

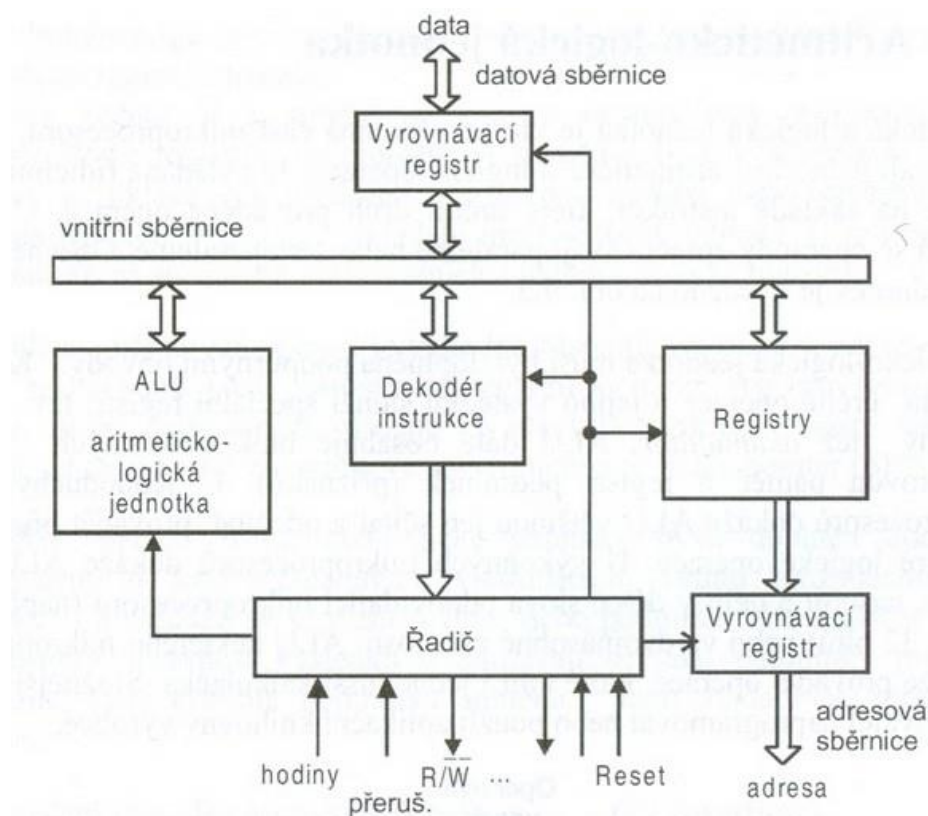
Princip činnosti

- Provádí logické a aritmetické operace
- Používá se pro domácí automatizace, řízení spotřební elektroniky...
- Jednočipový počítač používá harvardskou architekturu
- Mikrokontrolér – MCU = Micro Controller Unit
- Obsahuje procesor, paměť a vstupy / výstupy

Rozdělení podle výkonu + typy pro řízení jed. procesorů

- Nízký výkon – 8 bitů – ovládání LED, tlačítek...
Mikrokontroléry: AVR – ATmega328P
- Střední výkon – 16 bitů nebo 32 bitů – řízení motorů, komunikace přes Wi-Fi...
Mikrokontroléry: STM32 nebo ESP8266
- Vysoký výkon – 32 bitů nebo 64 bitů – složité aplikace (multimediální systémy)
Mikrokontroléry: Raspberry Pi nebo ARM Cortex-A

Blokové schéma



Soubor instrukcí RISC a CISC

RISC – mají menší a jednodušší soubor instrukcí, které vykonávají základní operace, jako jsou aritmetické operace, načítání a ukládání dat.

CISC – mají bohatší soubor instrukcí, které mohou provádět složitější operace v rámci jedné instrukce.

Podle počtu jader

Jednojádrové

Obsahují pouze jedno jádro, které provádí všechny instrukce. Používají se v jednodušších zařízeních, jako jsou senzory, malé řídicí jednotky nebo běžné domácí spotřebiče.

Vícejádrové

Obsahují dvě nebo více jader, která mohou zpracovávat instrukce paralelně, to zvyšuje výkon a umožňuje multitasking. Používají se v pokročilých systémech.

Procesory používané v PC

Procesory Intel

- Řady: Intel Core (i3, i5, i7, i9)
- Využívají CISC architekturu
- Použití: běžné počítače, herní systémy, pracovní stanice

Procesory AMD

- Řady: Ryzen (3, 5, 7, 9)
- Využívají architekturu CISC
- Nabízejí vysoký výkon za nižší cenu v porovnání s Intel procesory

Procesory Apple

- Řady: (M1, M2)
- Vlastní procesory od Apple založené na ARM architektuře – populární 32bitové a 64bitové procesory založené na RISC architektuře
- Vysoký výkon v kombinaci s nízkou spotřebou energie

Rozdělení podle architektury

Architektura počítače

Počítač – dělí se na HW a SW

Architektura počítače – skládá se z procesoru, paměti a vstupů/výstupů

Existují **2 architektury počítače**:

1. **Von Neumann** – obsahuje ① **paměť** => **program + data (RWM / RAM)**
2. **Harvard** – obsahuje ② **paměti** => **1: program (Flash, RWM)** a **2: data (RWM, Flash)**

Architektura procesorů

Procesor provádí spuštěný program složený z instrukcí --> instrukční sada ve strojovém kódu.

Procesor komunikuje s řadičem paměti

- **AB (Address Bus – adresová sběrnice)** => adresa místa v paměti
- **DB (Data Bus – datová sběrnice)** => data z/do paměti
- **CB (Control Bus – řídicí sběrnice)** => časování, ovládání

Procesory

Instrukční sada – množina všech instrukcí, každý procesor má svou instrukční sadu

RISC (Reduced Instruction Set Computer)

- ± desítky instrukcí v instrukční sadě
- Dělí se do **specializovaných** instrukcí --> Harvardská architektura počítače
- Větší počet registrů
- Instrukce mají stejnou délku => stejná doba provedení instrukcí

CISC (Complex Instruction Set Computer)

- ± stovky instrukcí v instrukční sadě
- Dělí se do **univerzálních** instrukcí --> Von Neumannová architektura počítače
- Menší počet registrů
- Instrukce mají různou délku => různá doba provedení instrukcí

Arduino

Arduino UNO R3

Jednočip: ATMega328P

Architektura: Harvardská

pro program:	32 kB, Flash
pro data:	2 kB, SRAM

Vstupy / výstupy: 6 analogových (pouze pro vstupy) (10 bit --> 1024 hodn.)

14 digitálních (log. 0 / log. 1) – 0V / 5V

6 / 14 má funkci PWM – Pulzně šířková modulace

Pracovní frekvence: 16 MHz

Napájení: 5V DC