

Série N° 1

Exercice 1 :

Quels sont les différents types de ressources ? Donnez un exemple de chaque type.

Exercice 2 :

- a- Donnez le schéma de principe d'un ordinateur.
- b- Expliquez le rôle de chaque partie.
- c- Expliquez le cheminement d'un programme pour la somme de deux nombres.

Exercice 3 :

Quelle est la différence entre :

- a- Processeur et processus
- b- Programme et processus

Exercice 4 :

Soit un programme écrit en langage pascal. On vous demande d'indiquer :

- a- Les éléments nécessaires pour former le job approprié ainsi que deux job-steps nécessaires à son traitement.
- b- Que représente notre programme au niveau de chaque étape ?
- c- Quelles sont les données de chaque étape ?
- d- Quel est le programme exécutable au niveau de chaque étape ?

Exercice 5 :

- a- Quel événement entraîne chacune des transitions ?
- b- Pourquoi est-ce qu'une transition par un processus peut causer un changement d'état d'un autre processus ?
- c- Sous quelle condition une transition 3 par un processus peut causer une transition 1 pour un autre processus ?
- d- Sous quelles conditions, s'il y en a, peut-on avoir les causes à effet des transitions suivantes ? $2 \rightarrow 1$ $3 \rightarrow 2$ $4 \rightarrow 1$
- e- Sous quelles conditions, s'il y en a, chacune des transitions n'entraîne aucune transition ?

Exercice 6 :

- a- Quelle est la différence entre un système batch et un système temps réel ?
- b- Quelle est la différence entre monoprogrammation et multiprogrammation ?
- c- Quelle est la différence entre les systèmes monoprocesseurs et multiprocesseurs ?
- d- Quelle est la différence entre multiprogrammation et multiprocesseur ?

Série N°2 : Les interruptions

Dans le cas IBM, le mot d'état qu'on appelle le PSW (*Program Status Word*) est un mot de 64 bits. C'est un registre interne qui spécifie le statut du CPU.

System mask	Key	EMWP	Interrupt code	ILC	CC	Program mask	Instruction adress
8 bits	4	4	16	2	2	4	24

System Mask : concerne les interruptions d'E/S. Si les interruptions d'E/S sont masquées et une interruption arrive, alors cette interruption sera mise en attente.

Key : clé de protection (protection mémoire)

W : w=0 le processus travaille

w=1 le processus en attente.

Interrupt code : contient l'information codée sur le type d'interruption dernièrement reçue.

CC : code condition : le CC contient la valeur courante du code condition. Il est automatiquement modifié par certaines instructions (arithmétiques, comparaison, ... etc.)

Program Mask : contient l'information pour masquer d'autres types d'interruptions. Si ce type d'interruption arrive, il est rejeté (ignoré).

Instruction address : l'adresse de la prochaine instruction à exécuter. (Compteur ordinal).

Donc le PSW contient les informations de l'instruction en exécution par le CPU.

Le système d'interruption (IBM) comporte 5 niveaux (dans l'ordre de priorité décroissante)

1. Erreur machine (hardware problème détecté)
2. Déroulement (interruption de programme)
3. Appel superviseur (système)
4. Externe (horloge)
5. E/S (fin d'une opération)

Et à chaque niveau on a 2 registres de 64 bits chacun (le OLD PSW et le new PSW) afin de procéder au basculement en cas d'interruption.

Exercice 7 :

- a- Que se passe-t-il quand une interruption arrive ?
- b- Quel est l'intérêt du code condition ?
- c- Quelles sont les informations qui nous permettent de reprendre après la fin d'interruption ?
- d- Peut-on interrompre une interruption ?
 - De même type (niveau)
 - De type différent

Série N°3 : Gestion des E/S

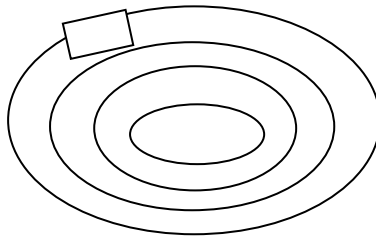
Exercice 8 :

Bande magnétique

-----	E1	C9	D4	XXXXX	C2	E3	D1
Enregistrement 12				GAP	Enregistrement 13		

1. Vu le mode de fonctionnement de la bande, quel est d'après vous le type d'accès approprié ?
2. De quel type de périphérique s'agit-il ?
3. Quel est le type de gestion approprié ?
4. Si le Gap représente l'espace de séparation entre 2 enregistrements et si le facteur de groupage consiste à avoir un GAP entre un groupe d'enregistrements, quel est l'intérêt du facteur de groupage ?

Disque :



Chaque enregistrement est identifié par un numéro de piste et un numéro d'enregistrement.

5. Même questions 1, 2 et 3.
6. Quel est selon vous l'intérêt de sauvegarder les informations du dernier enregistrement référencé ?

SPOOL :

7. Qu'est ce que le SPOOL ? quel est son rôle ?
8. Expliquer le principe de son fonctionnement dans les différents cas.
9. Donnez 3 avantages du SPOOL.
10. Lorsqu'un programme pendant son exécution fait une demande d'impression (print value) on vous demande d'indiquer ce qui se passe :
 - a. Dans le cas où il n'y a pas de SPOOL (basez-vous sur le schéma de principe de l'ordinateur)
 - b. Dans le cas où il y a le SPOOL
11. Quels sont les types de périphérique nécessaires dans un système informatique pour pouvoir utiliser le SPOOL.

Les canaux :

Associés aux instructions d'E/S, il existe 3 informations importantes :

1. Le mot de commande : CCW (Channel Command Word)

Code opération	Adresse de données	Flag	XXXX	compteur
8 bits	24 bits	5 bits	11 bits	16 bits

- Donnez deux exemples de commandes relevant du transfert et du contrôle.
- Sachant que nous avons 11 bits non utilisés dans le CCW, pourquoi ne pas les éliminer de la taille et gagner l'espace ?
- Sachant que le compteur consiste à connaître la taille des données à transférer, dans quels cas les bits contenant l'adresse et ceux contenant le compteur ne sont pas pris en charge ?

2. L'adresse du mot commande : CAW (Channel Address Word)

Clé de protection	000	Adresse du CCW
-------------------	-----	----------------

3. Le mot d'état du canal CSW (Channel Status Word)

Clé de protection	000	Adresse de la commande	Etat	Compteur
-------------------	-----	------------------------	------	----------

- Quelle est la différence entre le compteur du CCW et celui du CSW ?
- Quelles sont les différences entre les adresses du CCW, CAW et CSW ?