

Ako sa menili počítače za 50 rokov od uvedenia prvého mikroprocesora

Doc. Ing. Martin Šperka, PhD.

Múzeum počítačov pri Centre spoločných činností SAV
Dúbravská cesta 9, 845 35 Bratislava

martin.sperka@savba.sk <http://www.vystava.sav.sk>

Absolvent FEL ČVUT Praha (prvý program v roku 1967)

1970 technik počítačov

1971-1990 ÚTK SAV výskum počítačov 4.generácie, počítačová grafika v návrhu masiek integrovaných obvodov, návrh hardvéru pre počítačovú grafiku, tvorba knižnice programov pre počítačovú grafiku

1991 - 1996 VŠVU a VŠMU (Filmová fakulta) 3D grafika modelovanie, 2D a 3D animácia, počítačové umenie

1996-2008 FEI a FIIT STU počítačová grafika, komunikácia človeka s počítačom, multimédiá, virtuálna realita

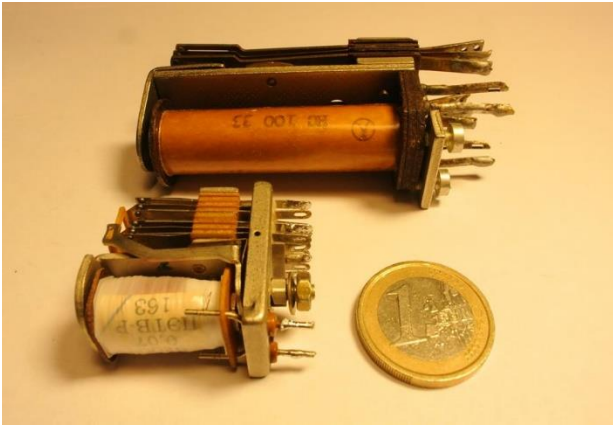
2008 – 2016 FI Paneurópska vysoká škola, dekan

2017- Múzeum počítačov, výskum dejín počítačov



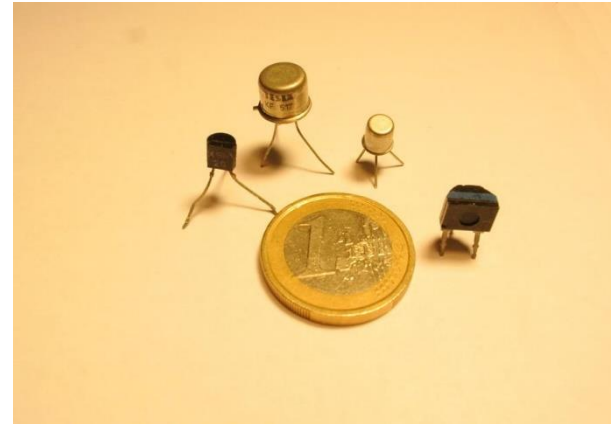
SPÍNACIE OBVODY POČÍTAČOV 1., 2. a 3. GENERÁCIE

základné časti digitálnych systémov

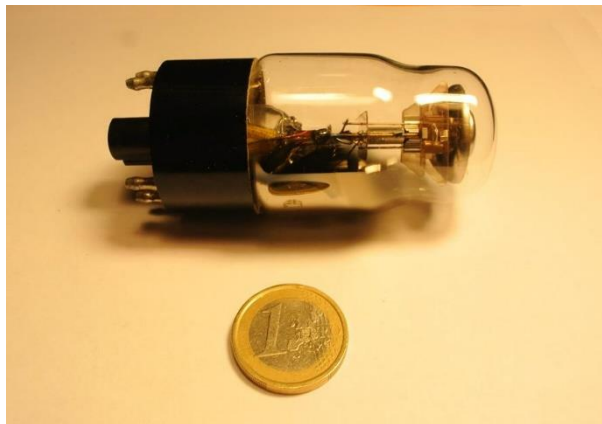


Relé

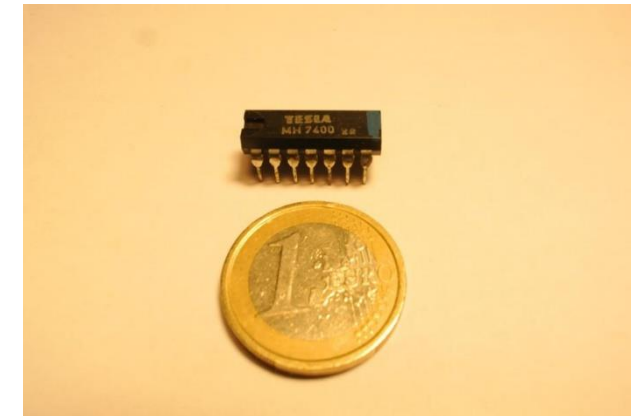
Elektrónky



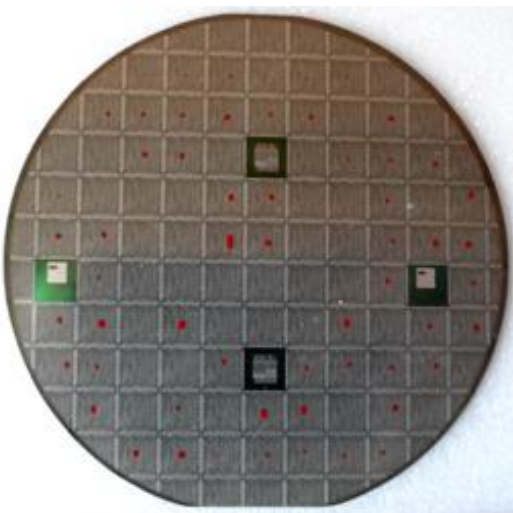
Integrované obvody
1956



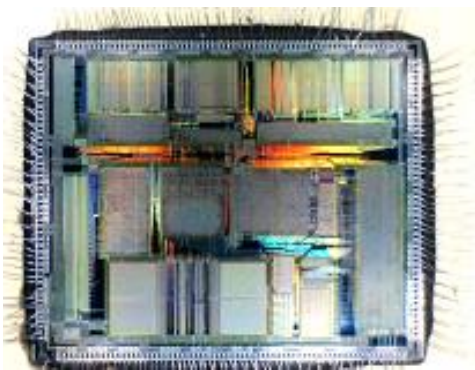
Tranzistory
1947



INTEGROVANÉ OBVODY

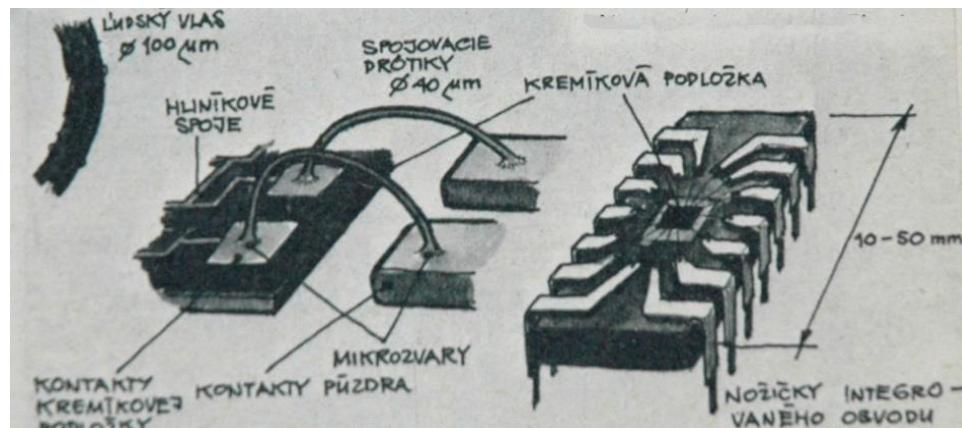


Kremíková doska

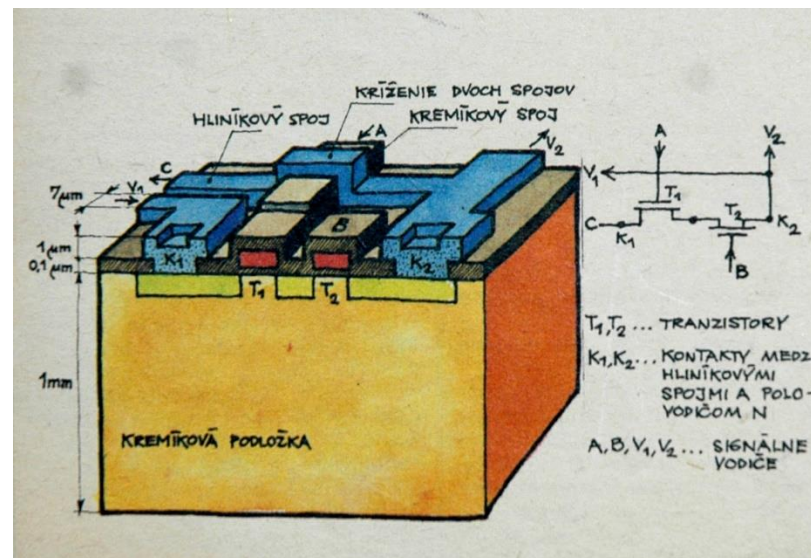


Čip

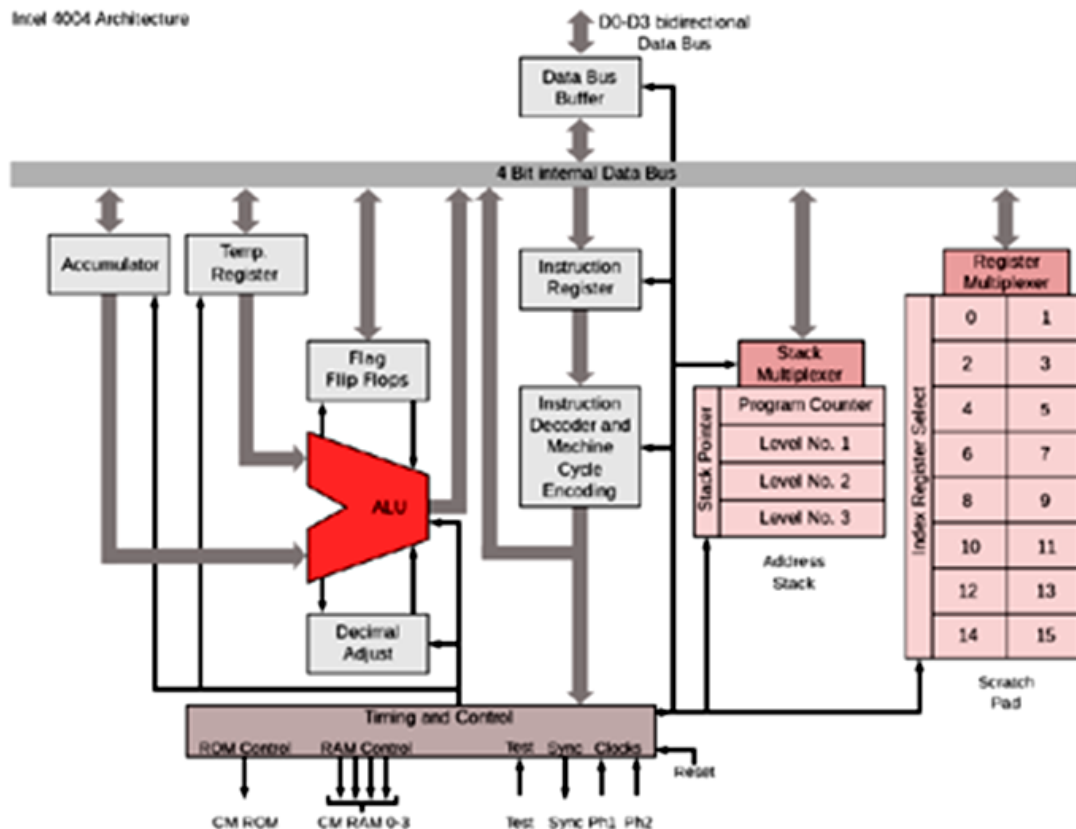
Čip v púzdre



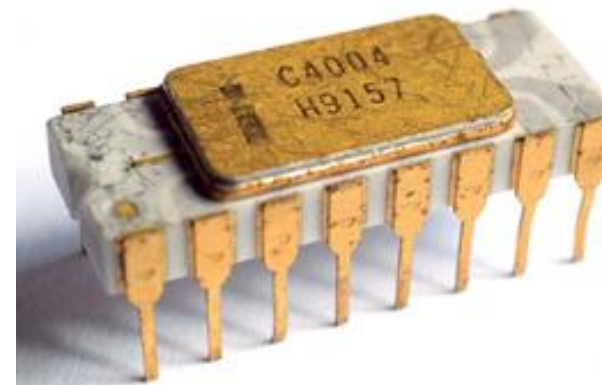
3D štruktúra čipu



MIKROPROCESSORY – základné prvky počítačov 4. a vyšších generácií počítačov



Prvý mikroprocesor na svete Intel 4004
15 november 1971 – 50. výročie



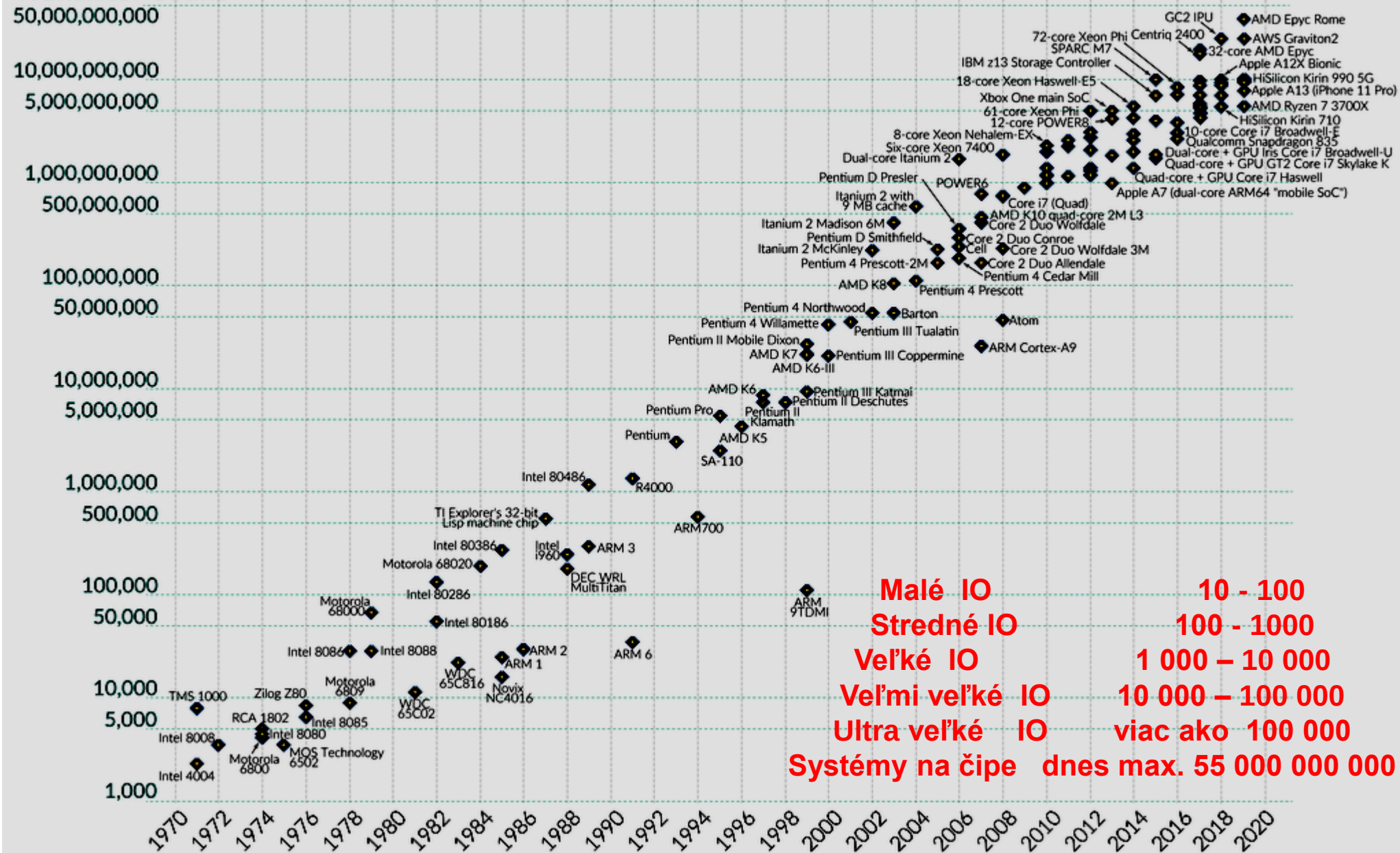
1971 CPU i4004

2 250 tranzistorov technológia 0,000 010m (10 μ m)

2020 GPU Nvidia Ampere 54 000 000 000 tranzistorov technológia 0,000 000 007m (7nm)

Moore's Law: The number of transistors on microchips doubles every two years

Transistor count

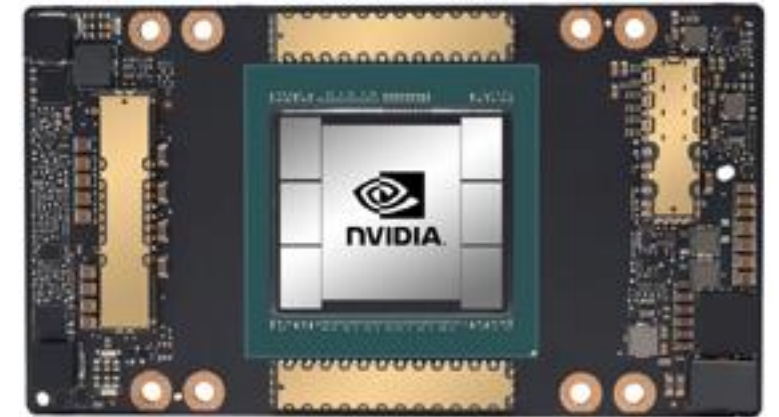
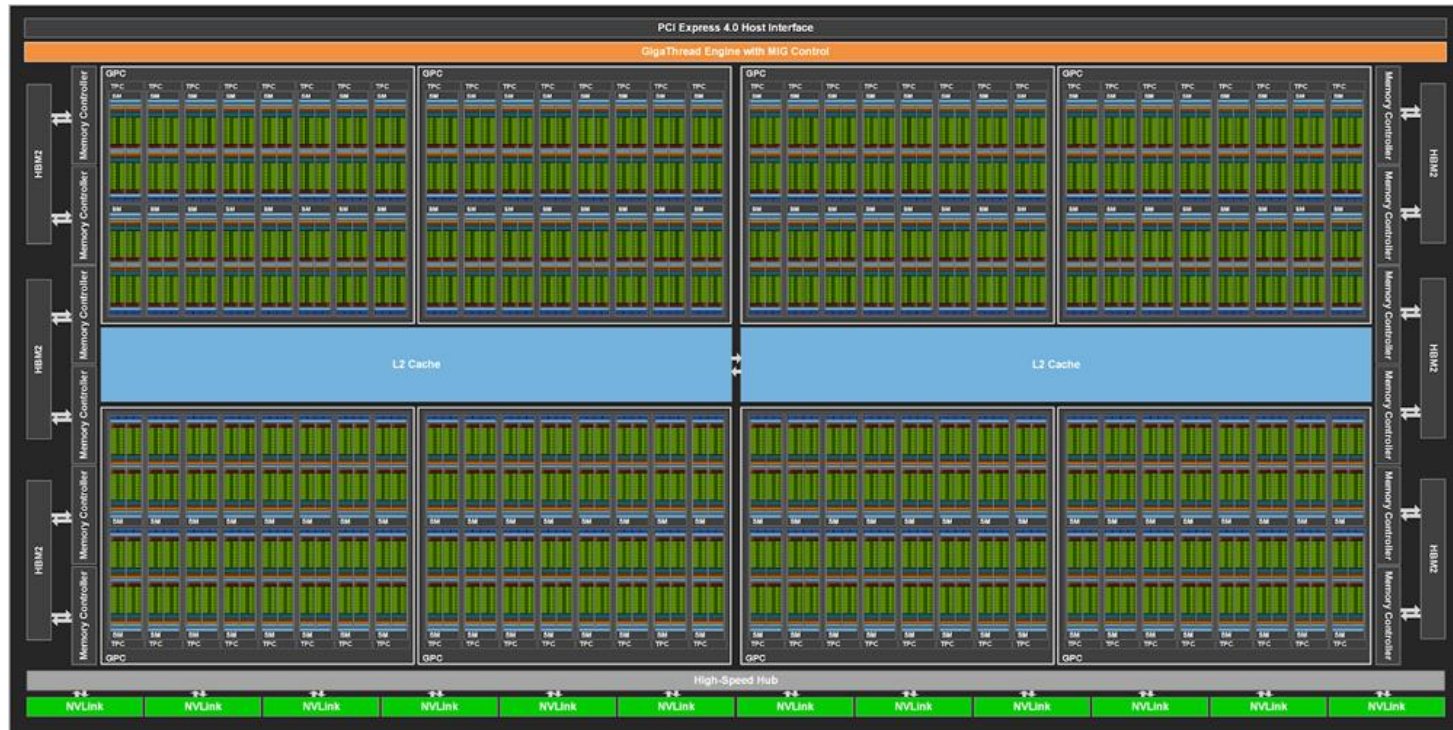


GPU (grafický procesor)

Nvidia Ampere

Obsahuje:

128 SM (streamingový multiprocesor) , 8192 FP32 jadier, 512 tenzorových jadier



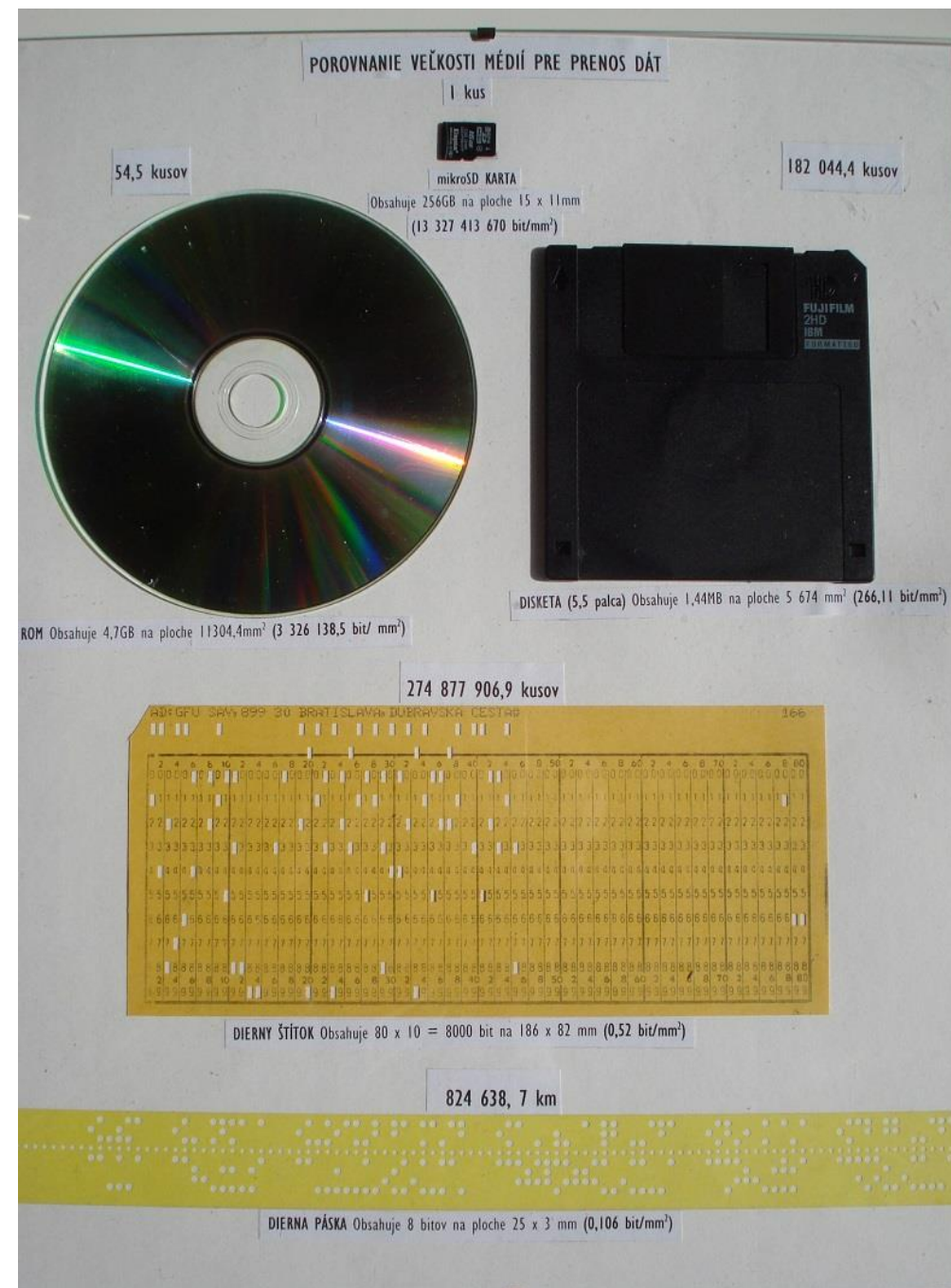
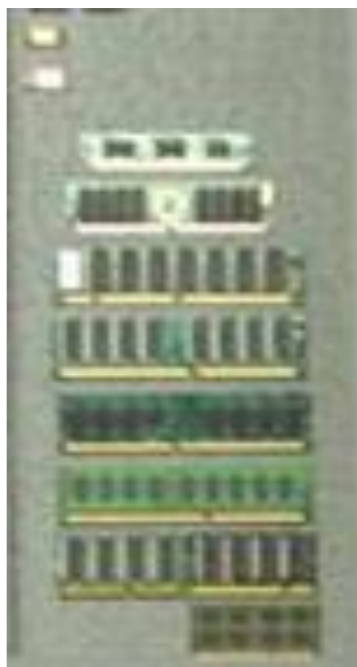
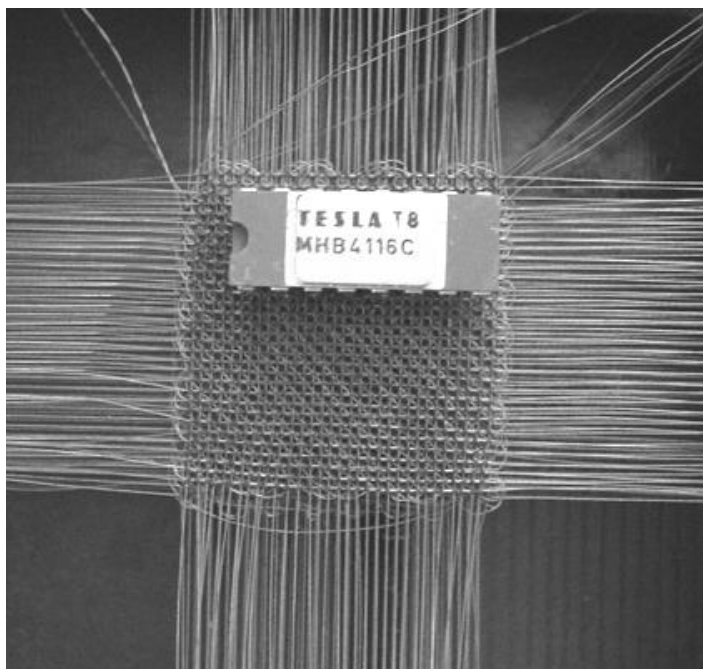
Pamäti RAM

Prenosné médiá

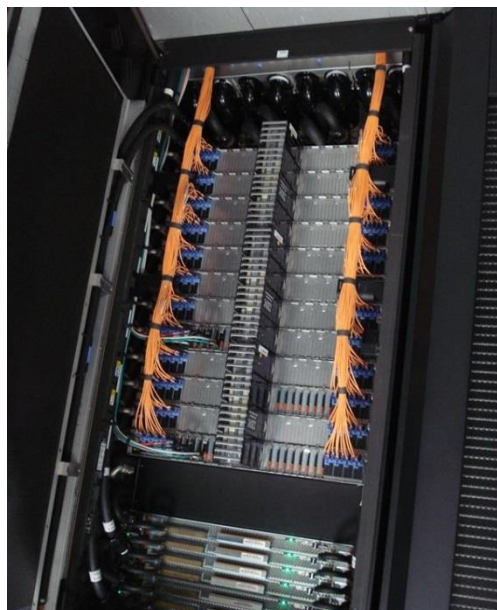
Kapacita 256 GB mikro SD
820 000km diernej pásky

1kb feritová RAM RPP16

a16kb MOS RAM Tesla Piešťany



SUPERPOČÍTAČE A SMARTFÓNY



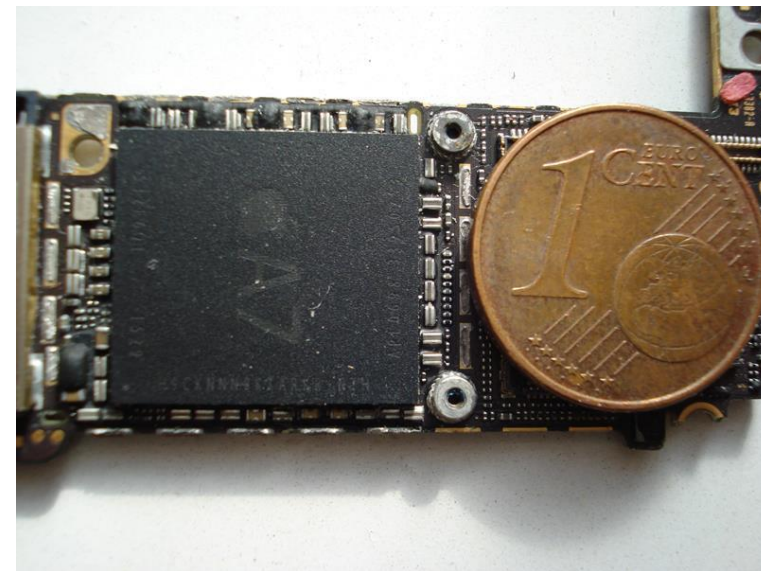
Fugaku, Japonsko
7 630 848 procesorov
Pamät' 5 087 232 GB
Max. rýchlosť 537212 TFLOPS
Spotreba 29,9MW



IBM Blue Gene

IBM Power 775 Aurel, 4096 procesorov

Apple iPhone 13
A15 Bionic čip
15 000 000 000 tranzistorov,
6 CPU, 4 GPU, 16 TPU



Apple iPhone 3, A3 čip