

Révisions 1

Annales 2009 : Gestion des entrées-sortie

Soient 3 processus P1, P2 et P3 sur un système multitâche. Ils se comportent tous les 3 de façon cyclique. P1 fait du calcul pendant un temps t , puis lit le bloc 100, puis calcule, lit le bloc 101, calcule, lit le bloc 102, etc. Il en est de même pour P2 et P3, qui font leurs lectures à partir des blocs 500 et 300.

Dans tout l'exercice, l'ordonnancement des processus est fait par l'algorithme du tourniquet. Le temps de réalisation d'une entrée/sortie dépend de la position de l'entrée sortie précédente. On prendra la formule

$$\text{durée} = 5 + (\text{depl}/10) \text{ ms}$$

où depl est le déplacement nécessaire, en nombre de blocs. Par exemple la lecture du bloc 123 après celle du bloc 12, prendra $5+(123-12)/10 = 16$ ms. La division est arrondie. Initialement la tête de lecture est en position 0.

1. Calculez le temps nécessaire pour chacune des transitions

t0: 0->100
t1: 100->500
t2: 500->300
t3: 101->501
t'1; 501->301

2. Etudiez les 100 premières ms du comportement de l'ordonnancement "FIFO" pour les E/S sur disque, quand le temps de calcul est de $t=3$ ms.
3. Du point de vue des E/S, il n'y a guère de changement si le temps de calcul t passe de 3 à 4 ou 5 ms. Il en est autrement si il devient très grand. Que se passe-t-il aux alentours du seuil $t = (t_1+t_2+t_3) / 3$
4. Etudiez les 100 premières ms du comportement de l'ordonnancement "plus court déplacement" pour les E/S sur disque, quand le temps de calcul est de $t=3$ ms. Que se passe-t'il ensuite ?
5. Ce comportement "anormal" change quand t dépasse un certain seuil. Lequel, pourquoi ?