznik IBM (International Business Machines Corporation), dnes jedna z největších společností na světě, přezdívána Big Blue

Nultá generace

- využití relé, za sekundu jednotky operací
- Konrád Zuse - první fungující počítač stroj
- Z1 - děrná páska, poprvé dvojková soustava
- Z2, Z3 - nejdříve 200, pak 2600 relé (první prakticky použitelný počítač)
- až 50 aritmetických operací za minutu
- data se zadávala ručně z klávesnice
- zničen 1944 při náletu

Mark I.

- financován IBM; sečetl dvě čísla za 0.3 s, vynásobil za 6s; 15m dlouhý

První generace (1945 až 1951)

- využití elektronek (elektronika), stovky až tisíce operací za sekundu

ENIAC I.

- první elektronkový počítač, univerzita v Pensylvánii

- umožňoval použití cyklu a větvení, energeticky náročný, vysoká poruchovost
- přímá inspirace pro MANIAC sestavený roku 1945 Johnem von Neumannem, který byl využit při sestrojování jaderné bomby

Druhá generace (1951 až 1965)

- využití tranzistorů (polovodičová elektronika), tisíce operací za sekundu
- zmenšení rozměrů, snížení energie, počátek používání operačních systémů, programovacích jazyků (Cobol, Fortran, Algol)

UNIVAC

- 1951, první sériově vyráběný počítač od tvůrců ENIACU

Třetí generace (1965 až 1980)

- využití integrovaných obvodů (LSI) (polovodičová elektronika), velké množství tranzistorů v integrovaném obvodu, desetitisíce až statisíce operací za sekundu, konečně jediná skříň
- První podpora multitaskingu - počítač je schopný zdánlivě provádět několik procesů najednou (procesy se střídají)
- kromě velkých sálových počítačů (mainframe) se objevují i minipočítače a mikropočítače
- nejznámější byla série IBM System 360

Čtvrtá generace (od roku 1981)

- integrované obvody (VLSI), desítky milionů operací za sekundu
- charakteristická mikroprocesory a osobními počítači, zvýšila se spolehlivost, zmenšily rozměry, zvýšila rychlost a kapacita pamětí , ústup střediskových počítaču (mainframe)
- 1981 - éra počítačů typu PC, na trhu IBM PC 5150

Dnes se již od rozlišování vyšších generací upustilo, jelikož vývoj je příliš rychlý a začal se uplatňovat takzvaný Mooreův zákon.

Mooreův zákon je empirické pravidlo, které roku 1965 vyslovil chemik a spoluzakladatel firmy Intel - Gordon Moore. Předpokládá, že složitost součástek v počítačích se každý rok zdvojnásobí při zachování stejné ceny. Tento odhad byl, jak se ukázalo, velice přesný.