



---

<b>Classes</b>	: Informatique niveau1	<b>Date</b>	: Janvier 2007
<b>Matière</b>	: Architecture et Maint. des Syst. Inf.	<b>Documents</b>	: <u>Non autorisés</u>
<b>Durée</b>	: 1 heure 30 minutes	<b>Nombre de pages</b>	: 3
<b>Enseignants</b>	: Malek ZRIBI, Ahmed JMAL, Omar Cheikhrouhou		

### **Examen Final**

**QCM** (8 points) : Indiquer la ou les réponses exactes pour chacune des questions suivantes:

- e) L'unité de commande a pour rôle :
- I. De stocker les programmes les plus utilisés
  - II. Préparer les instructions à l'exécution
  - III. Gérer le bon déroulement des étapes d'exécution des instructions
  - IV. Effectuer les calculs sur les entiers
- f) Un kilooctet est égale à :
- I. 1234 bits
  - II. 8192 bits
  - III. 456 bits
  - IV. 2345 bits
- g) Le système d'exploitation est un programme stocké dans :
- I. Le microprocesseur
  - II. La ROM
  - III. La RAM
  - IV. Le Disque Dur
- h) Un bus est caractérisé par :
- I. Sa capacité de stockage
  - II. Son débit
  - III. Sa fréquence
  - IV. Sa volatilité
- a) Une mémoire SDRAM est une mémoire :
- I. Dynamique
  - II. Statique
  - III. Synchrone
  - IV. Asynchrone
- b) Une mémoire cache est une mémoire :
- I. De grande capacité de stockage
  - II. Très rapide
  - III. Qui optimise l'exécution des programmes
  - IV. intégrée au microprocesseur ou à la carte mère
- c) Le bus AGP est un bus :
- I. Destiné pour la carte graphique
  - II. unique dans une carte mère
  - III. plus lent que le bus PCI
  - IV. Destiné pour connecter le chipset
- d) Pour améliorer les performances des microprocesseurs:
- I. On utilise la technique pipeline
  - II. On augmente la capacité du disque dur.
  - III. On ajoute des mémoires caches
  - IV. On augmente la fréquence de l'horloge

### **Questions de cours (8 points)**

1. Décrire le principe de pipeline ? Cette technique est-elle utilisée aujourd'hui ? si oui, donnez des exemples de microprocesseur actuels utilisant cette technique ? (4 points)
2. Décrire les différentes phases du cycle d'exécution d'une instruction dans le microprocesseur ? (4 points)

### **Exercice 1 : (6 points)**

Réaliser en complément vrai (cà2) sur 8 bits les additions suivantes et indiquer à chaque fois les valeurs binaires des indicateurs du registre d'état :

01101110 + 01000111	11001010 + 10001100	11110000 + 01000011
-----	-----	-----
=	=	=
CF =	CF =	CF =
OF =	OF =	OF =
SF =	SF =	SF =
ZF =	ZF =	ZF =

CF: carry flag (bit de retenu)  
SF : signe flag (bit de signe)

OF : Overflow flag (bit de dépassement de capacité)  
ZF : zero flag (bit indicateur de résultat nul)

### **Exercice 2: (18 points)**

Soit une carte mère d'un ordinateur contenant les éléments suivants : un processeur de fréquence 1,8 GHz et une mémoire centrale qui est reliée a un bus de données de taille 64 bits et un bus d'adresse de 16 bits.

Le tableau suivant résume quelques instructions à une adresse utilisées par son microprocesseur :

<b>Instruction</b>	<b>EXPLICATION</b>	<b>Codage du code opération en hexadécimal</b>
ADD X	$Acc \leftarrow (Acc) + (X)$	67
SUB X	$Acc \leftarrow (Acc) - (X)$	88
DIV X	$Acc \leftarrow (Acc) / (X)$	53
MUL X	$Acc \leftarrow (Acc) * (X)$	90
MOV Acc, X	$Acc \leftarrow (X)$	C3
MOV X, nombre	$(X) \leftarrow \text{nombre}$	A2
MOV X, Acc	$X \leftarrow (Acc)$	3F
CMP X, Y	Comparaison de x et y	D6
JE étiquette	Aller à étiquette si x=y	66
JL étiquette	Aller à étiquette si x<y	27
JG étiquette	Aller à étiquette si x>y	77
JMP étiquette	Allez à étiquette sans condition	E8
END	Fin de programme	FF

Où x désigne une adresse d'un opérande ou une constante.

Soit le programme p suivant :

E = D + B + C \*A

A = B + A/D + C

SI (A<E)

ALORS F=A-E

SINON F=E-A

FINSI

Ou A, B, C, D, E, F sont des opérandes en mémoire

1) En utilisant uniquement les instructions du tableau, écrire le programme p en assembleur.  
(4 points)

2) Calculer la taille de la mémoire RAM exprimée en Méga Octet sachant que la taille de la case mémoire est de 2 octets. (2 points)

3) les variables A, B, C, D, E, F sont des opérandes qui se trouvent respectivement aux adresses mémoires suivantes en hexa : A00, FC, B15, A10, AF5 et 43E1.

Donner le codage machine en hexa de chaque instruction du programme p (écrit dans 1)) puis le représenter en mémoire RAM à partir de l'adresse A005. (Taille de la case mémoire = 2Octets). (4 points)

4) sachant que la valeur de A = 12, B= 3, C= 4, D= 6 et E= 1 en décimal.

Calculer les nouvelles valeurs en décimal des variables ainsi que le registre accumulateur après exécution du programme P. (4 points)

5) Donner après l'exécution de chaque instruction du programme p le contenu en hexa des registres du microprocesseur : CO, RTA, RI, RTUAL, ACC. (Utiliser un tableau) (4 points)