

Přerušení

Je defakto o „nestandardní“ událost v systému (vně i uvnitř procesoru), která způsobí přerušení právě probíhajícího programu (bez ohledu na právě prováděné místo v programu se dokončí pouze právě prováděná instrukce); procesor začne zpracovávat program obsluhy přerušení a po jeho dokončení se vrátí na přerušené místo.

IRQ – Interrupt Request – žádost o přerušení

Data se přenášejí sběrnicemi, ale periferní zařízení občas potřebují komunikovat s mikroprocesorem, k tomu právě slouží přerušení: Při přerušení je mikroprocesor vytržen z práce zařízením, které si žádá obsluhu. Může k tomu dojít například při stisku klávesy, při zobrazování na displeji, otestování připojeného média antivirovým programem

Při žádosti o přerušení se provede následující sled kroků:

- dokončí rozpracovanou instrukci
- znemožní přijetí dalších žádostí o přerušení
- určí, který podprogram se bude vykonávat
- zpracuje se podprogram přerušení
- v podprogramu přerušení se opět povolí přerušení
- nakonec se vrátíme na přerušené místo hl. programu

Přerušení může být

a) Hardwarové

- vnitřní – je vyvoláno chybou při provádění instrukce např. dělení nulou
- vnější – např. periférie potřebuje zpracování dat od mikroprocesoru nebo přenést data přímo do operační paměti

b) Softwarové (programové)

- přerušení je vyvoláno instrukcí volání přerušení umístěnou přímo v programu
- jde o nepřímé volání podprogramů. má vysokou (nejvyšší) prioritu

Přiřazení jednotlivých kanálů přerušení:

IRQ 0 — systémový časovač

IRQ 1 — přerušení klávesnice

IRQ 2 — předává signály z IRQs 8–15;

IRQ 3 — sériový port COM2 (sdílený s COM4, pokud je dostupný);

IRQ 4 — sériový port COM1 (sdílený s COM3, pokud je dostupný);

IRQ 5 — LPT2 nebo zvuková karta

IRQ 6 — řadič disketové mechaniky

IRQ 7 — LPT1 nebo zvuková karta (8-bit Sound Blaster a kompatibilní).

IRQ 8 — hodiny reálného času;

IRQ 9 — nevyužito nebo SCSI host adapter;

IRQ 10 — nevyužito nebo SCSI nebo síťová karta;

IRQ 11 — nevyužito nebo SCSI nebo síťová karta;

IRQ 12 — myš na PS/2 konektor;

IRQ 13 — matematický

IRQ 14 — primární ATA kanál (IDE1)

IRQ 15 — sekundární ATA kanál (IDE2)

Může nastat situace kdy o přerušení žádá více zařízení či programů. Pro ošetření tohoto stavu jsou definovány priority přerušení tzn. je stanoveno, které přerušení má přednost.

Na novějších systémech (Intel APIC Architecture) je k dispozici 24 IRQ.

DMA (Direct Memory Access)

Nebo-li též zvaný – přímý přístup do paměti. Jde o metoda kopírování bloků dat mezi pamětí a zařízením bez průchodu skrz procesor. Přesun dat pak řídí řadič DMA. Linky DMA jsou integrovány do sběrnice. Data jsou přenášena poměrně velkou rychlostí a procesor není tím pádem tak zatěžován.

V PC se používá osm kanálů DMA. Stejně jako u IRQ platí i u DMA, že dvě zařízení nesmějí používat stejný kanál DMA, ale moderní základní desky dokážou DMA sdílet.

- 0 - volný
- 1 - volný
- 2 - řadič disketových jednotek
- 3 - řadič pevného disku nebo paralelní port (IEEE 1284)
- 4 - kaskádní propojení
- 5 - druhý kanál řadiče EIDE
- 6 - volný
- 7 - řadič pevného disku

Není přesně stanoveno, zda řadič HDD bude používat DMA 3 či 7. Novější pevné disky se DMA nepoužívá. V PC-XT byly pouze kanály DMA 0 - 3, od PC-AT je již použito osm kanálů. Při volbě kanálu DMA je tak lepší dávat přednost vyšším číslům (DMA 5-7).

Obsazenost IRQ a DMA lze zjistit z Windows PTM na tento počítač\vlastnosti\karta Hardware\správce zařízení\zobrazit\prostředky dle připojení.