

## Ordonnancement de processus

### Exercice 1

1) Soient A, B, C, D, E et F six processus de durées respectives de 16, 12, 24, 8, 4 et 12 secondes, lancés quasi simultanément dans cet ordre. En supposant que ces processus ne font pas d'entrée-sortie, et que leur priorité ne change pas durant l'exécution.

Déterminez les temps de réponse de chaque processus, ainsi que le temps de réponse moyen, en appliquant les disciplines d'ordonnancement suivantes. Ne tenez pas compte du temps de commutation des processus.

1. FCFS (first come, first served - premier arrivé premier servi)
2. SJF (shortest job first - plus court d'abord).
3. Ordonnancement avec priorité statique ( $P = 1$  priorité maximale), avec :  $P(A) = 5$ ,  $P(B) = 3$ ,  $P(C) = 6$ ,  $P(D) = 2$ ,  $P(E) = 1$ ,  $P(F) = 4$ .
4. Tourniquet avec un quantum de 4 secondes (sans priorités).
5. Tourniquet avec un quantum de 4 secondes avec priorités. On prendra cette fois-ci  $P(A) = 3$ ,  $P(B) = 2$ ,  $P(C) = 1$ ,  $P(D) = 3$ ,  $P(E) = 3$ ,  $P(F) = 1$ .
6. Tourniquet avec un quantum de 4 secondes avec priorités dynamiques avec :  $P_0(A) = 5$ ,  $P_0(B) = 3$ ,  $P_0(C) = 6$ ,  $P_0(D) = 2$ ,  $P_0(E) = 1$ ,  $P_0(F) = 4$  et  $P_{i+1} = P_i + (\text{temps utilisé}/4)$ .

2) Mêmes questions mais cette fois en supposant que les temps d'arrivée respectifs des six processus sont 0, 0, 2, 3, 4, et 6.

**Exercice 2** Soit un système sur lequel les processus s'exécutent en moyenne pendant un temps de  $T$  secondes avant de se bloquer sur une E/S. La commutation de processus nécessite  $S$  secondes. Donnez pour un ordonnancement circulaire (Tourniquet) avec un quantum de  $Q$  secondes, la formule qui évalue l'efficacité du processeur quand

1.  $Q$  tend vers  $\infty$
2.  $Q > T$
3.  $S < Q < T$
4.  $Q = S$
5.  $Q$  tend vers 0

**Exercice 3** Soient A, B, C, D, et E cinq processus de durées respectives 9, 5, 2, 7, et  $X$ . Dans quel ordre doivent-ils être lancés pour minimiser le temps de réponse moyen ?