

GIF-1001 Ordinateurs: Structure et Applications
Exercices : Les processus

1. Nommez quatre éléments contenus dans le Process Control Block (PCB)?
2. Décrivez ce qu'est un quanta (quantum au pluriel) dans le cadre de systèmes d'exploitation multitâches?
3. Supposons la table de processus ci-dessus ou chaque processus de la table a été admis en mémoire:

Processus	État	Priorité au besoin	# quantum restant
P1	Prêt	1	2
P2	Prêt	3	3
P3	En attente d'E/S	2	5
P4	En cours	2	1
P5	Prêt	2	6

Supposons qu'aucun processus ne s'ajoute en mémoire que P3 demeure en attente d'E/S éternellement. Dites quels seront les processus exécutés lors des trois prochains quantum en fonction de l'algorithme d'ordonnancement:

- (a) Tourniquet (Round Robin)
 - (b) Plus court d'abord (Shortest First)
 - (c) Priorité avec tourniquet (Le plus bas est le plus prioritaire. Les processus de même priorité sont exécutés en tourniquet)
 - (d) Premier arrivé, premier servi (First-in, First-out; On assume que les processus sont arrivés de P1 à P5 dans l'ordre)
4. Pour chacun des quatre algorithmes précédents:
 - (a) quel processus sera terminé en premier?
 - (b) quel sera le temps moyen (en quantum) avant de commencer l'exécution de chacun de ces processus si on ne compte pas le processus 3?
 - (c) quel sera le temps moyen (en quantum) avant la fin de chacun de ces processus si on ne compte pas le processus 3?
 5. Nommez quatre objectifs des algorithmes d'ordonnancement de processus?
 6. : Qu'est-ce que la famine (starvation) pour un processus? Ce phénomène peut-il survenir si la méthode d'ordonnancement des processus est: le tourniquet? Plus court d'abord? Priorité?
 7. Décrivez la relation entre un programme, un processus et un thread (fil).
 8. Dans un contexte de gestion du prochain processus à être exécuté, que signifie le mot "préemption"?
 9. : Dans les systèmes d'exploitation modernes, le temps est divisé en quantum. Entre chaque quantum, l'interruption du système d'exploitation (une interruption périodique générée par une horloge) décide quel sera le prochain processus à être exécuté. Quelles sont les tâches minimales effectuées dans l'interruption du système d'exploitation?

10. Quand un processus devient-il bloqué? Quand sort-il de cet état?
11. Pourquoi le système d'exploitation a-t-il besoin de l'état "En cours d'exécution"? Combien de processus peuvent être dans cet état simultanément?
12. Quand un processus devient-il en attente? Quand sort-il de cet état?
13. Quel périphérique produit habituellement l'interruption du système d'exploitation déterminant le prochain processus à exécuter?
14. Quelles sont les principales tâches effectuées dans l'interruption du système d'exploitation?