# 6. Principy řízení a připojování periferních zařízení

Vychází z IPZ

Na periferní operaci se podílejí **CPU, systémová sběrnice, V/V sběrnice a periferní zařízení**

Existuje přenos **DMA** (direct memory access, přímý přístup do paměti)

* Procesor je zcela mimo hru
* Data se přenášejí z/do řadiče PZ do/z paměti přes sběrnici, data se **ne**přenášejí přes řadič DMA
* Řadič DMA řídí přenos
* Využíván pro přenos mezi diskovou a operační pamětí

Zahájení periferní operace se indikuje nastavením **start bitu** (součást stavového registru PZ) na hodnotu `1` => nutnost testovat stavový registr PZ => nutnost řešit jinak => **přerušení**

* Přerušení vzniklo kvůli nutnosti informovat procesor o začátku či ukončení autonomně probíhající PO
* Přerušení spravuje **řadič přerušení**, který je vložen mezi procesor a řadič periferního zařízení; ten srdružuje žádosti o přerušení, v případě příchodu více přerušení řečí prioroty; zasílá do procesoru informaci o tom které přerušení bude voláno (vektor přerušení)

Typy přerušení:

* vnitřní – generováno periferiemi obsaženými na CPU
* vnější – generováno zařízením přístupným skrze systémovou sběrnici
* programové – vyvoláno programem, voláním do tabulky přerušovacích vektorů
* maskovatelné – lze vymaskovat (cpu se dále přerušením nezabývá)
* nemaskovatelné – přerušení s vysokou prioritou, nelze vymaskovat

**přerušení spouštěná úrovní**

* více žádostí o přerušení je sdruženo do jednoho vodiče, na základě hladiny napětí je vybrána patřičná rutina, je třeba zjistit na základě stavových informací, které zařízení volalo přerušení

**přerušení spouštěná hranou**

* každý řadič PZ má vyhrazenou jednu pozici pro generování žádosti o přerušení => netřeba zjišťovat které zařízení volalo přerušení, jednoznačná identifikace zařízení a obslužné rutiny
* počet připojitelných zařízení je omezený

**techniky pro řízení vstupu/výstupu dat**

* programové řízení V/V (**pooling**), dotazování na start bit operace
* V/V využívající přerušení
* V/V přes DMA

**Systémová sběrnice**

* slouží k propojení dvou nebo více zařízení
* musí poskytovat prostředky pro:
  + přenos dat
  + adresaci prvků mezi jimiž je realizován přenos dat
  + autonomní provádění periferních operací (sdělení informace o tom že autonomně prováděná operace byla ukončena, typicky žádostí o přerušení)
  + realizace DMA přenosu
* signály vyslané jedním zařízením jsou čitelná všemi připojenými zařízeními
* zasílat signály na sběrnici může pouze jedno zařízení
* skládá se ze 3 podskupin signálů: **datová** část, **adresová** část a **řídící** část

**přidělování systémové sběrnice**

* v počítači existuje **arbitr**, ten přijímá žádosti od zařízení připojených na SZ na základě priorit určí kterému zařízení bude SZ přidělena
* **distribuované** přidělení SZ, arbitr neexistuje, rozhodnutí o přidělení SZ provedou zařízení mezi sebou