



Ne rien inscrire dans ce cadre

Prénom

Nom

Promotion

Groupe

Promotion (L3, L3-AFRIQUE, L3-CHINE)

Module (Systèmes d'exploitation)

Code cours TI501

DE - 1h45 min

09/01/2019 Horaire 10h-11h45

Sujet proposé par : Dario Vieira

Calculatrice autorisée : ☐ OUI ☒ NON

Documents autorisés : ☐ OUI ☒ NON **Type de documents :**

Ordinateur portable autorisé : ☐ OUI ☒ NON

Internet : ☐ OUI ☒ NON

Traducteur électronique, dictionnaire : ☒ OUI ☐ NON

Dictionnaire en papier **pour les chinois**

Consigne :

Merci de restituer uniquement : **les copies quadrillées à rendre accompagnées de l'annexe**

Rappel :

- Tous les appareils électroniques (téléphones portables, ordinateurs, tablettes, montres connectées ...) doivent être éteints et rangés.
- Il est interdit de communiquer.

- Toute fraude ou tentative de fraude fera l'objet d'un rapport de la part du surveillant et sera sanctionnée par la note zéro, assortie d'une convocation devant le conseil de discipline. Aucune contestation ne sera possible. Tous les documents et supports utilisés frauduleusement devront être remis au surveillant.
- Aucune sortie de la salle d'examen ne sera autorisée avant la moitié de la durée de l'épreuve.

Ne rien inscrire dans ce cadre

Vous devez rendre tous vos calculs (concernant aux questions) dans des feuilles à part

You must hand in all your calculations (concerning questions) in separate sheets

Question 1) Quelle est la signification de segmentation

- a) Division physique de la mémoire virtuelle
- b) Une division physique et logique
- c) **Division logique de la mémoire virtuelle**
- d) Aucune des alternatives précédentes

Question 2) Les threads appartenant au même processus partagent :

- a) **Pile**
- b) Section de données
- c) Groupe de processeur
- d) ID du Thread

Question 3) Dans un diagramme d'état, la transition entre l'état « En cours d'exécution » et l'état « Bloqué » se produit lorsqu'un processus:

- a) a été interrompu par l'ordonnanceur qui a jugé que le processus a eu suffisamment de temps pour s'exécuter.
- b) **est en attente d'un évènement externe (ou ressources)**
- c) à céder la CPU à un autre processus
- d) est dans l'état de dispatching

Question 4) On a constaté que le nombre d'instructions exécutées entre les défauts de pages est directement proportionnel aux nombres de cases allouées au programme. Si la mémoire est doublée, l'intervalle moyen entre deux défaut de pages successifs est aussi doublé. On suppose qu'une instruction prend en moyenne 1 μ s, mais que si un défaut de page se produit elle prend 2001 μ s. Si un programme prend 70s pour s'exécuter avec 15000 défauts de pages, quelle serait sa durée d'exécution s'il avait deux fois plus de mémoire disponible ?

- a) 30 s

- b) 55 s
- c) 15 s
- d) 10 s
- e) 70 s

Réponse :

Temps d'exécution sans défaut de pages : $70s - (15000 \times 2001 \mu s) = 40s$. Il faut noter que $15000 \times 2001 \mu s = 30s$
 Mémoire doublée 15s au lieu de 30s pour défauts de pages. Donc, nous avons $40 + 15 = 55s$

Question 5) Considérez le programme suivant

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>

int main(){

    int pid, i;

    for (i=0; i<3;i++){

        pid = fork();

        if (pid < 0)
        {
            /* code si échec: printf("le fork() a échoué \n") */
        }
        else if (pid == 0)
        {
            Printf("(i :%d)je suis le processus : %d, mon père est :
            %d\n",i,getpid(),getppid()) ;
        }
        else
        {
            printf("(i :%d)je suis le processus :%d, mon père est
            %d\n",i,getpid(),getppid());
        }
    }

    return 0 ;

}
```

Combien de processus sont-ils créés ?

- a) 14 processus
- b) 8 processus**
- c) 22 processus
- d) 10 processus
- e) Aucune des alternatives précédentes

Question 6) La stratégie va-et-vient (swapping) entre deux processus est normalement utilisé pour le transfert entre:

- a) CPU and Mémoire
- b) CPU and disque
- c) L'état Prêt et l'état En cours d'exécution
- d) Mémoire et disque**

Question 7) Une machine a des adresses virtuelles sur 48 bits et de adresses physiques sur 32 bits. Les pages sont de 8 Kb. Combien d'entrées sont nécessaires pour la table de pages ?

- a) 2^{13} entrées
- b) 2^{48} entrées
- c) 2^{61} entrées
- d) 2^{35} entrées**
- e) 2^{38} entrées

Answer:

Page size = 8 KB = 2^{13} B

Offset = 13 bits

of virtual pages = $2^{(48 - 13)} = 2^{35}$ = # of entries in page table

Question 8) Si l'algorithme FIFO est utilisé avec 4 cases mémoire et 8 pages, combien de défauts de pages se produiront avec la chaîne de références 0 1 7 2 3 2 7 1 0 3, si les 4 cases sont initialement vides ?

- a) 9 défauts de pages
- b) 7 défauts de pages
- c) 6 défauts de pages**
- d) 14 défauts de pages

Question 9) Un processus est :

- a) Un programme exécutable**
- b) Une instance d'un programme exécutable
- c) Un contexte processeur
- d) Aucune des alternatives précédentes

Question 10) Complete de table below with the appropriated information

Process State Transitions in a Time-Sharing System					
Time	Event	Remarks	New States		
			P1	P2	P3
0		P2 is scheduled	ready	running	ready
10	P2 is preempted	P3 is scheduled	ready	Ready	running
20	P3 starts I/O	P1 is scheduled	Running	Ready	Blocked
25	P1 is preempted	P2 is Scheduled	Ready	Running	Blocked
35	P1 starts I/O	-	Blocked	Running	Blocked
45	A request made by P3 is granted	-	Blocked	Running	Ready
55	A request made by P3 is granted AND P2 is preempted	P3 is Scheduled	Blocked	Ready	Running