

ISIMA 1 - STRUCTURE DES ORDINATEURS / ASSEMBLEUR

Examen première session 2003-2004

mercredi 23 juin 2004

Durée : 1 heure 1/2

Cours et TP autorisés

Exercice 1 (7 points)

On considère un tableau T d'entiers relatifs 16 bits à N lignes et 3 colonnes. Pour chaque ligne la moyenne des deux premiers nombres (colonnes 1 et 2) est calculée puis enregistrée en colonne 3. La procédure **MOYENNETAB** effectue ce traitement. Le tableau T est supposé implanté ligne par ligne. Le programme principal utilise le tableau suivant :

23	66	0
-5	77	0
6	400	0
300	500	0

- 1- Sachant que le programme principal empile d'abord l'adresse du tableau puis le nombre de lignes, tracer le schéma de pile.
- 2- Écrire le programme principal comprenant les données, le passage des paramètres et l'appel de la procédure.
- 3- Écrire la procédure **MOYENNETAB**. On remarque que la moyenne porte sur 2 entiers.

Exercice 2 (5 points)

- 1- Écrire un programme principal (données et code) qui détermine le nombre de bits 1 d'un mot **VAL** de 16 bits, range le résultat dans le mot **COMPTEUR** et positionne le *flag C* si le compteur est impair.
- 2- Indiquer comment transformer ce programme en procédure (passage de paramètres, adressage des paramètres et retour des résultats).

Exercice 3 (8 points)

Il s'agit de lire sur l'entrée **COM1** puis d'afficher à l'écran une chaîne **CHA** d'au plus **NMAX** caractères utiles et terminée par '\$' (ce caractère n'étant pas compté).

- 1- Écrire le programme principal comprenant les données, le passage des paramètres (adresse de chaîne et taille utile maximum), l'appel de la procédure **LIRE**, le stockage du nombre de caractères utiles dans **CPT** et l'affichage de la chaîne.
- 2- Tracer le schéma de pile.

La lecture d'un octet sur **COM1** s'effectue suivant l'algorithme :

Tant que le bit '*donnée reçue*' est à 0 **Faire** lire ce bit ;
Lire le registre de port **3F8H** contenant l'octet reçu.

- 3- Déterminer le registre de port contenant le bit '*donnée reçue*' (voir cours Chap. IV)
- 4- Écrire la procédure **LIRE** qui lit la chaîne sur **COM1** en contrôlant le nombre de caractères utiles et qui retourne ce nombre dans le registre **AX**. S'il y a une tentative de dépassement la procédure se termine après avoir ajouté le caractère '\$' en fin de chaîne.