

Examen de l'Architecture des Ordinateurs

Durée : 1H 30min

Exercice 1 (4 pts)

- 1) Quelles sont les caractéristiques nécessaires pour l'achat d'un ordinateur.
- 2) Quelle tâche réalise le séquenceur.
- 3) À quoi servent les registres suivants du processeur : compteur ordinal (CO), registre instruction (RI) et accumulateur.
- 4) Sachant que le bus d'adresse du processeur est de 16 bits avec un alignement à l'octet, Quelle est la taille de l'espace mémoire maximum que celui-ci peut adresser ?
- 5) Expliquer l'expression suivante « la largeur du bus de données influe sur la vitesse de l'ordinateur ».

Exercice 2 (2 pts)

Dans un registre 8 bits, on effectue l'opération suivante sur des nombres signés. Donner le résultat de l'opération, ensuite positionner les indicateurs d'état SF, CF, ZF et OF (Justifier votre réponse).

$$\begin{array}{r} 11001100 \\ + \\ 10001011 \\ \hline \end{array}$$

Exercice 3 (5 pts)

Écrire un programme en assembleur (Masm32) qui permet de :

- 1) Lit au clavier deux entiers n et m.
- 2) Calcule la puissance $P = n^m$ en utilisant l'instruction LOOP.
- 3) Affiche la valeur de P.
- 4) Refaire l'exercice sans utiliser LOOP.

Exercice 4 (4 pts)

- 1) Donner l'équivalent de l'instruction du langage C suivante en assembleur :

```
if ((ax>bx) || (cx<=dx)) {  
    ax = ax + bx;  
    cx = cx - dx;  
}
```

Pour des nombres non-signés.

- 2) Ecrire le programme principal en assembleur (MASM32) de cette instruction.

Exercice 5 (5 pts)

Écrire un programme en assembleur (MASM32) qui permet de :

- 1) Déclarer un tableau de type dword.
- 2) Saisir les éléments du tableau.
- 3) Afficher les éléments du tableau.
- 4) Calculer et afficher le minimum du tableau.