

# Zatím není kompletní

Pevný a programovatelný řadič. Mikroprogramový automat. Klasická architektura počítače, von Neumannova a harvardská architektura. Struktura CPU, datové a adresní registry, čítač instrukcí, ukazatel zásobníku, typy instrukcí (A0B35SPS)

## 27.1 Řadiče

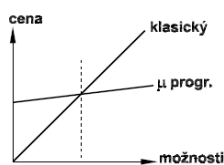
- řadič anglicky control unit
- jasně odlišitelná část systému, která řídí nějaký úkon
  - např.: řadiče displaye, jednotka řídící teplotu vody , atd..

### 27.1.1 Programovatelný řadič

- varianta sekvenčního obvodu realizovaná přes paměť
- flexibilní

### 27.1.2 Pevný řadič = Řadič klasický, též obvodově realizovaný, tedy tzv. obvodový

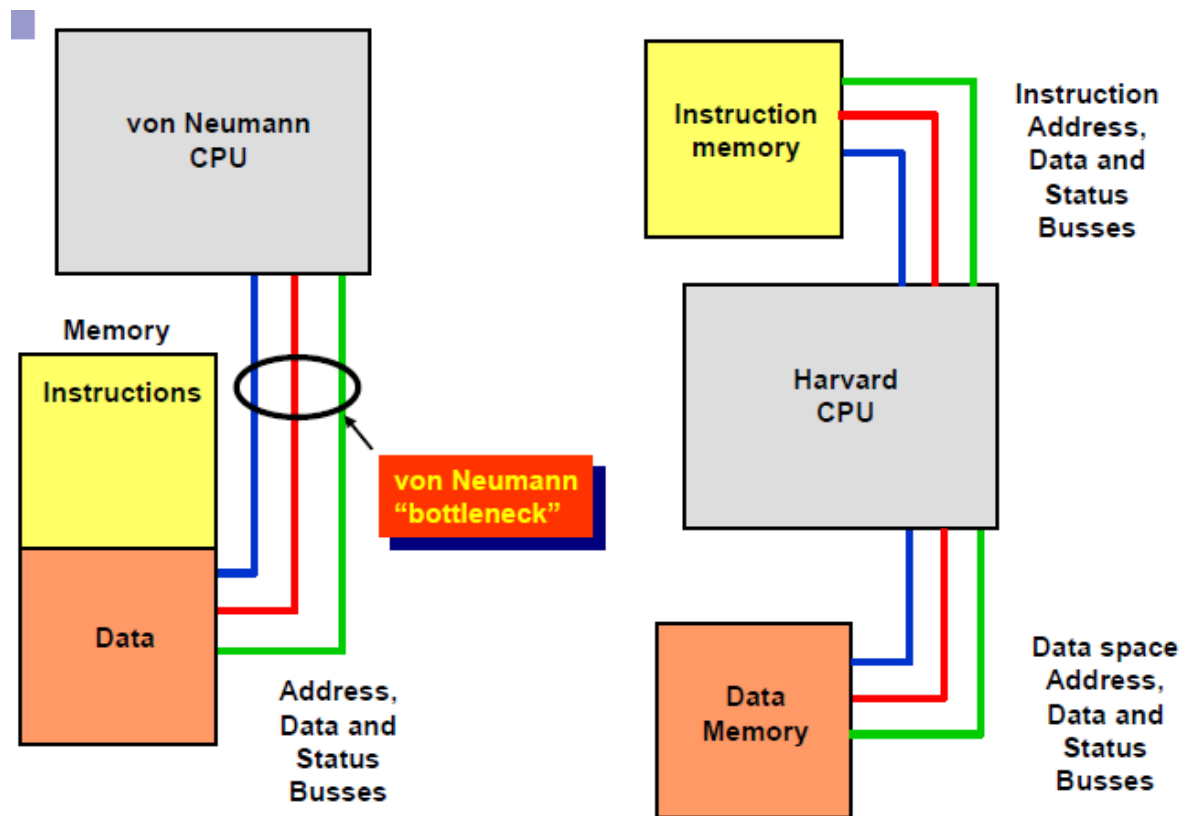
- rychlejší
- automat realizovaný přes sekvenční obvody
- ve velmi jednoduchých případech levnější



## 27.2 Mikroprogramovatelný automat

//TODO

## 27.3 Architektura počítače

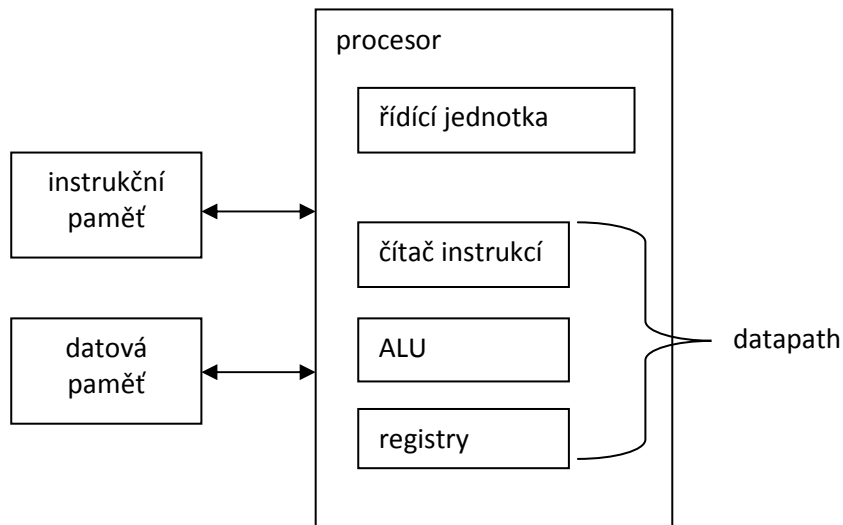


**Von\_Neumanova** jednodušší, pomalejší, možnost rozdělit paměť data/instrukce dle potřeby

**Harvardská** paměť pro instrukce a data fyzicky oddělena

**Sběrnice** propojující paměti se skládá ze tří sběrnic: adresní, datové, řídicí

## 27.4 Struktura CPU



**řídící\_jednotka** (řadič) zajišťuje součinnost jednotlivých částí CPU

**ALU** aritmeticko-logická jednotka (může jich být i více) zajišťuje všechny aritmetické a logické výpočty

**PC** program counter - čítač instrukcí - uchovává stav paměti, procesor má vždy po resetu nastavenou určitou hodnotu

### registry

- *datové* - ukládání hodnot
- *adresní* - uchovávají adresy odkud mají být data načítána / kam ukládána
- procesor může vykonávat aritmetické/logické operace pouze nad daty v registrech

### 27.4.1 ukazatel zásobníku - stack point - SP

- uchovává adresu posledního záznamu uloženého na zásobníku
- při push se *SP* zvětší, při pop se *SP* snižuje
- na zásobníku jsou uloženy tzv. *stack frames*
  - nastavení prostředí
  - např.: návratová adresa, místo pro návratovou hodnotu, parametry, lokální proměnné

### 27.4.2 typy instrukcí

**CISC** complex instruction set computer

- instrukce se skládá z několika kroků → zpomalování procesoru
- různě dlouhé, různě trvající instrukce

**RISC** reduced instruction set computing

- snížení počtu instrukcí, snaha dosáhnout 1takt=1instrukce

### 27.4.3 jeden cyklus cpu - asi není nezbytné

nevím co znamená HP - potřeba doplnit

1. Počáteční nastavení, zejména např. PC.
  2. Čtení instrukce
    - PC → adresa HP,
    - Čtení obsahu,
    - Přečtená data → IR,
    - PC+I → PC, kde I je délka instrukce.
  3. Dekódování operačního znaku (OZ),
  4. provedení operace (včetně vyhodnocení efektivních adres, čtení operandů, apod.).
  5. Dotaz na možné přerušení. Ano-li, obsluha.
  6. Ne-li, opakování od bodu 2.
- 