Procesory

# CPU

* =Central Processing Unit
* Integrovaný obvod, který provádí strojové instrukce
* Skládá se z:
  + Řadiče (dekóduje instrukce)
  + ALU (operace s čísly, logické operace)
  + Registry (vnitřní malá ale rychlá paměť pro různé účely)
  + Cache

# Architektura CPU

* Architektura instrukční sady
* Mikroarchitektura

## Architektura instrukční sady

* Definuje počet registrů, syntax strojového kódu, seznam instrukcí, datové typy
* Nemá velký vliv na výkon procesoru
* Sady jsou většinou CISC nebo RISC (sdružení podle podobného návrhu)
* x86
  + Architektura instrukční sady pro 16/32/64bitové CPU (dnes se hlavně používá rozšíření x86-64)
  + Vznikla v 70. letech, přes četná vylepšení má prakticky úplnou zpětnou kompatibilitu
  + Ve vestavěných systémech (micro:bit) se používá hlavně rodina instrukčních sad ARM (advanced RISC machines)
  + Variabilní délka instrukce
    - v prvním bytu musí být zmíněna délka instrukce
    - primitivní instrukce zabírají méně místa
  + CISC
    - Navrženo v době, kdy bylo nutné šetřit pamětí
    - Jedna instrukce dokáže provádět komplexní operace (rozkládá se na posloupnost mikroinstrukcí)
    - Variabilní délka instrukce
    - Velký počet instrukcí a adresačních režimů
  + Zpětná kompatibilita
  + Bajtové adresovaní
    - Byte je nejmenší adresovatelná jednotka
    - Každý bajt má dvou adresu
    - Opak je word addressing (velikost slova závisí na architektuře)
  + SIMD – Single Instruction Multiple Data
    - Instrukce pracuje současně s vícero daty
  + Mikroarchitektura
  + Harvardská architektura
    - L1 je dělena na Data Cache a Instruction Cache
* ARM
  + nízká spotřeba
  + mobilní telefony, vestavěné systémy
  + RISC

## Mikroarchitektura

* =způsob implementace instrukční sady

# Rysy moderních CPU

* Paralelní zpracování
* Změna pořadí provádění instrukcí
* Tepelná ochrana
* Správa napájení