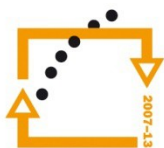




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

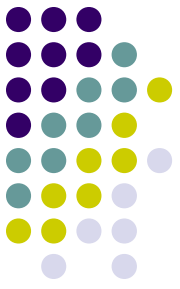
Název: Technické vybavení

Téma: Procesor

Autor: Ing. Jakab Barnabáš

Číslo: VY_32_INOVACE_29-06

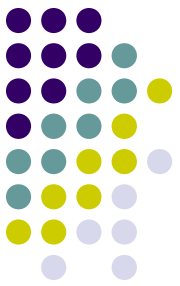
Anotace: *Materiál uvádí základní funkci procesoru.
Je určen pro žáky 1. ročníku oboru strojírenství.
Vytvořeno: červen 2013*



Co je to procesor?

- Procesor je (CPU, *Central Processing Unit*) základní součást počítače,
- „mozek počítače“,
- vykonává instrukce počítačového programu pomocí základních aritmetických, logických a vstupně/výstupních operací.

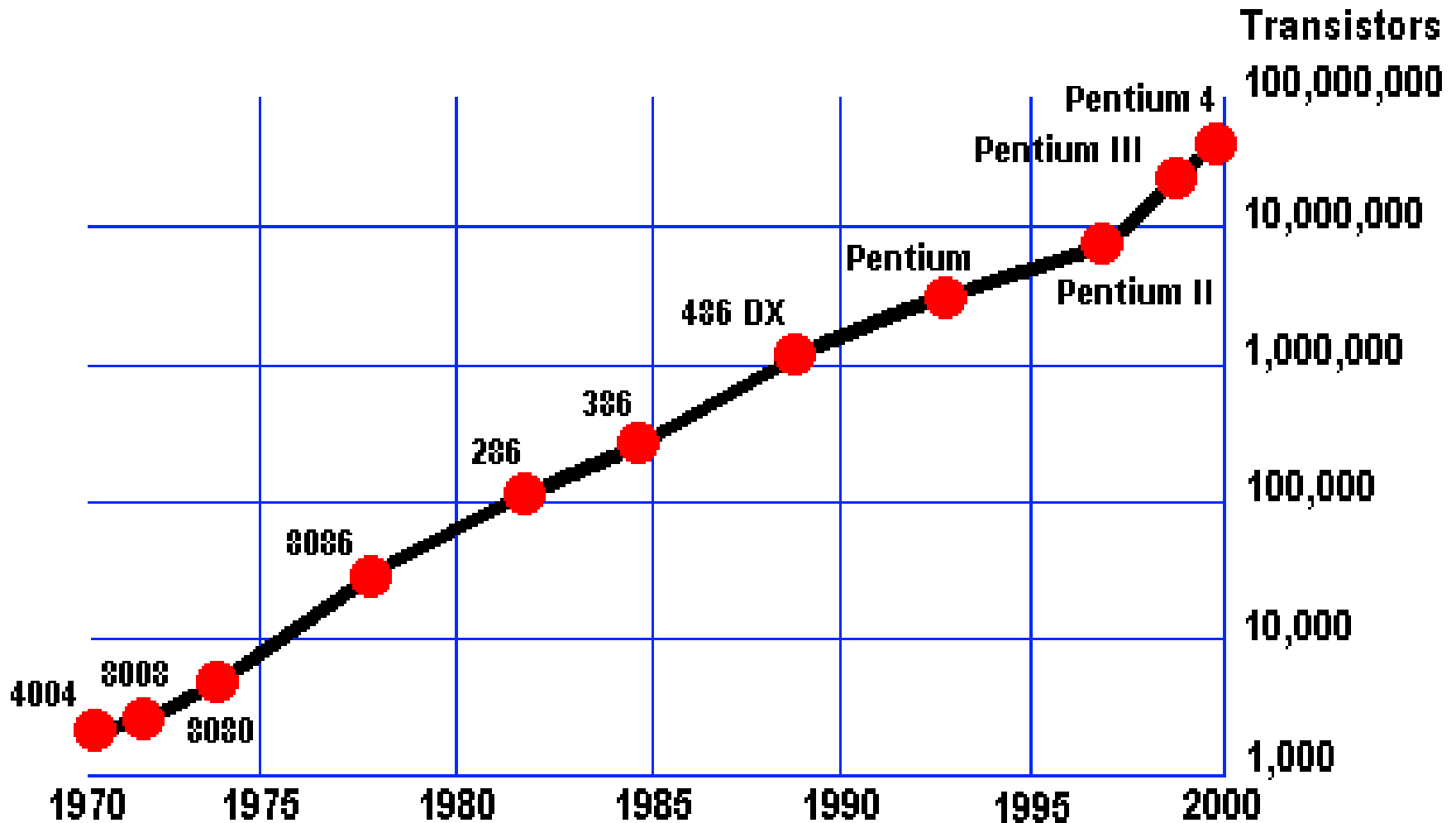




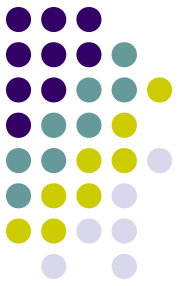
Vznik mikroprocesorů

- v 70. letech byl uveden první komerční mikroprocesor Intel 8080
- velmi prudký nárůst výkonu, dle Mooreova zákona se každých 18 měsíců zdvojnásobí počet tranzistorů v procesoru
- široké uplatnění, téměř každé elektronické zařízení má dnes mikroprocesor
- taktování od desítek megahertzů až po několik gigahertzů

Nárůst tranzistorů

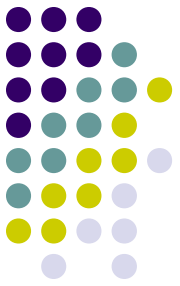


CISC



CISC (Complex Instruction Set Computer)

- počítač s tzv. kompletní instrukční sadou,
- obsahuje i instrukce, které se používají velice málo,
- s ohledem na velký počet instrukcí pak bývá procesor příliš složitý a tím i dražší.

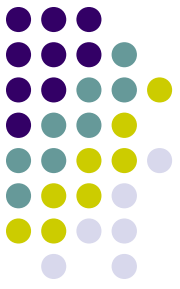


RISC

RISC (Reduced Instruction Set Computer)

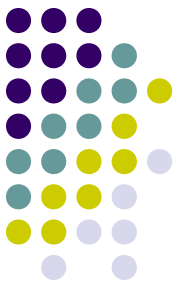
- počítač s tzv. redukovanou sadou instrukcí,
- obsahuje malý počet instrukcí, které se však provádějí velice rychle.

Rozdělení procesorů podle délky slova

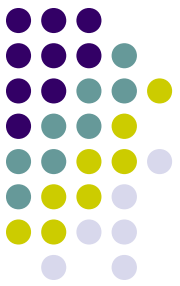


- 4bitové
 - první mikroprocesory, např. Intel 4004. Dnes je jejich použití výjimečné
- 8bitové a 16bitové
 - součástí vestavěných systémů jako jsou např. kuchyňské spotřebiče
- 32bitové a 64bitové
 - veškeré dnešní osobní počítače, mobilní telefony

Vyrovnávací paměť (Cache Memory)



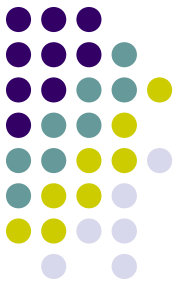
- velmi rychlá paměť (typu SRAM) zpravidla umístěná mezi procesorem a operační pamětí,
- ve vyrovnávací paměti je uložena ta část operační paměti, která je právě používána a procesoru tak odpadá nutnost přistupovat do paměti operační, která je pomalejší než paměť vyrovnávací
- při přístupu do operační paměti je zjištěno, zda je požadovaná informace ve vyrovnávací paměti; pokud je, přečte se odtud; pokud není, přečte se z operační paměti a současně se zkopíruje do paměti vyrovnávací pro případné pozdější použití



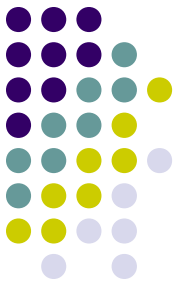
Vyrovnávací paměť

- podle funkce a umístění se vyrovnávací paměť dělí na
 - **L1 Cache (1st Level)** – umístěna přímo v procesoru
 - **L2 Cache (2nd Level)** – umístěna buď na základní desce nebo přímo v procesoru

Rozdělení procesorů podle počtu jader



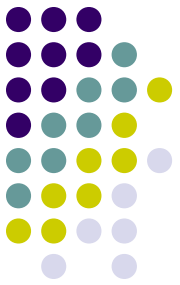
- V dnešní době kvůli fyzikálním omezením se nezvyšuje velikost frekvence taktování, ale počet jader.
- Na jednom čipu je tedy v podstatě několik procesorů.
- Běžný počet jader u osobních počítačů je 2 nebo 4, někdy i 8.



Současný stav

- Typické parametry procesoru v osobním počítači v roce 2013:
 - Počet jader - 4x
 - Frekvence - 3,8 GHz
 - Velikost tranzistorů - 22 nm
 - Délka slova - 64 bitů

Použité zdroje



- Horák J. *Hardware učebnice pro pokročilé*. Brno : Computer Press, 2005.
- Roubal P. *Hardware pro úplné začátečníky*. Praha : Computer Press, 2002.
- Navrátil, P. *S počítačem nejen k maturitě I. díl*. Kralice n.Hané : ComputerMedia, 2006.