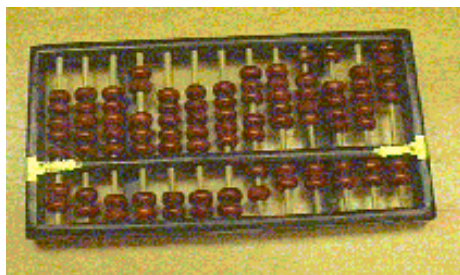


Historie počítačů

1. Počítače 0. generace (předchůdci počítačů využívající el. energii)



Za nejstaršího prapradědečka prvních počítačů je považován **ABAKUS**, jenž vznikl přibližně před 5000 lety. Používal se ve starém Řecku a Římě. Byla to dřevěná, nebo hliněná destička, do které se vkládaly kamínky („calculi“) – odtud název *kalkulačka*. Slovo „*abakus*“ označovalo desku, která byla rozdělena na několik sloupců, ve kterých byly různé předměty (oblázky, mince, kuličky ap.). Jejich přeskupování z jednoho sloupce do druhého představovalo základní matematické operace.

Logaritmické tabulky

Počátkem 17. století byly v Anglii sestaveny první logaritmické tabulky, po nichž následovalo i první logaritmické pravítko.

Ozubená kola

Objevují se i první počítací stroje pracující na principu ozubených kol, které se v pozmeněné podobě zachovaly dodnes – jako mechanické kalkulačky a staré pokladny.

Mechanické kalkulátory



Jednalo se o stroje mechanického charakteru, které byly ve většině případů velice složité. Již zde se začíná používat pojem *kalkulátory* (stroje sloužící k počítání) a u některých se objevuje poprvé i jakýsi předchůdce paměti - *děrné štítky*.

Leonardo da Vinci byl jedním z těch, kteří se pokoušeli přijít na kloub záhadě mechanické kalkulačky a dá se říci, že svým způsobem byl i úspěšný. Podle jeho poznámek a náčrtků byl dokonce jeden přístroj sestaven.

Otcem éry počítacích strojů se stal *Wilhelm Schickard*, který postavil roku 1623 první mechanický počítací stroj. Ten používal ozubená kolečka určená původně pro hodiny – a proto také bývá nazýván „počítací hodiny“. Stroj sloužil ke sčítání a odčítání šesticiferných čísel.

Zatímco základem drtivé většiny dnešních počítačů je *dvojková soustava*, až do čtyřicátých let 20. století byly mnohé počítací stroje založeny na *soustavě desítkové*, která je na implementaci výrazně náročnější.

Mechanické kalkulátory (např. kalkulátory značky Merchant, které používali za druhé světové války američtí vědci pracující na vývoji atomové bomby) se udržely jak ve výrobě, tak i v praxi až do šedesátých let 20. století, kdy byly nahrazeny nejdříve elektrickými kalkulačkami a posléze elektronickými počítači.

Technologie děrných štítků

Roku 1801 vymyslel francouzský vynálezce *Joseph Marie Jacquard* tkalcovský stav, kde bylo možné změnit výsledný vzorek látky výměnou děrného štítku. Pouhá změna štítků tak způsobila to, co by jinak bylo možné udělat jen přestavbou stroje. Tato technologie o něco později umožnila návrhy prvních programovatelných strojů. Například v roce 1833 po této technologii sáhl *Charles Babbage*, když se od vývoje svého „*difference engine*“ (stroj pro řešení diferenciálních rovnic) přesunul k lepšímu návrhu „*analytical engine*“. Ten měl již být programovatelný a jeho programování mělo být zajištěno pomocí děrných štítků. Tento počítač měl být poháněn parním strojem. Celý projekt však skončil neúspěšně.

V roce 1890 vypsala americká vláda konkurz na zpracování výsledků sčítání lidu. To předchází totiž trvalo plných 7 let. Soutěž vyhrál *Herman Hollerith* se svým děrnostřítkovým počítacím strojem, který mimořádně zrychlil a zpřesnil zpracování výsledků sčítání. Děrný štítek obsahoval znaky ve formě kombinace dírek, umožňoval data uchovat pro pozdější použití a určil charakter zpracování dat na téměř dalších 100 let.

2. Počítače využívající elektrické energie

U těchto počítačů se jako zdroj energie využívá elektrický proud. Jako hlavní součástky byly nejprve používány elektromagnetická relé a elektronky, později tranzistory, integrované obvody a nakonec procesory. Tyto počítače dělíme na jednotlivé generace podle použité hlavní součástky:

- 1. generace - elektromagnetické relé a elektronky
- 2. generace - tranzistor
- 3. generace - integrovaný obvod
- 4. generace - procesor

Počítače 1. generace



Neexistoval žádný software alespoň minimálně sjednocený, každý jednotlivý počítač měl svůj vlastní program zakódovaný v konkrétním strojovém kódu, který byl uložen převážně na přenosných médiích. Z tohoto důvodu bylo programování velice obtížné a navíc tím byla omezena rychlost a všestranná použitelnost všech počítačů.

Hlavní paměť měla, počítáno v dnešním měřítku, méně než 1 000 bajtů a 40 až 50 kilobajtů umístěných na pevném (nevyměnitelném) otáčivém válci.

Vstupy a výstupy byly prováděny pouze pomocí děrných štítků a papírové pásky rychlostí několika set znaků za sekundu na vstupu a rychlostí do třiceti znaků na výstupu.

Pro konstrukci se používaly specifické součástky, které se už u dnešní výpočetní techniky nenacházejí. Jsou jimi například magnetické bubny sloužící pro uchování dat a elektronky atd. Počítače se vyznačovaly značnými rozměry, velmi nízkou operační rychlostí a značnou nespolehlivostí).

V roce 1944 byl na univerzitě v Pensylvánii uveden do provozu první elektronkový počítač ENIAC. Byl sestaven z 18 000 elektronek, 10 000 kondenzátorů, 7000 rezistorů, 1300 relé, byl chlazen dvěma leteckými motory, zabíral plochu asi 150m² a vážil asi 40 tun. V provozu vydržel několik hodin, pak se musel opravit a opět uvést do provozu.

Počítače 2. generace

Druhá generace počítačů nastupuje s vynálezem tranzistoru (*John Barden*), který dovolil díky svým vlastnostem zmenšení rozměrů celého počítače, zvýšení jeho rychlosti a spolehlivosti a snížení energetických nároků počítače.

V této generaci počítačů také začínají vznikat operační systémy a první programovací jazyky, jako jsou COBOL a FORTRAN.

Počítače 3. generace

Počítače třetí a vyšších generací jsou vybudovány na integrovaných obvodech, které na svých čipech integrují velké množství tranzistorů.

S postupným vývojem integrovaných obvodů se neustále zvyšuje stupeň integrace (počet integrovaných členů na čipu integrovaného obvodu).

Počítače 4. generace

Čtvrtá generace začala v roce 1981 - vznik PC (firma IBM) a trvá dodnes (2007). Obsahují integrované obvody střední a velké integrace, malé rozměry, velká rychlost a velká kapacita paměti. Odtud název mikroprocesor.

Počítače 5. generace

Počítače 5. generace jsou zatím ve fázi laboratorních experimentů. Jsou popisovány jako stroje s umělou inteligencí.