

EXERCICE 2 (4 points)

Cet exercice porte sur la gestion des processus par les systèmes d'exploitation et sur les opérateurs booléens.

Partie A

Cette partie est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse exacte.

Aucune justification n'est demandée. Une réponse fausse ou une absence de réponse n'enlève aucun point.

1. Parmi les commandes ci-dessous, laquelle permet d'afficher les processus en cours d'exécution ?
 - a. `dir`
 - b. `ps`
 - c. `man`
 - d. `ls`
2. Quelle abréviation désigne l'identifiant d'un processus dans un système d'exploitation de type UNIX ?
 - a. PIX
 - b. SIG
 - c. PID
 - d. SID
3. Comment s'appelle la gestion du partage du processeur entre différents processus ?
 - a. L'interblocage
 - b. L'ordonnancement
 - c. La planification
 - d. La priorisation
4. Quelle commande permet d'interrompre un processus dans un système d'exploitation de type UNIX ?
 - a. `stop`
 - b. `interrupt`
 - c. `end`
 - d. `kill`

Partie B

1. Un processeur choisit à chaque cycle d'exécution le processus qui doit être exécuté. Le tableau ci-dessous donne pour trois processus P1, P2, P3 :

- la durée d'exécution (en nombre de cycles),
- l'instant d'arrivée sur le processeur (exprimé en nombre de cycles à partir de 0),
- le numéro de priorité.

Le numéro de priorité est d'autant plus petit que la priorité est grande. On suppose qu'à chaque instant, c'est le processus qui a le plus petit numéro de priorité qui est exécuté, ce qui peut provoquer la suspension d'un autre processus, lequel reprendra lorsqu'il sera le plus prioritaire.

| Processus | Durée d'exécution | Instant d'arrivée | Numéro de priorité |
|-----------|-------------------|-------------------|--------------------|
| P1 | 3 | 3 | 1 |
| P2 | 3 | 2 | 2 |
| P3 | 4 | 0 | 3 |

Reproduire le tableau ci-dessous sur la copie et indiquer dans chacune des cases le processus exécuté à chaque cycle.

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| P3 | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

2. On suppose maintenant que les trois processus précédents s'exécutent et utilisent une ou plusieurs ressources parmi R1, R2 et R3.

Parmi les scénarios suivants, lequel provoque un interblocage ? Justifier.

| Scénario 1 | Scénario 2 | Scénario 3 |
|----------------|----------------|----------------|
| P1 acquiert R1 | P1 acquiert R1 | P1 acquiert R1 |
| P2 acquiert R2 | P2 acquiert R3 | P2 acquiert R2 |
| P3 attend R1 | P3 acquiert R2 | P3 attend R2 |
| P2 libère R2 | P1 attend R2 | P1 attend R2 |
| P2 attend R1 | P2 libère R3 | P2 libère R2 |
| P1 libère R1 | P3 attend R1 | P3 acquiert R2 |