

Examen session normale : Systèmes d'Exploitation*Documents non autorisés**Durée 2 heures***Exercice1** (5points)

Dessiner le diagramme simplifié d'états des processus en multiprogrammation non préemptive et pour chacune des transitions entre deux états, indiquer un exemple d'élément qui pourrait en être l'origine.

Exercice2 (5points)

Dans un système à un processeur, on a les 8 processus suivant A₂, B₆, C₃, D₁, E₂ dont les numéros en indice représentent leur temps d'exécution respectif.

1. Si les processus C et D sont à l'état bloqué, E à l'état d'exécution, et les processus restant à l'état prêt : on applique l'algorithme SJF, donner l'ordre des processus dans la file d'attente?
2. Si on suppose que le processus A se présente en premier, à l'instant 0, B se présente à l'instant 5, C se présente à l'instant 7, D est débloquent à l'instant 8 et E est débloquent à l'instant 9, dessinez un schéma illustrant l'occupation du processeur en fonction du temps en utilisant SRTF.

Exercice3 (5points)

Soient 3 processus P₁, P₂, P₃ chargés de calculer $T_5 = (a + b) * (b + c) - (c/d)$

P₁ calcule $T_1 = (a + b)$, P₂ calcule $T_2 = (b + c)$, et P₃ calcule $T_3 = c/d$. P₂ calcule $T_4 = T_1 * T_2$ et P₃ calcule le résultat en faisant $T_5 = T_4 - T_3$. En utilisant les sémaphores, proposer un schéma permettant de gérer l'exclusion mutuelle des sections critiques et l'interdépendance entre processus.

Exercice4 (5points)

1. Quel est le nombre de processus créé par le programme suivant ?
2. Donner un des affichages possibles en fonction du choix de l'ordonnanceur.

```

3. #include <stdio.h> /*pour printf()*/
4. #include <unistd.h> /*pour fork()*/
5. int main(int argc, char **argv) {
6.     int var=20;
7.     pid_t pid;
8.     pid = fork ();    /*Po crée P1)*/
9.     Var = var+10 ;    /*var = 30 pour P0 et P1*/
10. if (fork() == 0 ) { /*Po et P1 crée P2 et P3)*/
11.     var=var+10;} /*var = 40 pour P0 et P1*/
12. else {
13.     var=var+30;} /*var = 60 pour P2 et P3*/
14. printf ("la variable vaut %d\n", var);
15. return 0;

```