

## Identifikátor materiálu: **ICT-1-05**

<b>Předmět</b>	Informační a komunikační technologie
<b>Téma materiálu</b>	Historie počítačů
<b>Autor</b>	Ing. Bohuslav Nepovím
<b>Anotace</b>	Student si procvičí / osvojí historii a vývoj počítačů.
<b>Druh učebního materiálu</b>	Prezentace (Výklad / Test)
<b>Typ vzdělávání</b>	Střední škola / SOU
<b>Ročník</b>	1.
<b>Datum vytvoření</b>	Září 2012

# Základy informačních a komunikačních technologií

Historie počítačů

# Dějiny počítačů

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

První číslicové 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.

První zařízení, která se později vyvinula v dnešní počítače, byla velmi jednoduchá a byla založena na mechanických principech. Vývoj probíhal až do poloviny 20. století ve dvou větvích:

**analogové počítače** - modelovaly problém převedením do jeho mechanické nebo elektrické analogie.

**číslicové počítače** - modelovaly problém převedením na číselné hodnoty a jejich numerickým zpracováním.

Cena počítačů se s jejich vývojem neustále snižuje a zasahuje postupně do všech oblastí lidského života.

# Předchůdci

- **Abakus**

Abakus vznikl přibližně před 5000 lety. Je prvním známým nástrojem, který usnadňoval počítání s čísly. Původně šlo jen o zaprášený kámen (starohebrejské slovo *abaq* znamená „prach“), který se používal v Babylonii již od poloviny třetího tisíciletí př. n. l.

- **Logaritmické tabulky**

Roku 1614 objevil John Napier novou matematickou metodu, umožňující realizovat násobení a dělení pomocí sčítání a odčítání s využitím logaritmů. Následně byly v Anglii sestaveny první logaritmické tabulky.

- **Mechanické kalkulátory**

První mechanický kalkulátor vznikl někdy mezi roky 150 a 100 před Kristem se objevil první stroj, označovaný jako mechanický počítač, pojmenovaný Mechanismus z Antikythéry (podle řeckého ostrova Antikythera, kde byl objeven vrak lodi). Podle dnešních poznatků sloužil k výpočtu polohy vesmírných těles.

# 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.

Za počítače nulté generace jsou považovány: Z1, Z2, Z3, Colossus, ABC, Mark I, Mark II a Sapo.

**Sapo** - (SAmočinný POčítač) - první počítač vyrobený v Československu, který byl uveden do provozu v roce 1957. Obsahoval 7000 relé a 400 elektronek, pracoval ve dvojkové soustavě s pohyblivou řádovou čárkou. Tři roky po jeho spuštění, v roce 1960, počítač SAPO shořel. Z jiskřících releových kontaktů se vzňala loužička oleje, kterým se relé promazávala.

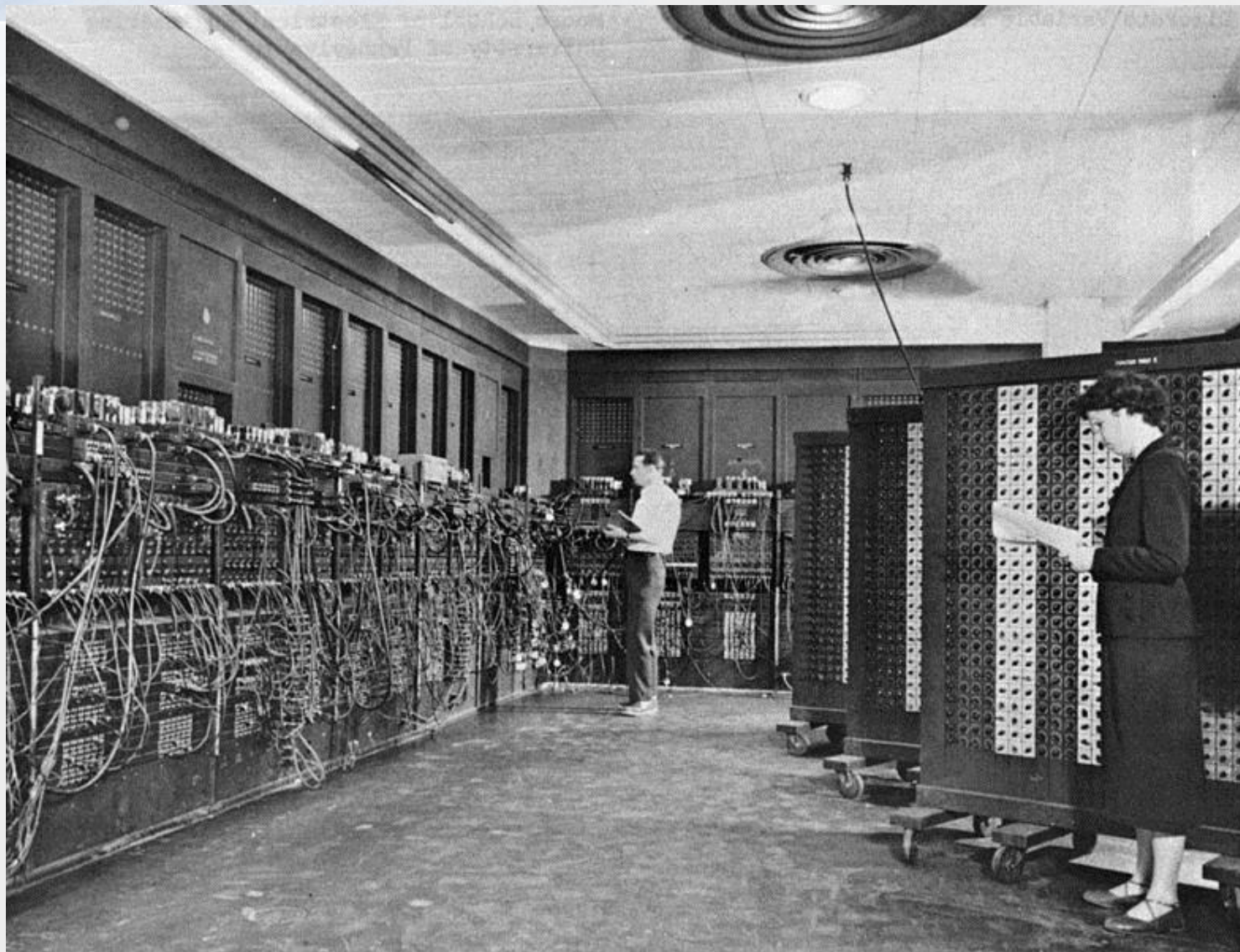
# První generace (1945 až 1951)

První generace je charakteristická použitím elektronek a v menší míře též ještě relé. 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 pásky, které též sloužily spolu s řádkovými tiskárnami k uchování výsledků.

V té době neexistovaly ani operační systémy ani programovací jazyky. Počítač se ovládal ze systémové konzole. Jeden tým lidí pracoval jako konstruktéři, operátoři i technici, jejichž úspěchem bylo ukončit výpočet bez poruchy počítače.

Za počítače první generace jsou považovány ENIAC a MANIAC.

ENIAC – první předchůdce současných počítačů.



## Druhá generace (1951 až 1965)

Počítače druhé generace charakterizuje použití tranzistorů, které dovolily zlepšit všechny parametry počítačů (zmenšení rozměrů, zvýšení rychlosti a spolehlivosti, snížení energetických nároků). Vznikají první dávkové systémy, které byly zaváděny do počítače pomocí děrné pásky, štítků nebo magnetické pásky. Počátek využívání operačních systémů, první programovací jazyky (COBOL, FORTRAN, ALGOL).

Za počítače druhé generace jsou považovány UNIVAC a EPOS.

# UNIVAC I ve Franklinově životní pojišťovně.



# Třetí generace (1965 až 1980)

Třetí generace je charakteristická použitím integrovaných obvodů. Majitelé požadovali maximalizaci využití počítače, proto se objevilo multiprogramování – zatímco jeden program čeká na dokončení I/O operace, je procesorem zpracovávána druhá úloha. Objevuje se první podpora multitaskingu, kdy se programy vykonávané 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, tzv. *sálový počítač*) se objevují i první minipočítače a mikropočítače.

Za počítače třetí generace jsou považovány Cray a IBM System 360.

# Čtvrtá generace (od roku 1981)

Čtvrtá generace je charakteristická mikroprocesory a osobními počítači. Mikroprocesory v jednom pouzdře obsahují celý procesor (dřívější procesory se skládaly z více obvodů). 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. S rozvojem počítačových sítí vzniká Internet, distribuované systémy. Výkon počítačů se zvyšuje použitím několika procesorů (multiprocesory).

# Moderní superpočítač v NASA.



# Shrnutí – rozdíly mezi generacemi

Generace	Rok	Velikost	Rychlost (operací/s)	Součástky
0.	1940	haly	Jednotky	Relé
1.	1950	místnosti	100 - 1000	Elektronky
2.	1958	skříně	Tisíce	Tranzistory
3.	1964	malé skříně	Desetitisíce	Integrované obvody
3 1/2	1972	krabice na stole	Statisíce	Integrované obvody (LSI)
4.	1981	sešit 4	Desítky milionů	Integrované obvody (VLSI)

# Otázky:

- Vyjmenujte předchůdce dnešních počítačů.
- Vyjmenujte jednotlivé generace počítačů a uveďte jejich hlavní součástky.
- Pro každou generaci počítačů uveďte příklady počítačů.

## Úkol v hodině:

Najděte na webu, jak vypadá relé, elektronka, tranzistor a integrovaný obvod.

- **Použité zdroje:**

[http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9Bjiny\\_po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D%C5%AF](http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9Bjiny_po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D%C5%AF), [1.9.2012]

<http://www.historiepocitacu.cz/>, [1.9.2012]

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Columbia\\_Supercomputer\\_-\\_NASA\\_Advanced\\_Supercomputing\\_Facility.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Columbia_Supercomputer_-_NASA_Advanced_Supercomputing_Facility.jpg), dne [1.9.2012]

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eniac.jpg>, [1.9.2012]

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:UNIVAC-I-BRL61-0977.jpg>, [1.9.2012]