

Přerušení

A

1 Softwarové přerušení:

a Čím je vyvoláno?

strojovou instrukcí (INT)

b Jak probíhá jeho obsluha? (popište podrobně)

1. Procesoru je signalizováno přerušení.
2. Otestuje se, zda je obsluha přerušení povolena (například příznak IF).
3. Dokončí se právě prováděná instrukce.
4. Do zásobníku je umístěna adresa následující instrukce (případně stavový registr či další registry).
5. Podle tabulky přerušení je vyvolán proces obsluhy přerušení (podprogram, který provede požadovanou akci).
6. Obsluha přerušení je ukončena instrukcí návratu z podprogramu (RET, IRET).
7. Ze zásobníku je vyzvednuta návratová adresa.
8. Přerušená úloha bude pokračovat dále. (Až na časové zpoždění nepozná, že proběhla obsluha přerušení).

c Uveďte příklad použití.

využívá se např. pro vyvolání služeb operačního systému z běžícího procesu.

2 Vysvětlete k čemu slouží a jak pracuje řadič přerušení.

Je obvod, který slouží pro předávání požadavků na přerušení (Interrupt ReQuest – IRQ) od více zařízení procesoru. Kromě vlastního předávání požadavků stanovuje prioritu (pořadí) jednotlivých požadavků na obsluhu zařízení procesorem.

3 Kolik požadavků na přerušení má počítač PC?

Uveďte alespoň dva příklady.

HW-přerušení, přerušení časovačem

Přerušení

B

1 Hardwarové přerušení:

a Čím je vyvoláno?

signálem přicházející ze vstupní / výstupních zařízení – z vnějšku

b Jak probíhá jeho obsluha? (popište podrobně)

1. Procesoru je signalizováno přerušení.
2. Otestuje se, zda je obsluha přerušení povolena (například příznak IF).
3. Dokončí se právě prováděná instrukce.
4. Do zásobníku je umístěna adresa následující instrukce (případně stavový registr či další registry).
5. Podle tabulky přerušení je vyvolán proces obsluhy přerušení (podprogram, který provede požadovanou akci).
6. Obsluha přerušení je ukončena instrukcí návratu z podprogramu (RET, IRET).
7. Ze zásobníku je vyzvednuta návratová adresa.
8. Přerušená úloha bude pokračovat dále. (Až na časové zpoždění nepozná, že proběhla obsluha přerušení).

c Uveďte příklad použití.

např. pro stisk klávesy, tlačítka či jiného spínače
pohybem myši

2 Vysvětlete co je tabulka přerušení. K čemu a jak se používá?

Tabulka přerušení umožňuje procesoru rozlišit více přerušení. V tabulce jsou uloženy adresy začátků programů (vektory přerušení) pro obsluhu jednotlivých přerušení.

Tabulka může být realizována pomocí instrukcí skoku (JMP návěští). Změnou záznamu v tabulce přerušení lze ovlivňovat, jakým způsobem bude požadavek přerušení obslužen.

3 K čemu se využívá softwarových přerušení v počítačích PC?

Uveďte alespoň dva příklady.

využívá se např. pro vyvolání služeb operačního systému z běžícího procesu. Či volání dalších programů či podprogramů