

**Série de TD N°3**

**EXERCICE N°1 :**

On considère un système de pagination dont la taille de page est égale à **2KO**, la mémoire physique est de **10KO** et le mot mémoire est d'un seul octet.

- 1) Combien de cadres de pages contient cette mémoire ?
- 2) Soit un programme de taille **16KO**, qui fait référence aux adresses logiques suivantes :  
**1, 4328, 35, 3000, 7895, 300, 9875, 2050, 150, 11220, 2489, 9000, 15648, 8195, 13252, 14165, 10250, 260**
  - Donner pour chaque adresse le numéro de page et le déplacement dans la page (p, d).
  - Déduire la chaîne de pages référencées durant l'exécution de ce programme.
- 3) Calculer le taux du défaut de page résulté par un remplacement FIFO, et LRU. Quel algorithme minimise ce taux ?

**EXERCICE N°2 :**

Soit les 4 processus suivants :

N° de processus	Temps d'arrivée	Temps d'exécution estimé	Temps début d'exécution	Temps fin d'exécution	Temps de réponse
1	12.00	02.50			
2	10.00	01.50			
3	09.00	03.00			
4	11.50	00.50			

- 1/ Compléter le tableau selon les politiques : FCFS et SJF sans préemption.
- 2/ Décrire à l'aide d'un diagramme le scheduling de ces 4 processus selon la politique SRTF.
- 3/ Calculer le temps de réponse moyen pour chacune des politiques précédentes.

**EXERCICE N°3:**

Cinq processus arrivent sur une machine monoprocesseur à des instants différents comme suit :

N° de processus	Instant d'arrivée	Temps d'exécution	Priorité
1	00 :00	10 mn	1
2	00 :17	05 mn	2
3	00 :05	12 mn	3
4	00 :10	04 mn	4
5	00 :05	03 mn	1

- 1/ Calculer le temps de réponse de chaque processus dans l'utilisation des algorithmes suivants : FCFS, SJF, Ordonnancement non préemptif par priorité (5 est la priorité la plus élevée), Tourniquet avec un quantum de temps 4 mn.
- 2/ Quel est le temps de réponse moyen de chaque algorithme ? Quel est l'algorithme le plus performant ?

**EXERCICE N°4 :**

Dans un système monoprocesseur se trouvent les processus suivants :

Processus	Durée d'exécution	Priorité
P1	10	3
P2	1	1
P3	2	3
P4	1	4
P5	5	2

Tous ces processus sont arrivés en même temps à l'instant 0 et dans l'ordre suivant : P1, P2, P3, P4, P5

1. Dessiner quatre graphiques d'occupation du processeur pour les politiques d'allocation suivantes : (1) FCFS (2) SJF, (3) priorité sans préemption (1 = priorité la plus haute), et (4) le tourniquet (quantum = 1).
2. Calculer le temps de réponse de chaque processus pour chacune des quatre politiques d'allocation.
3. Calculer le temps d'attente de chaque processus pour chacune des quatre politiques d'allocation.

4. Laquelle des quatre politiques rend un temps moyen d'attente optimal (des cinq processus)? Expliquer pourquoi ?
5. Supposons maintenant que le processus P1 exécute une instruction d'E/S après 5 unités de temps de son exécution, et que cette opération d'E/S prend une unité de temps (donc, s'il n'y avait pas d'autres processus, P1 aurait un temps d'exécution de 11 unités de temps).
  - Dessiner les graphiques d'occupation demandés dans la question 1 pour ce nouveau scénario.
  - Recalculer les temps de réponse et les temps d'attente des processus pour chacune des politiques FCFS, SJF, tourniquet avec un quantum = 1. Que remarquez-vous ? Laquelle a un temps moyen d'attente le meilleur ?