
Subiecte și indicații de rezolvare parțial SMP

21 mai 2005

1. Cum se poate rula un program cu dimensiunea de 250KB, care utilizează o structură de date de 150KB, pe un sistem cu procesor 8086?

Indicații de rezolvare: Având în vedere limitarea segmentului la 64KB programul va necesita 4 segmente iar datele 3 segmente. În cazul codului (programului) există necesitatea ca trecerea de la un segment la altul să se facă prin salt necondiționat (instrucțiune JMP).

2. Comparație între segmentare în stil „clasic” și cea cu paginare.

Indicații de rezolvare: Segmentarea clasică ridică probleme legate de încărcarea / evacuarea segmentelor în / din memorie (există două metode: best fit și first fit). În cazul segmentării clasice se produce fragmentarea memoriei deci există necesitatea compactării spațiilor „mici” într-unul mai mare. Segmentarea cu paginare rezolvă problema fragmentării memoriei dar necesită suport hardware.

3. Explicați funcțiile și modalitățile de utilizare ale registrelor IRR și ISR la un sistem de întreruperi cu 21 de niveluri.

Indicații de rezolvare: Pentru a implementa un sistem de întreruperi cu 21 de niveluri avem nevoie de un PIC master și două PIC-uri slave minim (rezultă 22 de niveluri de întrerupere). În IRR se înregistrează cererile de întrerupere. O cerere de întrerupere afectează un singur IRR. În ISR se înregistrează cererile acceptate și în curs de tratare. O cerere de întrerupere manifestată pe una din cele 16 linii ale PIC-urilor slave este înregistrată în două ISR-uri (al slave-ului și al master-ului). ISR-ul din master blochează acceptarea unei întreruperi de la slave chiar dacă este prioritară celei aflate în curs de tratare => este necesar manipularea cu atenție a ISR-ului din master.

4. Descrieți modul de utilizare a structurii „cutie poștală” (mail box) în cadrul unui sistem care recepționează mesaje, le prelucrează și le retransmite.

Caracteristici sistem:

- număr canale de intrare: 8
- număr canale de ieșire: 4
- număr tipuri mesaje: 3
- număr de procese care execută prelucrarea simultan: maxim 16

Indicații de rezolvare: Există două regiuni critice: una asociată canalelor de intrare și una asociată canalelor de ieșire. Procesele așteaptă mesaje de la intrări (acceptarea unui mesaj spre prelucrare se face prin receive) și așteaptă disponibilitatea unui canal de ieșire pentru expedierea mesajelor prelucrate (send). Tipul de mesaj m indică tipul de prelucrare. Trebuie rezolvată problema

preluării unui anume tip de mesaj (orice proces prelucrează orice tip de mesaj, există procese distincte pentru tipuri de mesaje diferite etc.). Trebuie discutată problema buferului de intrare (limitat, nelimitat). Discuție referitoare la posibilitatea ca un canal de ieșire să coincidă cu unul de ieșire (canale de comunicație half-duplex, full-duplex).