

# MADE IN Slovakia

V areáli Slovenskej akadémie vied na Patrónke v Bratislave je Stála výstava dejín výpočtovej techniky na Slovensku. Ide o jedinečnú prezentáciu vývoja informačných technológií na Slovensku od roku 1958 až po rok 1990.

**C**ieľom stálej expozície je dokumentovanie a prezentovanie výsledkov najmä slovenského výskumu, výroby a aplikácií informačných technológií.

Už vo vstupnej hale je inštalovaný prvý slovenský počítač – Analógový počítač SAV –, vyrobený a uvedený do prevádzky v Laboratóriu teoretickej a aplikovanej mechaniky SAV v roku 1958. Počítač vyvinul vtedy mladý inžinier Ivan Plander. Navrhol a zostavil vysokovýkonný jednosmerný zosilňovač so zosilnením 100 miliónkrát a s automatickou stabilizáciou nuly. Tento zosilňovač sa mu podarilo uviesť do chodu v septembri 1956. Pretože to bola ústredná súčasť analógovej výpočtovej jednotky (sumátor, integrátor), môžeme tento dátum pokladať za začiatok IT éry na Slovensku. Tento počítač sa používal do roku 1968, a to v Ústave strojov a automatizácie SAV, z ktorého vznikol Ústav technickej kybernetiky.

## ANALÓGOVÝ POČÍTAČ

Názov *analógový počítač* pochádza z pojmu *analógia*, čo znamená, že naprogramovaný stroj sa správa tak ako v skutočnosti skúmaný systém. Jednotlivé časti skúmaného sys-

V dňoch **25. 9. až 31. 10. 2017** sa uskutoční tretí ročník podujatia Extrapolácie, ktorého cieľom je prezentovať históriu slovenskej výpočtovej techniky, predstaviť súčasný stav výskumu, štúdiá a produkcie v informatike a IT a hovoriť o víziách v blízkej budúcnosti.

V rámci Extrapolácií 2017 sa v Banskej Bystrici uskutoční aj prednáška konštruktéra prvého slovenského osobného počítača Ing. Romana Kišša, ktorého neskoršia práca v oblasti IT bola ocenená napríklad aj titulom Microsoft Most Valuable Professional (MVP).

Blížšie o podujatiach v rámci Extrapolácií 2017 sa dozviete na [www.extrapolacie.sk/2017](http://www.extrapolacie.sk/2017).

tému sa modelujú elektrickými obvodmi, ktoré sa nazývajú *počítacie jednotky*. Ich základnou časťou je presný jednosmerný zosilňovač, nazývaný *operačný*, so stabilnou nulovou hodnotou na výstupe v móde *naprázdno*. V elektronických počítačoch jednotkách sa číselná informácia (hodnota sledovanej veličiny) zobrazuje analógovou veličinou – elektrickým napätím, a matematické operácie sa

v nich vykonávajú analógovým spôsobom. Napríklad ak chceme spočítať  $2 + 3 + 1$ , tak na vstupe zosilňovača privedieme napätia  $+2\text{ V}$ ,  $+3\text{ V}$ ,  $+1\text{ V}$  a na výstupe dostaneme  $+6\text{ V}$ .

## DEDKO

Za najväčší úspech informatiky v SAV môžeme považovať počítač RPP 16 – *Rýchly Programový Procesor 16-bitový*. Bol to prvý česko-slovenský riadiaci počítač tretej generácie. Vyvinuli ho pod vedením Ivana Plandera v SAV v rokoch 1965 – 1973 ako stredný počítač tretej generácie. Bol určený na riadenie procesov. Prešiel cez základný aj aplikovaný výskum, konštrukciu, prípravu výroby až po výrobu. Od roku 1974 sa vyrábala v Námestove, kde sa vyrobilo spolu 214 kusov počítačov v štandardnej (RPP-16S) alebo minimálnej (RPP 16M) verzii. V socialistickej Česko-Slovensku bol nasadený do veľkého množstva aplikácií – od poľnohospodárstva cez energetiku, banu, priemysel až po školy a výskumné ústavy.

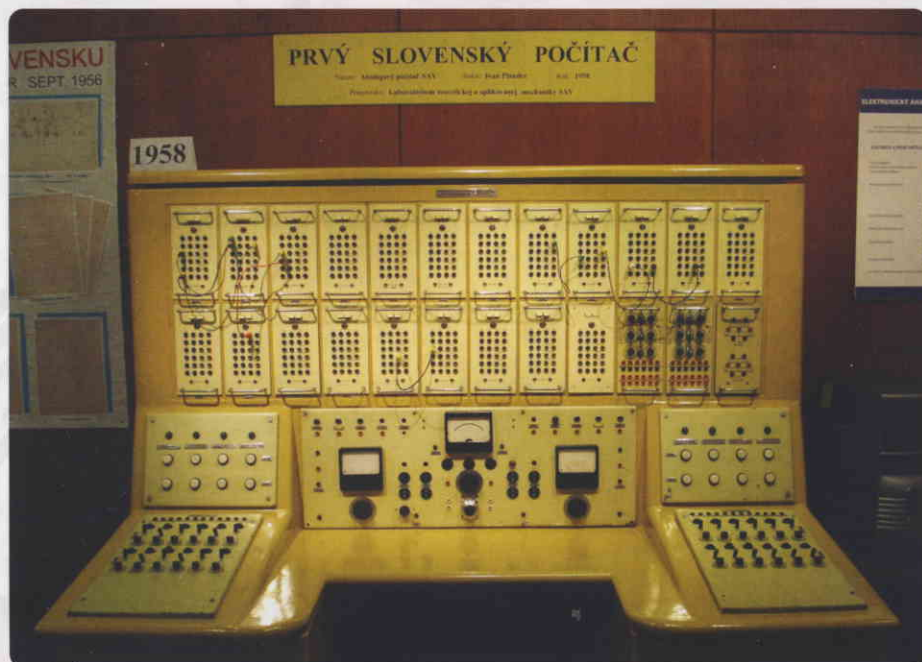
Prvý počítač bol skonštruovaný na tzv. malých doskách. Bola to vlastne laboratórna vzorka RPP 16 rozostavená v roštach na asi desiatich písacích stoloch tak, ako sa postupne vyvíjali a oživovali jeho jednotlivé časti. Bol to malý technický zázrak, že takto zostavený počítač fungoval niekoľko rokov. Nazývali ho *Dedko*.

Na základe skúseností a podkladov z Ústavu technickej kybernetiky SAV vo Výskumnom a vývojovom laboratóriu v Žiline vyvinuli tzv. malodoskovú verziu RPP-16. V ďalšom procese vývoja bola v Konštrukte Trenčín skonštruovaná veľkodosková funkčná vzorka RPP-16S.

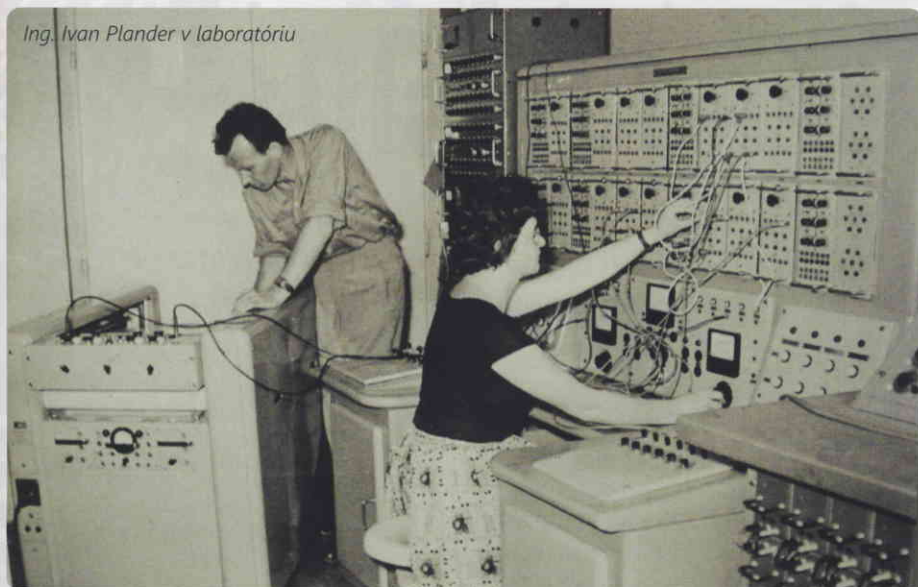
## PRVOTINA Z PIEŠŤAN

Do histórie vývoja IT na Slovensku sa významne zapísal testovací technik integrovaných obvodov v národnom podniku Tesla Piešťany Ing. Roman Kišš. Ten v roku 1982, mimo svojich pracovných povinností, vyvinul mikropočítač PMI – 80. V ČSSR to bol prvý počítač na jednej doske tlačéných spojov. Bol zostavený z integrovaných obvodov radu Intel 8080, ktoré sa vtedy v Tesle vyrábali, a z klávesnice a displeja malej kalkulačky. Bola to originálna konštrukcia R. Kišša. PMI - 80 sa vyrábala na učenie sa programovania v strojovom kóde a na riadenie menších meracích a experimentálnych zariadení.

Aj pod prvý osobný počítač v ČSSR sa podpísal Roman Kišš. V roku 1983 vyvinul displejový mikropočítač PMD – 85. Autor ho opäť zostavil z *tesláckych* integrovaných obvodov radu Intel 8080. Klávesnicu mal z telefónnych tlačidiel a ako displej slúžil malý televízny prijímač. Zostava počítača obsahovala ešte







napájací zdroj a magnetofón ako vonkajšiu pamäť. PMD - 85 slúžil na vyučovanie programovania v jazyku Basic a na riadenie meracích a experimentálnych zariadení.

## OBLÚBENÝ DIDAKTIK

Pamätníci si určite spomenú na azda najrozšírenejší osobný počítač Didaktik, vyrábaný vo výrobnom družstve v Skalici. Počítače Didaktik Alfa boli klonom počítačov PMD 85. Prvú verziu navrhol Roman Kišš. Mal procesor Intel 8080A s taktovacou frekvenciou 2MHz a operačnou pamäťou RAM 48 KB. V pamäti ROM 8MB mal zapamätaný interpreter jazyka Basic. Prvý kus vyrobili v roku 1986. *Alfa* mala kvalitnejšiu klávesnicu ako počítač PMD 85. Ako monitor sa používal upravený televízny prijímač z Tesly v Nižnej, ktorý obsahoval už len obvody na kreslenie výstupov z počítača v štyroch farbách. Zosilnený zdroj televízora slúžil aj na napájanie počítača.

Cieľom výrobcu Didaktika bola čo najnižšia cena, aj preto bol tento počítač veľmi rozšírený.

Na hry a zábavu, ale aj na vyučovanie programovania a jednoduchšie konštruktérske činnosti slúžil počítač Didaktik Gama z roku 1988. Bol to osobný 8-bitový mikro počítač, konštrukčne odvodený z anglického mikro počítača Sinclair ZX Spectrum s mikroprocesorom Z80. Hardvérová aj programová kompatibilita so Sinclair ZX Spectrum zaručovala, že programy tohto *Angličana* fungovali aj na *Game*. Ako displej sa používal farebný televízny prijímač a výstupy z počítača sa zobrazovali v rastrí 256 × 192 bodov v ôsmich farbách v televíznom systéme PAL.



Počítač generoval televízny signál a koaxiálnym káblom bol pripojený do anténneho vstupu televízora. Obrázky na čiernobielych televízore mali 8 odtieňov sivej.

## VYKRÁDANIE ZÁPADU

Systém malých elektronických počítačov (SMEP) začal vznikať roku 1975 v krajinách RVHP pod vedením Sovietskeho zväzu. Bola to organizovaná aktivita s cieľom udržať krok s extrémne rýchlo sa rozvíjajúcim vývojom a používaním počítačov v západných krajinách.

Firma DEC svojím konštruktívnym riešením minipočítačov v sedemdesiatych rokoch sprístupnila počítače aj malým firmám. Preto sa vo východnom bloku rozhodli vyvinúť svoj

vlastný, úplne kompatibilný systém, a tak udržať krok so svetovým vývojom. Voľba padla na rad počítačov PDP11. Ekvivalenty v programe SMEP boli SM3/20, SM4/20, SM52/11. Platila zásada, že akákoľvek elektronická časť SMEP bude vyhovovať len vtedy, keď na nej bezchybne prejdú testy pre počítač PDP11.

Keď firma DEC so svojím počítačom VAX prešla na virtuálne systémy s operačným systémom VMS, tak v SMEP-e vznikol ekvivalent SM52/12. Počítač VAX bol však operačným systémom úplne odlišný od počítačov PDP11. Systém SMEP sa na Slovensku skončil v roku 1990. Prínosom SMEP-u bolo, že krajiny RVHP boli po roku 1989, keď sa otvorili trhy kompatibilné v oblasti počítačov so západnými krajinami, a u nás sa udržal výskumný a inžiniersky potenciál na takmer svetovej úrovni. Najmä aplikácie tvorili oblasť unikát-

nych riešení, kde sa uplatnila naša kreativita a rozum. Vďaka tomu sme sa nestali montážnou linkou ako niektoré iné krajiny sveta, napríklad Malajzia.

## SLOVENSKÝ PARALELNÝ POČÍTAČ

Zaujímavou časťou výstavy je prvý slovenský paralelný počítačový systém PPS SIMD – Single Instruction Multiple Data, vyvinutý v rokoch 1980 – 1986 v Ústave technickej kybernetiky SAV a vyrábaný v konzorciu KYBEREX (ÚTK SAV a BEZ Bratislava) v rokoch 1987 – 1989, ktorý sa používal na spracovanie signálov z radarov a družíc.

Štefan Kohút, Martin Šperka  
Výpočtové stredisko SAV, foto archív

# extrapolácie 2017

história a budúcnosť IT na Slovensku