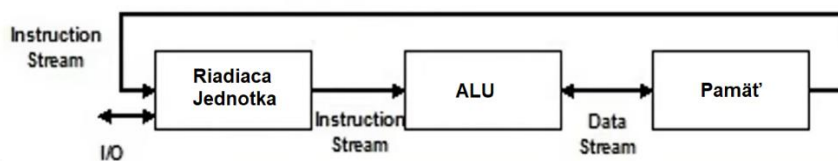


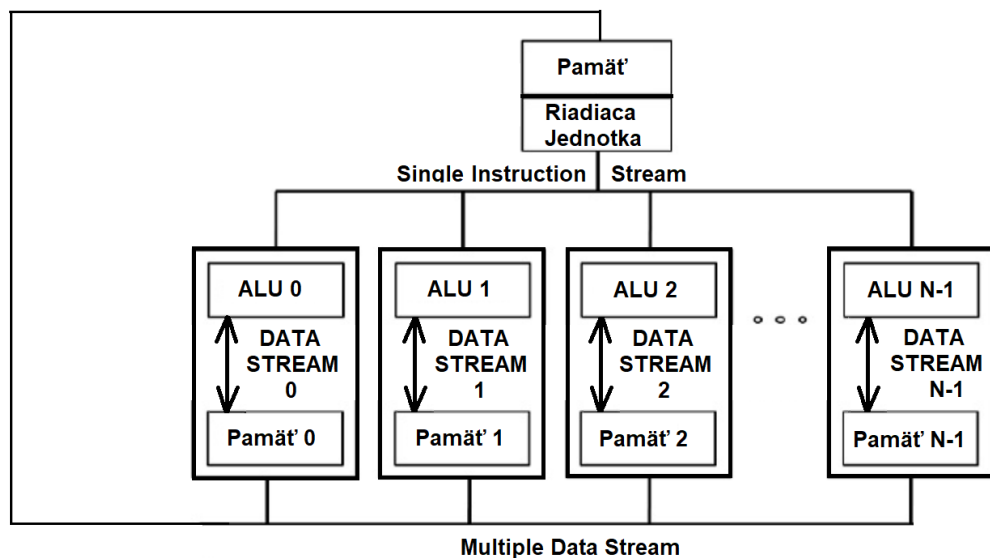
# Flynnova klasifikacia

Delí počítače podľa počtu tokov inštrukcií a tokov údajov.

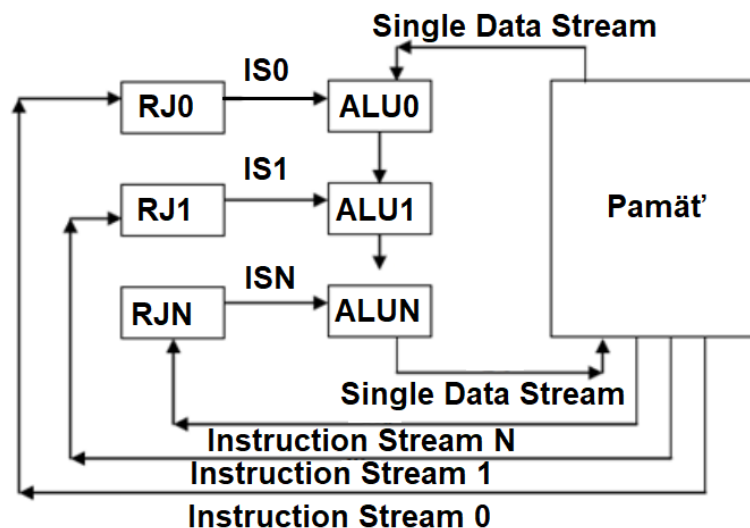
- Tok inštrukcií – postupnosť inštrukcií načítaných z pamäte sa nazýva
  1. Single Instruction stream – jeden tok inštrukcií
  2. Multi Instruction stream – viacnásobný tok inštrukcií
- Tok údajov – operácie vykonávané s údajmi v procesore
  1. Single Data stream – jeden tok údajov
  2. Multi Data stream – viacnásobný tok údajov
- Kombináciou dostaneme:
  1. SISD – Single Instruction Single Data stream
    - Typickým príkladom sú počítače von Neumannovej koncepcie
    - Jeden tok inštrukcií spracováva jeden tok údajov
    - Procesory, ktoré sme doteraz preberali



2. SIMD – Single Instruction Multi Data stream
  - Počítače, ktoré vykonávajú vektorové a maticové operácie
  - Jeden tok inštrukcií spracováva viacero tokov údajov
  - Jedna inštrukcia vykonáva operáciu súčasne s viacerými tokmi údajov vo viacerých procesorových elementoch, z ktorých každý má vlastný operačný podsystem, (vlastnú ALU a vlastné registre) a spoločnú riadiacu jednotku
  - Všetky elementy vykonávajú rovnakú operáciu nad rôznymi údajmi vektorových (maticových) operandov, ktoré boli cez systémovú údajovú zbernicu presunuté do pripojených pamätí jednotlivých elementov



3. MISD – Multi Instruction Single Data stream
  - Viacnásobný tok inštrukcií spracováva jeden tok údajov
  - Je to iba teoretický model, ktorý sa praktický nepoužíva



#### 4. MIMD – Multi Instruction Multi Data stream

- Viacnásobný tok inštrukcií spracováva viacnásobný tok údajov
- Môžeme ich rozdeliť na dva typy:

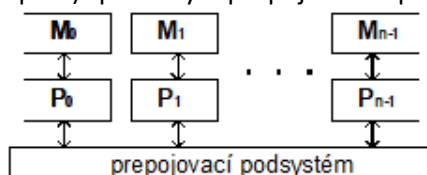
##### a) Multipočítačové systémy

##### b) Multiprocessorové systémy

- Paralelný počítač obsahujúci viacero procesorov
- Pamäť môže byť spoločná (zdieľaná)
- Spoločne I/O zariadenia
- Podľa pamäti delíme na:

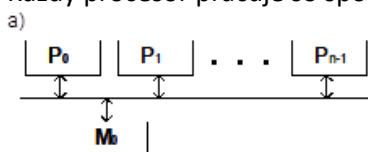
##### 1) Volne viazané (Loosely Coupled)

- Každý procesor má svoju pamäť a na vzájomnú komunikáciu sa používa systém posielania správ (Message Passing – odovzdávanie správ) špeciálnym prepojovacím podsystémom

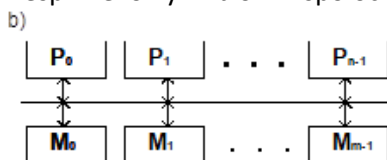


##### 2) Tesne viazané (Tightly Coupled)

- Každý procesor pracuje so spoločnou zdieľanou, viď obr. A)



- Resp. niekoľkými blokmi spoločnej pamäti, viď obr. B)



- Prepojenie procesorov je realizované zbernicovo

##### 3) Hybridné

- Vzniknú kombináciou voľne a tesne viazaných, t.j. vlastnými a zdieľanou pamäťou, resp. vlastné pamäte umožňujú zdieľanie iným procesorom

