

prof. Antonín Svoboda



„Matematický stroj nesmí být senačním překvapením pro mladého člověka. Musí se s ním seznámit jako s obvyklým zařízením, které je jedním z běžných prostředků k dobývání obživy.“

Studium a dovednosti

- narozen 1907 v Praze, zemřel 1980 v Portlandu, USA
- český vynálezce, počítačový vědec, **konstruktér prvních čs. počítačů SAPO, EPOS 1 a EPOS 2**
- od r. 1926 studium elektronického inženýrství na ČVUT
- od r. 1931 studium fyziky na Karlově univerzitě (seznámení s budoucí ženou astronomkou Miladou Joanelli)
- hudba: klavír, Pražský dechový orchestr, pěvecký sbor, bicí, tympány v České filharmonii (znal Bohuslava Martinů)
- hra bridž: vlastní strategie v knize *Nová teorie bridže*
- **považován za zakladatele oboru výpočetní techniky v ČSSR**

Práce před válkou

- 1936 v armádě – konstrukce a testování protiletadlových zaměřovacích přístrojů
- 1937 – návrh protiletadlového systému s Vladimírem Vandem (astronom)
- 1938 – odborný asistent pro matematiku na ČVUT
- 1939 – po obsazení ČSR nacisty vyslán se ženou a Vandem s plány systému do zahraničí (použití proti Německu)
- pracoval ve Francii na ministerstvu války
- útěk (i se synem Tomášem) do Marseille, 400 km na kolech, plány ukryté v rámu kola, skončilo na dně v přístavu
- do Ameriky (Vand – Británie, Svobodová – přes Lisabon do USA, Svoboda – do USA přes Casablancu až v r. 1941)

V Americe

- vedoucí inženýr u ABAX Corporation (nařčena ze spolupráce s Německem)
- 1943 – MIT – Radiation Laboratory – setkání s konstrukcí počítačů
- spolupráce s V. Bushem, H. Aikenem a N. Wienerem, J. v. Neumannem, C. Shannonem – návrhy prvních mechanických analogových počítačů
- 1948 – kniha *Computing Mechanisms and Linkages*
 - o výzkumu v Radiation Laboratory
 - první souhrnná práce o výpočetní technice na světě
 - překlad do mnoha jazyků
- 1948 – uděleno vyznamenání *Naval Ordnance Development Award* za zásluhy v oblasti výpočetní techniky

Po válce

- národní podnik ARITMA – vývojová laboratoř
- kalkulační děrovač T520 – základní aritmetické operace
- studijní cesta po USA a VB
 - 1947 s prof. Zdeňkem Trnkou
 - vývoj počítačů
 - setkání s A. Turingem, Mauricem Wilkesem a Ralphem Philipsem
- později jmenován docentem

Konference a založení Ústavu

- nemožnost práce a habilitace na ČVUT
- 1950 Ústřední matematický ústav – Oddělení matematických strojů AV
- od 1951 začal vývoj počítače SAPO
- předmět *Matematické stroje* na ČVUT – řada stoupenců
- 1952 – první konference o samočinném počítání v ČSSR
 - zavedení strojů urychlí výpočty, uspoří pracovní síly
 - hospodářská důležitost výpočetní techniky
 - jednomyslná podpora práce A. Svobody
- 1953 – Laboratoř matematických strojů → **1958 Výzkumný ústav matematických strojů** (Ministerstvo průmyslu)
 - cíl: postavit první čs. počítač
 - ředitel Svoboda, pouze krátce, věnoval se hlavně výzkumu

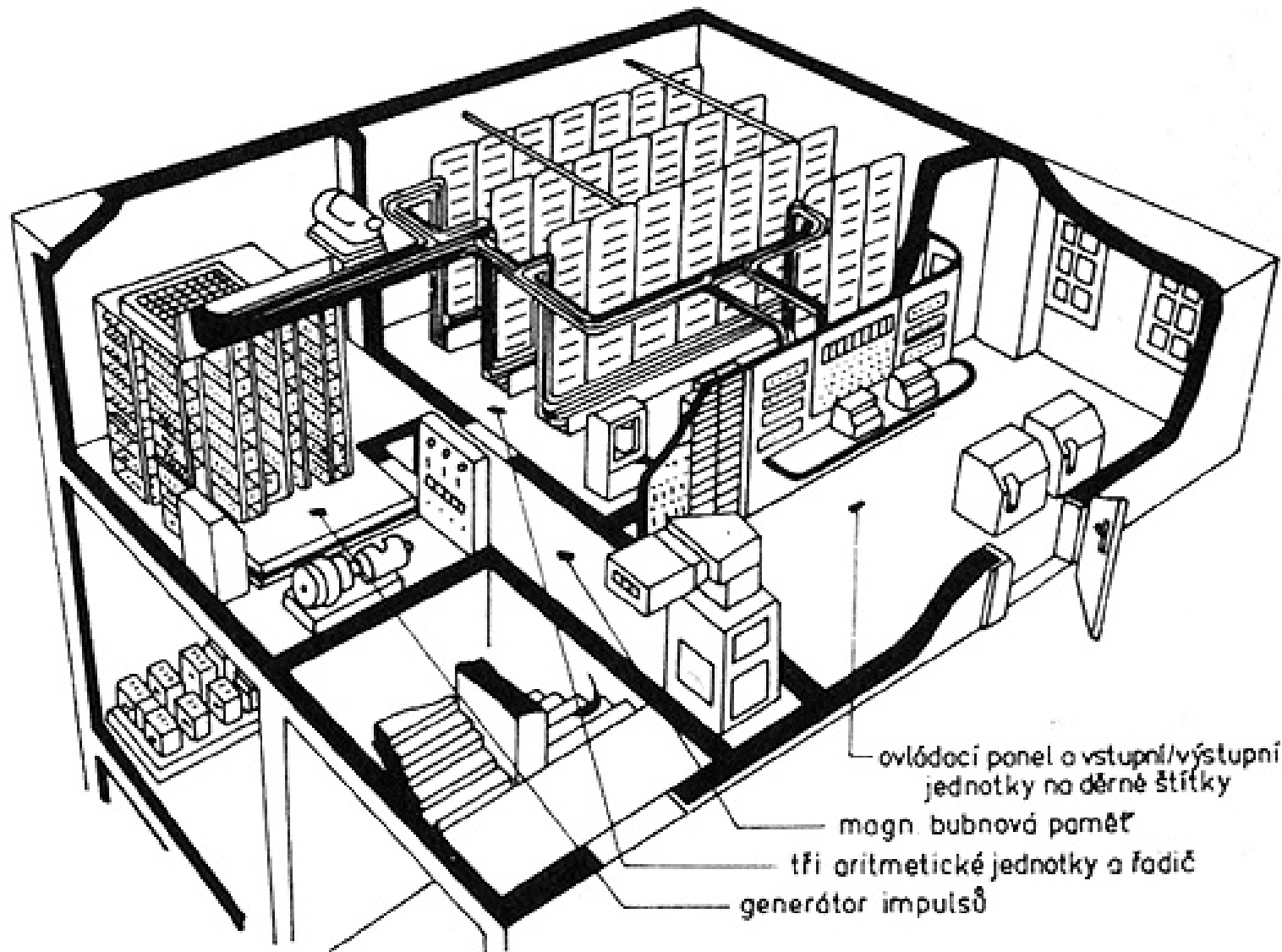
SAPO

- SAmočinný POčítač – 0. generace, od r. 1950
- unikátní vlastnosti
 - první odolný vůči poruchám
 - 3 nezávislé výpočetní jednotky (procesory), výsledek na základě většinové shody – eliminace chyb
- 7 000 elektromagnetických relé, 400 elektronek → pomalý, nespolehlivý
- 10 000 operací za hodinu – 3 operace za sekundu
- binární aritmetika, délka slova 32 bitů
- uveden do provozu **1958**
- po 2 letech vyhořel 1 panel – neopravil se
- **1962** – rozmontován a součástky rozdány SŠ

SAPO

„SAPO nebude možno využít příští rok, ale příštím rokem začneme už počítat. Uvažte jen, že dr. Černý kreslil schéma celých 14 měsíců a při tom v ústavě i spal. Jsem přesvědčen, že tento stroj je dobrý a žádám o důvěru. Vystavím stroj a uvidíme, co to dělá, začneme s tím počítat a uvidíme, kolik odborných úloh za rok náš ústav udělá. Celkem jde o to, jestli tu vznikne škola matematických strojů. Je nesporné, že je tu skutečně několik lidí, kteří umí navrhovat matematické stroje. Máme tu dorost, který když jim dáte materiál Vám může opatřit všechno a ručím Vám za to, že s tímto kolektivem věc postavíme. Zaměřit kritiku celého stroje na počet operací za vteřinu – to nevím jestli je bezpečná metoda. Znovu prosím o rok důvěry...“

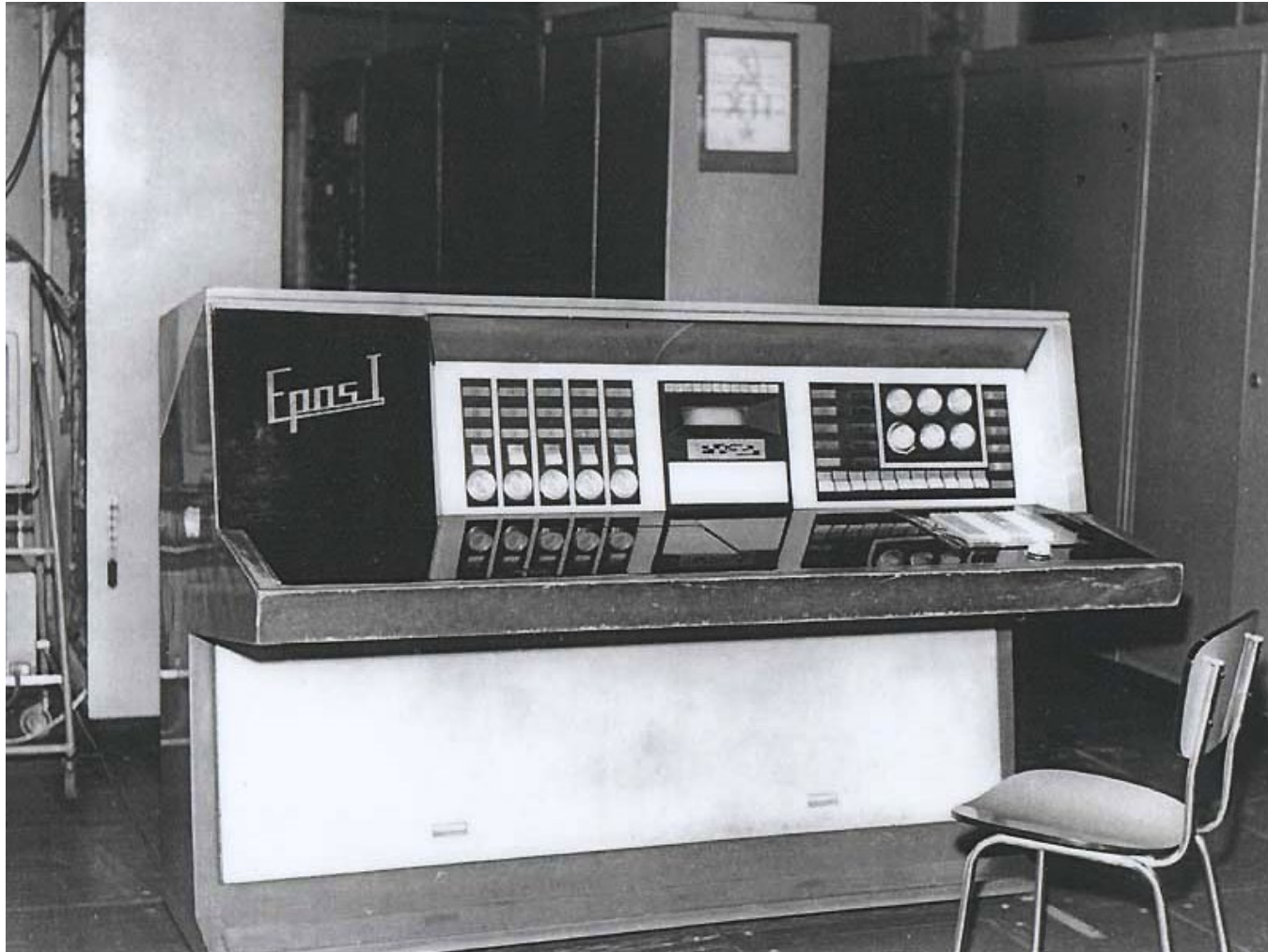
SAPO



SAPO a jeho nástupci

- řešení úloh z matematické lingvistiky
- výpočet praktických úloh pro 38 podniků
 - ČSAV, AVIA
 - Ocelářský ústav, Ústav tepelné techniky
- konfigurace logických obvodů pro **EPOS 1** (Elektronkový POčítací Stroj)
 - dokončen **1960** – A. Svoboda, Jan Oblonský, Zdeněk Korvas
 - 35 tis. operací za vteřinu, 40 tis. slov v paměti
- **EPOS 2** dokončen **1962** (tranzistorová verze)
 - vyráběn pod názvem ZPA 600
 - originální myšlenky sdílení času
 - zbytkové třídy při násobení a sčítání
- **MSP** (malý samočinný počítač)
 - prvním sériově vyráběný samočinný počítač v ČSSR v letech 1967–1968

EPOS 1



EPOS 2



MSP



Emigrace

- Svoboda později upadl v podezření – zbaven funkce ředitele Ústavu
- vyškolil nástupce, vedl vývoj EPOS 1 a 2
- 1964 přes Jugoslávii → Řecko → **USA**
- firma General Electric
- 1968 **profesorem informatiky** na *University of California Los Angeles*
- do emigrace jej následovala řada jeho žáků a spolupracovníků – vlivná místa v Silicon Valley a po celých USA
- při odchodu v r. 1977 jmenován emeritním profesorem
- zemřel při pozorování výbuchu sopky Svatá Helena 18. 5. 1980

Další vyznamenání (in memoriam)

- 1997 – ocenění IEEE Computer Society za průkopnickou práci v IT a konstrukci PC
- 1997 – vědecké sympozium k výročí 90. narozenin – pamětní deska na Loretánském náměstí
- 1999 – Václavem Havlem udělena medaile Za zásluhy I. stupně in memoriam
- vzpomínkové akce k výročí 100. narozenin

Zde na Loretánském náměstí č.3
v Laboratoři matematických strojů
byl pod vedením

DOC. ING. ANTONÍNA SVOBODY
(1907 - 1980)

od r.1950 projektován a v září 1957 oživen
první československý samočinný počítač
S A P O

Zasazeno péčí  &  v listopadu 1997



Odkaz

- celosvětové uznání v oboru výpočetní techniky
- jeden z nejvlivnějších vědců 20. století – inspirace pro návrh počítačů vesmírného programu Apollo a další vývojáře
- vychoval generaci, která pokračovala v jeho práci
- syn Tomáš Svoboda je úspěšný skladatel v USA

Zdroje

- Antonín Svoboda. PACNER, Karel. *Český rozhlas* [online]. 2008 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.radio.cz/cz/rubrika/kaleidoskop/antonin-svoboda>
- DURNOVÁ, Helena. Antonín Svoboda (1907–1980) — průkopník výpočetní techniky v Československu. *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie* [online]. Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 2007, roč. 52, č. 4 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: http://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/141372/PokrokyMFA_52-2007-4_7.pdf
- VYSOKÝ, Petr. Počítače z Loretánského náměstí: život a dílo Antonína Svobody. *Vesmír* [online]. Praha: Euromedia Group, 1999, č. 11 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.vumscomp.cz/Svoboda.html>
- Antonín Svoboda - průkopník čs. výpočetní techniky. In: KOVÁŘ, Petr. *Historie výpočetní techniky v Československu* [online]. 2005 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.historiepocitacu.cz/prukopnik-pocitacu-antonin-svoboda.html>