

Control de connaissances

Exercice 1 : question de cours

Q1. Citez un avantage et un inconvénient de la multiprogrammation.

***Avantage** : meilleur exploitation des ressources, pseudo-parallélisme, meilleur turnaround, plusieurs tâches pour les utilisateurs...*

***Inconvénients** : Complexité, charge de traitement de la multiprogrammation (si mal conçue)...*

Q2. Linux est-il un noyau ou un système d'exploitation ? justifier.

Linux est un noyau de système car il n'implémente que les fonction de base d'un SE : gestion des processus, de la mémoire... les autres outils système viennent pour la plupart du projet GNU

Q3. Quel est le rôle de l'ordonnanceur (scheduler) ?

Désigner le prochain processus auquel sera alloué la CPU

Q4. Pour chacune des transitions suivantes entre les états des processus, indiquez si la transition est possible. Si c'est le cas, donnez un exemple d'un élément qui pourrait en être à l'origine.

- En exécution - prêt : *possible, le scheduler.*
- prêt - bloqué : *Impossible.*
- prêt - en exécution : *possible, le scheduler*
- En exécution - bloqué : *Possible, le processus par une opération bloquante.*

Exercice 2 : les signaux

1. Quel est l'appel système qui permet à un processus d'envoyer un signal à un autre ?

***Kill.** Syntaxe : **kill(PID,N°Sig)** ;*

2. Comment un processus peut-il redéfinir l'action associée à la réception d'un signal ?

*Grace à l'appel système **signal** de la bibliothèque **signal.h.** syntaxe : **signal(N°sig,Handler)***

3. Qu'arrive t'il si le programme n'associe aucune action pour un signal donné ?

*illustrer votre propos pour le signal SIGFPE (Erreur mathématique)
L'action par défaut est exécutée. Par exemple, si aucune action n'est définie pour le signal **SIGFPE**, l'action **core** est exécutée (arrêt du programme et génération d'un fichier de débogage)*

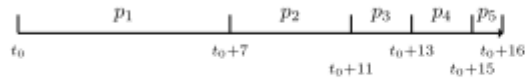
Exercice 3 (3)

On considère les cinq exécutions de processus suivants (la durée est exprimée en seconde) :

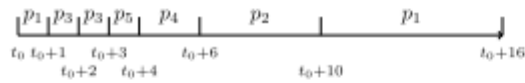
Processus	Date d'arrivée	Durée
P1	0	7
P2	1	4
P3	1	2
P4	2	2
P5	3	1

1. Donner les diagrammes de Gantt et les turnAround) moyen obtenus à l'aide des algorithmes d'ordonnancement FIFO (Premier arrivé - Premier servi), strn (plus court temps d'exécution restant) et Tourniquet (avec un quantum de 1) en supposant un temps de commutation de contexte négligeable.

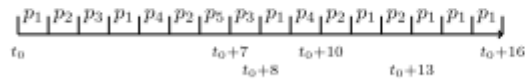
Cas FIFO : $((7 - 0) + (11 - 1) + (13 - 1) + (15 - 2) + (16 - 3))/5 = 11$



Cas STRN TurnAround moyen $((16 - 0) + (13 - 1) + (3 - 1) + (6 - 2) + (4 - 3))/5 = 7$



Cas Tourniquet TurnAround moyen $= (16 - 0) + (13 - 1) + (8 - 1) + (10 - 2) + (7 - 3))/5 = 9,4$



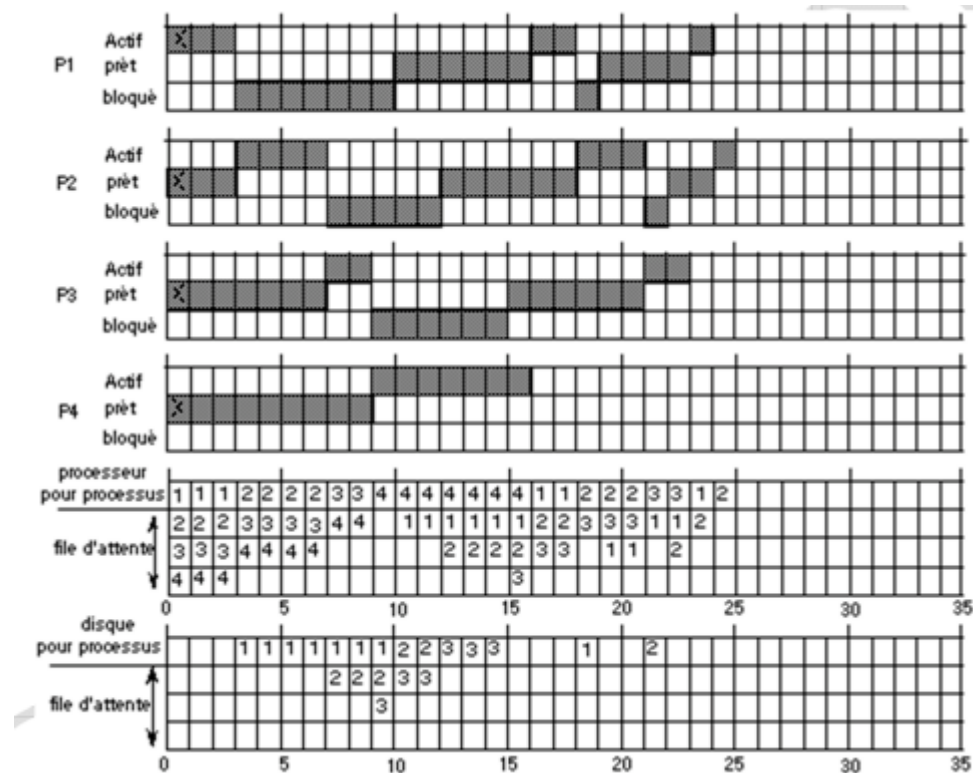
Exercice 4 :

On considère un système monoprocesseur et les 4 processus P1, P2, P3 et P4 qui effectuent du calcul et des entrées/sorties avec un disque selon les temps donnés ci-dessous :

Processus P1	Processus P2	Processus P3	Processus P4
Calcul : 3 unités de temps	Calcul : 4 unités de temps	Calcul : 2 unités de temps	Calcul : 7 unités de temps
E/S : 7 unités de temps	E/S : 2 unités de temps	E/S : 3 unités de temps	
Calcul : 2 unités de temps	Calcul : 3 unités de temps	Calcul : 2 unités de temps	
E/S : 1 unité de temps	E/S : 1 unité de temps		
Calcul : 1 unité de temps	Calcul : 1 unité de temps		

L'ordonnancement sur le processeur s'effectue selon une politique de type FIFO. A l'instant $t = 0$, tous les processus sont prêts. L'ordre de service des entrées/sorties avec le disque est selon une politique FIFO non préemptive.

Dessinez sur l'annexe le chronogramme d'exécution de chacun des processus.



The diagram illustrates the execution of four processes (P1, P2, P3, P4) on a multiprocessor system with 4 processors and 2 disks. The time axis ranges from 0 to 35.

Process States:

- P1:** Actif (0-2, 10-12, 16-17), prêt (2-10, 12-16), bloqué (10-12, 16-17).
- P2:** Actif (5-9, 15-19, 21-23), prêt (0-5, 9-15, 19-21), bloqué (15-19, 21-23).
- P3:** Actif (3-5, 13-15), prêt (0-3, 5-13), bloqué (5-13, 15-17).
- P4:** Actif (9-11, 13-15, 19-21, 23-25), prêt (0-9, 11-13, 15-19, 21-23), bloqué (9-11, 13-15, 19-21, 23-25).

Processor Assignment:

processeur pour processus: 1 1 1 3 3 2 2 2 2 4 1 1 4 3 3 2 1 2 2 4 2 4 4 4 4

Waiting Queue (file d'attente) for Processors:

↑ 3 3 3 2 2 4 4 4 4 4 4 4 2 4 4 4
↓ 2 2 2 4 4 4 4 4 4

Disk Assignment:

disque pour processus: 1 1 1 1 1 1 1 3 3 3 2 2 1 2

Waiting Queue (file d'attente) for Disks:

↑ 3 3 3 3 2 2 2 1 1
↓ 2 1

On considère une mémoire contenant 3 cadres de page et processus constitué de 5 pages (numérotées de 0 à 4). Les pages sont appelées comme suit : 0-L, 1-E, 2-L, 3-L, 4-E, 1-E, 2-L, 4-L, 0-E, 1-L (L pour lecture et E pour écriture).
Donnez l'état des pages et des cadres pour l'algorithme FIFO pour pour l'algorithme NRU (Not recently used).

[illegible][illegible]

La case 3 est chargé à l'adresse $1\text{Mo} + 2 \times 8\text{ko} = \mathbf{1064960}$ octets

L'adresse physique de <page0, Déplacement 75> est $1064960 + 75 = \mathbf{1065035}$ octets