UNIVERSITE DE ZIGUINCHOR

♦◊♦♦◊♦♦◊♦◊♦

UFR Sciences et Techniques

♦◊♦♦◊♦

Département d’informatique

Examen Session de rattrapage : Système d’Exploitation

Question de cours

**Question 1**

Dans un algorithme de type tourniquet, quels sont les inconvénients et les avantages d’un quantum court ?

Question 2 :

Lorsqu’on regarde les différents composants d’un ordinateur en utilisation (système physique (cpu,…), programmes utilisateurs (éditeur de exte,…),langage machine,…), où se situe le système d’exploitation ? Donnez une représentation sommaire de la structure de l’ordinateur. Quelle est la (les) fonction principale du système d’exploitation ?

Question 3

Quels sont les différents services offerts par un système d’exploitation et illustrez chaque fonction à l’aide d’un exemple ? (citez de manière non exhaustive)

Question 4 :

Décrire en quelques lignes (et éventuellement des schémas) 4 techniques

d’ordonnacement sur une machine mono-processeur. Donner les inconvénients et les avantages de chacune.

Question 5 :

Donner la définition des primitives P et V et donner un exemple d’utilisation d’un sémaphore pour protéger une section critique.

Exercice 1 : Ordonnancement des processus

On considère 4 processus, A, B, C, D. On suppose que l’exécution des

processus nécessite :

Pour A : 7 unités de temps CPU, 3 unités de temps d'E/S et 5 unités de temps CPU.

Pour B : 6 unités de temps CPU, 4 unités de temps d’E/S, 4 unités de temps CPU.

Pour C : 5 unités de temps CPU.

Pour D : 1 unité de temps CPU, 4 unités de temps d’E/S et 2 unités de temps CPU.

On suppose que

A se présente en premier, à l’instant 0,

B se présente à l’instant 1,

C se présente à l’instant 9,

D se présente à l’instant 12.

Montrez comment les 4 processus vont utiliser le processeur dans chacun des cas suivants :

1) Chaque processus a son propre périphérique d’E/S et l’ordonnanceur fonctionne selon Premier Arrivée Premier Servi PAPS (sans préemption).

2) Les trois processus utilisent le même périphérique d'E/S dont la file d'attente est gérée premier arrivée premier servi. L’ordonnanceur du processeur utilise l'algorithme du tourniquet, avec un quantum de 2. Le temps de commutation est supposé égal à 0.

Exercice 2 :

1) Soient trois processus concurrents P1, P2 et P3 qui partagent les variables n et out. Pour contrôler les accès aux variables partagées, un programmeur propose les codes suivants :

Semaphore mutex1 = 1 ;

Semaphore mutex2 = 1 ;

Code du processus p1 :

P(mutex1) ;

P(mutex2) ;

out=out+1 ;

n=n-1 ;

V(mutex2) ;

V(mutex1) ;

Code du processus p2 :

P(mutex2) ;

out=out-1 ;

V(mutex2) ;

Code du processus p3 :

P(mutex1) ;

n=n+1 ;

V(mutex1) ;

Cette proposition est-elle correcte ? Sinon, dites pourquoi et proposer une solution correcte ?.

Exercice 3 :

Considérons le problème producteur/consommateur, vu en classe.

* + Nous disposons d’une zone tampon.
  + Un processus produit un enregistrement et le place dans un tampon libre
  + Un autre processus retire l’enregistrement du tampon et l’imprime.
  + Les opérations d’écriture et de lecture se font de manière asynchrone.

1-Modéliser les 2 cas suivants :

On a une zone de un tampon avec un producteur et un consommateur?

2- On a une zone de 10 tampons de même taille avec un producteur et un consommateur?