

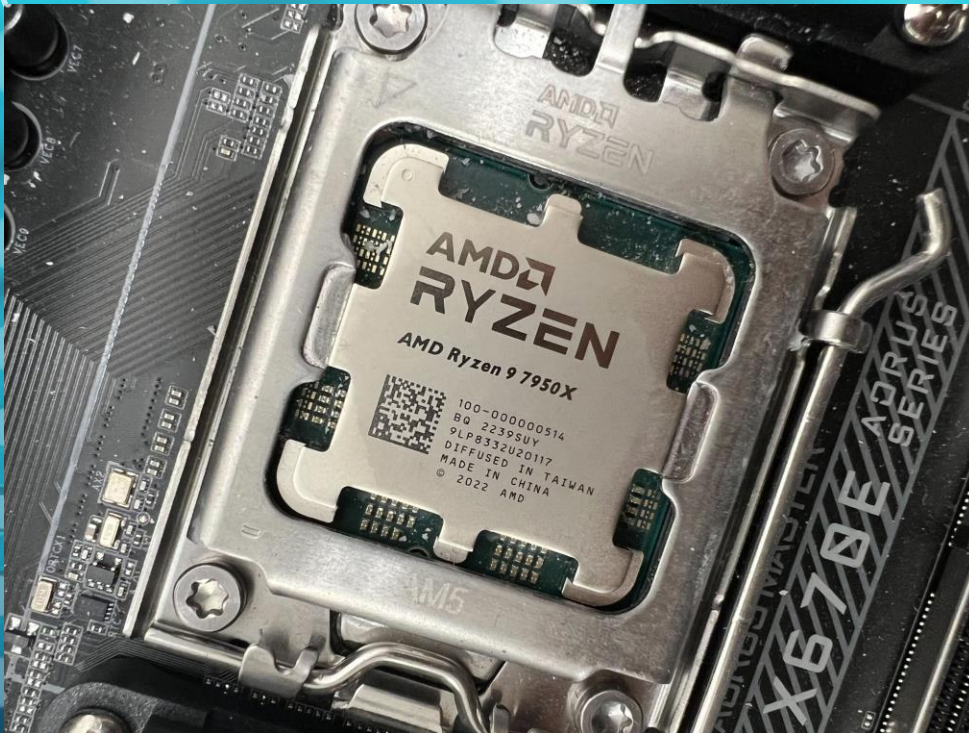
CPU - AMD

ROMAN FEDOR, BCE 3. ROČNÍK, Š. R. 2024/2025

OBSAH

- Čo je to CPU?
- Frekvenčný cyklus
- Princíp funkčnosti
- Registre
- Cache pamäť
- AMD - história
- Architektúry AMD procesorov
- Typy AMD procesorov
- Vízia do budúcnosti
- Diagnostické nástroje

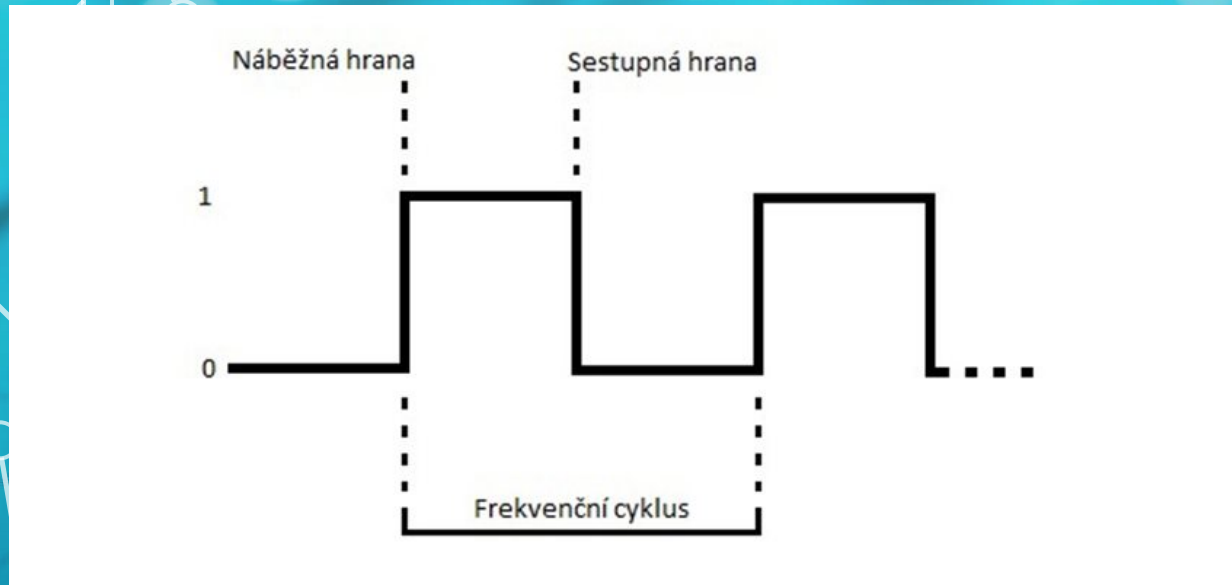
ČO JE TO CPU?



- Interpretuje, vykonáva alebo spracúva inštrukcie alebo dáta programu vo forme strojového kódu
- Spracovanie binárnych operácií
- Tranzistor - meniť stav medzi logickou nulou a jednotkou
- Frekvenčný cyklus

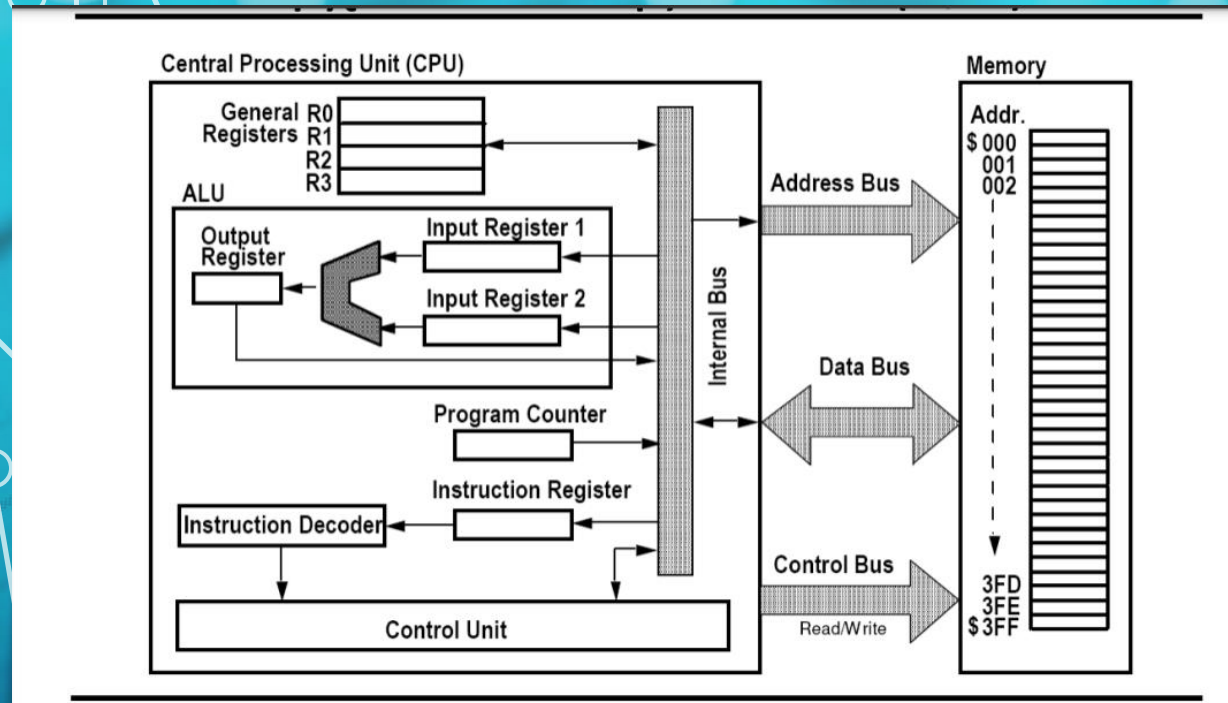
FREKVENČNÝ CYKLUS

- Náběžná hrana
- Sestupná hrana



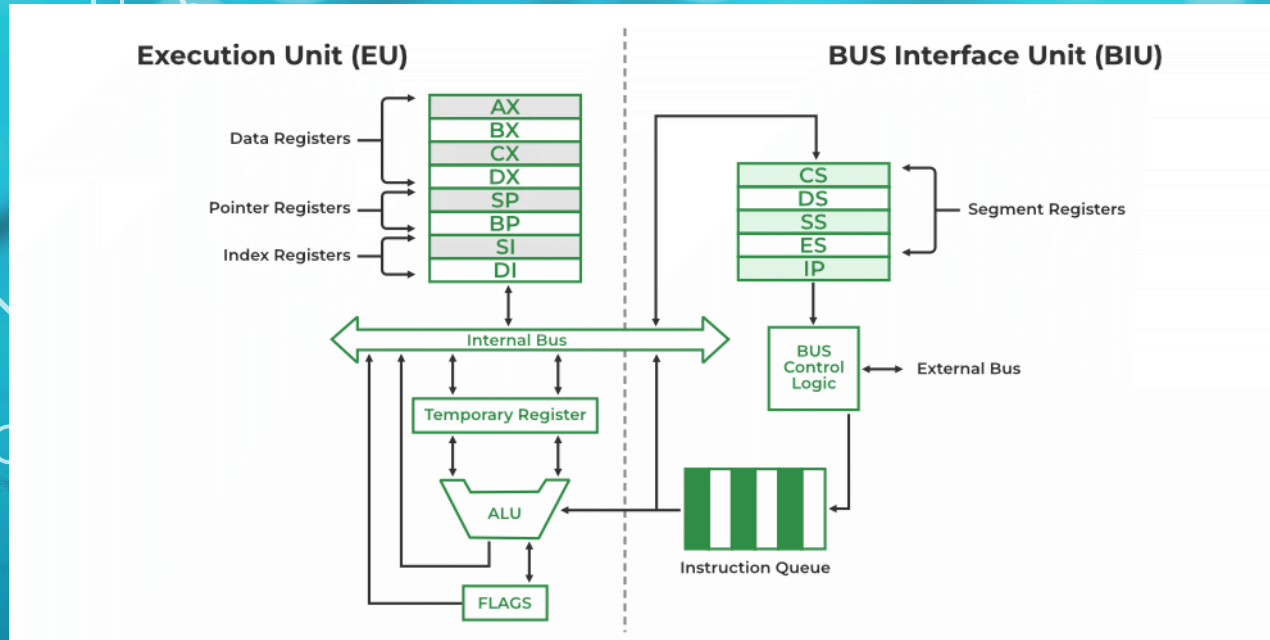
PRINCÍP FUNKČNOSTI

- ALU
 - logické a aritmetické operácie
- CU
 - riadi tok dát, inštrukcií, časovanie systému
 - Inštrukčný dekodér, rozhranie pre zbernice
- Zbernice
 - adresa, dáta, riadenie
- registre
 - malé, rýchle pamäťové jednotky umiestnené priamo v procesore, ktoré slúžia na uchovávanie dočasných dát a inštrukcií nevyhnutných pre vykonávanie operácií



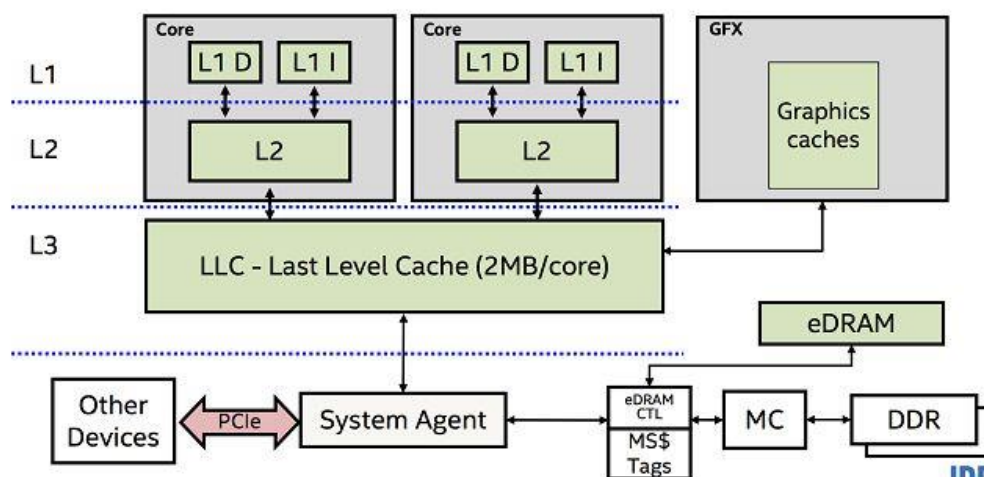
REGISTRE

- Rôzne veľkosti
 - 8-bit, 16-bit, 32-bit, 64-bit
- Program Counter (PC)
- Instruction Register (IR)
- Accumulator (ACC)
- General-Purpose Registers (R0, R1, R2...):
- Address Registers (AR)
- Stack Pointer (SP)
- Data Registers (DR)
- Status Register/Flags Register (SR)
- Control Registers (CR)



CACHE PAMÄŤ

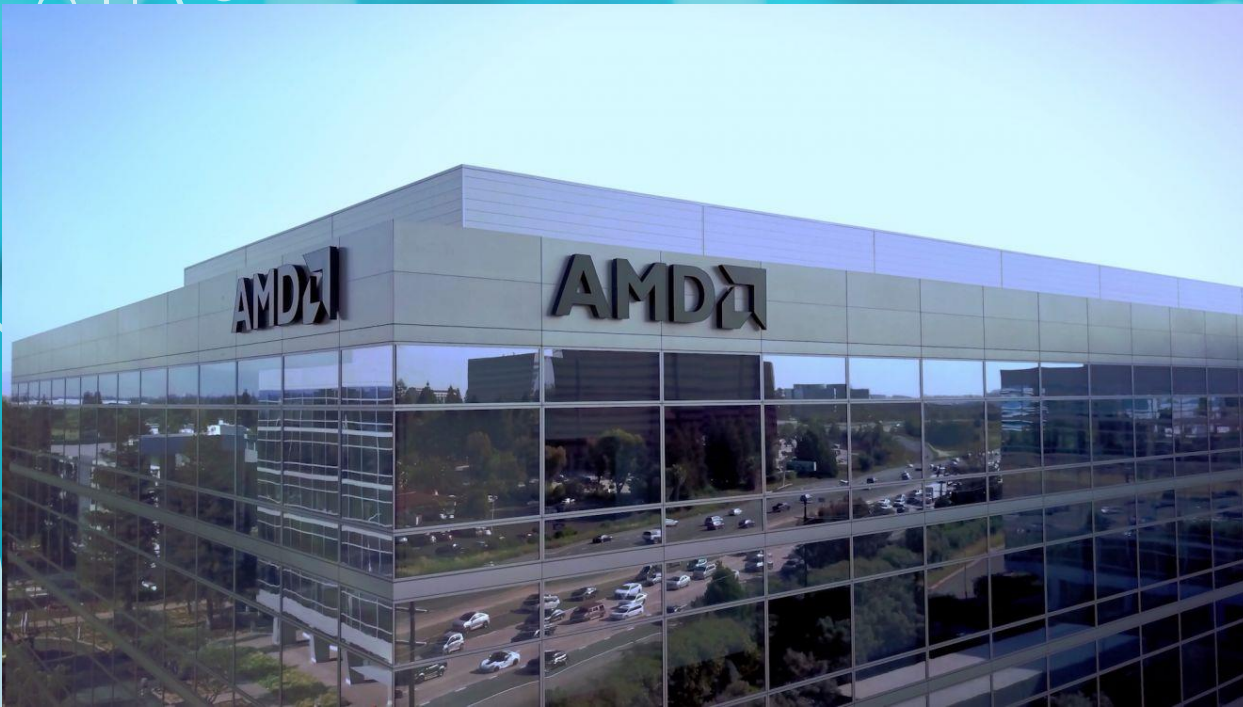
- Rýchla vyrovnávajúca pamäť, odkladanie často používaných dát
- Hierarchia
 - L1 – inštrukcia/dáta
 - L2
 - L3
- SRAM
- DRAM/eDRAM



26 Intel Next Generation Microarchitecture Code Name Skylake

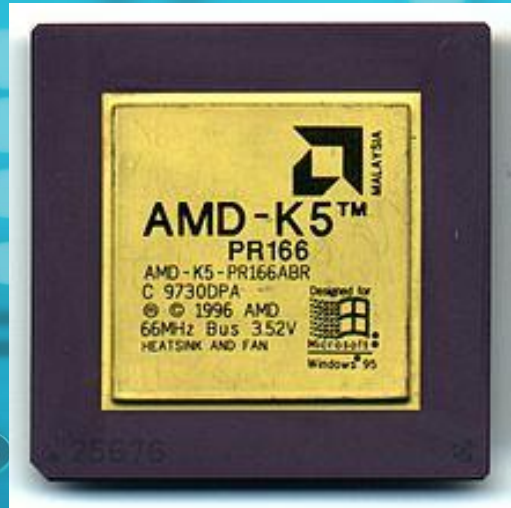
IDF15
INTEL DEVELOPER FORUM

AMD - HISTÓRIA



- 1969 - založenie
- 1975 – prvý mikropocesor (Am9080)
- 1976 – práva na patenty s Intelom
- 1981 – výroba x86 pre IBM
- 1996 – K5 architektúra
- 1997 – K6 architektúra
- 2017 – Zen core architektúra

ARCHITEKTÚRY AMD PROCESOROV



- K5
 - Prvá x86 architektúra
 - 75 MHz to 133 MHz
 - Intel Pentium
- K6
 - Lacnejšia verzia Intel Pentium II
 - 166 MHz to 300 MHz
- Zen
 - Hyper – threading
 - AM4 (DDR4), AM5 (DDR5), TR4
 - L1, L2, L3 cache
 - out-of-order execution
 - virtualizácia

TYPY AMD PROCESOROV



- **Procesory AMD Athlon**
 - cenovo dostupným riešením
 - základné úlohy (kancelárska práca, prehliadanie internetu alebo prehrávanie multimédií)
 - nízkej spotrebe energie
 - kancelárske počítače
- **Procesory AMD Threadripper**
 - sú určené pre najnáročnejších používateľov – tvorcov obsahu, profesionálnych grafikov a inžinierov.
 - 96 jadier a 192 vlákien
- **Procesory AMD Ryzen 3**
 - pre používateľov, ktorí hľadajú cenovo dostupný výkon pre každodenné úlohy.
- **Procesory AMD Ryzen 5 – 7**
 - pre náročných používateľov, ktorí potrebujú vysoký výkon pre hranie hier, multitasking a prácu s multimédiami
- **Procesory AMD Ryzen 9**
 - špička v oblasti výpočtového výkonu (16 jadier a 32 vlákien)

VÍZIA DO BUDÚCNA

Model	Cores/Threads	Boost ⁴ / Base Frequency	Total Cache	PCIe®	TDP
AMD Ryzen™ 9950X3D	16C/32T	Up to 5.7 / 4.3 GHz	144 MB	Gen 5	170W
AMD Ryzen™ 9900X3D	12C/24T	Up to 5.5 / 4.4 GHz	140 MB	Gen 5	120W

Model	Cores/Threads	Boost ⁵ / Base Frequency	Total Cache	Graphics Model AMD	Graphics Cores	cTDP
AMD Ryzen™ Z2 Extreme	8C/16T	Up to 5.0 / 2.0 GHz	24 MB	AMD RDNA™ 3.5	16	15-35W
AMD Ryzen™ Z2	8C/16T	Up to 5.1 / 3.3 GHz	24 MB	AMD RDNA™ 3	12	15-30W
AMD Ryzen™ Z2 Go	4C/8T	Up to 4.3 / 3.0 GHz	10 MB	AMD RDNA™ 2	12	15-30W

Model	Cores / Threads	Boost ⁶ / Base Frequency	Total Cache	Graphics Model AMD	Graphics Cores	cTDP
AMD Ryzen™ 9 9955HX3D	16/32	Up to 5.4 / 2.5 GHz	144 MB	AMD Radeon™ 610M graphics	2	55-75W
AMD Ryzen™ 9 9955HX	16/32	Up to 5.4 / 2.5 GHz	80 MB	AMD Radeon™ 610M graphics	2	55-75W
AMD Ryzen™ 9 9850HX	12/24	Up to 5.2/ 3.0 GHz	76 MB	AMD Radeon™ 610M graphics	2	45-75W

ZDROJE

- <https://cs.stackexchange.com/questions/169840/what-are-the-timing-signals-a-cu-produces>
- <https://www.geeksforgeeks.org/different-classes-of-cpu-registers/>
- <https://www.totalphase.com/blog/2023/05/what-is-register-in-cpu-how-does-it-work/>
- <https://www.techtarget.com/searchstorage/definition/cache-memory>
- <https://www.hellocomp.cz/sk/procesory-amd/>
- <https://www.amd.com/en/products/processors/desktops/ryzen.html>

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a network of white lines and small circles on a blue gradient background, resembling a circuit board or a stylized tree structure.

ĎAKUJEM ZA POZORNOST