

TD n°4: Ordonnancement

Objectif : Comprendre les politiques d'ordonnancement de processus usuelles

Exercice 1 – Questions de cours

- 1) Quels sont les différents algorithmes d'ordonnancement des entités d'exécution ? Donnez-en les définitions et citez parmi eux ceux qui supportent des versions préemptives ?
- 2) Quel est l'effet d'une augmentation du quantum de temps de traitement sur l'algorithme Round-Robin ?
- 3) Si n processus doivent être ordonnancés sur une unité centrale, combien d'ordonnements différents peut-on avoir ? Donner une formule en fonction de n .
- 4) Dans quelle mesure peut-on affirmer que l'ordonnancement du travail le plus court d'abord (SJF) est une forme particulière de l'ordonnancement à priorités ?

Exercice 2 – FCFS, RR, SJF et SRT


Soient les différents processus suivants :

Processus	Date d'arrivée	Temps de traitement
P ₁	0	3
P ₂	2	6
P ₃	4	4
P ₄	6	5
P ₅	8	2

Donnez le diagramme de Gantt pour l'exécution de ces différents processus en utilisant successivement les algorithmes FCFS, RR (quantum = 1 unité de temps et quantum = 4 unités de temps), SJF sans préemption et SRT.

Pour chaque cas étudié, calculez :

- Temps de rotation de chaque processus et le temps de rotation moyen
- Temps d'attente de chaque processus et le temps d'attente moyen
- Rendement (*throughput*)

Rappel  : Temps de rotation = Date de fin d'exécution - Date d'arrivée

Exercice 3 – FCFS, RR, SJF préemptif et non-préemptif

Soient les différents processus suivants :

Processus	Date d'arrivée	Temps de traitement
A	0	3
B	1	6
C	4	4
D	6	2

Donnez le diagramme de Gantt pour l'exécution de ces différents processus en utilisant successivement les algorithmes FCFS, SJF sans préemption, SJF avec préemption et RR (quantum = 2 unités de temps et quantum = 1 unité de temps).

Pour chaque cas étudié, calculez :

- Temps de rotation de chaque processus et le temps de rotation moyen
- Temps d'attente de chaque processus et le temps d'attente moyen
- Rendement (*throughput*)

Exercice 4 – Ordonnement à priorités

Pour les processus du tableau suivant, dessinez un schéma illustrant leur exécution, en utilisant l'ordonnement avec priorités. Un nombre de priorité élevé correspond à une priorité plus importante. Réalisez l'exercice dans une approche avec préemption et sans préemption. Calculez ensuite le temps de rotation de chaque processus.

Processus	Date d'arrivée	Temps de traitement	Priorité
A	0	5	4
B	2	4	2
C	2	2	6
D	4	4	3

Pour chaque cas étudié, calculez :

- Temps de rotation de chaque processus et le temps de rotation moyen
- Temps d'attente de chaque processus et le temps d'attente moyen
- Rendement (*throughput*)