

Janvier 2006

**Université 7 Nov. à Carthage**  
**Institut Supérieur des Sciences Appliquées et Technologiques**

**Examen Systèmes d'Exploitation**

Aucun document n'est autorisé.

**Partie I: Questions de cours (8pts)**

1. En quoi consiste l'espace d'adressage d'un processus ?
2. Citer un inconvénient et un avantage de la multiprogrammation.
3. Citer trois stratégies permettant la reprise après un interblocage de processus?
4. Quand le système d'exploitation -gestionnaire de la mémoire utilise la mémoire virtuelle ?
5. Pourquoi a-t-on besoin d'une table de pages pour implanter la mémoire virtuelle?
6. Quel est l'impact de la taille de pages sur les performances d'un système? citer un inconvénient et un avantage en faveur de la taille de page 8Ko vs les pages de 4Ko.

**Partie II: Exercices (12pts)**

**Exercice 1:** performances des systèmes multiprogrammés (2pts)

En supposant que les processus sont indépendants et qu'ils passent 60% de leurs temps sur des E/Ss, déterminer le degré de multiprogrammation minimum permettant d'avoir un taux d'utilisation de la CPU au moins égal à 80%?

**Exercice 2:** gestion de la mémoire (4pts)

Déterminer le numéro de la page virtuelle et le décalage pour les adresses virtuelles décimales suivantes,

1. 32768 ( $= 2^{15}$ ) (1,5pts)
2. 60000 ( $= 2^{15} + 2^{14} + 2^{13} + 2^{11} + 2^9 + 2^6 + 2^5$ ) (1,5pts)

Sachant que l'adresse virtuelle est sur 16 bits et la taille des pages est de 8Ko.  
Quelle est la taille de la table de pages ? (1pt)

**Exercice 3:** synchronisation de processus (6 pts)

Des travaux de rénovation dans une entreprise sont faits dans la salle de réunion du département finance. Ainsi, en attendant la fin des travaux, les financiers devront utiliser la salle de réunion du département informatique.

Pour éviter tout problème, quand un informaticien est dans la salle de réunion, un autre informaticien peut y entrer, mais pas un financier, et vice versa.

Une glissière sur la porte de la salle de réunion indique les trois états possibles de la salle de réunion partagée : *vide, occupée par les financiers, occupée par les informaticiens.*

Proposez des algorithmes pour les procédures suivantes, -vous avez le choix des compteurs et des techniques de synchronisation:

- *financier-veut-entrer*
- *informaticien-veut-entrer*
- *financier-quitte*
- *informaticien-quitte*

Il est à noter qu'un processus financier/informaticien entre une seule fois dans la salle de réunion pendant son exécution, et retente tant qu'il n'a pas réussi à rentrer dans la salle.

*Bonne Chance  
Rim Moussa*