INF3600+INF2610 Automne 2006

Partie 6 : Ordonnancement de processus Le corrigé

Solution 1

1. Il existe, dans la file des processus prêts, un pointeur sur un processus déjà terminé.

Il existe, dans la file des processus prêts, un pointeur sur un processus bloqué.

2. a. CPU1 :(0,A,4) (4,C,7) (7,C,9) (10,B,12)

CPU2: (2,B,5) (6,A,8)

File: (3.5,C)(4,vide)

E/S: (4,A,6) (6,B,10)

File E/S : (5,B) (6,vide)

2. b. TVM =
$$(8+(12-2) + (9-3.5))/3 = 7.8$$

Solution 2

1. Non préemptifs : Lorsqu'un processus devient élu, il conserve son état jusqu'à ce qu'il se bloque ou se termine.

Préemptifs : Un processus élu peut être suspendu avant qu'il se termine ou se bloque.

2. Non préemptifs : Le processus élu ne restituera jamais le processeur. Par conséquent, les autres processus resteront toujours à l'état prêt (problème de famine).

Préemptifs : Le processeur sera arraché au processus élu au bout d'un certain temps fini. Ce qui permet aux autres de passer à l'état élu.

3. a. (T11,1) (T21,2) (T22,2) (T12,2) (T23,1) (T21,1) (T12,1)

TS(P1) = 10

TS(P2) = 9

$$TS(P1) = 6$$

$$TS(P2) = 10$$

3. c. P1 termine plus rapidement dans le deuxième cas. Dans le premier cas, si un thread d'un processus ne consomme pas son quantum, le processeur peut être alloué à un thread d'un autre processus. Par contre, dans le deuxième cas, le processeur est alloué à un autre thread du même processus (s'il y en a). Ce qui a permis à P1 d'exécuter plus rapidement dans le cas b).

Solution 3

1- Groupe A: Round Robin Q = 3

Groupe B : Priorité Q = 3 et $P_A = P_S > P_T$

2- Groupe A: $Ts_A = 28 Ts_S = 10 Ts_T = 17$

 $Ts_{M} = 18.33$

Groupe $B : Ts_A = 25 Ts_S = 14 Ts_T = 26$

 $Ts_{M} = 21.67$

3- Avec leur round robin, le groupe A possède de meilleures performances que le groupe B au niveau des temps moyens. Cependant le groupe B a tenu compte du fait que le processus de transfert n'est qu'un processus de second plan et qu'il est important de privilégier les Processus A et S. Les temps de séjour des processus A et S sont inférieurs avec la solution du groupe B. Il est donc important de choisir le B.

Solution 4

a)

A	В	С	A	В	С	A		В	A	
0	10	25	30	40	55	60	70	80	95	105

b) Oui.

Exemple: Processus A (CPU 25, Échéance 30)

Processus B (CPU 30, Échéance 40)

Q

processus C entre les instants 5 et 7.

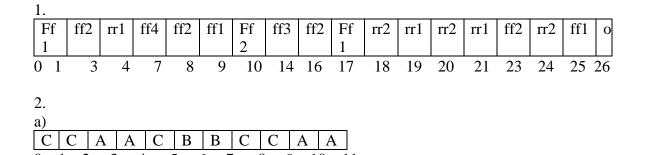
Dans ce cas, il y a non respect d'échéance pour B (25+30 > 40).

Q

Q

Q

Solution 5

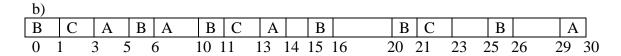


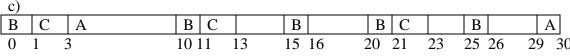
b) Oui. À l'instant 4 une inversion de priorité d'une durée de 5 unités de temps survient. Le processus A, qui possède la priorité la plus élevée, est empêché de s'exécuter par le processus C, qui accède à la ressource Q entre les instants 4 et 5 et 7 et 9, et par le processus B, qui suspend le

Solution 6

Q

a) $Pr_A = 1$, $Pr_B = 3$, $Pr_C = 2$, où 3 est la priorité la plus forte





d) Oui, dans le cas a).

Non, dans le cas b). B ne respecte pas sa contrainte temporelle sur la période 2 (entre les instants 5 et 10).

Solution 7

A(0-4)B(4-10)C(14-6)A(20-4)C(24-14)B(38-2)A(40-4)B(44-8) C(52-8)A(60-4)C(64-12)B(76-10)A(86-4)

ABCACBABCACBA

Solution 8

1) Posons $A_i = min(qt,c_i)$ pour i=1,n

$$TAM_1 = [0+(n-1)*A_1 + (n-2)*A_2 + + A_{n-1}] / n$$

$$TAM_2 = [0+(n-1)*c_1 + (n-2)*c_2 + + c_{n-1}] / n$$

Comme $A_i \le c_i$ pour i=1,n, $TAM_1 \le TAM_2$.

2) (P1,qt) (P2,qt) (P3,qt) (P4,qt) (P5,qt) (P1,qt) (P2,qt) (P3,qt) (P4,qt) (P5,qt) (P1,r) (P2,r) (P3,r) (P4,r) (P5,r)

$$TSM_1 = [(10 qt +r) + (10 qt +2r) + (10 qt +3r) + (10 qt +4r) + (10qt +5r)] /5$$

$$= 10 qt +3 r$$

$$3)\ (P1,\ 2qt+r)(P2,\ 2qt+r)\ (P3,\ 2qt+r)\ (P4,\ 2qt+r)\ (P5,\ 2qt+r)$$

$$TSM_2 = [(2 qt +r) + 2(2qt+r) + 3(2 qt +r) + 4(2 qt +r) + 5(2 qt +r)]/5$$

$$= 6 qt + 2 r$$

 $TSM_2 \le TSM_1$

Solution 9

- 1) (A,7) (B,6) (C,5) (A,5)(D,1)(B,4)(D,2)
- 2) (A,5) (B,5) (A,2)(C,5)(B,1)(D,1)(A,5)(B,4)(D,2)

pour A : 24

pour B : 27

pour C:8

pour D : 18

3) (A,5) (B,5) (A,2)(C,5)(B,1)(D,1)(A,5)(B,4)(D,2)