

# Historie VT

## Charles Babbage

**Charles Babbage** byl britský matematik, který zasvětil takřka celý svůj život myšlence, že jednoho dne půjde nahradit při náročných výpočtech omylný lidský mozek za výpočetní stroj. Zejména snil o vytvoření **tabulkového editoru**.

Roku 1822 přišel s modelem **diferenčního stroje**, který dokázal tabulkové výpočty provádět. Charles Babbage diferenčním strojem zaujal britskou vládu a získal grant na vytvoření prototypu, který však vzhledem k nárokům na kvalitu součástí **dokončit nedokázal**.

Po nezdaru se začal věnovat návrhu **analytického stroje** (první myšlenka programovatelného počítače) – ten obsahoval aritmetickou jednotku, řídicí tok s podmíněným větvením a cykly a integrovanou paměť. Vzhledem k jeho předešlému neúspěchu však Babbage **nedokázal** nashromáždit dostatek financí k dokončení projektu.

## Generace počítačů

Po návrhu analytického stroje následovala při vývoji počítače dlouhá pauza. Vývoj pokračoval až ve 20. století a jako jakýsi vzor byl použit právě princip analytického stroje. Celý vývoj se nejčastěji dělí do takzvaných **počítačových generací**.

### Nultá generace - relé (30. a 40. léta)

Počítače s **reléovými** obvody. Řádově dosahovaly rychlosti **několika operací za sekundu** a nacházely se převážně na vědeckých či univerzitních pracovištích. Vývoj započal v Německu, kde inženýr **Konrád Zuse** sestrojil první fungující počítač **Z1** (ještě čistě mechanický). Zuse ve vývoji pokračoval a zanedlouho vytvořil počítač **Z2** a následně ještě dokonalejší **Z3**, jeho nejznámější dílo.

Srdce Z3 tvořilo 2600 elektromagnetických relé a tento stroj byl mimo jiné použit pro výpočty spojené s vývojem a určováním trajektorie známých německých balistických raket V2, používaných na ostřelování Velké Británie (především Londýna) a Belgie (Antwerp).

O pár let později začal vývoj počítačů také v USA. V roce 1943 uvedl **Howard Aiken** z harvardské univerzity do provozu svůj reléový počítač **Harvard Mark 1** sestrojený za podpory firmy IBM. Tento počítač byl pravděpodobně použit k výpočtům první atomové bomby. Ve vývoji se pokračovalo a zanedlouho spatřil světlo světa i **Harvard Mark 2**.

Reléové počítače nalezneme později i u nás ve formě prvního v Československu vyrobeného počítače **SAPO**.

## První generace - elektronky (1945 až 1951)

Vynález **elektronky** umožnil náhradu mechanických, pomalých a nespolehlivých relé. Nové počítače s elektronkovými obvody už dokázaly provést až **několik tisíc operací za sekundu**, elektronky stále však byly značně **nespolehlivé**. Počítače druhé generace už můžeme najít i v soukromých podnicích.

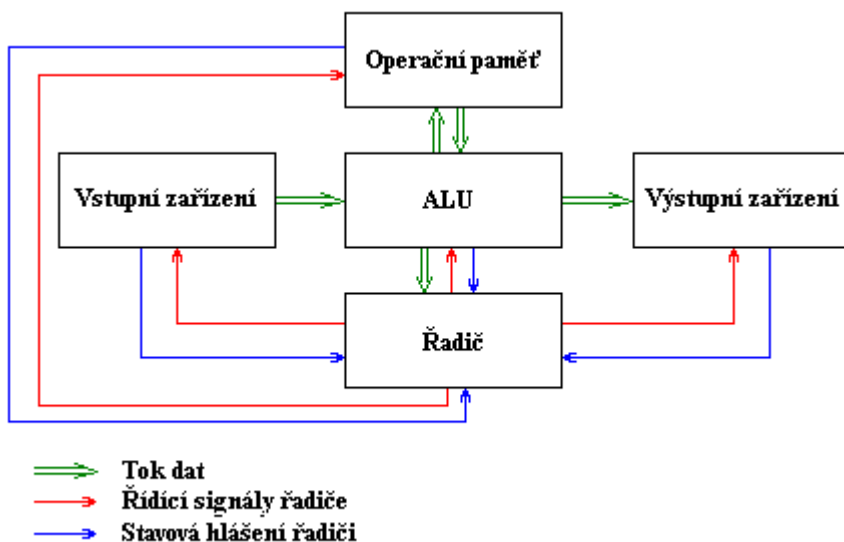
Prvním elektronkovým PC se stal roku 1944 **ENIAC** (Electronic Numerical Integrator And Computer), který zabíral plochu asi 150m<sup>2</sup> a vážil okolo 40 tun. O rok později uvedl **John von Neumann** do provozu počítač **MANIAC** (Mathematical Analyser Numerical Integrator And Computer), který byl mimo jiné použit při vývoji vodíkové bomby. Dále sem řadíme například sovětský **URAL 1**, československý **EPOS 1** či první sériově vyráběný počítač **Univac** americké firmy Remington z roku 1951.

Ani elektronky se ale neudržely na výpočetním výsluní dlouho. Byly nahrazeny lepší technologií – tranzistory. Dodnes však zůstaly ve zvukových zesilovačích (především v kytarových hlavách), protože mají lepší zesilovací vlastnosti.

## Počítačové architektury

### Von Neumannova architektura

John von Neumann později vytvořil koncepci architektury digitálního počítače, kterou s různými odchylkami používáme dodnes. Sestává se z hlavních komponent: procesor, řadič, operační paměť, vstupní a výstupní zařízení. [Schéma](#)



### Harvardská architektura

Stejná jako von Neumannova krom paměti – již má fyzicky oddělenou paměť pro program a data. U harvardské architektury není potřeba mít paměť stejných parametrů a vlastností pro data a pro program. Paměti mohou být naprosto odlišné, mohou mít různou délku slova, časování, technologii a způsob adresování. Dvojitá paměť umožňuje paralelní přístup k oběma pamětím, což zvyšuje rychlost

zpracování. Umístění programu v paměti ROM může významně přispět k bezpečnosti systému (program nelze modifikovat).

## Druhá generace - tranzistory (1951 až 1965)

Díky použití **tranzistorů** došlo ke **zmenšení rozměrů** celého počítače, **zvýšení jeho rychlosti a spolehlivosti** a snížení energetických nároků počítače. Uplatnění již našly dokonce i při řízení technologických procesů. Typickými modely druhé generace byly počítače **IBM 1401**, **IBM 7090**, **ZUSE 23** nebo sovětský **MINSK 22**. V Československu byl prvním tranzistorovým počítačem **EPOS 2**.

Během této generace vyšly také první vyšší programovací jazyky, například jazyk **FORTRAN** od IBM.

## Třetí generace - integrované obvody (1965 až 1980)

Samostatné tranzistory byly zanedlouho nahrazeny **integrovanými obvody** - velké množství tranzistorů integrovaných na jediný čip, které takto dohromady vykonávali složitější funkce. Došlo k dalšímu nárůstu výkonu za současného snížení spotřeby a velikosti. Počítače se začaly více hodnotit jako celek **hardware + software**, byly **dostupnější** a užitečnější pro stále větší část populace. Došlo například i ke zvětšení programového vybavení, které zahrnovalo operační systémy a knihovny uživatelských programů. Již byly využívány magnetické paměti.

Typickými představiteli byly velmi úspěšné počítačové řady **IBM 360** nebo **Siemens 4004**. V Československu šlo o řadu **JSEP-R1**. Z části sem řadíme i pozdější (z tzv. tříapůltá generace), dokonalejší verze těchto počítačů jako **IBM 370** a **JSEP-R2**, které již zvládaly i **několik set tisíc operací za sekundu**.

## Čtvrtá generace - VSLI (od roku 1980)

Počítače založené na velmi velkých integrovaných obvodech (VSLI) - **mikroprocesorech**. Dochází k neustálému zmenšování tranzistorů / větší integraci. Samozřejmostí je i vývoj v oblasti kapacity paměti a celkového výkonu. Mezi typické zástupce této generace patří například **IBM 308X** či československý **EC 1027**, řadíme sem i současně vyráběné počítače.

From:

<https://wiki.gml.cz/> - **GMLWiki**

Permanent link:

<https://wiki.gml.cz/doku.php/informatika:maturita:1a?rev=1505682926>

Last update: **17. 09. 2017, 23.15**

