

Examen Final : Système d'exploitation

Exercice N°1 : (5 points)

- 1/ Quelles sont les éléments nécessaires pour qu'une E/S se réalise?
- 2/ Donner le rôle de chaque élément.
- 3/ Quel est l'avantage de l'utilisation du DMA? Quels sont ses composants?
- 4/ Que veut dire une E/S Spoolée?

Exercice N°2 : (7 points)

On considère un système monoprocesseur et 4 processus P1, P2, P3 et P4 qui effectuent du calcul et des entrées/sorties avec un disque selon les unités de temps donnés dans le tableau:

Processus	Cycle 1 (CPU)	Cycle 2 E/S disque	Cycle 3 (CPU)	Cycle 4 E/S disque	Cycle 4 (CPU)
P1	3	7	7	2	1
P2	4	2	3	1	1
P3	2	3	2	/	/
P4	7	/	/	/	/

Sachant que l'exécution se fait dans l'ordre des cycles, et que la file d'attente du disque est gérée selon la stratégie FIFO.

- 1/ On considère que le scheduler travaille selon la stratégie FCFS, et l'arrivée des processus est dans l'ordre P1, P2, P3, P4. Donnez le changement d'état de la file d'attente des processus prêts et celle du disque dans les différentes unités de temps.
- 2/ Calculer les temps d'attente sur la file d'attente des processus prêts pour les quatre processus.
- 3/ On considère maintenant que le scheduler travaille selon la stratégie à priorité non préemptible de telle sorte que $P1 > P3 > P2 > P4$. Dessiner le graphe d'occupation du processeur dans ce cas.
- 4/ Calculer les temps d'attente pour chaque processus dans la file des processus prêts.
- 5/ Si maintenant le scheduler travaille selon la technique SRTF. Quelle est la meilleure stratégie parmi les trois?

Exercice N°3 : (5 points)

Dans le cadre de l'assemblage d'un programme, on procède à l'analyse de son texte source puis, lorsque cela est possible, on génère son équivalent dans un langage objet.

- 1/ Quel est le procédé qui permet d'extraire l'information symbolique d'un programme source ?
- 2/ Comment, durant l'analyse, peut-on traiter la structure du programme source ?
- 3/ A quel moment la génération d'un programme en code objet est-elle possible à réaliser ?
- 4/ Pourquoi le programme généré n'est pas forcément un code exécutable ?
- 5/ Comment se génère le code exécutable? Et qui est le responsable sur cette opération?

Exercice N°4 : (3 points)

Soit une machine qui possède 4 cadres. Le gestionnaire de mémoire maintient les informations suivantes : date de chargement de la page virtuelle, date de dernière référence à la page, bit R (=1 si la page a été référencée et =0 sinon) et un bit M (=1 si la page a été modifiée et =0 sinon). Soit le tableau suivant :

Page	Date de chargement	Date de dernière référence	R	M
0	26	30	0	1
1	12	20	0	0
2	45	46	1	1
3	31	38	1	0

Q/ Quelle page faudra-t-il remplacer selon les stratégies de remplacement suivantes: FIFO, LRU et NRU.

Bon Courage