

Université de Jijel

Département d'informatique

Année : 2016/2017

Module : système d'exploitation I

Durée : 1h30

Examen de rattrapage

partie 1 : (gestion de mémoire)(9pts)

Exercice 1 : (3pts) On considère un ordinateur dont le système de mémoire virtuelle dispose de 4 cases (frames ou cadres) de mémoire physique pour un espace virtuel de 8 pages. On suppose que les quatre cases sont initialement vides et que les pages sont appelées dans l'ordre suivant au cours de l'exécution d'un processus par le processeur:
1 ; 2 ; 3 ; 1 ; 7 ; 4 ; 1 ; 8 ; 2 ; 7 ; 8 ; 4 ; 3 ; 8 ; 1 ;

Question 1 : Indiquez tout au long de la séquence d'exécution quelles pages sont présentes dans les cases de la mémoire physique et le nombre de défauts de page selon que l'algorithme de remplacement de pages est : FIFO, LRU ?

Question 2 : quel est le meilleur algorithme ?

Exercice 2: (2pts) Supposez un système de mémoire paginée ayant $2g+h$ adresses virtuelles et $2h+k$ adresses en mémoire principale, d'où g , h , et k sont des nombres entiers. Spécifiez le nombre de bits pour les adresses virtuelle et physique.

Exercice 3 : (4pts) Considérez un système dont l'espace mémoire utilisateur compte 1 Mo. On décide d'effectuer une **partition fixe** de cet espace mémoire en trois partitions de tailles respectives 600 Ko, 300 Ko, 100 Ko. On suppose que les processus arrivent dans le système comme est montré sur la table 1. A(300 Ko, 55) veut dire que le processus A nécessite une partition de 300 Ko et que son temps de séjour en mémoire centrale est 55 unités de temps. Bien entendu, un processus qui ne peut pas être chargé en mémoire est placé sur la file des processus en attente de chargement en mémoire.

| Instant t | Evénement |
|-------------|------------------------------|
| $t = 0$ | A(300, 55) arrive |
| $t = 10$ | B(400, 35) arrive |
| $t = 30$ | C(500, 35) arrive |
| $t = 40$ | D(300, 105) arrive |
| $t = 50$ | E(200, 35) arrive |
| $t = 60$ | F(100, 55) arrive |
| $t = 70$ | G(400, 35) arrive |
| $t = 80$ | H(700, 35) arrive |
| $t = 110$ | I(200, 25) arrive |
| $t = 120$ | J(400, 45) arrive |

Université de Jijel

Question 1 : Donnez les états successifs d'occupation de la mémoire si : -le mode d'allocation des zones utilise un algorithme du type *first-fit*. - le mode d'allocation des zones utilise un algorithme du type *best-fit*.

Exercice 4 : (gestion de processeur) (6,5pts)

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 | Instant d'arrivée | Traitement | Priorité |
|-----------|-------------------|---|-------------------------------|
| P1 | 0 | CPU : 3 unités ; E/S : 7 unités ; CPU : 2 unités ; E/S : 1 unités ; CPU : 1 unités ; | 4 <i>N</i> <i>6 CPU</i> |
| P2 | 2 <i>7</i> | CPU : 4 3 unités E/S : 2 unités CPU : 3 unités E/S : 1 unité CPU : 1 unité | 2 <i>8 CPU</i> |
| P3 | 3 | CPU : 2 unités E/S : 3 unités CPU : 2 unités | 3 <i>14 CPU</i> |
| P4 | 4 | CPU : 7 unités | 1 <i>17 CPU</i> |

Question 1 : Montrer comment les 4 processus vont utiliser le processeur, dans le cas d'un ordonnancement **FCFS**, avec priorité (non préemptif), **SJF**, **Round robin** avec un quantum = 2 unités ? -**Question 2 :** Calculez le temps moyen de réponse, le temps moyen de d'attente de ces politiques ? Quelle est la meilleure politique ?

Exercice 5 : (gestion des interruptions) (4,5pts)

Supposez un système de mémoire paginée : bit V sert à générer un défaut de page si la page n'est pas présente en mémoire, bit M sert lors d'un remplacement de page, à éviter la recopie sur disque, d'une page qui n'a pas été modifiée, bit A sert à l'algorithme de remplacement de page, type d'algorithme (LRU ou FIFO).

Question : On vous demande d'écrire le traitant du déroutement de type « défaut de page » (procédure initialisation, procédure traiter déroutement)