

Examen de rattrapage

Module de Systèmes
d'exploitation I

Durée : 01H30

Corrigé

Exercice 1 :

Question : Quel est l'intérêt du scheduling multi-niveaux ?

Réponse :

Dans le scheduling multi-niveaux, la file d'attente des processus prêts n'est pas unique : elle est divisées en plusieurs files devant contenir chacune un type de processus donné. L'intérêt de cette méthode est que les processus (du système et des utilisateurs, par exemple) n'ont pas les mêmes besoins (mémoire et temps processeur) et doivent donc être schedulés différemment.

(02 points)

Question : Qu'est ce qu'un déroutement ?

Réponse :

Un déroutement est un type d'interruption interne (provoquée par le processus lui-même). Il nécessite l'intervention du système d'exploitation.

(02 points)

Question : Quels sont les inconvénients de l'algorithme de remplacement MFU ?

Réponse :

L'algorithme de remplacement MFU exige qu'on remplace la page la plus fréquemment utilisée. Cette méthode peut être inappropriée dans le cas par exemple où une page est très sollicitée par un processus (traitement répétitif dans une boucle sur cette page). Comme elle a un grand compteur d'utilisation, cette page sera choisie à chaque fois comme victime, ce qui provoquera juste après un défaut de page.

(02 points)

Question : Quel est l'inconvénient du mode d'entrées/sorties programmées :

Réponse :

Le processeur est monopolisé pendant toute la durée de l'opération d'entrée/sortie.

(02 points)

Question : Pourquoi a-t-on intérêt à diminuer le nombre de défauts de pages ? .

Réponse :

Les défauts de pages sont « indésirables » car ils provoquent toujours : l'interruption du processus qui les a générés, la prise en charge du déroutement causé par le système d'exploitation, et le chargement à partir du disque (mémoire très lente par rapport à la mémoire centrale) des données demandées.

(02 points)

Exercice 2: On considère un système possédant deux processeurs et une seule file d'attente pour les processus prêts.

Question 1 : Avec ce système, quel problème peut-on avoir avec l'algorithme de scheduling « Plus haute priorité » ? . Quelles solutions proposez vous ? .

Réponse :

Problème : comment faire lorsque deux processus P1 et P2 , de priorité égale, sont en exécution et il y'a l'arrivée d'un processus plus prioritaire. Faut-il interrompre P1 ou P2 ? .

Solutions possibles : Interrompre l'un des deux processus au hasard, interrompre le processus totalisant le plus grand temps d'exécution, le plus petit temps d'attente.

(1 point)

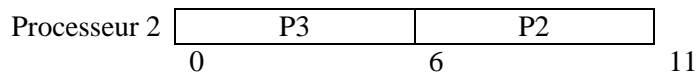
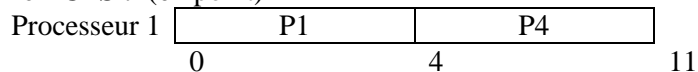
Question 2 : Soit le scénario d'arrivée des processus suivants : P1, P2, P3 et P4, ayant les caractéristiques suivantes (la priorité 1 correspond à la plus faible priorité). Pour chacun des algorithmes de scheduling suivants : FCFS , Plus haute

priorité, Round Robin (avec quantum=2) donnez les diagramme de Gantt et les temps d'attente et de restitution des processus.

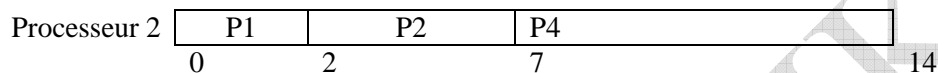
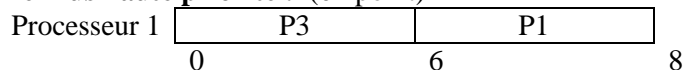
| Processus | Priorité | Instant d'arrivée | Durée d'exécution |
|-----------|----------|-------------------|-------------------|
| P1 | 2 | 0 | 4 |
| P2 | 4 | 2 | 5 |
| P3 | 3 | 0 | 6 |
| P4 | 1 | 0 | 7 |

Réponse :

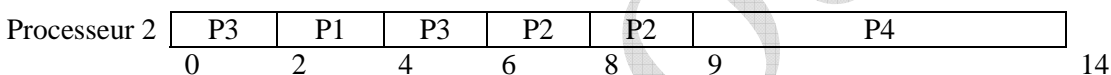
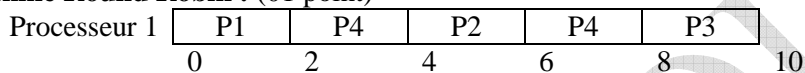
Algorithme FCFS : (01 point)



Algorithme Plus haute priorité : (01 point)



Algorithme Round Robin : (01 point)



| Processus | Algorithme FCFS | | Algorithme plus haute priorité | | Algorithme Round Robin | |
|-----------|----------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| | Temps de restitution | Temps d'attente | Temps de restitution | Temps d'attente | Temps de restitution | Temps d'attente |
| P1 | 4 | 0 | 8 | 4 | 4 | 0 |
| P2 | 9 | 4 | 5 | 0 | 7 | 2 |
| P3 | 6 | 0 | 6 | 0 | 10 | 4 |
| P4 | 11 | 4 | 14 | 7 | 14 | 7 |

(06 points)

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