

ORDONNANCEMENT UNIPROCESSEUR
« TEMPS PARTAGE ET ORDONNANCEMENT HYBRIDE »

Il est recommandé d'utiliser un tableur pour réaliser les différents calculs. On rappelle que les supports sont disponibles à <http://mathieu.delalandre.free.fr/teachings/operating1.html>

1. Algorithmes à temps partagé

Soit le tableau de tâches suivant:

	r_0	C
A	2	4
B	0	4
C	3	1
D	6	2

Donnez le diagramme d'occupation du processeur pour l'algorithme d'ordonnancement « Guaranteed scheduling » sur l'intervalle $t = [0-11]$. En cas d'égalité du critère d'ordonnancement, vous départagerez en appliquant la règle suivante : les id des processus départagent avec $A > B > C > D$. Indiquez les temps d'attente et le temps d'attente moyen.

Soit le tableau de tâches suivant:

	r_0	C
A	0	170
B	0	80
C	0	50
D	0	200

Donnez le diagramme d'occupation du processeur pour l'algorithme d'ordonnancement « Round Robin » avec un quantum $m = 40$. On considèra ici comme ordre initial $A > B > C > D$. Indiquez les temps d'attente des tâches et le temps d'attente moyen.

2. Ordonnancement hybride

2.1. Algorithme FSS

Soit le tableau de tâches suivant:

	r_0	C	g	P
A	0	∞	1	30
B	0	∞	2	45
C	0	∞	1	30
D	0	∞	1	30

Donnez le diagramme d'occupation du processeur pour l'algorithme d'ordonnancement « Fair-share scheduling », considérant un quantum $m = 40$ pour une durée de 5 intervalles $t = [0-200]$. Pour cet ordonnancement, on considèra des poids égaux pour les groupes 1 et 2, $w_1 = w_2 = 0,5$. A priorités égales vous ordonnancerez les tâches selon un ordonnancement « Round Robin » avec comme ordre initial $A > B > C > D$.

2.2. Algorithme MLFQ

Soit le tableau de tâches suivant:

	r_0	C
A	44	40
B	22	96
C	0	36
D	76	28

On considère le cas d'un ordonnancement de type « Multilevel feedback queue scheduling », tel que le quantum de « feedback » soit défini en 2^{4+i} , avec i le niveau de la queue d'exploitation. Ce quantum est ici relevé à une valeur nominale de $k=4$, de manière à optimiser les performances globales du système et réduire les changements de contexte. On adapte ainsi la valeur du quantum aux capacités observées des processus.

Donnez le diagramme d'occupation du processeur sur l'intervalle $t = [0-200]$. Vous pourrez dans un premier temps préciser les valeurs maximales d'exécution sur chacun des niveaux, et le nombre de niveaux nécessaires pour dérouler cet exemple. Indiquez ensuite sur l'intervalle $t = [0-200]$ les processus en cours d'exécution sur chaque cycle, les durées des cycles d'exécution entre chaque préemption et les états des queues d'exploitation.