

EVALUATION SYSTEME D'EXPLOITATION

TEST /10 GROUPE GENIUS

EXERCICE 01 : DEFINITIONS ET QUESTIONS DE COURS 8pts

A) **Définition** : Processus, Ordonnanceur, PPID, PCB, Réentrance (2.5pts)

B) **Question de Cours** : (1,5+1+2+0,5+0,5+1)

1. Qu'est-ce qu'une "**commutation de contexte**" ? Quand a-t-elle lieu ? Quelles sont les opérations qui y sont faites ?
2. Décrivez brièvement ce qui se passe, du côté du système d'exploitation, lorsqu'une touche de clavier est pressée.
3. Quels sont les critères d'un bon algorithme de scheduling ?
4. Sous Linux le premier programme démarré est **init** . Les **processus** suivants incrémentent le numéro pour arriver à 32768 par défaut sur les processeurs 32 bits, et 4194304 sur les processeurs 64 bits pour repartir de 2 en évitant les **PID** déjà utilisés, Quelle est la valeur de son PID = ?
5. A quel instant ou moment un processus naît ?
6. Pourquoi le système Unix est multi-utilisateurs et multi-tâches ?

EXERCICE 02 : CREATION DES PROCESSUS 2pts

Un appel à `fork ()` par un processus, appelé le processus-père, demande à UNIX de mettre en activité un nouveau processus (appelé processus-fils) qui est une copie conforme du processus courant, pour la plupart de ses attributs. Cette fonction rend :

- -1 en cas d'échec,
- 0 dans le processus fils ,
- n° du processus fils (PID) dans le père.

Soit le programme C , permettant d'illustrer le comportement du `fork`.

```

Void main () {
int code_retour ;
printf ("Debut du test fork ()\n");
code_retour = fork ();
switch (code_retour ) {
case -1 : printf ("Pbm lors de la creation du processus\n"); break;
case 0 : printf ("Je suis le processus fils \n"); break;
default : printf ("Je suis le processus père\n");
printf ("Je viens de créer le processus fils dont le pid est %d \n",code_retour);
break;
}
break;
printf ("code_retour %d\n", code_retour);
printf ("Fin du test fork ()\n");
}

```

1. Exécuter ce programme puis expliquer le résultat obtenu. Avec un pid de départ = 400 , pour le processus courant.

PROBLEME : Maitrise des Algorithmes d'ordonnancement 14pts

PARTIE A : 6pts

Lorsqu'un ordinateur est multiprogrammé, il possède fréquemment plusieurs processus/threads en concurrence pour l'obtention de temps processeur c'est une bataille de chaque instant , comme payer un ticket au club 100 . S'il n'y a qu'un seul processeur, un choix doit être fait quant au prochain processus à exécuter. Les étudiants du Groupe Genius curieux désirent expérimenter cela et comprendre réellement le mécanisme : Etant donné 3 processus P1, P2 et P3 dont les instants d'arrivée sont respectivement 0, 0 et 1. On considère le diagramme de Gantt suivant montrant l'occupation du processeur par ces processus.

P1	P3	P2	Inactif Ras	P1	P3	P1	
0	1	3	5	6	8	10	11

1. Parmi les algorithmes de scheduling suivants (FCFS, Round Robin, Priorité) lequel est appliqué dans ce cas ? Justifiez.
2. Que s'est-il passé entre les instants $t = 5$ et $t = 6$? Justifiez.

3. Quel est le contenu de la file d'attente des processus prêts à l'instant $t=7$? Justifiez.
4. Donnez la définition du temps de réponse. Quel est sa valeur pour le processus P2 ?
5. Donnez la définition du temps d'attente. Quel est sa valeur pour le processus P3 ?
6. Définir Ordonnancement et Dégagez les inconvénients de cette politique d'ordonnancement.

PARTIE B : 8pts

Outre le fait de sélectionner le bon processus à exécuter, l'ordonnancement doit également se soucier de faire un usage efficace du processeur, car le passage d'un processus à l'autre sont coûteux en termes de temps de traitement, c'est ainsi que les étudiants du GROUPE GENIUS décident ensemble de se pencher sur le sujet. La figure suivante représente le diagramme de Gantt d'un scheduling du processeur utilisant l'algorithme « Tourniquet » et trois processus : P1, P2 et P3.

P1	P2	P3	P1	P2	P1	INACTIF	P3	P3
0	3	6	7	10	12	15	16	19 20

1. Quelle est la durée du quantum ?
2. Quel est le temps d'attente du processus P1 ?.
3. Quel est le temps de restitution du processus P2 ? Justifiez
4. Quel est le temps de réponse du processus P3 ? Justifiez.
5. Que s'est il passé entre les instants $t = 15$ et $t = 16$? Justifiez.
6. Quel est l'état du processus P3 à l'instant $t = 9$.
7. Dessinez le diagramme de Gantt du même problème, mais en considérant un quantum égal à 4.
8. Dégager l'avantage de cette politique d'ordonnancement ?
9. Quel est l'impact d'un quantum de temps trop petit ou trop grand ?

PAR Mr Joel_yk / +237 658395978