



Classe LMD S4 (INF général)  
Mr benaissa mohamed

Année Universitaire : 2015 / 2016

### Solution Contrôle N°1 : module Système d'exploitation

#### Exercice N°1

Quatre étudiants viennent voir un enseignant pour éclaircir certains points du cours. L'enseignant dispose d'un 20 mn pour discuter avec les étudiants et passer d'un étudiant à un autre lui prend une **minute**. La table suivante donne le temps dont ils ont besoin. On suppose que chaque étudiant arrive après 2 mn.

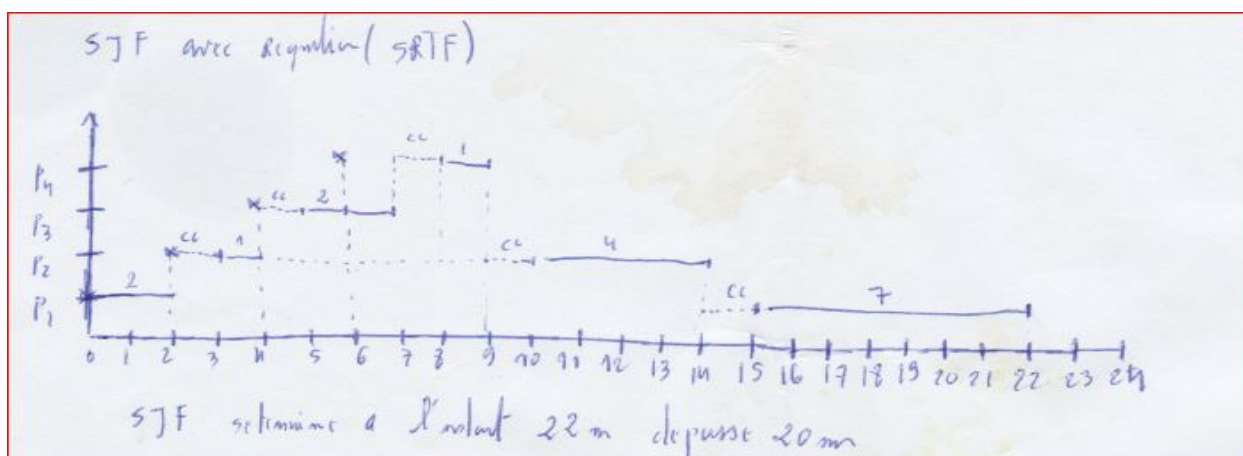
| Etudiant | Temps requis | Date arrivée |
|----------|--------------|--------------|
| e1       | 9mn          | 0            |
| e2       | 5mn          | 2            |
| e3       | 2mn          | 4            |
| e4       | 1mn          | 6            |

1- Sachant que l'enseignant ne peut consacrer en tout qu'un 20 mn à l'ensemble des étudiants, quel est l'algorithme d'ordonnancement qui lui permettra de traiter le plus d'étudiants complètement. Justifier à l'aide des diagrammes d'ordonnancement selon les trois algorithmes suivantes :

- a) le plus court d'abord avec réquisition (SJF préemptif)
- b) tourniquet (quantum=3mn).
- c) LIFO (last in first out )

#### Solution exercice N°1

##### Algorithme sjf avec interruption (1,5)



LIFO

Le temps complet de LIFO est 20 mn

On considère 4 processus, P1, P2, P3, P4. dont le temps d'exécution et la date d'arriver sont donnés dans le tableau suivant :

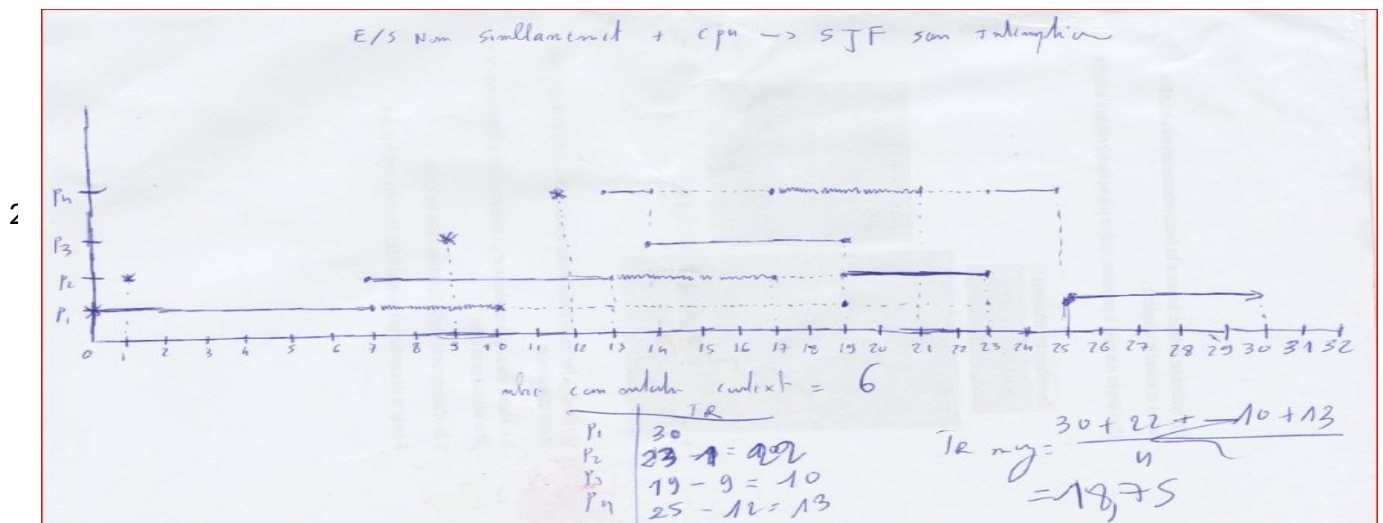
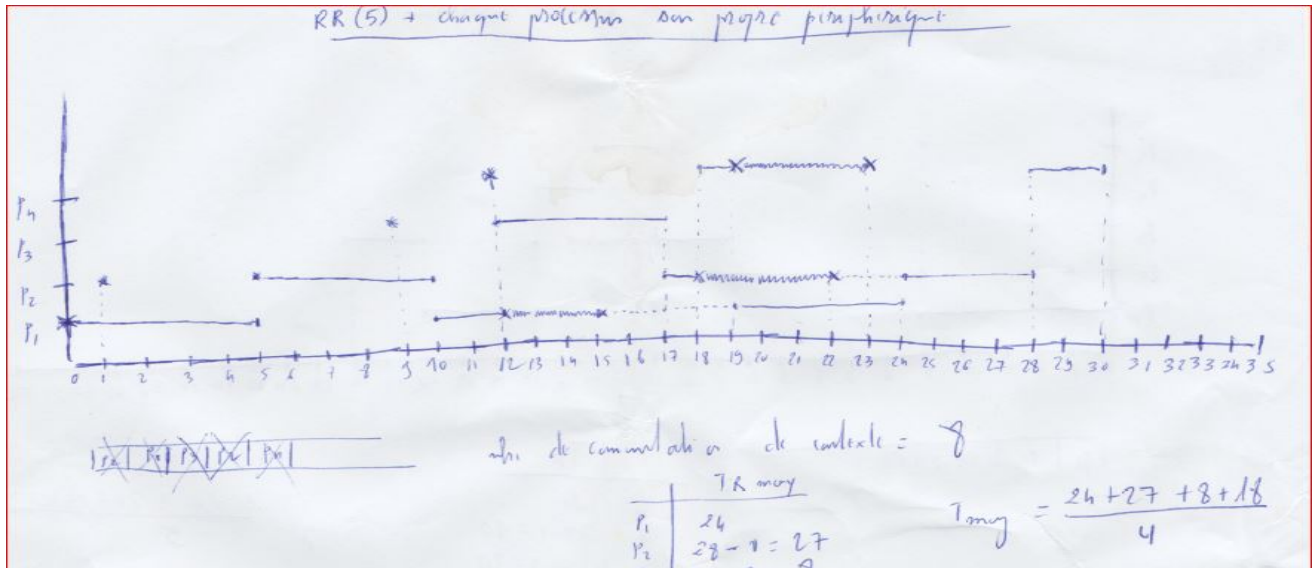
| <b>process<br/>us</b> | <b>Temps cpu + temps<br/>e/s</b> | <b>Date<br/>d'arrivée</b> |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------|
| <b>P1</b>             | 7cpu + 3 e/s + 5cpu              | 0                         |
| <b>P2</b>             | 6cpu + 4 e/s + 4cpu              | 1                         |
| <b>P3</b>             | 5 cpu                            | 9                         |
| <b>P4</b>             | 1cpu + 4 e/s + 2cpu              | 12                        |

Montrez comment les 4 processus vont utiliser le processeur dans chacun des deux cas suivants (dessiner le graphe de Gantt):

- 1- chaque processus a son propre périphérique d'E/S et l'ordonnanceur utilise l'algorithme du tourniquet, avec un quantum de 5 unités. Le temps de commutation est égal à 0.
- 2- Les quatre processus utilisent le même périphérique d'E/S dont la file d'attente est gérée premier arrivée premier servi.  
L'ordonnanceur du processeur utilise l'algorithme du SJF, avec un quantum de commutation est supposé nul.
- 3- Calculer le temps de réponse moyen et le nombre de commutation de contexte pour les deux systèmes d'ordonnement.

## Solution exercice N°2

- 1- **Entrée/sortie simultanément + CPU avec ordonnancement RR(q=5) (3 pts)**



### Exercise N°3

Considérez un système monoprocesseur et les 5 processus P1, P2, P3, P4 et P5 décrits dans le Tableau suivant:

| Processus | Date d'arrivée | Priorité | Temps d'exécution   |
|-----------|----------------|----------|---------------------|
| P1        | 0              | 3        | 5cpu + 2 e/s + 3cpu |
| P2        | 1              | 3        | 6cpu                |
| P3        | 2              | 2        | 2cpu + 3e/s + 2cpu  |
| P4        | 4              | 1        | 2cpu                |
| P5        | 5              | 2        | 2cpu                |

Supposez que:

- le système dispose d'un seul périphérique d'E/S partagé entre les processus,
- le temps de commutation est égal à 0, et
- la priorité 1 est la plus petite.

1- Donnez le diagramme de Gant d'exécution des 5 processus. En déduire le temps de réponse Moyen dans le cas d'un ordonnancement préemptif (avec réquisition) à priorités fixes.

L'ordonnancement des processus de même priorité est géré en FIFO.

2- Remplir le diagramme de Gantt de processus P1 et P2

Processus p1 :

[illegible]

Processus p2 :

[illegible]

### Solution exercice N°3

Le diagramme de Gant avec un ordonnancement préemptif selon priorité fixe (e/s non simultanément) (3 pts)

