**Exercice 1 :**(8pts)

On considère un ensemble de six taches séquentielles {A, B, C, D, E, F}. La tâche A précède les tâches B, C, D. Les tâches B et C doivent précéder la tâche E. Les tâches D et E s’exécutent avant F.

1. Réaliser la synchronisation de ces tâches en utilisant l’attente active.
2. Réaliser la synchronisation de ces tâches en utilisant les sémaphores.
3. Dans le cas où le graphe est cyclique c.-à-d. l’exécution de la tache F est suivie de la tache A. Donner la solution avec l’attente active ensuite avec les sémaphores.

**Exercice 2 :**(6pts)

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 :

Out entier initialiser à 0 ; n entier initialiser à 0 ; mutex1, mutex2 sémaphore initialiser à 0;

***Code processus P1***

P(mutex1);

P(mutex2);

out=out+1;

n=n-1;

V(mutex2);

V(mutex1);

***Code processus P3***

P(mutex1);

n=n+1;

V(mutex1);

***Code processus P2***

P(mutex2);

out=out-1;

V(mutex2);

Cette proposition est-elle correcte ? Sinon indiquez au moins une condition de section critique qui n’est pas satisfaite ?

Dans le cas ou les sémaphores mutex1, mutex2 sont initialiser à 1. La proposition est-elle correcte Sinon indiquez au moins une condition de section critique qui n’est pas satisfaite ?

Proposer une solution correcte.

**Problème :** (6pts)

Dans le salon de coiffure, il y a un coiffeur C, un fauteuil F dans lequel se met le client pour être coiffé et N sièges pour attendre.

* S'il n'a pas de clients, le coiffeur C somnole dans le fauteuil F.
* Quand un client arrive et que le coiffeur C dort, il le réveille, C se lève. Le client s'assied dans F et se fait coiffer.
* Si un client arrive pendant que le coiffeur travaille :
* Si un des N sièges est libre, il s'assied et attend,
* Sinon il ressort.

A l’aide de sémaphores synchroniser les activités du coiffeur et de ses clients.

***Bonne chance****.*