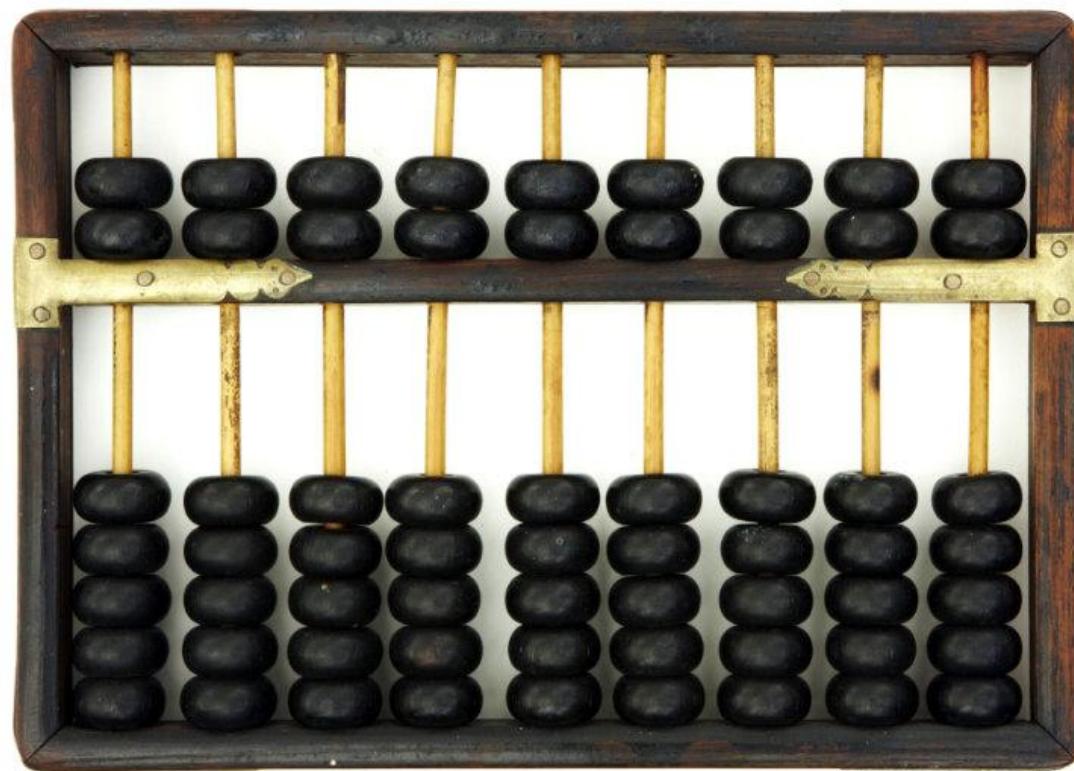


JAK ŠEL ČAS...

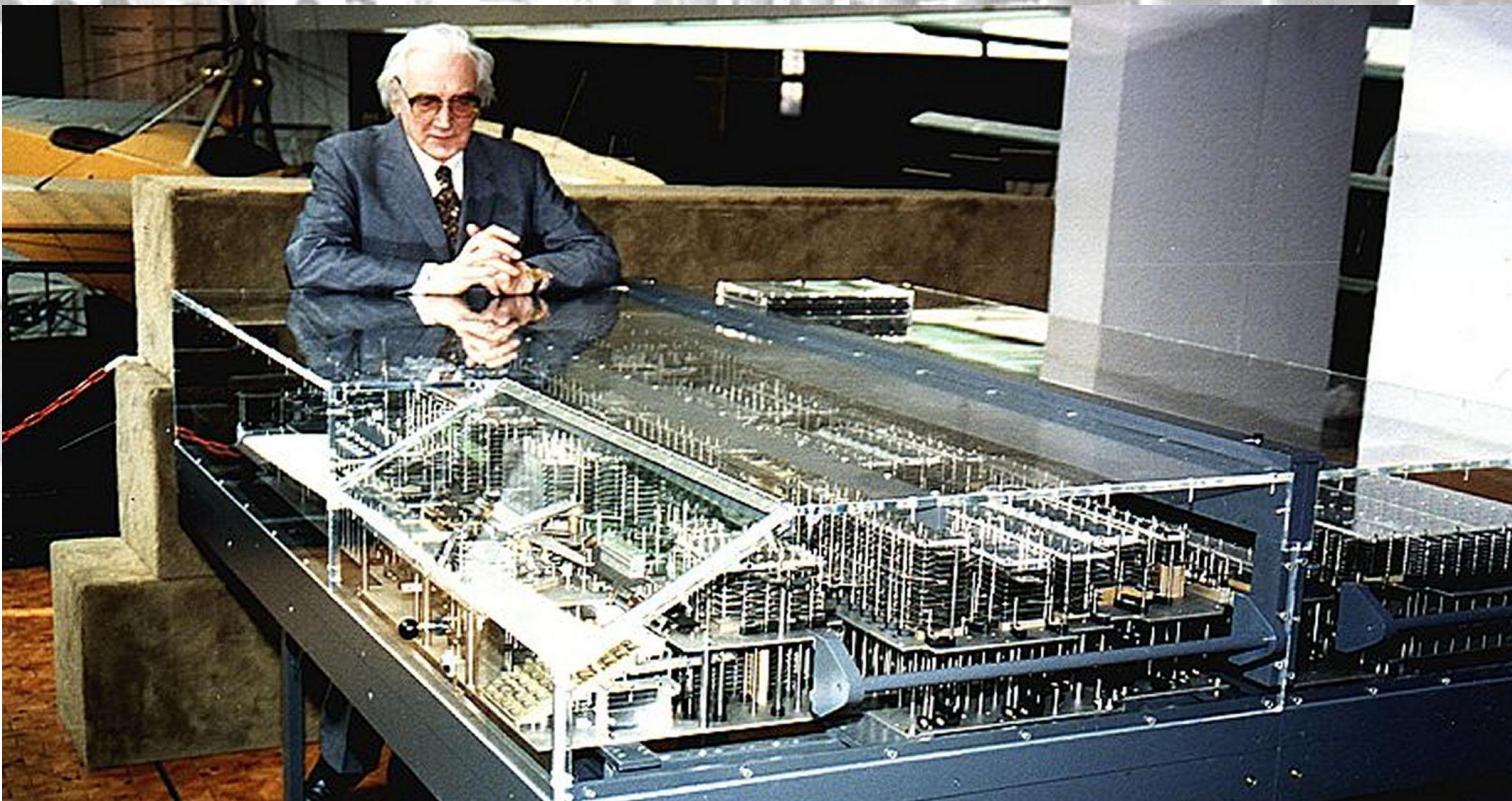
ABACUS – před cca 5000 lety...



ARITHMOMETER – od 1820



Kalkulátor ZUSE Z1 – 1938



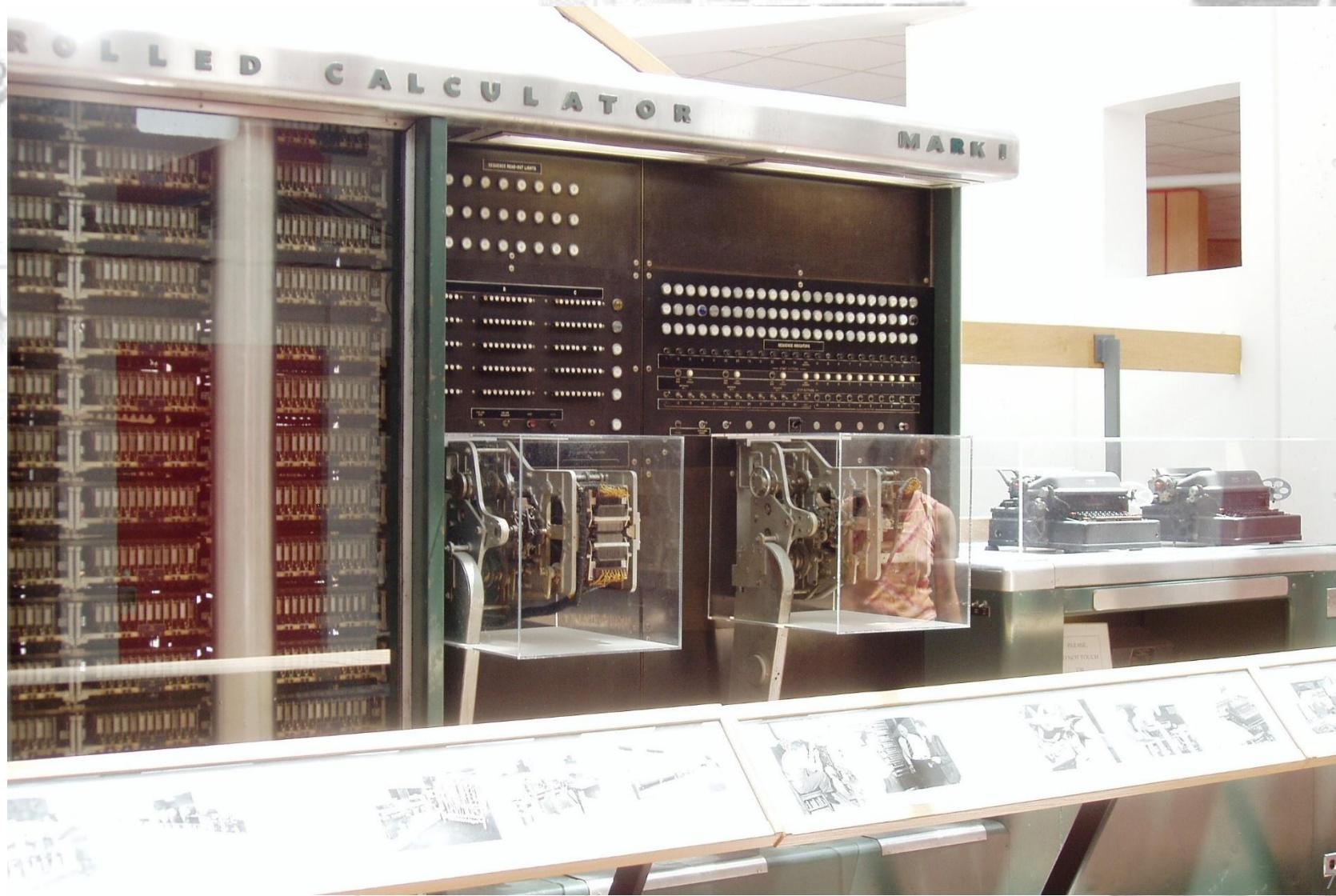
ZUSE Z4 – relé, od 1942



ZUSE Z4 – relé, od 1942

- světově první „komerční“ počítač

HARVARD MARK I - 1943

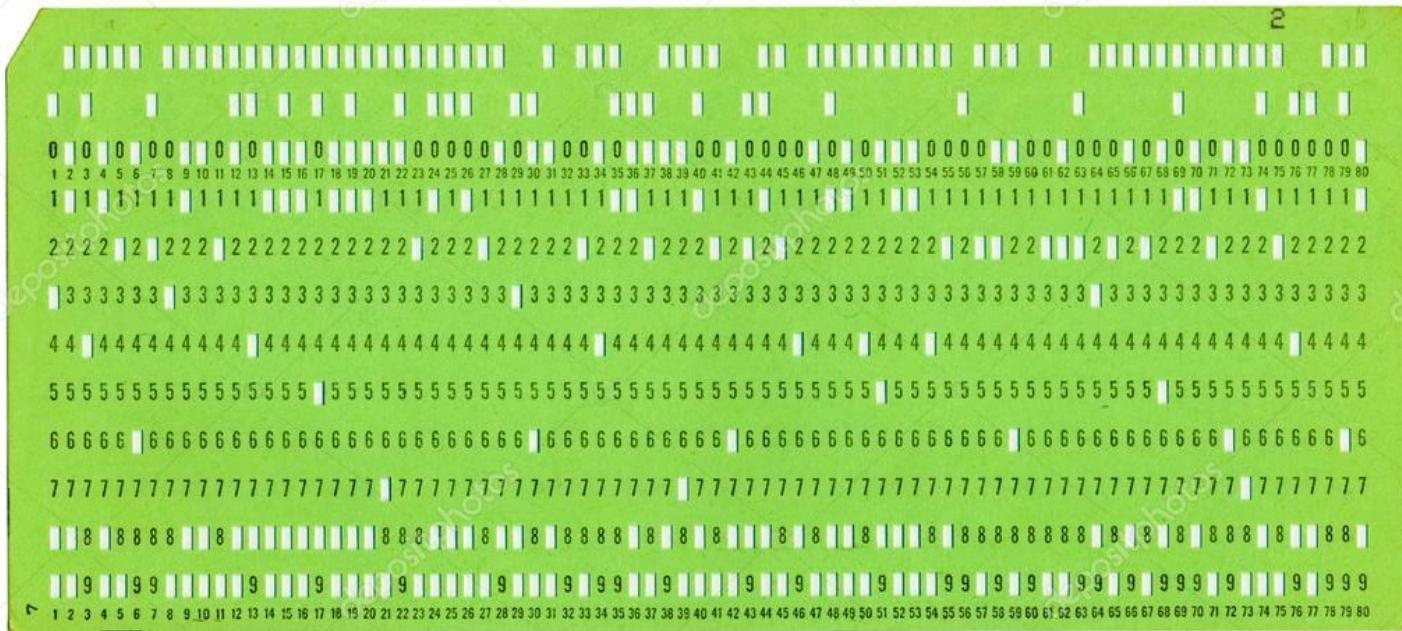


HARVARD MARK I – 1943

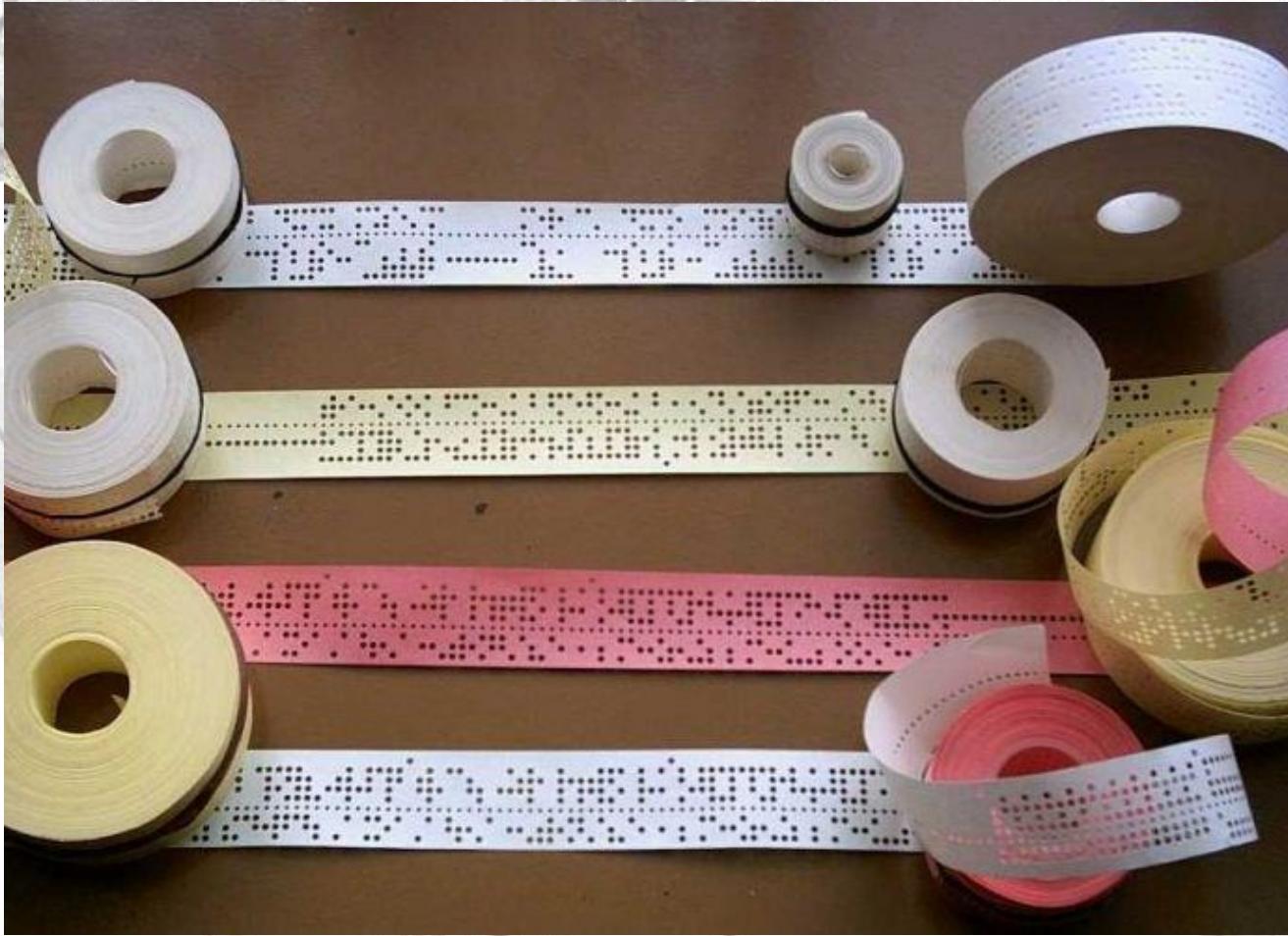


- 16 metrů
- 5 tun
- $\frac{3}{4}$ milionu součástek
- 800 km drátových spojů
- 1 operace/3–5 sekund
- Děrné štítky a pásky
- Tiskárny (psací stroje)

Děrný štítek



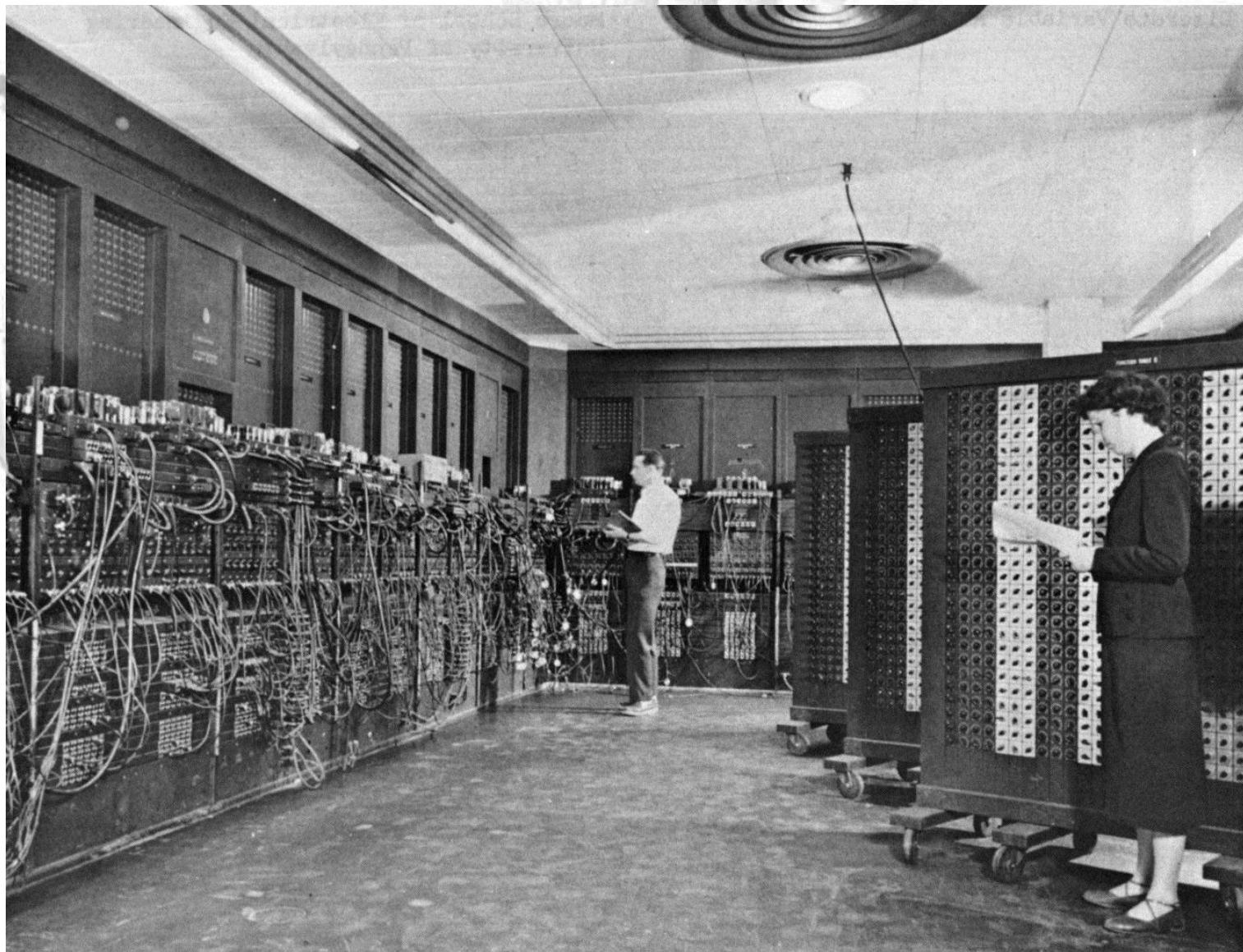
Děrná páska



I. GENERACE – elektronky



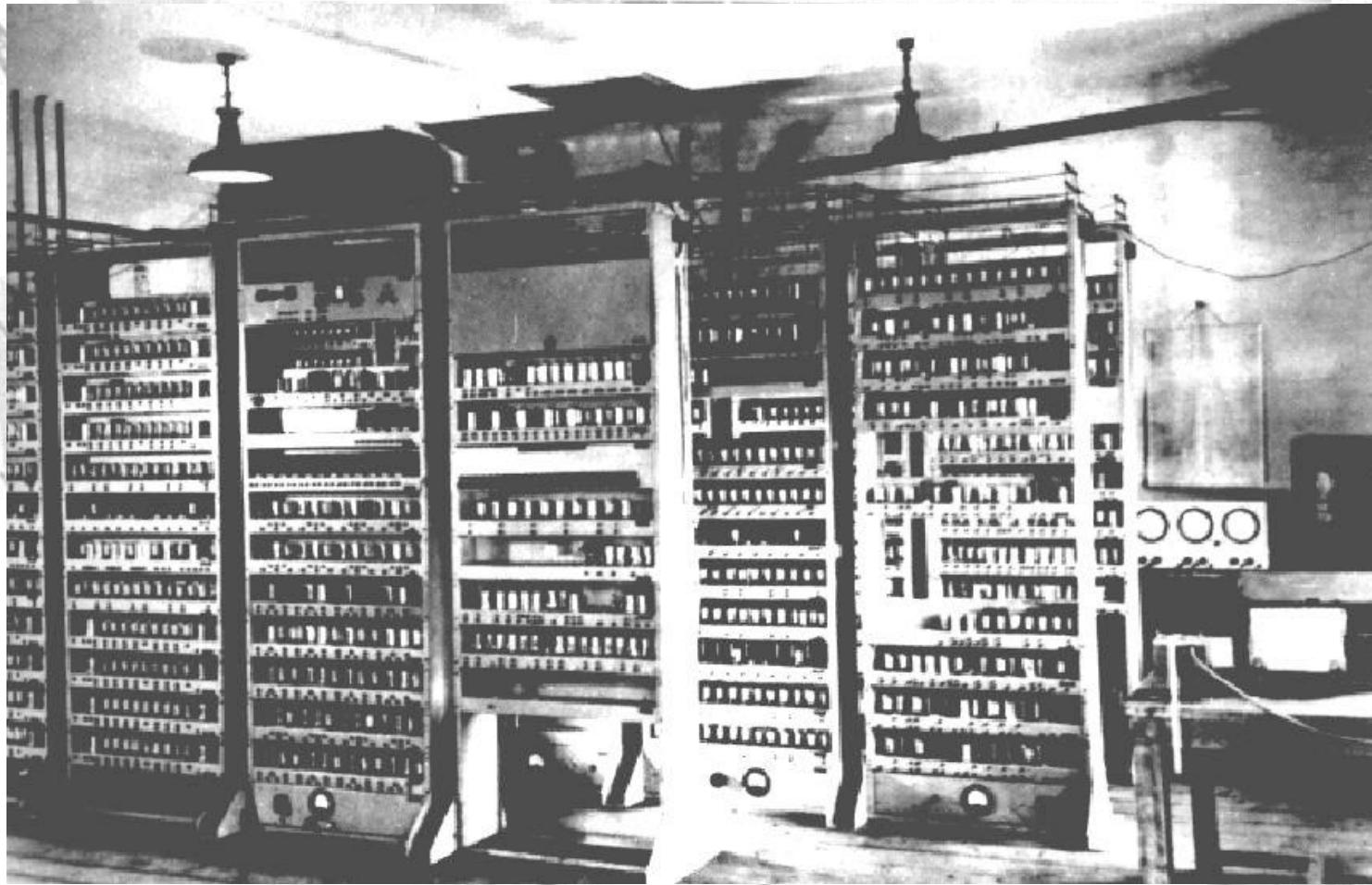
ENIAC – 1944



ENIAC – 1944

- 17 500 elektronek
- 5 000 000 pájených spojů
- 30 tun
- 310 m²
- 140 kW příkon
- 1948 konvertovací jednotka (změna programu trvala jen několik hodin)

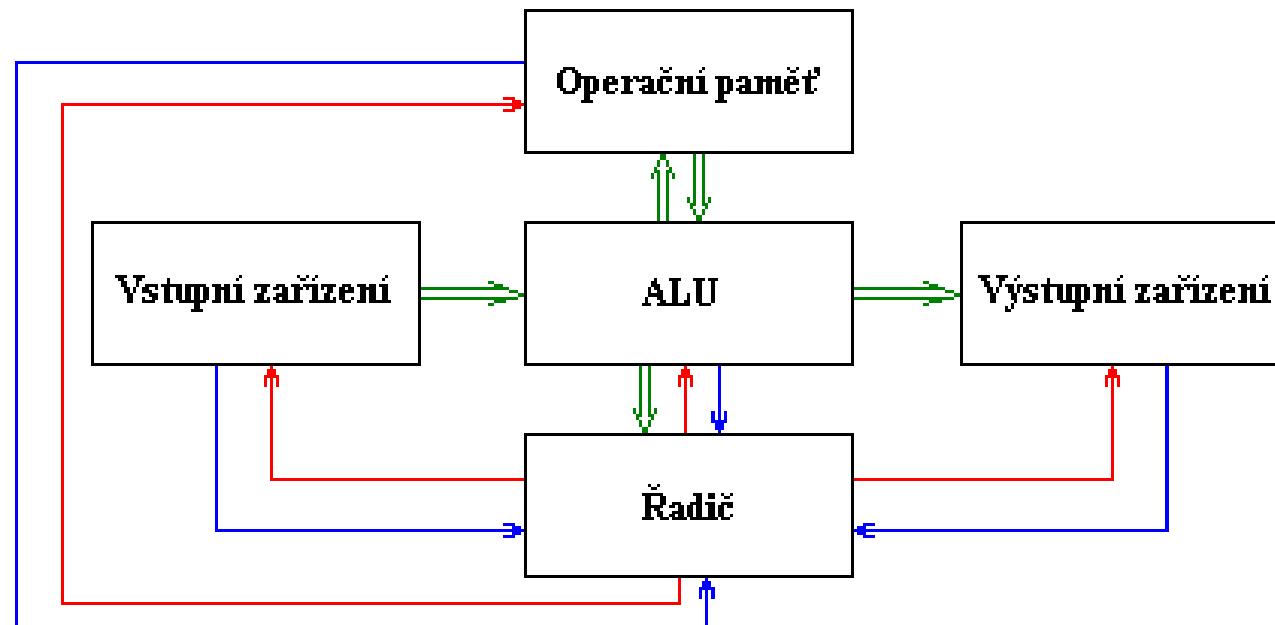
EDVAC – 1945



EDVAC – 1945

- návrh John von Neumann (architektura)
- program i data v paměti
- první ve své době
 - podmíněné příkazy (zpětná a dopředná větvení)
 - každý programový příkaz s adresovou částí může být změněn strojem

von Neumannovo schéma

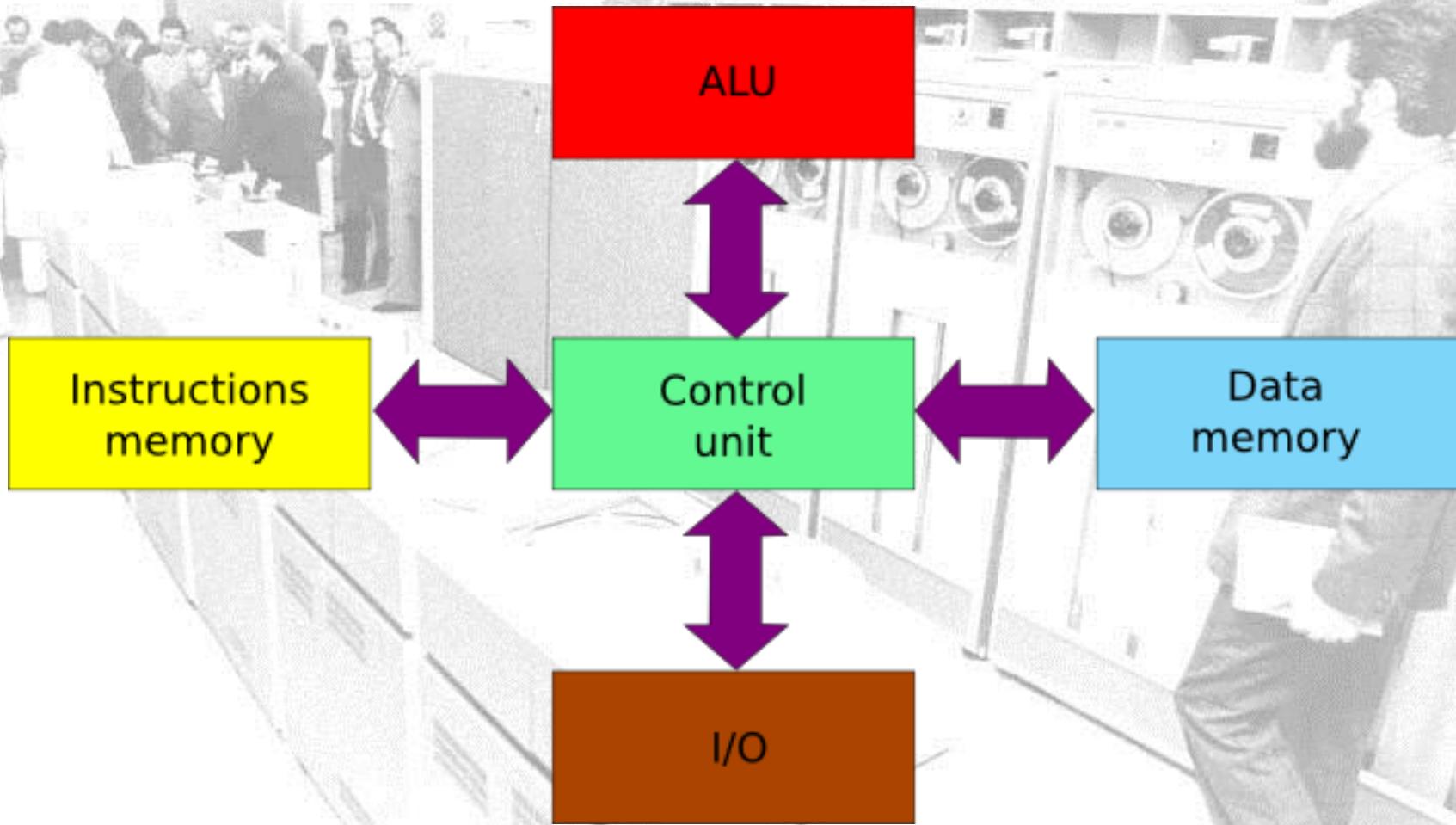


- Tok dat
- Řídící signály řadiče
- Stavová hlášení řadiče

von Neumannovo schéma

- **Operační paměť:** slouží k uchování programu, dat a výsledků výpočtu, je tedy společná
- **ALU:** jednotka provádějící veškeré aritmetické výpočty a logické operace.
- **Řadič:** řídící jednotka, která řídí činnost všech částí počítače.
- **Vstupní zařízení:** zařízení určená pro vstup programu a dat.
- **Výstupní zařízení:** zařízení určená pro výstup výsledků, které program zpracoval

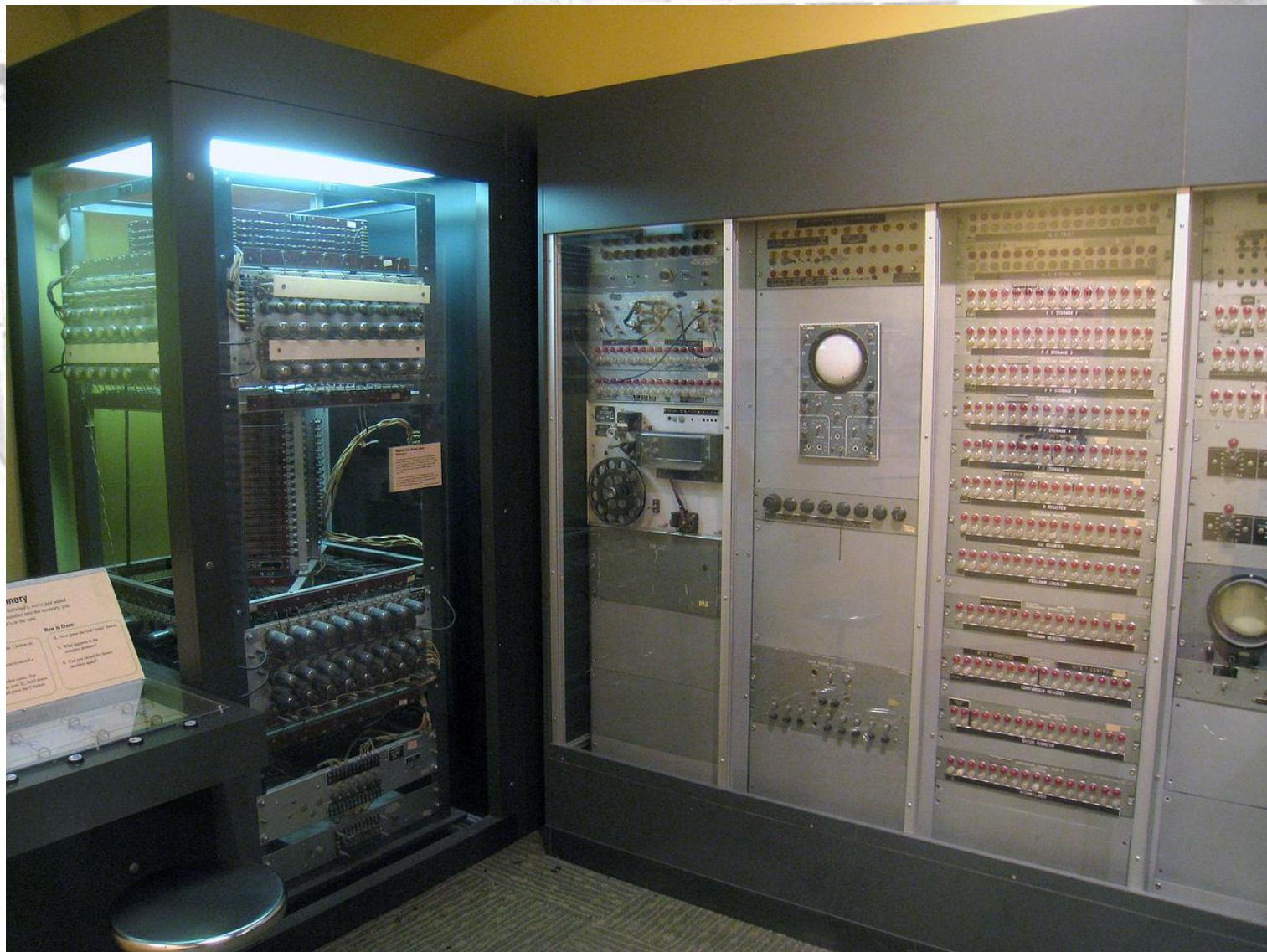
harvardské schéma



harvardské schéma

- návrh Howard Aiken
 - architektura využívá oddělený paměťový prostor pro data a pro program
 - dovoluje využívat paměti typu ROM
 - instrukce lze měnit za běhu programu a tím ovlivňovat jeho chování
 - poprvé využita při návrhu HARVARD MARK 1 (reléový počítač, 1944)
 - moderní, ale realizovatelná až s rozvojem IO

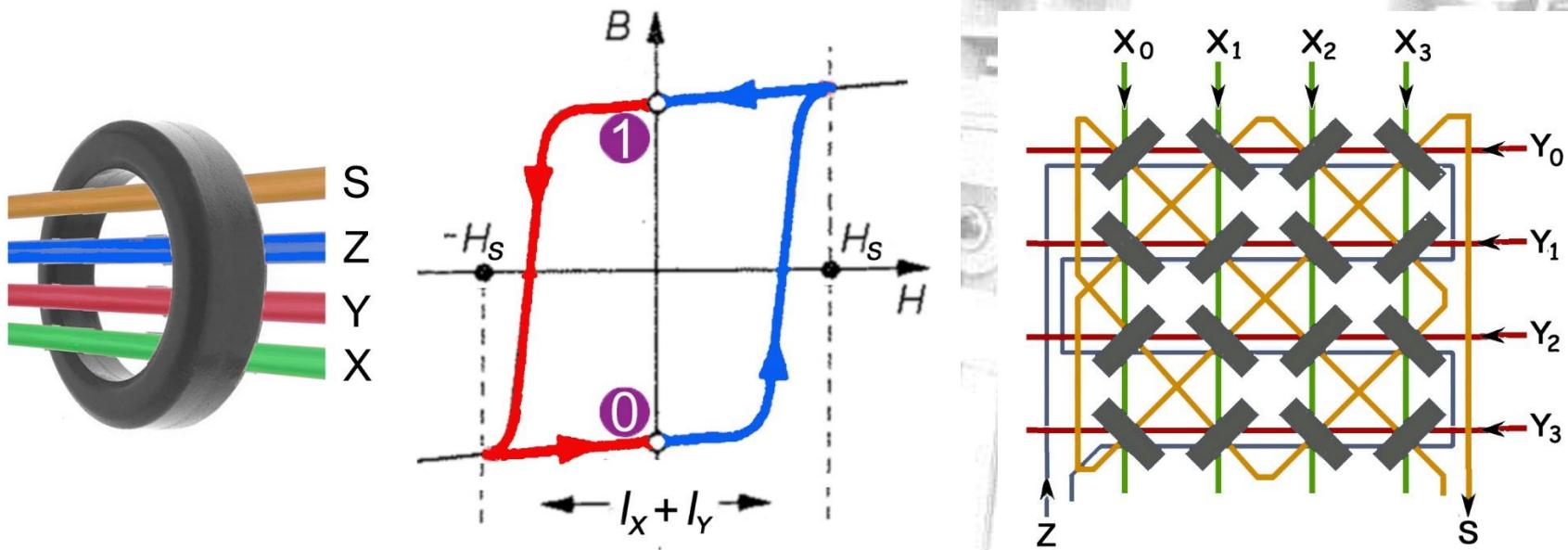
WHIRLWIND – 1948



WHIRLWIND – 1948

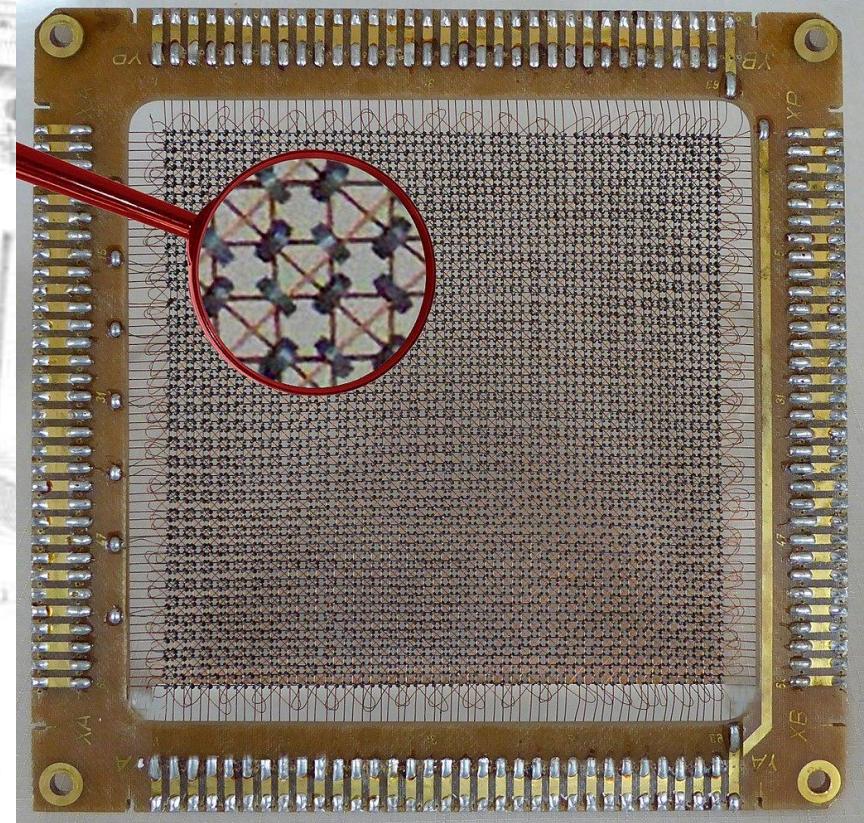
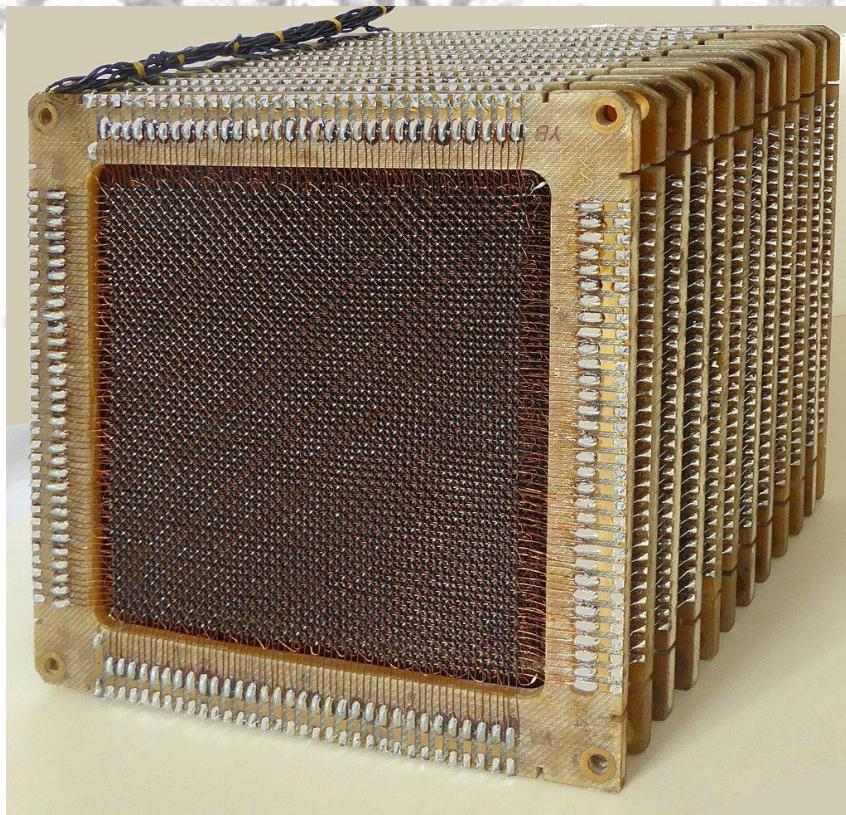
- 3 300 elektronek
- 8 900 krystalových diod
- 775 m²
- paměť v podobě magnetických jader
- 50 000 součinů za sekundu

magnetická feritová paměť



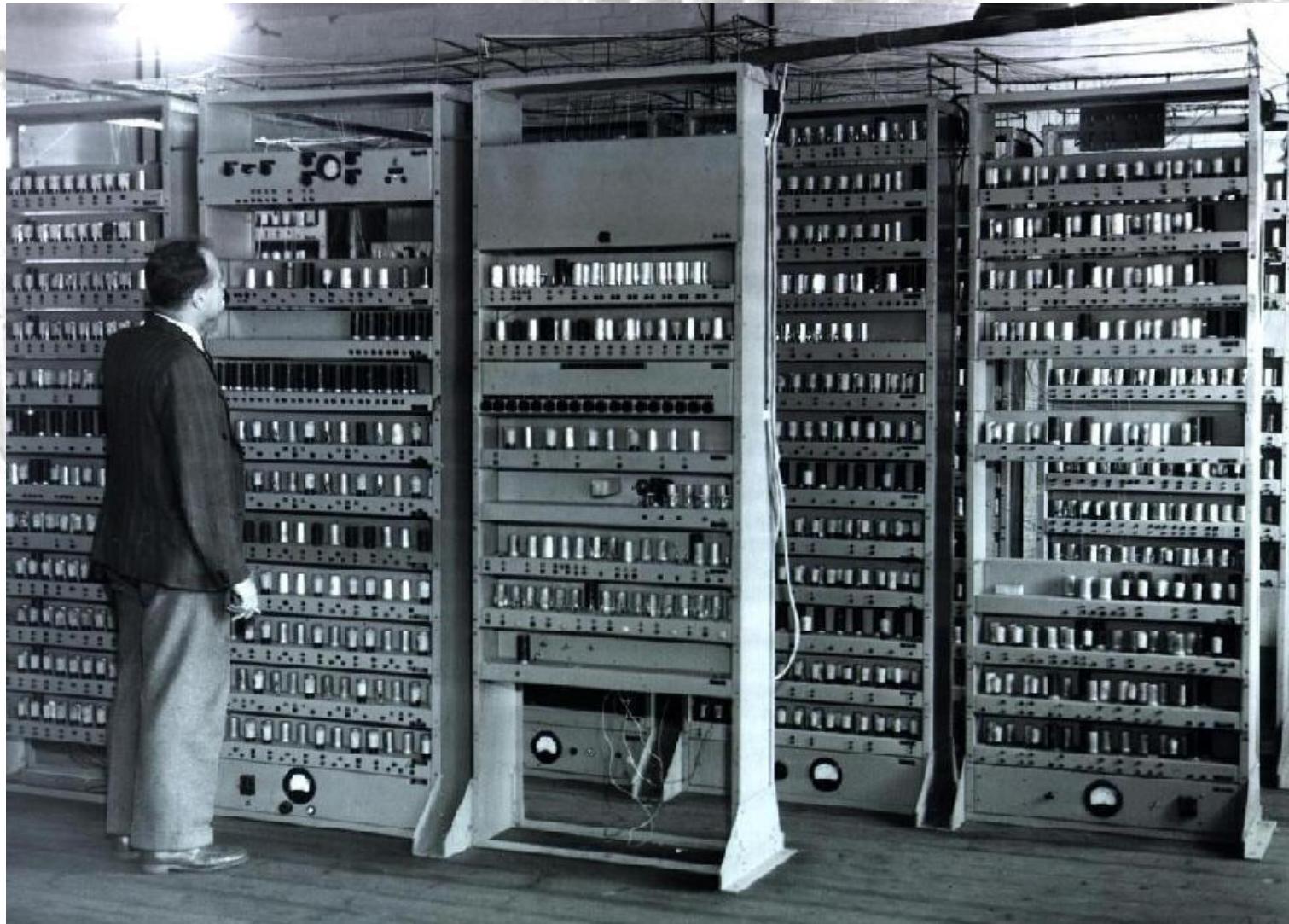
Autor: Zdekos – Vlastní dílo, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=66553107>

magnetická feritová paměť



Autor: Zdekos – Vlastní dílo, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=66553107>

EDSAC – 1949



EDSAC – 1949

- první programovatelný počítač
- taktovací kmitočet 500 kHz
- 4 500 elektronek
- 21 400 relé
- ultrasonická rtuťová paměť
 - 16 rtuťových nádrží o celkové kapacitě paměti 256 35 bitových slov, resp. 512 17 bitových slov

ultrasonická rtuťová paměť

- William Shockley
- ultrasonický zpožďovací člen
- princip:
 - převod elektrických signálů na nadzvukové a jejich vyslání do rtuťové nádrže, následoval převod zpět na elektrický signál
- nevýhoda:
 - potřeba konstantní teploty rtuti (klimatizace)

EDSAC – 1949



UNIVAC – 1951



UNIVAC – 1951



UNIVAC – 1951

- první počítač, který si mohl koupit kdokoliv (kdo na to měl)
- paměť 1000 dvanácticiferných slov

IBM 701 – 1953



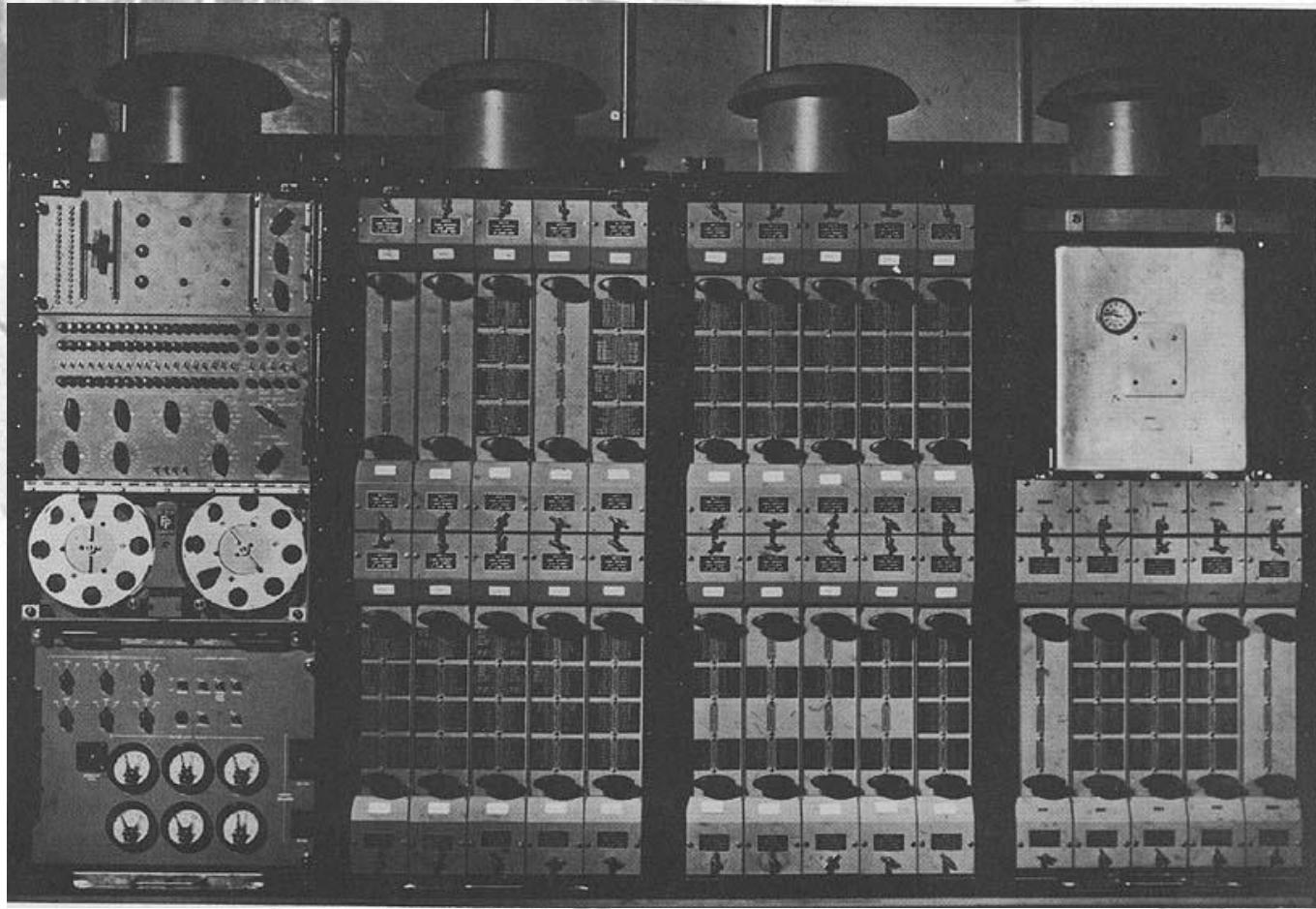
IBM 701 (Defense Calculator)

- paměť 4096 36 bitových slov
- 2 200 součinů za sekundu

II. GENERACE – tranzistory



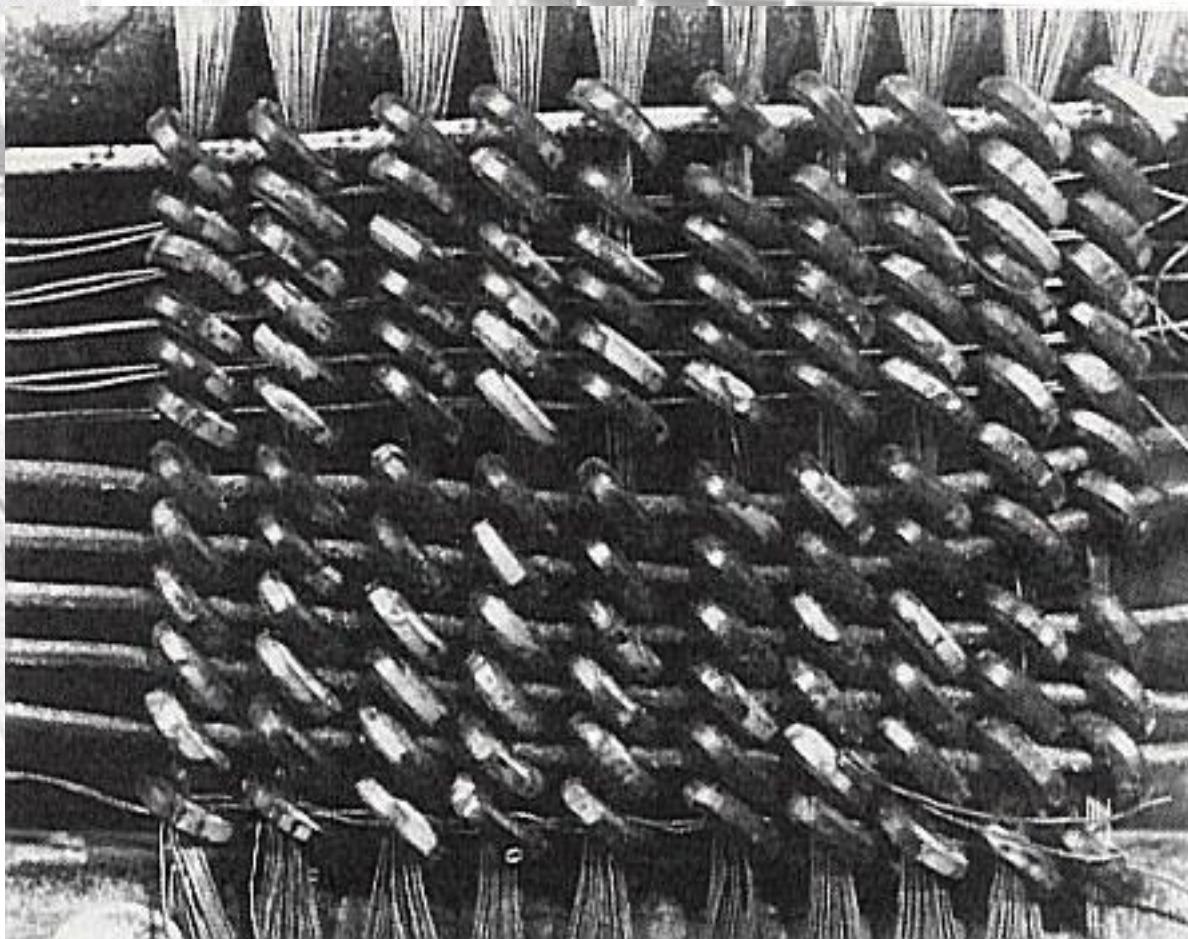
TRADIC (Bell) – 1955



TRADIC – 1955

- První počítač na světě osazený tranzistory
 - magnetická jádra
 - magnetické pásky
 - magnetické disky
- Programovací jazyky
 - pokusy o univerzálnost
 - softwarová krize

TRADIC – magnetická jádra



TRADIC – magnetické pásky



TRADIC – magnetické bubny

- Rotující buben zastával funkci operační paměti
- Kapacita bubnu o délce 20 cm a průměru 10 cm byla přibližně 62,5 kB
- Válec dosahoval rychlosti 12 500 ot./min.

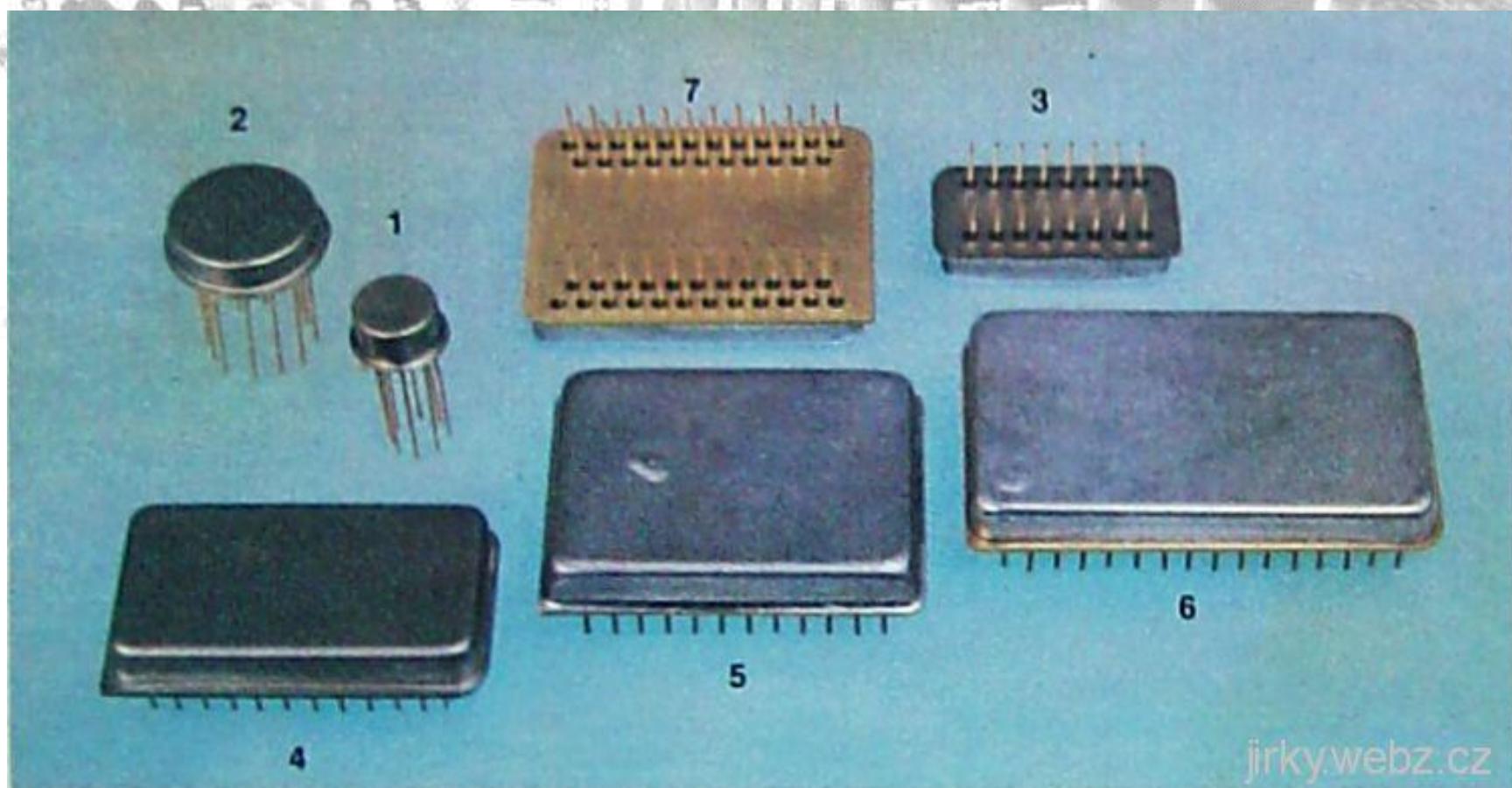


TRADIC – magnetické disky

- 50 24“ magnetických kotoučů s kapacitou 4,4 MB

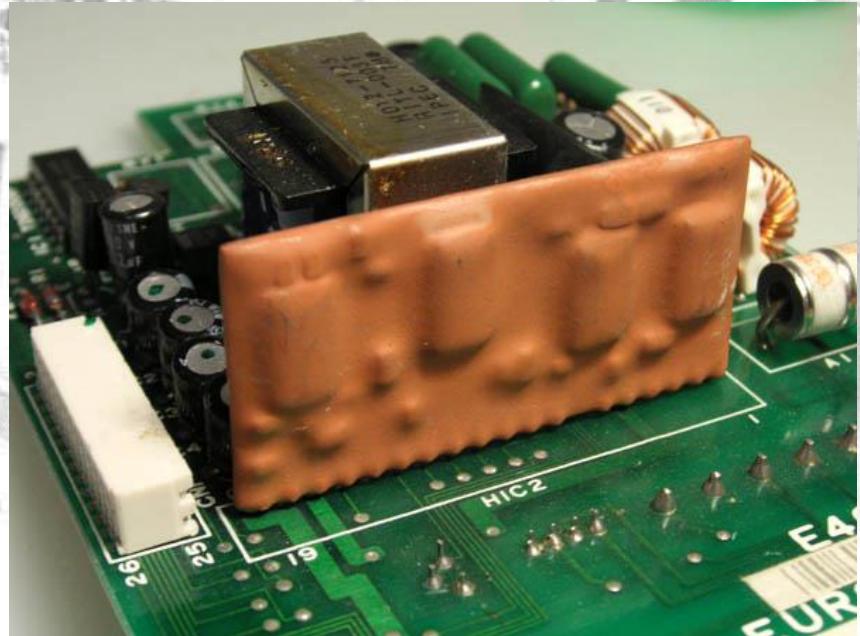
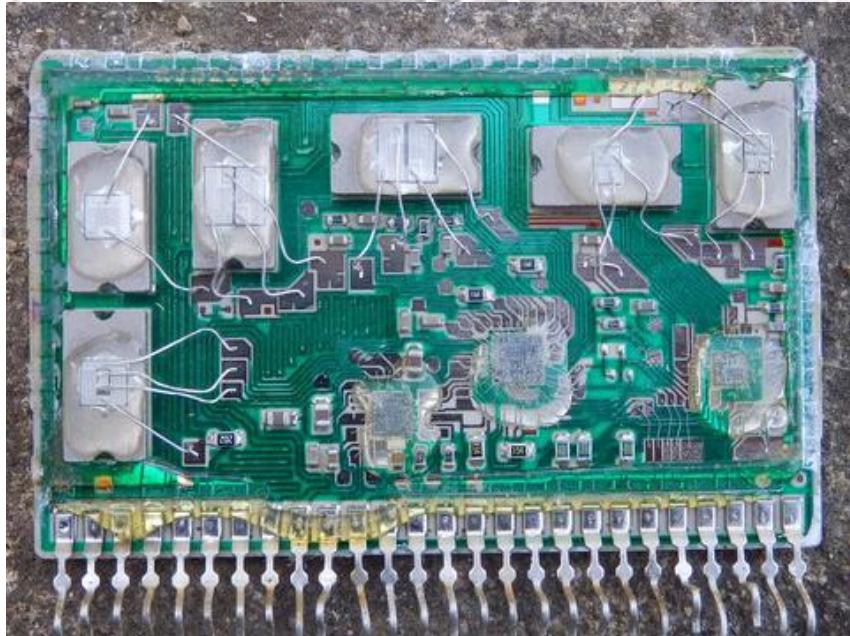


III. GENERACE – hybridní integrované obvody (1958)



jirky.webz.cz

hybridní integrovaný obvod



IBM SYSTEM 360 – 1965



IBM SYSTEM 360 – 1965

- První počítač na světě s využitím IO

ANITA MARK 8 – 1967



ANITA MARK 8 – 1967

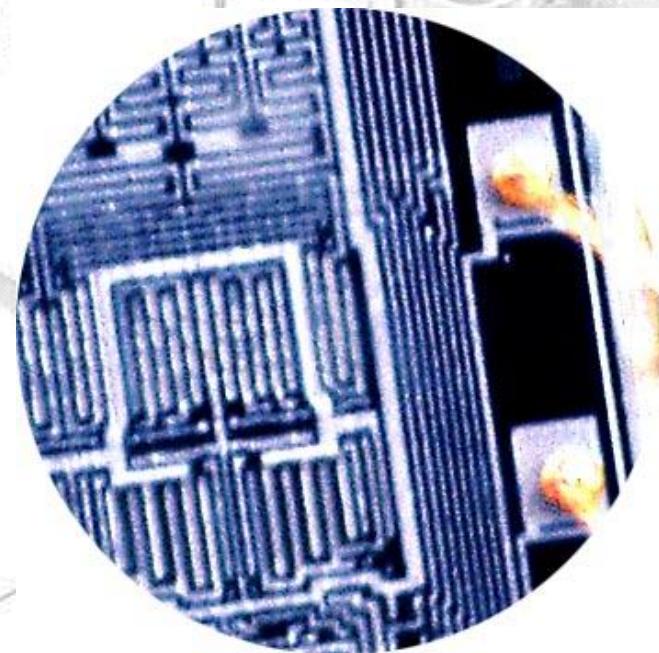
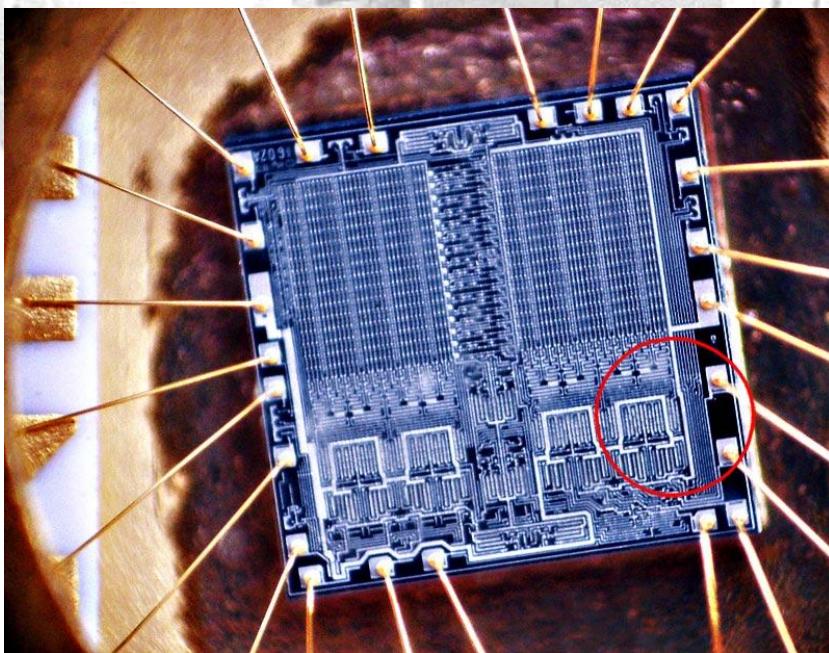
- První elektronický osobní počítač

IV. GENERACE – monolitické IO a mikroprocesory

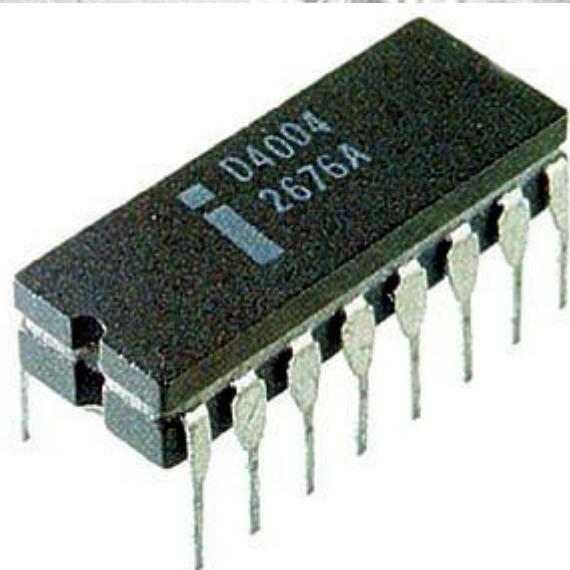


monolitický integrovaný obvod

- součástky jsou vytvořeny a vzájemně propojeny (pomocí difuze a epitaxe) na jediné, nejčastěji křemíkové, polovodičové destičce:



MIKROPROCESORY – od 1971



ÉRA OSMI BITŮ – od 1973

- 8008
- 8080

ALTAIR 8080 – od 1974



SINCLAIR ZX-81



SINCLAIR ZX SPECTRUM



ATARI 800



COMMODORE 64



ČESKOSLOVENSKÉ POČÍTAČE

- Počítače řady EC
- ADT
- PMI-80
- IQ 151
- PMD 85
- Didaktik
- Ondra

EC 1021



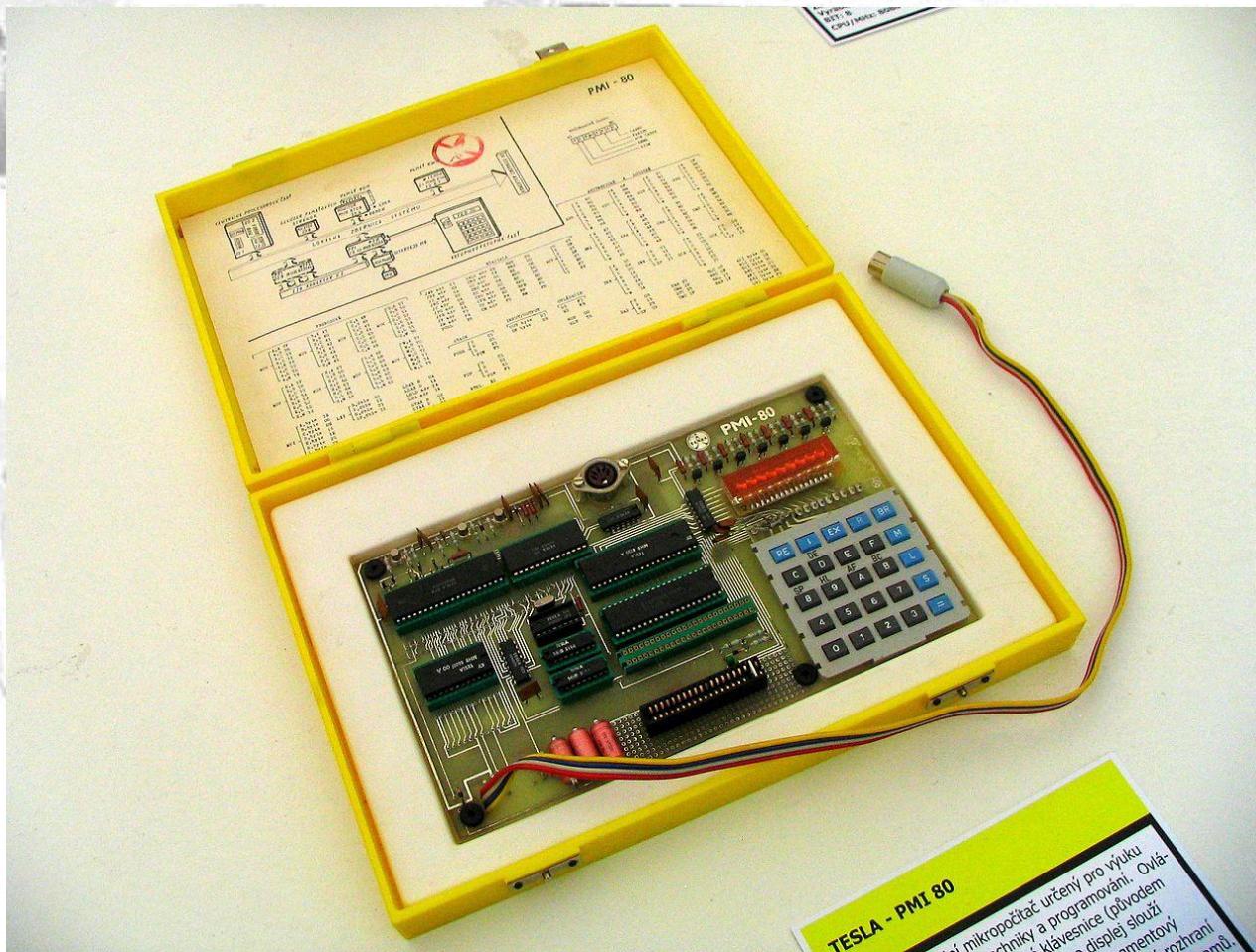
ADT 4500



SAPI-1



PMI-80



IQ 151



PMD 85



ONDRA



DIDAKTIK



SÍLA 16 BITŮ – od 1978

- 8086
- 8088
- 80286
- 68000
- a další

APPLE MACINTOSH (1984)



ATARI ST (1985)



COMMODORE AMIGA (1985)



IBM PC 5150 (1981)



IBM PC 5150 (1981)

- Procesor 8088 (zjednodušená verze 8086 s 16 b registry a 8 b sběrnicí) – 3 µm proces
- 29 000 tranzistorů
- takt 4,77 MHz (klon NEC V20 až 16 MHz)
- v některých verzích doplněn o koprocesor 8087 pro výpočty v plovoucí řádové čárce



IBM PC 5150 (1981)

- 16–256 kB RAM (CPU uměl adresovat 1 MB)
- 40 kB PROM/EPROM s BIOSem
- 2x 5.25“ mechanika 160 kB
- monochromatický zelený display 11.5“ 50 Hz
- 25 řádků po 80 znacích
- cena až 6300 USD

IBM PC 5150 (1981)



IBM PC XT (1983)



WINDOWS

- v. 1.01 listopad 1985, front-end pro DOS
- okna se nemohla překrývat (řadila se do fronty)
- neexistovala plocha
- Windows XP umí spouštět programy pro tuto první řadu Windows



A TO JE PROZATÍM VŠE

