

**Institut National
de formation
en Informatique**

Mai 1999.

EMD N° 2 de Structure Machines, 2^{ème} année.

Durée: 2 heures.

Documents interdits

Exercice I: (6 points)

On dispose de deux mémoires associatives contenant 256 mots de 32 bits chacune. La première (MEM1) contient des entiers; dans la deuxième (MEM2), tous les mots sont initialisés à '0'.

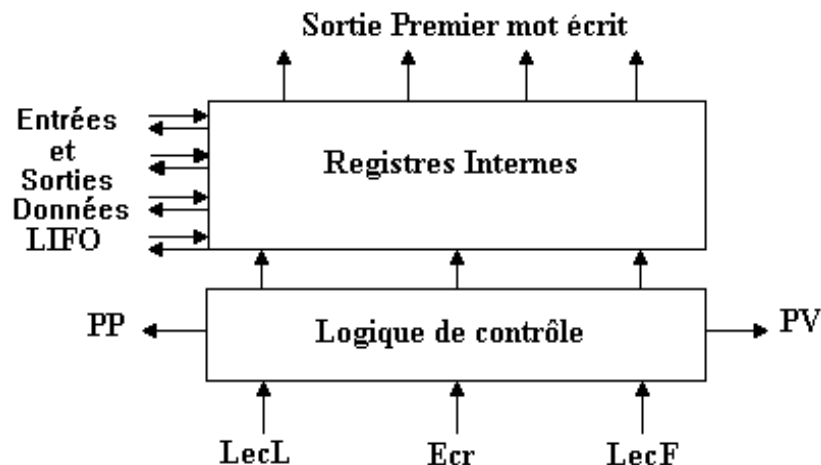
Question:

Donner l'algorithme, **le moins coûteux en temps**, qui recopie dans MEM2 tous les mots de MEM1 qui sont strictement supérieurs à un nombre donné.

Exercice II: (6 points)

On désire réaliser une mémoire LIFO de 4 mots à l'aide de registres à chargement parallèle. La LIFO dispose des signaux suivants: Ecr (écriture d'un mot à l'étage 1), LecL (lecture du dernier mot écrit à l'étage 1), PP (Pile Pleine), PV (Pile Vide). Elle dispose également d'une commande de lecture particulière LecF qui permet de lire le premier mot écrit dans cette mémoire (le mot le plus ancien de la pile). La lecture dans ce cas se fait directement à partir du registre contenant le premier mot écrit - le contenu de ce registre est directement sorti sur le bus de données et le mot lu n'est plus considéré dans la mémoire.

Cette mémoire ne dispose pas de bascules de présence.



Questions:

1- Donner le schéma complet de la solution la plus simple permettant de réaliser cette mémoire.

2- Donner les équations PP, PV, LecL, Ecr, LecF.

Exercice III (6 points):

On désire réaliser une PILE de 256 mots de 16 bits. Pour la réaliser, on utilise une mémoire associative de 256 mots de 32 bits. On utilise les bits de poids faibles pour stocker les informations des mots de la pile.

On suppose, qu'à l'initialisation, tous les bits de la mémoire contiennent des '0'.

Questions:

1- Proposer sur un schéma le contenu des différents champs de la mémoire (la solution la moins coûteuse) permettant de réaliser la pile.

Vous ne devrez pas modifier l'architecture interne de la mémoire associative vue en cours.

2- Cas de l'écriture d'une information dans la pile:

a- Montrer comment est sélectionné l'emplacement où se fera l'écriture dans la mémoire associative.

b- Montrer comment détecter que la pile est pleine.

c- Donner l'algorithme d'écriture d'un mot dans la pile.

3- Cas de la lecture d'une information dans la pile:

a- Montrer comment est sélectionné l'emplacement du mot à lire dans la mémoire associative.

b- Montrer comment détecter que la pile est vide.

c- Donner l'algorithme de lecture d'un mot dans la pile.

Exercice IV : (2 points)

Donner la différence qui existe entre les deux indicateurs de chaînage dans une commande canal.

***** Bon Courage *****