

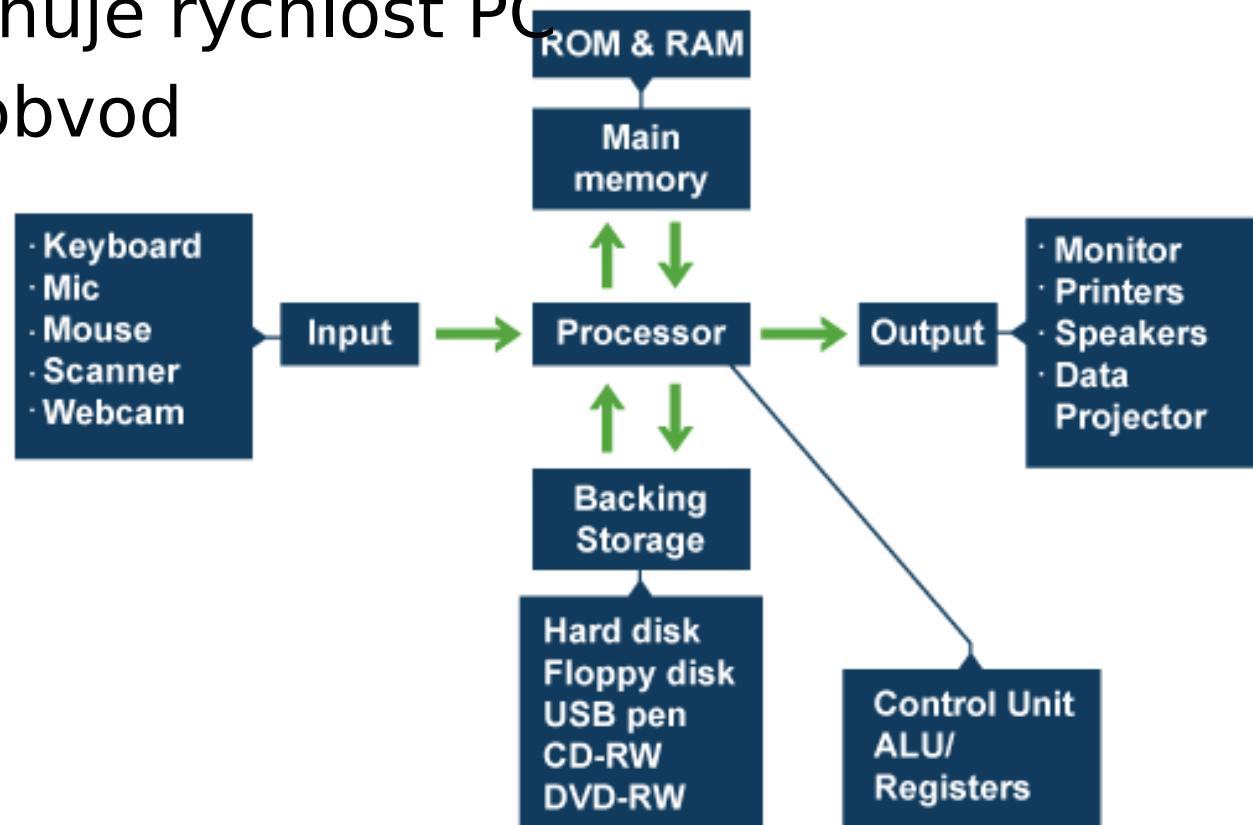
# PROCESORY

4. Maturitní otázka

# FUNKCE

= ústřední výkonná jednotka počítače

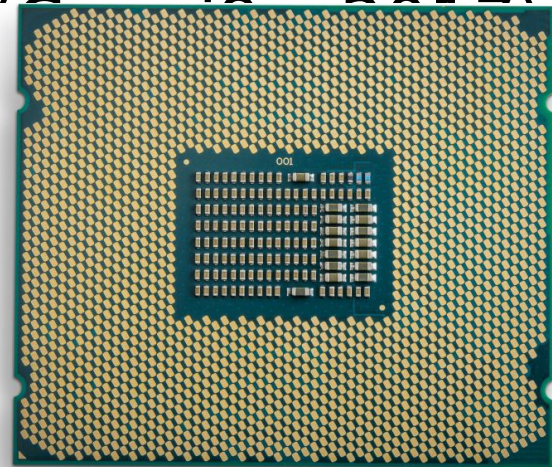
- ▶ Řídí činnost ostatních součástí PC
- ▶ Provádí matematicko-logické operace
- ▶ Výrazně ovlivňuje rychlost PC
- ▶ Integrovaný obvod



# HISTORIE

---

- ▶ **1971** - Intel 4004 - **první procesor**
- ▶ 1974 - Intel 8080 - první procesor v PC
- ▶ 1975 - Am2900 - první procesor AMD
- ▶ 1993 - Intel Pentium - nová generace procesorů
- ▶ 2006 - Intel Core - první vícejádrové  
i dodnes (Core i7-9700)

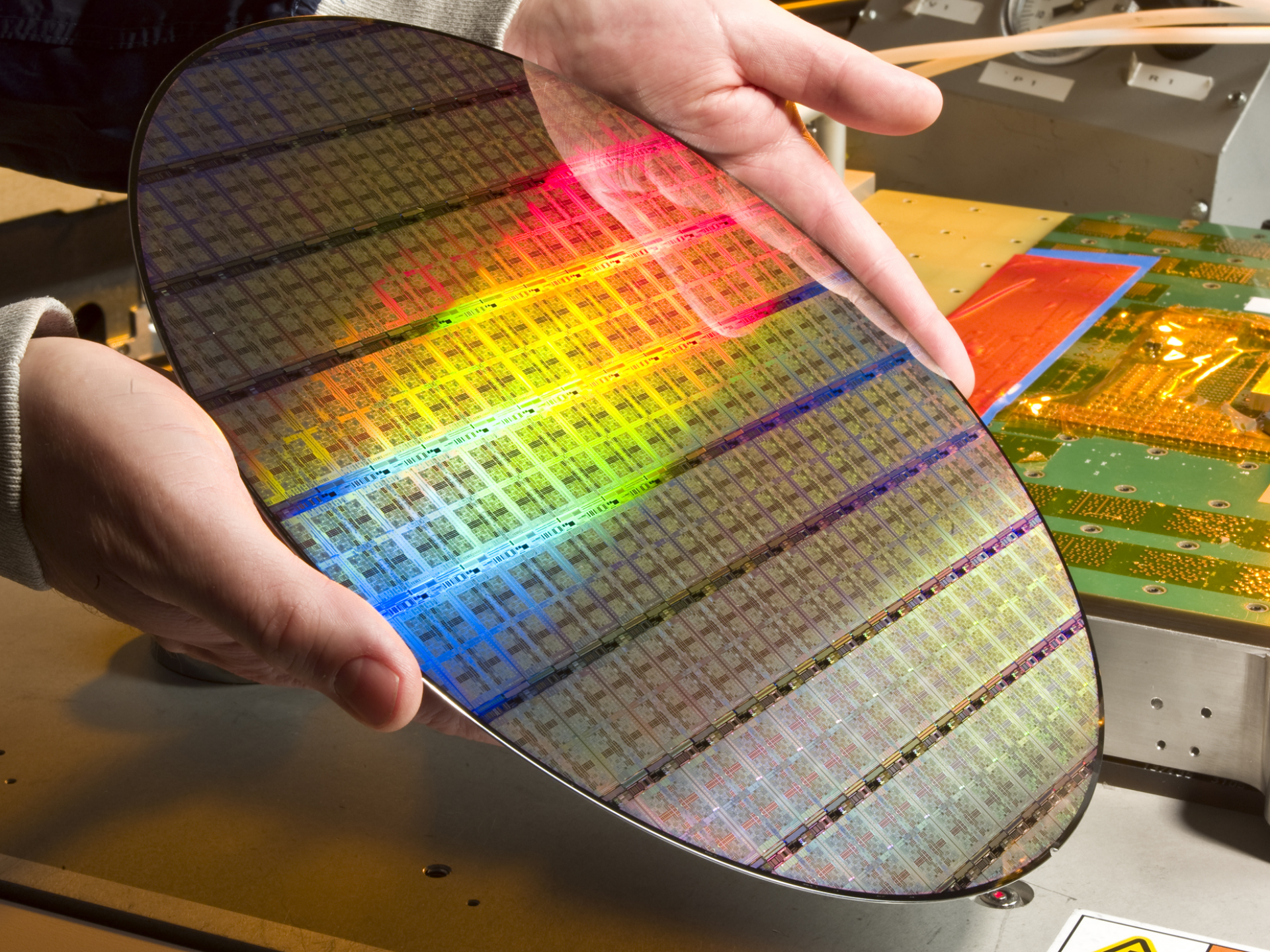


# VÝROBA

---

- ▶ monokrystal křemíku ->nasekání na destičky
  - ▶ Leptání světlocitlivou vrstvou -> Ozařováním UV paprsky ->vytvoření vzoru
  - ▶ obohacení o další prvky ->cílené elektrické vlastnosti
  - ▶ Integrace tranzistorů a spojů
  - ▶ napojení na socket ->kryt
- 
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=Q5paWn7bFg4>





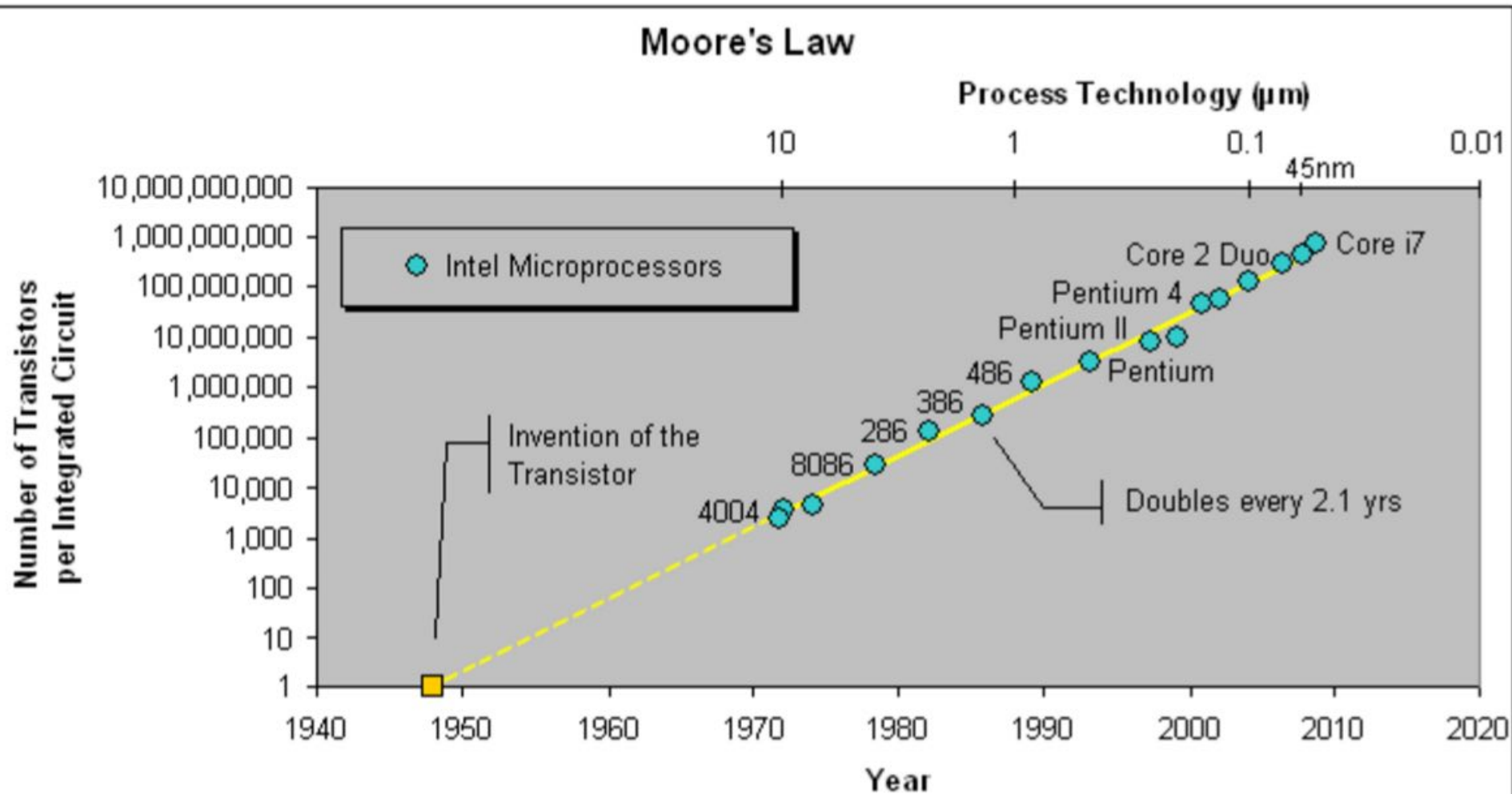
# TREND VÝVOJE

---

- ▶ ↑ počtu transistorů, ↓ velikosti transistorů (7 nm, 360pm)
- ▶ ↑ počtu jader (2,4,8 jader)
- ▶ ↑ výkonnější chladiče
- ▶ Intel – tick x tock
- ▶ Přetaktování procesoru (overclocking) – zvýšení frekvence



# MOORUV ZÁKON



# TYPY

---

- ▶ MCU (mikrořadiče) – nejjednodušší, málo výkonné - spotřební elektronika
- ▶ CPU – vyšší výkon, dražší – PC
- ▶ GPU – součástí grafických karet, grafické výpočty
- ▶ DSP – kompromis MCU a CPU, matematické výpočty - HDD, zvukové karty, měřicí technika
- ▶ NPU – součástí všech síťových zařízení – routery

## DALŠÍ:

- ▶ APU – obsahuje jádro CPU i GPU
  - ▶ SoC (system on chip) – obsahuje CPU, GPU, RAM
- 





# SOUČÁSTI

---

## HLAVNÍ:

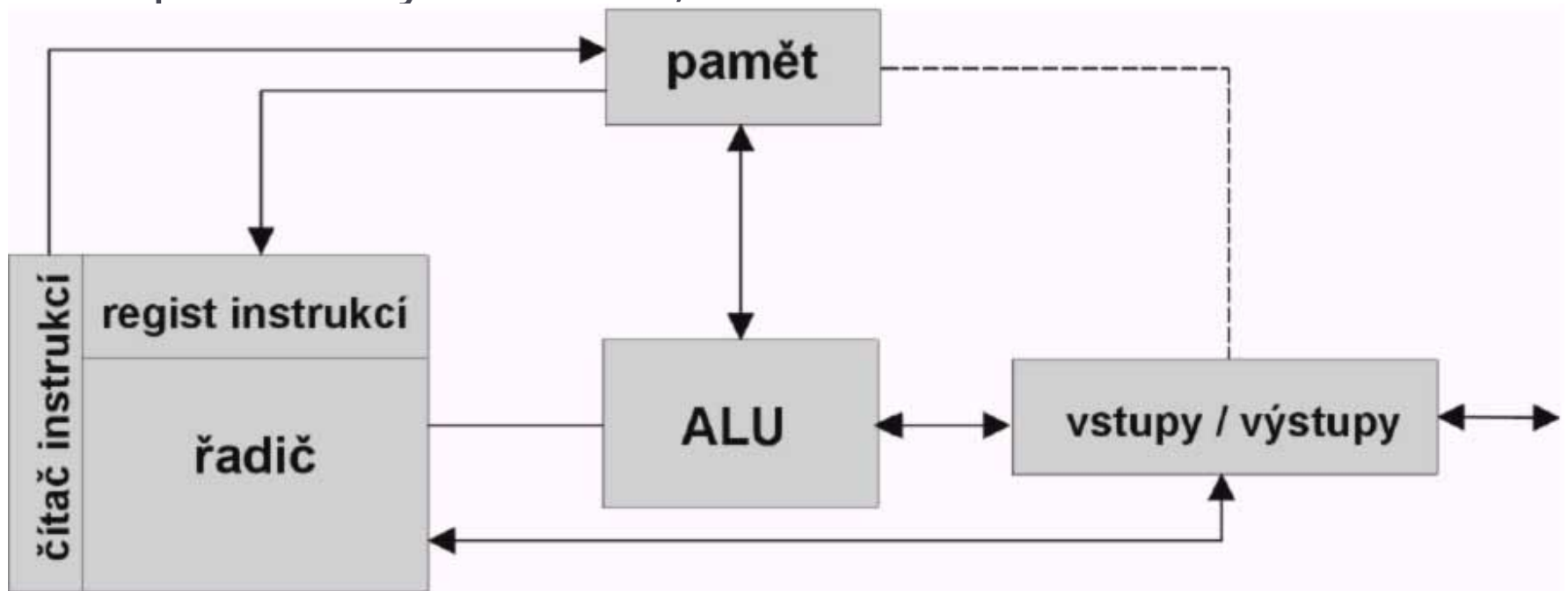
- ▶ **Řadič (CU)**
  - ▶ Jeho jádro zajišťuje řízení procesoru dle instrukcí programu
  - ▶ Načítání-dekódování-ukládání výsledků
- ▶ **Aritmeticko-logická jednotka (ALU) – dnes několik**
  - ▶ Provádí s daty z RAM příslušné operace
  - ▶ Sčítání, násobení x porovnávání čísel
- ▶ **Sada registrů**
  - ▶ Uchovávání mezivýsledků
  - ▶ Stejně rychlé jako procesor



# SOUČÁSTI

## DALŠÍ:

- ▶ FPU (koprocessor) - operace s desetinnými čísly
- ▶ Paměť CACHE - rychlejší přístup k často používaným datům, několik úrovní



*Von Neumanovo schéma*

# PARAMETRY

---

- ▶ Rychlost
- ▶ Frekvence jádra (v Hz) – dána frekvencí sběrnice FSB
- ▶ Šířka slova – jak velké číslo dokáže během jedné operace zpracovat
  - ▶ 8bitový, 16bitový, 32bitový, 64bitový
- ▶ TDP (thermal design power) = spotřeba
- ▶ Patice (socket) – nejsou vzájemně kompatibilní (AMD x Intel)



# PARAMETRY

---

- ▶ Počet jader – paralelní zpracování instrukcí (8-16, desítky u serverů)
- ▶ MIPS – počet milionů instrukcí za sekundu
- ▶ FLOPS – počet operací na FPU za sekundu
- ▶ Velikost CACHE paměti
- ▶ Velikost transistorů



# ZDROJE

---

- ▶ <https://www.zive.cz/clanky/jak-se-vyrabi-procesory-od-pisku-po-cip/sc-3-a-168201/default.aspx>
- ▶ [http://www.outech-havirov.cz/skola/files/knihovna\\_eltech/epo/cpu.pdf](http://www.outech-havirov.cz/skola/files/knihovna_eltech/epo/cpu.pdf)
- ▶ [https://cs.wikipedia.org/wiki/Integrovan%C3%BD\\_obvod](https://cs.wikipedia.org/wiki/Integrovan%C3%BD_obvod)
- ▶ [https://cs.wikipedia.org/wiki/Centr%C3%A1ln%C3%AD\\_processorov%C3%A1\\_jednotka](https://cs.wikipedia.org/wiki/Centr%C3%A1ln%C3%AD_processorov%C3%A1_jednotka)
- ▶ [http://uvt.xf.cz/pages/procesory\\_historie.html](http://uvt.xf.cz/pages/procesory_historie.html)

