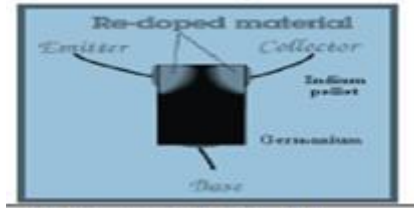


- Tranzistory -



Integrované obvody

Složitější dělíme podle počtu logických členů (hradel) realizovaných na jedné křemíkové základně

Klasifikace počítačů

- Podle použitých základních stavebních prvků – generace počítačů
- Podle výkonu počítačů a jejich aplikačního nasazení – kategorie počítačů
 - Dělení podle typu použitých součástek

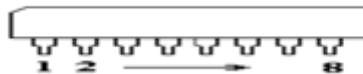
Generace počítačů

• Dělení podle typu použitých součástek

Generace	Rok	Rychlost operace	Použité součástky
0.	1940	Jednotky	Relé
1.	1950	100 – 1.000	Elektronky
2.	1958	x 1.000	Tranzistory
3.	1964	x 10.000	Integrované obvody
3,5.	1972	x 100.000	LSI
4.	1981	x 10.000.000	VLSI

Stupně výroby IO

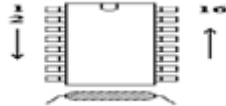
- TTL (Transistor Transistor Logic)
 - o Rychlá, ale drahá technologie
 - o Základní stavební prvek – tranzistor
 - o Celková spotřeba elektrické energie
 - o Velké zahřívání
 - PMOS (Positive Metal Oxid Semiconductor)
 - o Unipolární tranzistor s P kanálem
 - o „řízení napětím“
 - o Nízká celková spotřeba elektrické energie
 - o Pomalé
 - NMOS (Negative Metal Oxid Semiconductor)
 - o Unipolární tranzistor s N kanálem
 - o „řízeno napětím“
 - o Nízká celková spotřeba elektrické energie
 - o Používáno do počátku 80. Let minulého století
 - o Levnější a efektivnější než TTL
 - o Rychlejší než PMOS
 - CMOS (Complementary Metal Oxid Semiconductor)
 - o Spojuje v jedno PMOS a NMOS
 - o Malá spotřeba
 - o Dnes používaná technologie
 - BiCMOS (Bipolar Complementary Metal Oxid Semiconductor)
 - o Nová technologie
 - o Spojuje výhody bipolární a CMOS technologie
 - o Např. Fa.Intel
- Pouzdra integrovaných obvodů
- SIP – Single In-Line Package
 - Nižší integrace
 - Malý počet vývodů



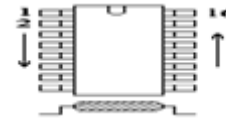
- DIP (DIL) – Dual In-Line Package
 - Nižší stupeň integrace



- SO-I – Small Outline I
- Vyšší stupeň integrace
 - SMT (SMD)
- o „Surface Mount Devices“



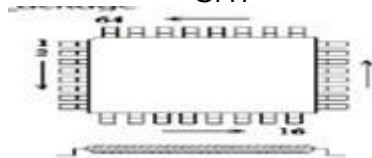
- SO-G – Small Outline G
- Vyšší stupeň integrace
 - SMT (SMD)
- o „Surface mount Devices“



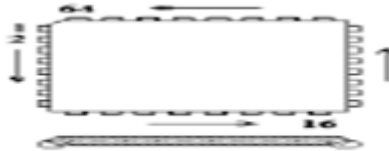
- SO-J – Small Outline J
- Vyšší stupeň integrace
 - SMT



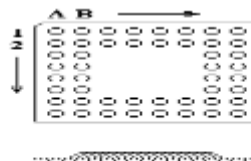
- PQFP – Plastic Quad Flat Package
 - Vysoký stupeň integrace
 - SMT



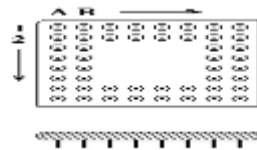
- PLCC – Plastic Leadless Chip Carrier
- LCCC – Leadless Ceramic Chip Carrier
 - Vysoký stupeň integrace
 - SMT
- Plastové nebo keramické pouzdro



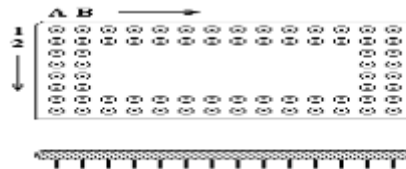
- BGA – Ball Grid Array
- Vysoký stupeň integrace
 - SMT
- Vysoký počet vývodů



- PGA – Pi Grid Array
- Vysoký stupeň integrace
- Vysoký počet vývodů



- Dual-Cavity PGA (MCM) – Multi Chip Module
 - Vysoký stupeň integrace
 - Vysoký počet vývodů



- Dělení podle výkonu a typu použitých součástek
 - o Mikropočítače – osobní počítače
 - ♣ Nízká cena mikroprocesorů
 - ♣ Široké použití
 - o Minipočítače – server + Workstation
 - ♣ Sdílený pomocí terminálů
 - ♣ Komunikační uzel počítačové sítě
- Dělení podle výkonu a typu použitých součástek
 - o Střediskové počítače – Mainframe
 - ♣ Vysoký výkon
 - ♣ Vědeckotechnické výpočty
 - ♣ Velký počet vstupně/výstupních zařízení
 - ♣ Armáda, meteorologie, atomová fyzika
 - o Superpočítače
 - ♣ Real time simulace, náročné výpočty
 - o Von Neumannův model
 - ♣ 1945 – John von Neumann



- ♣ Operační paměť – slouží k uchování zpracovávaného programu, zpracovávaných dat a výsledků výpočtu
 - ♣ ALU - Arithmetic-Logical Unit (aritmetickologická jednotka) jednotka provádějící veškeré aritmetické výpočty a logické operace. Obsahuje sčítačky, násobičky (pro aritmetické výpočty) a komparátory (pro porovnávání)
 - ♣ Řadič: řídicí jednotka, která řídí činnost všech částí počítače. Toto zařízení je prováděno pomocí řídicích signálů, které jsou zasílány jednotlivým modulům. Reakce na řídicí signály, stavy jednotlivých modulů jsou naopak zasílány zpět řadiči pomocí stavových hlášení.
 - ♣ Vstupní zařízení: zařízení určená pro vstup programu a dat
 - ♣ Výstupní zařízení: zařízení určená pro výstup výsledků, které program zpracoval
 - ♣ Ve von Neumannově schématu je možné ještě vyznačit dva další moduly vzniklé spojením předcházejících modulů:

- ♣ Procesor: Řadič + ALU
- ♣ CPU – Central Processor Unit (centrální procesorová jednotka):
 - o Procesor + Operační paměť
- ♣ Do operační paměti se pomocí vstupních zařízení přes ALU umístí program, který bude provádět výpočet
 - ♣ Stejným způsobem se do operační paměti, umístí data, která bude program zpracovávat.
 - ♣ Proběhne vlastní výpočet, jehož jednotlivé kroky provádí ALU. Tato jednotka je v průběhu výpočtu spolu s ostatními moduly řízena řadičem počítače. Mezivýsledky výpočtu jsou ukládány do operační paměti.
 - ♣ Po skončení výpočtu jsou výsledky posílány přes ALU a výstupní zařízení.
- ♣ Podle Neumannova schématu počítač pracuje vždy nad jedním programem. Toto vede k velmi špatnému využití strojového času. Je tedy obvyklé, že počítač zpracovává paralelně více programů zároveň – tzn. multitasking
 - ♣ Počítač může disponovat i více než jedním procesorem
- ♣ Počítač podle von Neumannova schématu pracoval pouze v tzv. Diskrétním režimu
- ♣ Existují vstupní/výstupní zařízení, která umožňují jak vstup, tak výstup dat (programu)
 - ♣ Program se do paměti nemusí zavést celý, ale je možné zavést pouze jeho část a ostatní části zavést až v případě potřeby
 - ♣ Počítač obsahuje operační paměť, ALU, řadič, V/V zařízení
 - ♣ Předpis pro řešení úlohy je převeden do posloupnosti instrukcí
 - ♣ Údaje a instrukce jdou vyjádřeny binárně
 - ♣ Údaje a instrukce se uchovávají v paměti na místech označených adresami
 - ♣ Ke změně pořadí provádění instrukcí se používají instrukce podmíněného a nepodmíněného skoku
 - ♣ Program řízení zpracování dat probíhá v počítači samočinně.