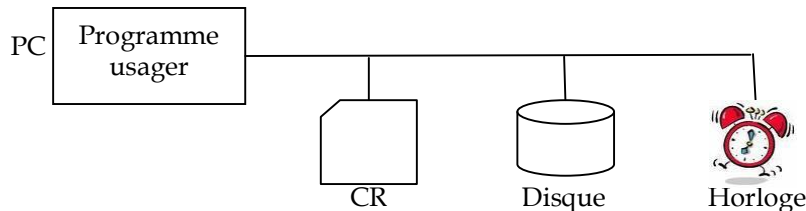


Série N° 2

**Exercice 1**

Soit la configuration suivante :



- A. Quelle devrait être la priorité de chacun des organes connectés au processeur central (PC) ?
- B. L'horloge émet des interruptions à des intervalles de temps successifs de  $20\mu s$ . Chaque interruption horloge est traitée en  $5\mu s$ .

Soit la séquence suivante d'événements :

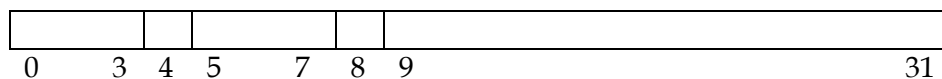
- A l'instant 0, le programme usager débute.
- A  $5\mu s$ , le lecteur de cartes émet une interruption qui sera traitée au bout de  $40\mu s$ .
- A  $30\mu s$ , le disque émet une interruption qui sera traitée au bout de  $15\mu s$ .

Donner une synoptique temporelle des exécutions de ces événements.

**Exercice 2**

On s'intéresse à l'étude des interruptions sur une machine X. La machine comporte un seul niveau d'interruption (déclenché par le passage à 0 de l'horloge) et un seul appel au superviseur. L'horloge proprement dite est un compteur dont le contenu est décrémenté de 1 toutes les  $5\mu s$ . Un appel au superviseur comporte plusieurs paramètres dont le premier indique la cause de l'appel.

Le format du mot d'état du processeur est donné ci-après :



- Bit 4 : Mode (maître 1/ esclave 0).
- Bit 8 : Masque d'it (masquée 1/ démasquée 0).
- Bits 9-31 : Compteur ordinal.

Soit LPSW(m) l'instruction qui permet de charger le mot d'état du processeur par la valeur du mot d'état rangé à l'adresse contenue dans m.

**Relevé périodique de mesures**

L'ordinateur est chargé de relever périodiquement des mesures sur une installation industrielle. La prise de mesures doit être déclenchée toutes les **100ms**. Comme la durée de la prise de mesures est très inférieure à la durée de cet intervalle, l'ordinateur est occupé, pendant le reste de temps, à l'exécution d'un travail de fond qui est donc, périodiquement interrompu.

Donner les différents programmes nécessaires à la réalisation de ce système.

### Exercice 3

Pour contrôler la température d'un four d'une usine, un ordinateur X est utilisé comme suit:

- Il exécute un programme de fond mais,
- toutes les 30 ms, il lance un programme de refroidissement, et
- toutes les 15ms, il affiche la température.

On suppose que :

- l'horloge émet des interruptions toutes les 5 $\mu$ s.
- La tâche de refroidissement est plus prioritaire que l'affichage de température.

1. Quels sont les programmes qui doivent intervenir ? Ecrire ces programmes.