

Documents autorisés

Année Univ. : 2000/2001

Durée : 1 h 45 mn

Epreuve de synthèse

Exercice 1 :

Le programme suivant manipule une matrice dont les éléments sont des réels :

For i :=1 To n Do

For j :=i To m Do

A[i,j] := A[i,j] + k ;

- 1- On prend n=1000 et sachant que la fréquence d'horloge de la machine, sur laquelle s'exécute ce programme, est de 20 Mhz et qu'une opération arithmétique nécessite, en moyenne, quatre cycle pour son exécution. **Calculer le Mflops de cette machine ?**
- 2- Proposer l'organisation adéquate, en mémoire, de la matrice A.
- 3- A base de cette organisation, proposer une fonction d'accès.
- 4- Sachant que la mémoire est adressable par octet, **Calculer l'adresse de l'élément A[2,3]**.
On prend n=100. L'adresse début d'implantation de A est 2000D (adressage absolu).

Exercice 2 :

Deux instructions, pouvant être utilisées pour synchroniser l'accès à une section critique, sont offertes par le microprocesseur MC68020 : TAS (Test And Set) et CAS (Compare And Swap).

TAS Dst

Si Dst = 0 Alors

Z=1 ; N=0 ;

Sinon

Si Sem = 0 Alors N=0

Sinon N=1 Finsi

Finsi

Sem=1 ;

CAS Dc, Dm, Dst

Si Dst = Dc Alors

Dst = Dm

Sinon

Dc = Dst

Finsi

; Dc et Dm sont des registres

; de données (D0,...,D7).

- 1- Justifier la nécessité du deuxième test (Si Sem=0.....).
- 2- Pour synchroniser l'accès à une ressource critique contenant n unités, on doit faire le choix convenable entre les deux instructions.
 - 2.1. Effectuer et justifier le choix pour n=1.
 - 2.2. Même question pour n=k (k>1).
 - 2.3. Ecrire, dans ce dernier cas, le programme de synchronisation.
3. Les deux instructions ont un inconvénient majeur, quant à leur utilisation pour résoudre le problème de synchronisation, **lequel ?**

Bonne chance