

História a vývoj počítačov

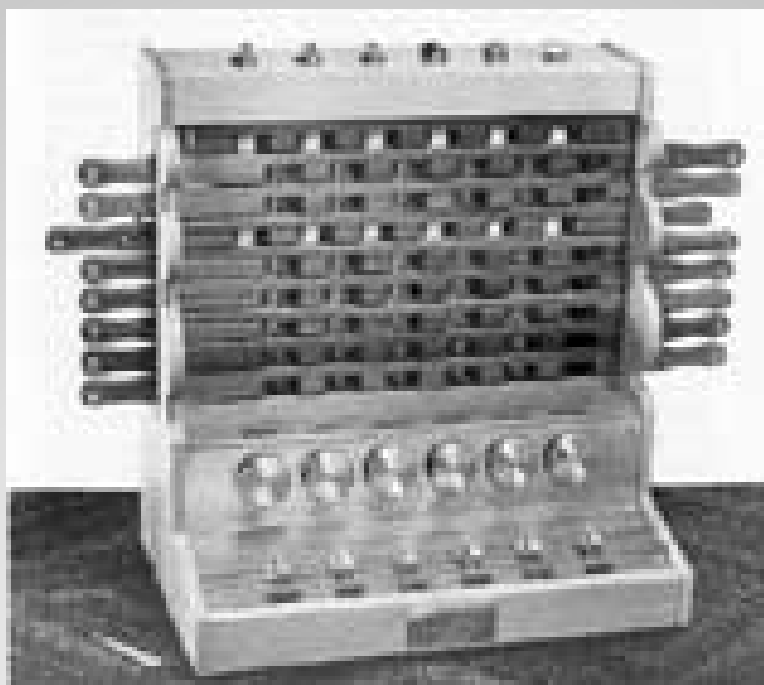
Mgr. Macko Marián

**W. Schickard (1592 - 1635) -
uprostred 30 - ročnej vojny
sa pustil do výroby stroja
s páčkami a číslicovými
kolieskami. Stroj však
nedokončil kvôli epidémii moru,
ktorej s rodinou podľahol.**



Začalo to v 16. storočí ...

**Prvé mechanické počítadlo na svete
zostrojené v roku 1623 Wilhelmom Schickardom**



**B. Pascal (1632 - 1662) - mosadzná skrinka s kolieskami
a páčkami, nazývaná „paskalína“**

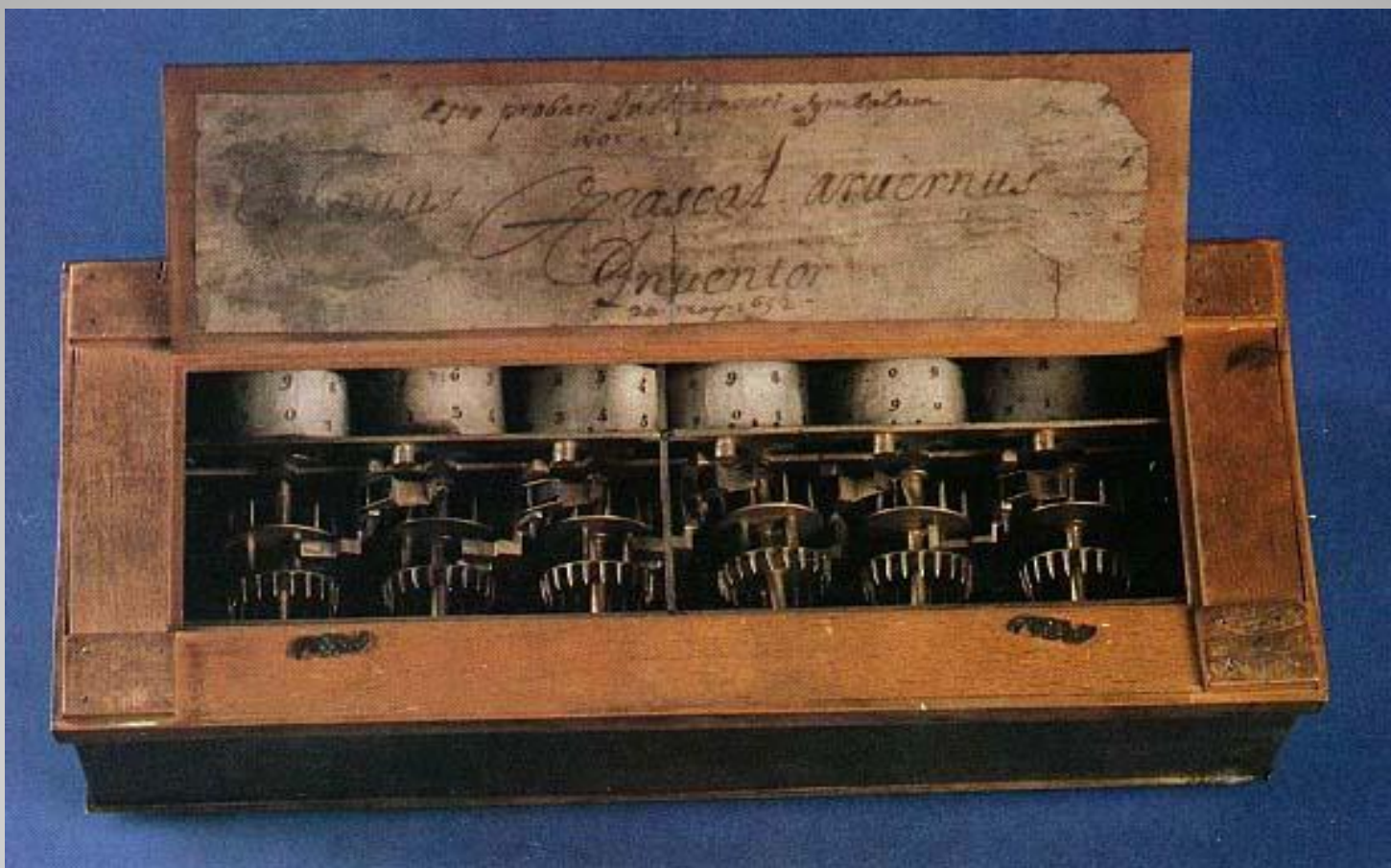
Tvorca



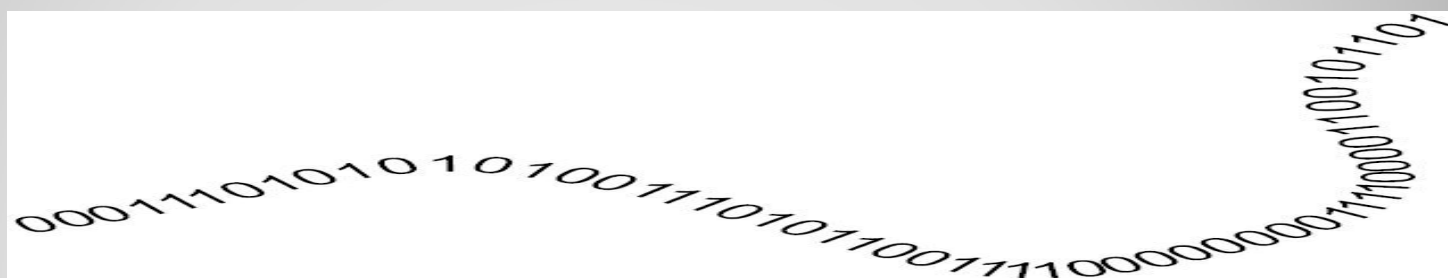
Dielo



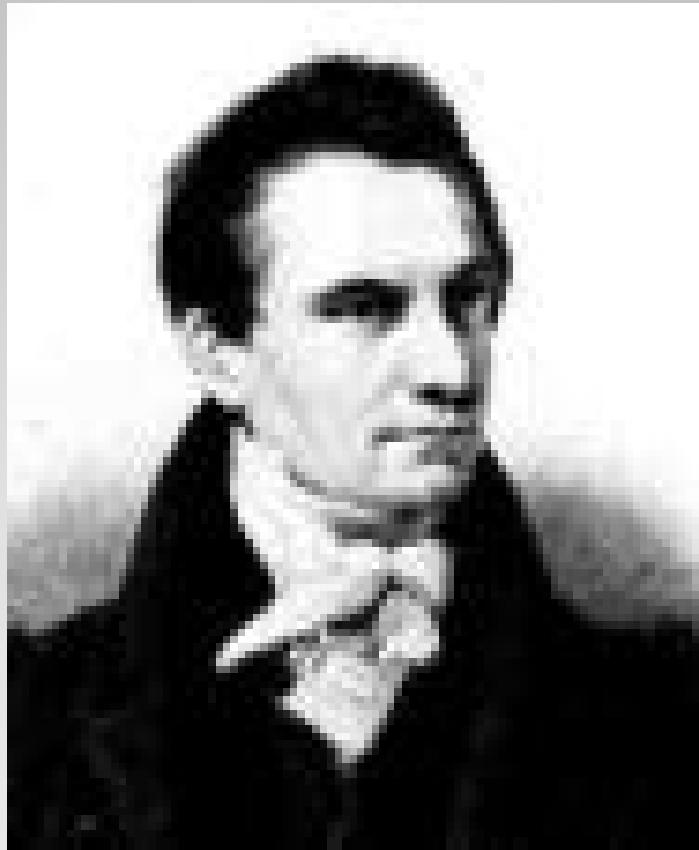
Pohl'ad do „paskalíny“



- **G.W. Leibnitz (1646 - 1716) -** mosadzný strojček s ozubenými kolieskami, valčekmi a páčkami mal množstvo prepínačov a obsluhoval sa otáčaním dvoch kľúk. Zvládol všetky 4 základné aritmetické operácie, dokončený bol v roku 1671
- **1679 - G.W. Leibnitz vytvoril** dvojkovú (binárnu) číselnú sústavu, ktorá pracuje iba s číslami 0 a 1

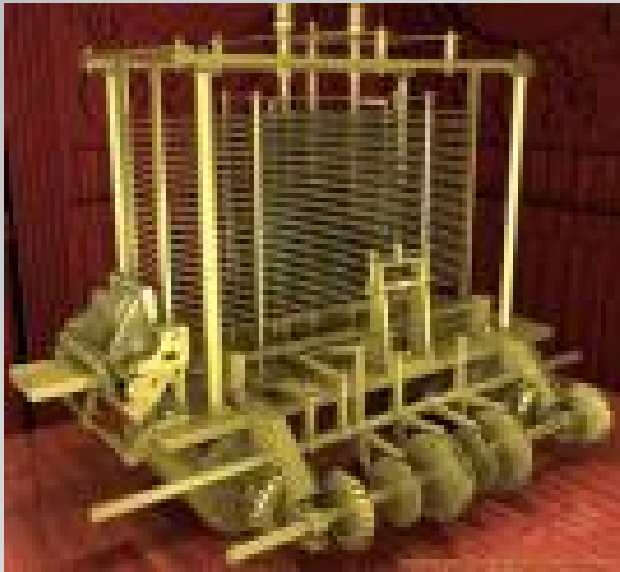


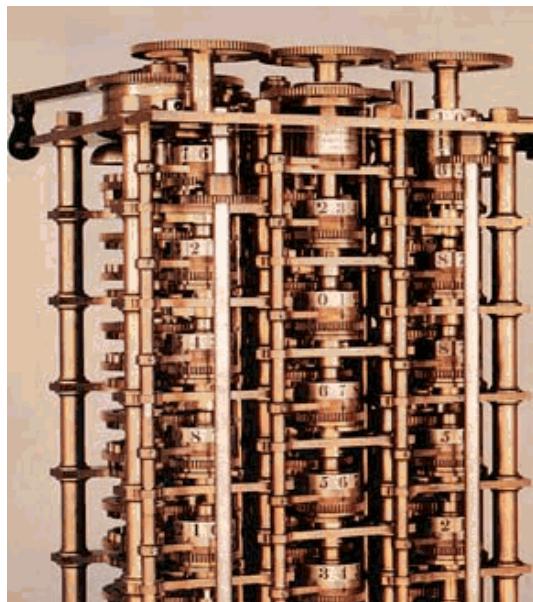
... a pokračovalo to ...



Ch. Babbage (1792 - 1871)

V roku 1834 sa pustil do vývoja počtového automatu, ktorý mal mať znak dnešných elektronických počítačov. Skladal sa z aritmetickej jednotky („fabrika“), pamäte („sklad informácií“) a riadiacej jednotky, ktorá mala príkazy zaznamenané na papierových kartách.





Kolieska boli poukladané na sebe, pričom každému koliesku zodpovedala jedna číslica desiatkovej sústavy.

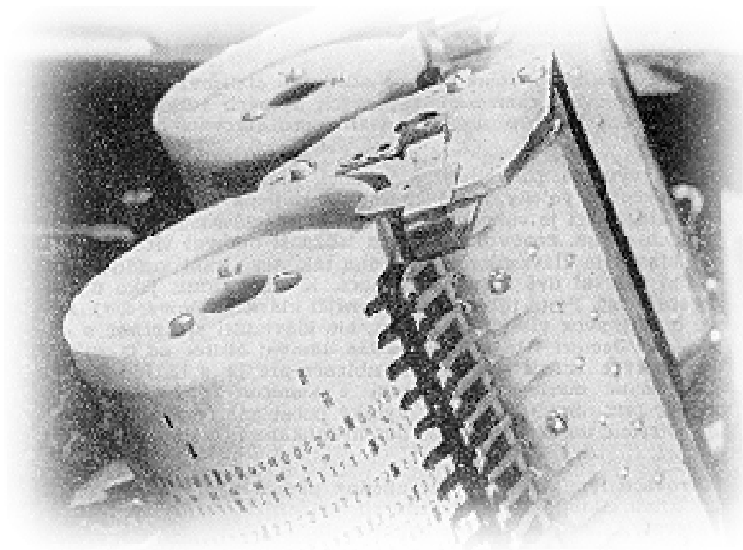
Na radu priateľky (dcéry lorda Byrona) zaviedol aj podmienené vetvenie programu na základe výsledku predchádzajúceho kroku.

Nedončil ho ani on a ani jeho syn.

Obidvaja boli však na správnej ceste k programovateľnému počítaču, o čom sa presvedčili mechanici, ktorí ho postavili v roku 1960 podľa zvyškov dochovanej dokumentácie.

Namiesto kariet
použili dierne štítky –
kartičky, kde sa dali
pomocou dômyselne
a systematicky
vyseknutých otvorov
zakódovať informácie.

[illegible][illegible][illegible]



... d'alej



H. Hollerith (1860 - 1929)
- dal v roku 1884 patentovať dierny štítok

1889 - H. Hollerith dal patentovať stroj na čítanie diernych štítkov. Stroj bol mechanický (plný ozubených koliesok, hriadeľov a ložísk) a dokázal spraviť s dátami jednoduché operácie, pomohol pri sčítaní ľudu USA v 1890.



Diernoštítkové stroje však nie sú v pravom slova zmysle počítače.

- 1911 - H. Hollerith založil firmu Tabulating Machine Computing na výrobu a „holeritov“, o ktoré mali záujem banky, poisťovne, kancelárie veľkých firiem
- 1924 - Tabulating Machine Computing splynula s niekoľkými ďalšími spoločnosťami a vznikol **International Bussines Machine Corporation**



1932 - vynájdenie prvej bubnovej magnetickej pamäte, ktorá si dokázala zapamätať až 2000 slov 50 – bitových. Bol to valec s priemerom 10 cm a s dĺžkou 20 cm. Na povrchu bol nanesený magnetický povlak. Vo vzdialenosti 10 – 30 mikrometrov boli umiestnené snímacie a záznamové hlavy, pozostávajúce z podkovovitého pásu z ľahko zmagnetovateľnej ocele. Spolu s cievkou navinutou na podkovu tvorili elektromagnet. Prvýkrát sa informácia dá zaznamenať elektrickým spôsobom.



- 1936 - Valtat - franc. technik prihlásil patent na samočinný počítač, ktorý pracoval na princípe dvojkovej sústavy

- K. Zuse (nar. 1910) začal v roku 1934 prácu na stavbe samočinne pracujúceho programovateľného počítača, využil dvojkovú sústavu, bol to stroj elektromechanický (ozubené kolieska, hriadele, ložiská, relé, spínače, žiarovky).

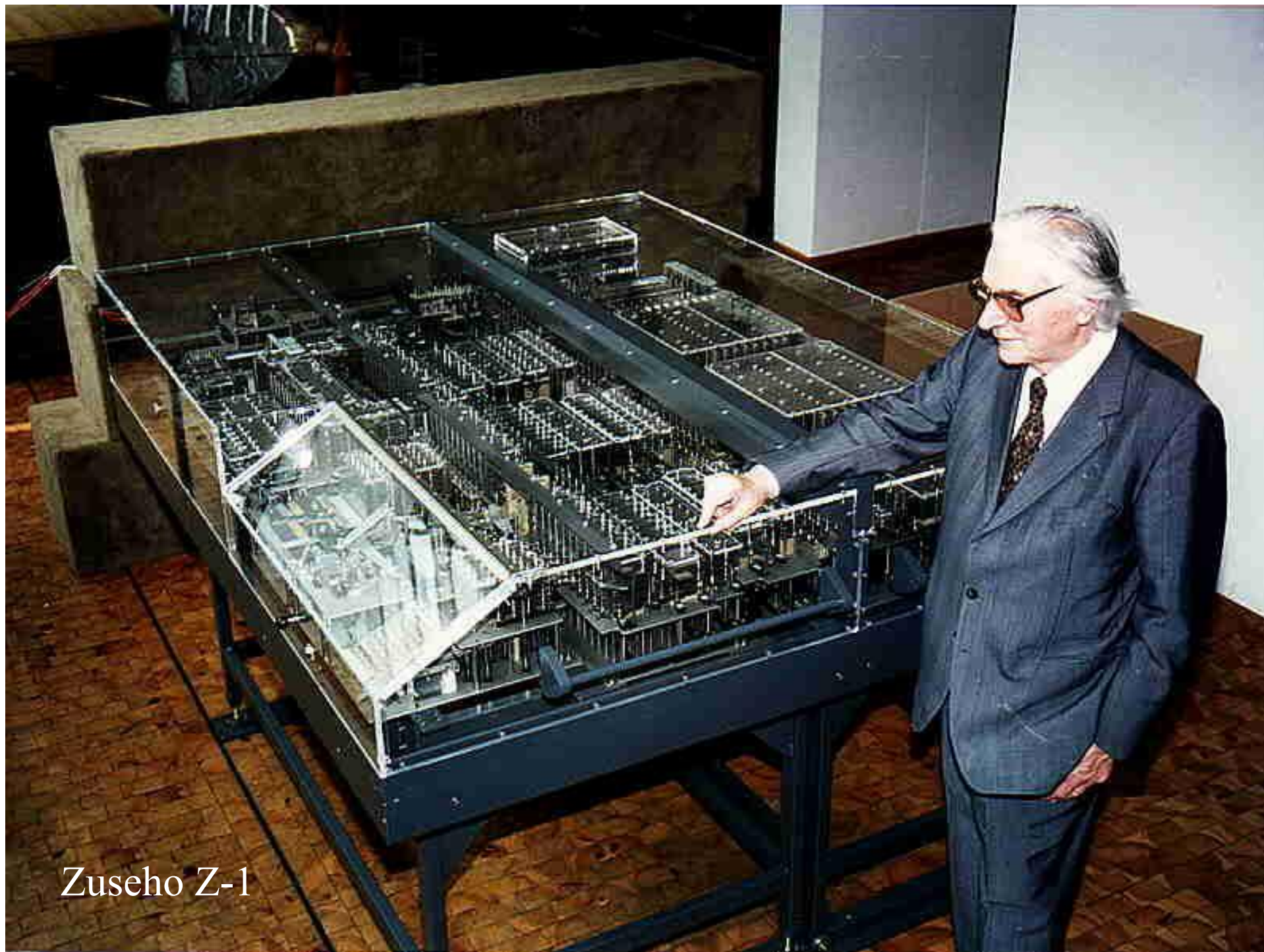
Bol hlučný, rozmerný a nespoľahlivý.
Jeho prvý stroj uvedený do chodu
v roku 1938 pod názvom Z-1.
Staval ho v dome svojich rodičov
neďaleko berlínskeho letiska.



Používal 2 - úrovňové klopné obvody.

Je to jednoduchý elektrický obvod zostavený z 2 elektrónok, ktorý je schopný zapamätať si hodnotu 0 alebo 1 (preklápa medzi týmito hodnotami – preto tá hlučnosť).





Zuseho Z-1

Neskôr vylepšený Z-1 bol označený názvom Z-2.





V spolupráci s H. Schreyerom K. Zuse uviedol v roku 1941 elektrický počítač Z-3, ktorý obsahoval 2 600 elektromagnetických relé.

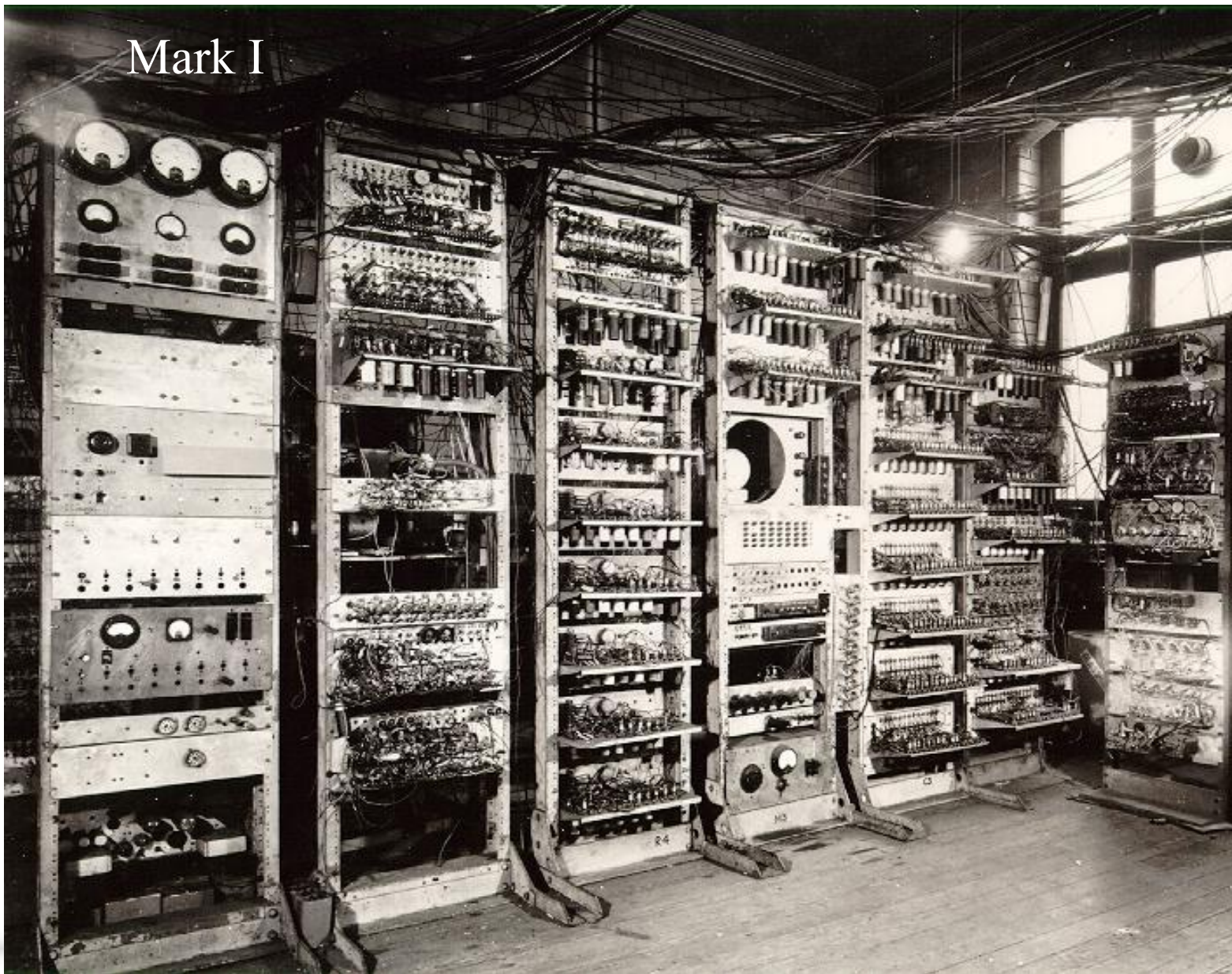
Dáta boli zavádzané ručne klávesnicou, výsledky sa čítali na žiarovkovom zobrazovači.

H. Aiken (1900 - 1971) na Harvardskej univerzite uviedol v roku 1944 nevídané monštrum ASCC (**Automatic Sequence Controled Calculator**), známy pod krycím vojenským menom **MARK I.**, ako prvý dokázal uložiť program do pamäti.

Po Mark I nasledoval **Mark II.**



Mark I



Projekt prvého elektrónkového počítača si vynútila vojnová situácia, a preto v 1943 bola uzavretá zakázka u J. Mauchlyho (1908 - 1980) a J.P. Eckerta (nar. 1911) pre vývoj „Elektronického číslicového integrátoru a kalkulatoru“ so skratkou ENIAC

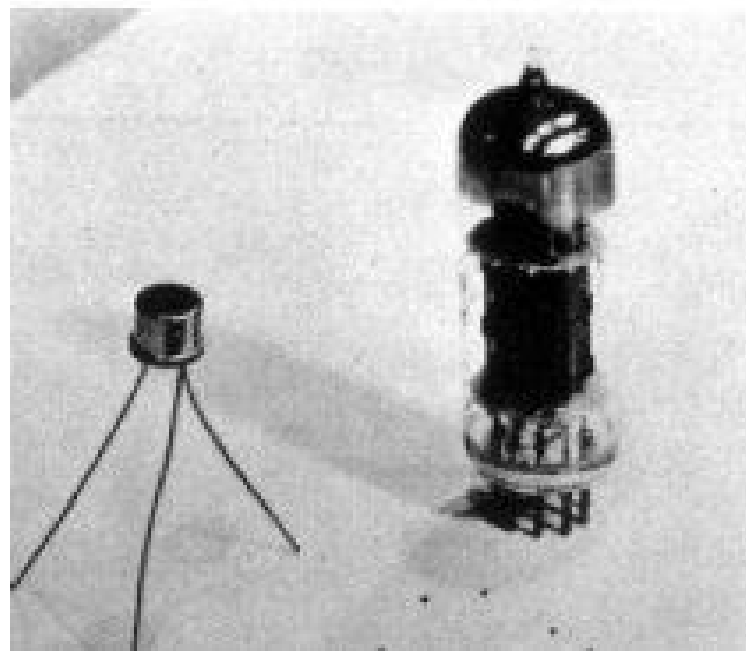


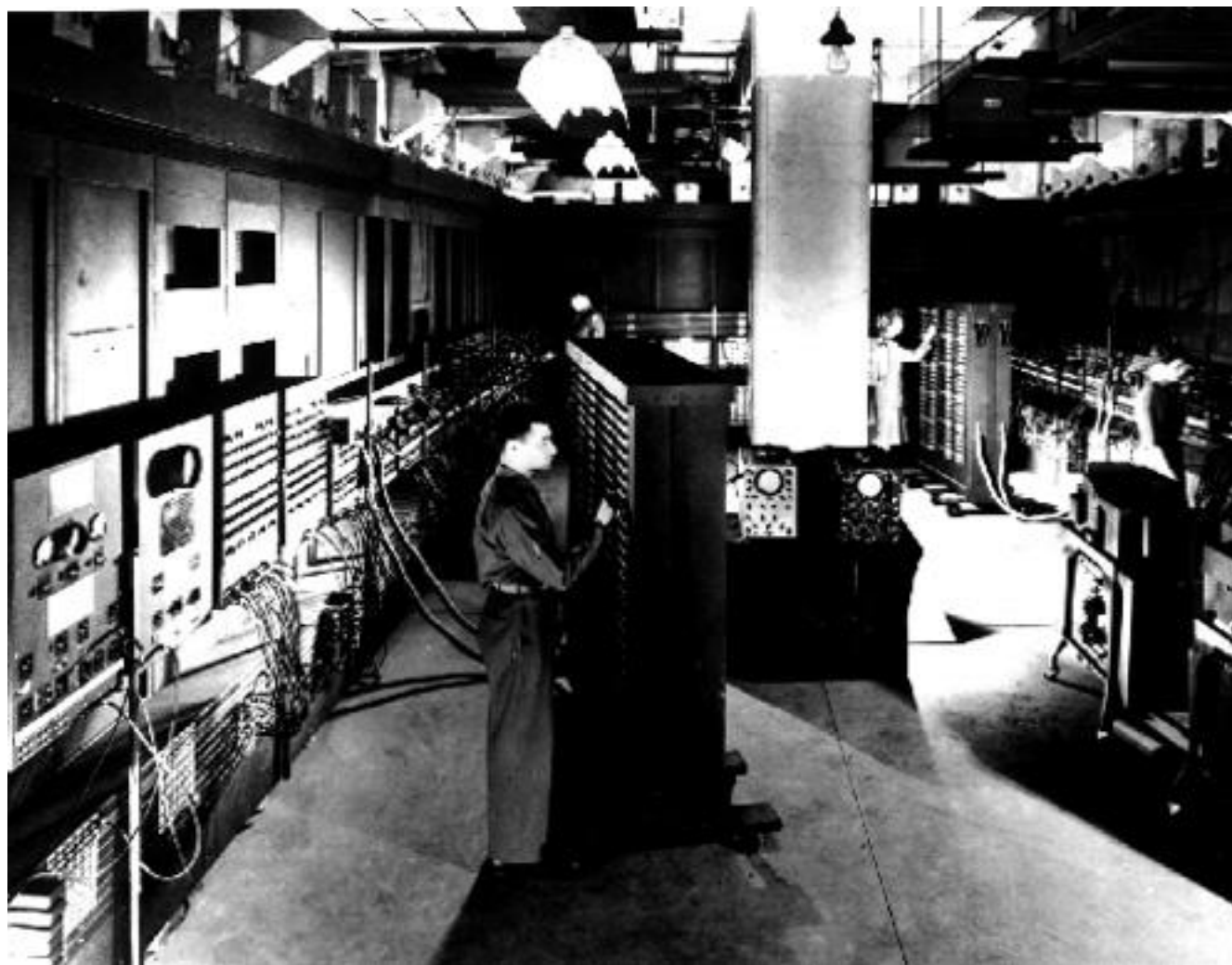
J. P. Eckert



J. Mauchly

1947 – míľnik v histórii výpočtovej techniky - **vznik tranzistoru**





Eniac – mal rozlohu 150 m², obsahoval 18 000 elektrónok a 1 300 relé. Vážil toľko, ako 30 Volkswagenov a každý nový program sa zapájal káblami a drôtkami. Každých 7 min žiadal výmenu niektorej elektrónky

Report on

THE ENIAC

(Electronic Numerical Integrator and Computer)

Developed under the supervision of the
Ordnance Department, United States Army

TECHNICAL REPORT I
Volume I
(Bound in two volumes)



UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA
Moore School of Electrical Engineering
PHILADELPHIA, PENNSYLVANIA

June 1, 1946

- Po 2. svetovej vojne H. Aiken začal pracovať na dokonalejšom MARK II.
- polovica 40 - tych rokov - John von Neumann (1903 - 1957) predložil základný princíp moderného počítača
- 1946 - dokončený ENIAC
- Nasledovali ďalšie modely od Zuseho Z-4, Z-5 a od Aikena MARK III, riadený programom, fungujúci podľa princípu Neumanna

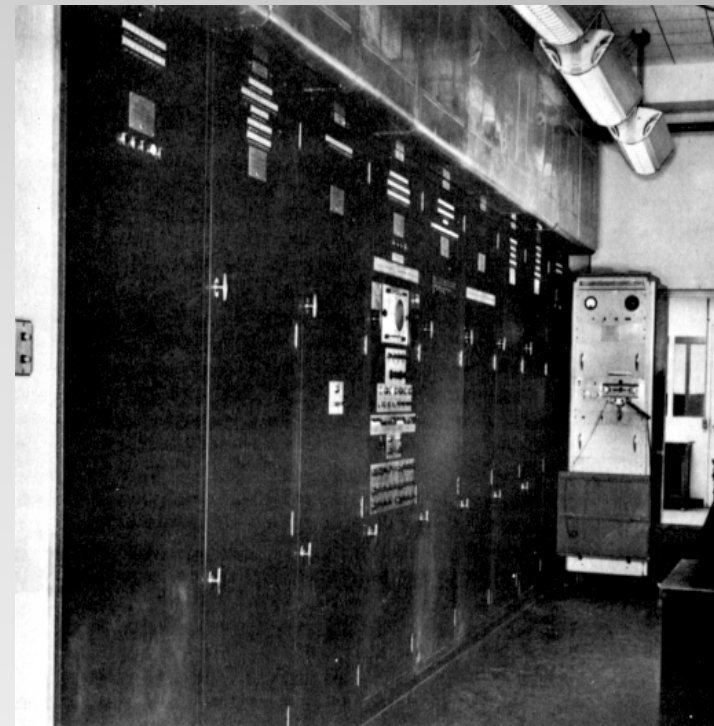
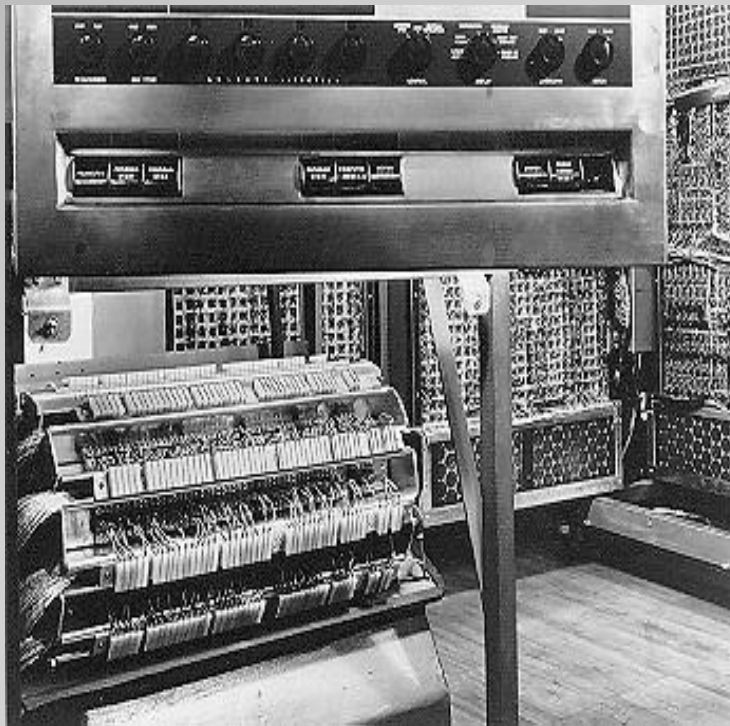


Neumann



Zuseho Z-4

1951 - zapojenie ENIACu už nebolo možné meniť a tak Neumann prišiel s návrhom univerzálnejšieho počítača EDVAC (Electronic Discrete Variable Computer), používajúceho dvojkovú sústavu, mal 35 ton, 700 000 súčiastok



UNIVAC - prvý univerzálny počítač, vyrábaný vo veľkých sériách, predaný v roku 1951 z dielne Mauchly a Eckert

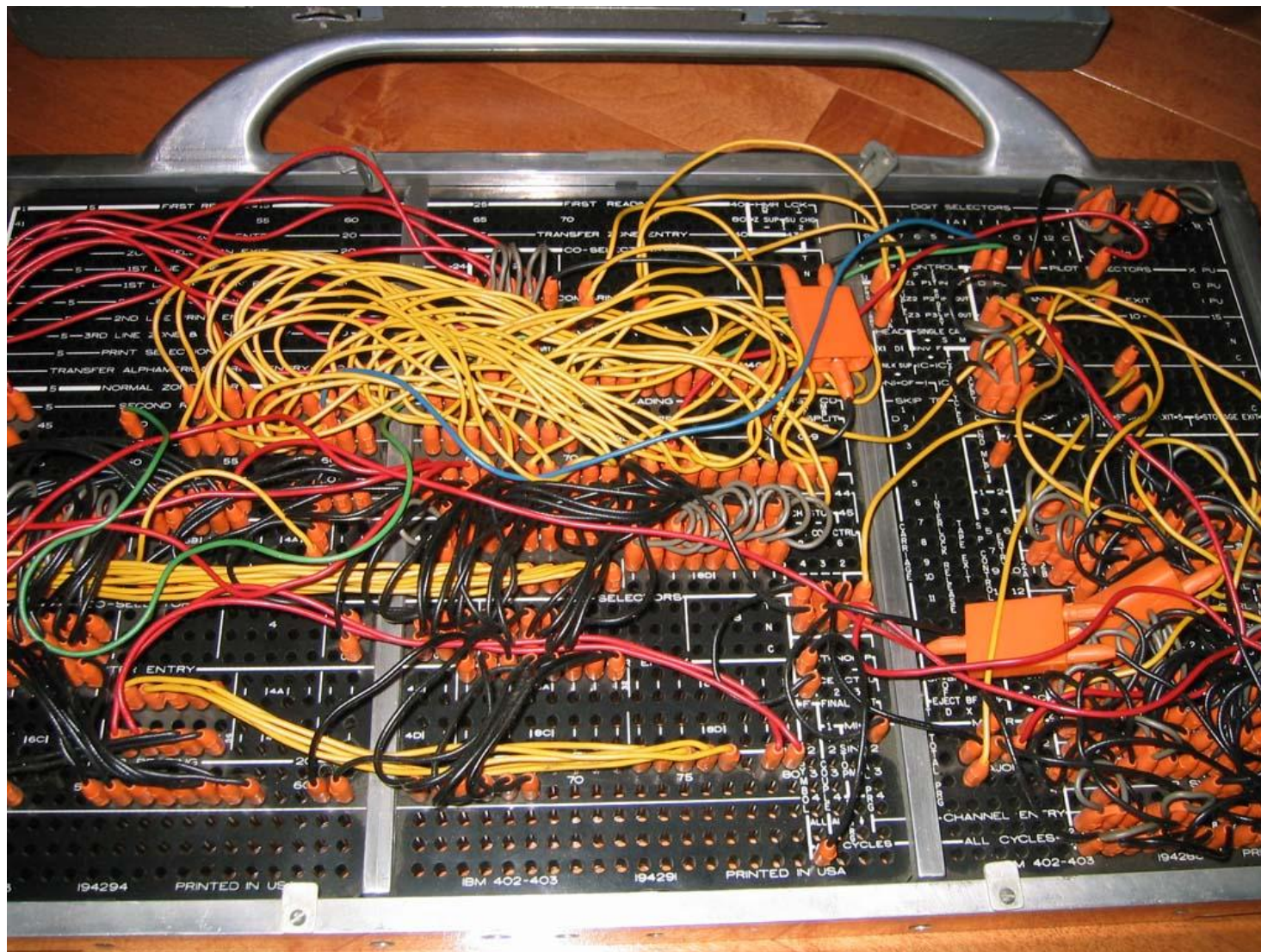


S výrobou univerzálnych počítačov začala aj IBM - IBM-602,
neskôr elektrónkové počítače IBM-700.

Rýchlosť 100 kartičiek za minútu.



IBM - 602



A ešte raz IBM - 602

- polovica 50 - tych rokov - končí éra programovania pomocou káblikov a drôtikov a vznikajú prvé univerzálne programovacie jazyky (história programovacích jazykov)
- 1958 - vyrobený prvý mikročip, prvý integrovaný obvod, ktorý na malej germániovej platničke 5x5 mm obsahoval veľké množstvo tranzistorov, rezistorov a kondenzátorov



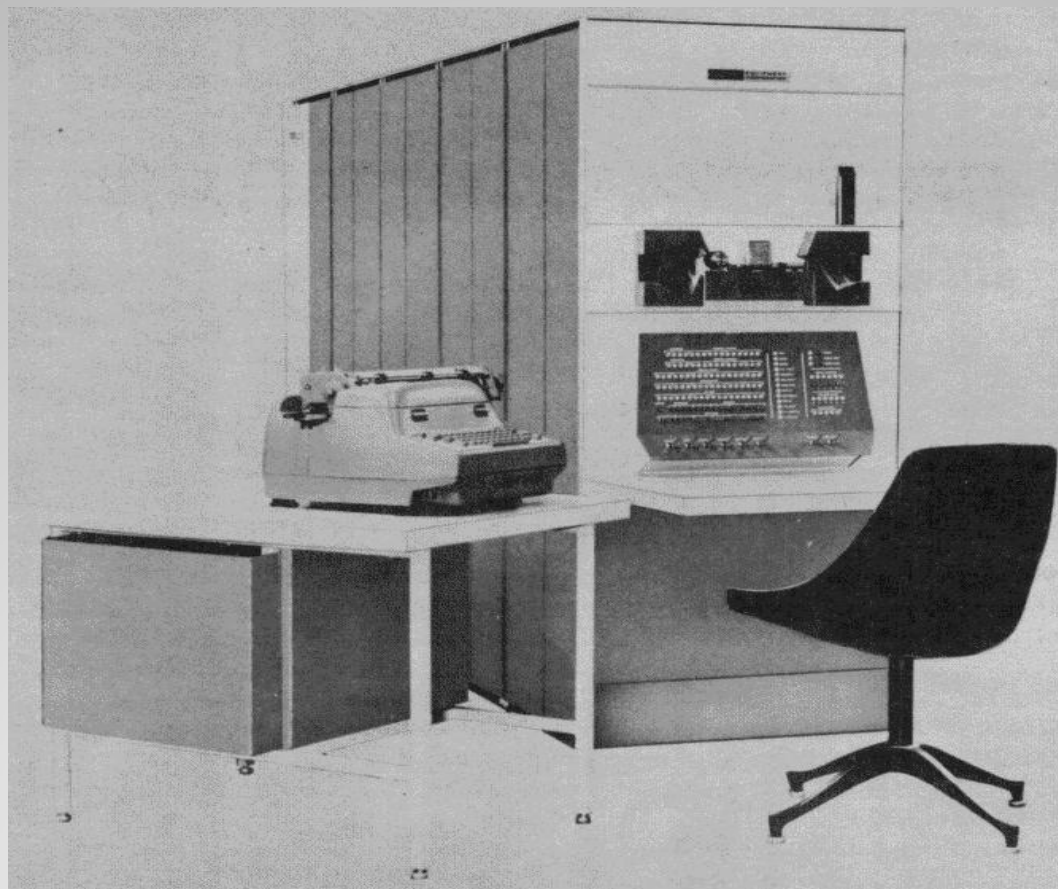
kondenzátor

rezistor

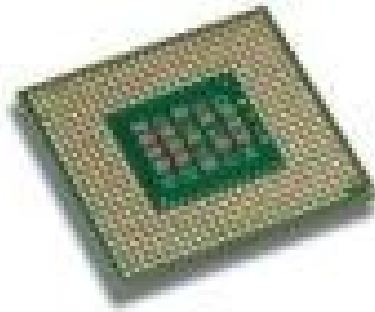


tranzistor

1960 - firma DEC vyrobila prvý minipočítač PDP-1, dovtedy počítače veľkosti miestnosti. PDP-1 mal grafický displej a vznikla na ňom aj prvá videohra SpaceWar



- 1971 - vývoj displeja z tekutých kryštálov LCD
- 1971 - prvý mikroprocesor vyrobený technológiou integrovaných obvodov



- 1972 - prvá vedecká, prenosná kalkulačka HP-35, ktorá umožňovala výpočty hodnôt log, sin, cos, ...



- 1975 - v USA počítač Altair 8800, pri ktorom sa prvýkrát objavilo spojenie „osobný počítač“, mal 1 KB pamäte a programoval sa pomocou prepínačov



- 1981 - prvý osobný počítač IBM PC, mal 16 KB pamäte, ktorú bolo možné rozšíriť a disketovú mechaniku



- začiatok 80 - tych rokov - domáce počítače sa roja, firmy ATARI, COMMODORE, SINCLAIR, DIDAKTIK



Sinclair



Commodore



Spectravideo 728 MSX



Didaktik



Atari

- **0. Generácia -Doba kamenná (1944 - 1964) - Mauchly, Eckert, von Neumann, žiadna klávesnica, žiadny monitor, so strojom sa komunikovalo pomocou číselných kódov zapisovaných na diernej páske, reléové počítače**
- **1. Generácia (1944 - 1956) - ako stavebný prvok sa používali elektrónky**
- **2. Generácia (1956 - 1964) - elektrónky nahradené tranzistormi**
- **3. Generácia (od roku 1964) - v konštrukcii počítača bol prvýkrát použitý integrovaný obvod alebo čip (firma IBM)**
- **Éra výpočtových stredísk (1964 - 1980)**

Generácie počítačov

Obdobie	Veľkosť	Z čoho	Na čo	Koľko
40. roky	haly	elektrónky	vojenské účely	jednotlivé kusy
50. roky	miestnosti	tranzistory	vojenské účely, hromadné spracovanie dát	málosériová výroba
60. roky	skrine	Integrované obvody	hromadné spracovanie dát, vedecké výpočty, armáda	sériová výroba
70. roky	malé skrine	lepšie integrovane obvody	široké využitie v ekonomike, vede, armáde	veľkosériová výroba
80. roky	skrinky na stole	mikroprocesor	všetky oblasti spracovania prenosu informácií	hromadná veľkovýroba
90. roky	zošit A4	výkonnejší mikroprocesor	všetky oblasti ľudského života, hromadne sa objavuje v školstve a domácnostiach	hromadná veľkovýroba