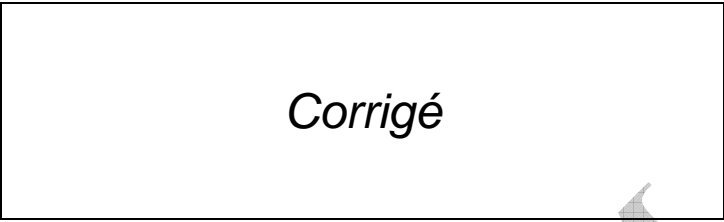


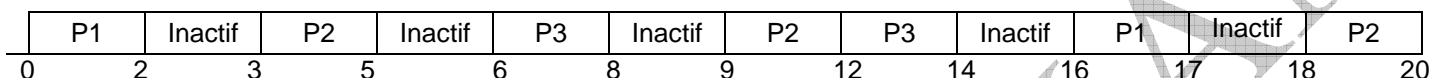
Examen semestriel

Module de Systèmes
 d'exploitation I

Durée : 01H30



Exercice 1 (10 points) : La figure suivante représente le diagramme de Gantt d'un scheduling du processeur utilisant l'algorithme « Haute priorité ». Les processus P1, P2 et P3 ont respectivement les priorités : 3, 2 et 1 (P1 est donc le plus prioritaire).



Question 1 : Expliquez pourquoi le processeur est inactif entre les instants $t = 5$ et $t = 6$.

Réponse :

Le processeur est inactif entre les instants $t=5$ et $t=6$ car les processus P1 et P2 sont en train de faire des opérations d'entrée/sortie ou en attente d'un signal.

(1 point)

Question 2 : Quel est l'état du processus P2 à l'instant $t = 13$? Justifiez.

Réponse :

A l'instant $t=13$, le processus le processus P2 est en état « attente » d'une opération d'entrée/sortie ou d'un signal.

(1 point)

Question 3 : Calculez les temps d'attente et de restitution des processus : P1, P2 et P3.

Réponse :

	Temps d'attente	Temps de restitution
P1	00	17
P2	00	17
P3	00 à 03	08

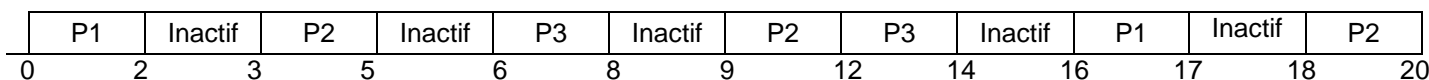
A l'instant $t=8$, le processus P3 entame une opération d'E/S qui peut se terminer à $t=9, 10, 11$ ou 12 . La durée d'attente de P3 peut donc être 0, 1, 2, ou 3.

(5 points)

Question 3 : Dessinez le diagramme de Gantt en appliquant l'algorithme FCFS et en utilisant les mêmes hypothèses sur les processus que précédemment.

Réponse :

En reprenant les mêmes hypothèses (instants d'arrivées et durées des E/S) on aboutit au même diagramme de Gantt



(3 points)

Exercice 2 (05 points) : On utilise un système à mémoire paginée pour lire les enregistrements d'un fichier qui contient 1000 enregistrements (numérotés de 0 à 999). Le nombre de cadres de pages est 3. Une page peut contenir 10 enregistrements.

Représentez les états successifs de la mémoire en montrant clairement les défauts de pages lorsqu'on veut accéder aux enregistrements suivants selon l'algorithme de remplacement LRU : 120, 710, 147, 203, 35, 32, 1, 8, 200, 10.

Réponse :

12	71	14	20	3	3	0	0	20	1
12	12	12	20	20	20	20	20	20	20
	71	71	71	3	3	3	3	3	1
		14	14	14	14	0	0	0	0
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Question 2 : Quel est le nombre de défauts de pages produits ?

Réponse :

Nombre de défauts de pages : 07.

(1 point)

Exercice 3 (05 points) : Ecrire un programme C qui ajoute le PCB d'un processus à la fin d'une liste linéaire chaînée. Le PCB contient : le nom du processus et la durée de son exécution (ces données sont introduites au clavier)

Réponse :

```
#include <stdio.h>
#include <malloc.h>
#include <string.h>
```

```
struct pcb
{
    char nom[10];
    int duree;
    struct pcb *suivant ;
};
```

```
void main(void)
{
    struct pcb *tete, *p, *nouveau ;
    char c, n_nom[10];
    int n_duree;

    tete=NULL;

    do {
        printf("Introduisez le nom du processus : ");
        scanf("%s", n_nom);
        printf("Introduisez la durée du processus : ");
        scanf("%i", &n_duree);
        nouveau= (struct pcb *) malloc(sizeof(struct pcb));
        strcpy(nouveau->nom, n_nom);
        nouveau->duree=n_duree;
        nouveau->suivant=NULL;

        if (tete==NULL)
        {
            tete=nouveau;
        }
        else
        { //rechercher le dernier élément de la liste

            p=tete;
```

```

        while (p->suivant!=NULL)
        {
            p=p->suivant;
        }
        p->suivant=nouveau;
    }

    printf("Voulez-vous saisir un autre processus ?");
    fflush();
    c=getchar();
}
while (c!='n');

//affichage
p=tete;
while (p!=NULL)
{
    printf("Processus :%s\t, durée :%i\n", p->nom, p->duree);
    p=p->suivant;
}
}

```

Le corrigé et les résultats seront publiés sur le site : <http://loukam.site.voila.fr>

Mourad LOUKAM