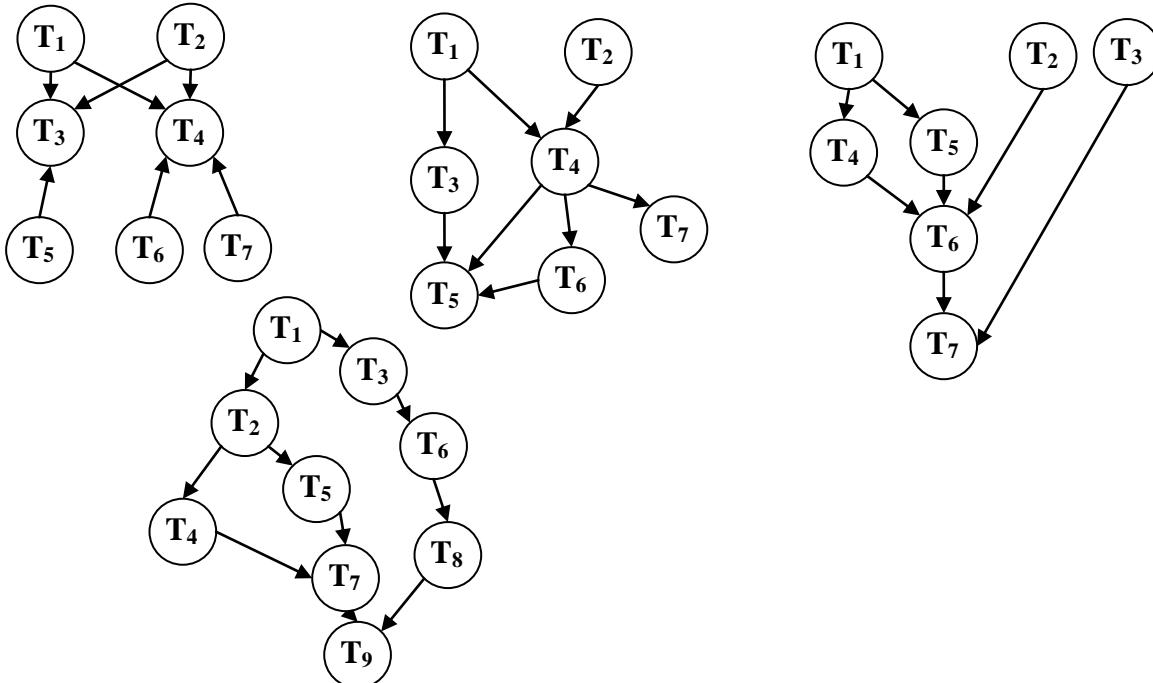


Exercice 1 :

- Ecrire des programmes concurrents correspondants aux graphes de précédences suivants en utilisant les outils Fork/ Join et Parbegin/Parend.
- Donner un exemple de diagramme d'exécution du programme exprimé à l'aide de fork/join pour G4.



Exercice 2 :

- A / Soit le système de tâches défini par $S = \{(T_1, T_2, T_3, T_4, T_5), T_1 < T_4, T_2 < T_4, T_2 < T_5, T_3 < T_5\}$.
- Donner les comportements possibles de ce système.
 - Donner les valeurs des variables pour certains comportements du système avec l'interprétation suivante des tâches.

T1 : Lire(x) ; T2 : lire(y); T3 : $z = x * 2$; T4 : $h = x + y$; T5 : $k = z - h$;

Remarque : Les valeurs initiales des variables sont respectivement (x_0, y_0, z_0, h_0, k_0)

B/ Etant donné le système composé des tâches suivantes :

T1 : $M_1 \leftarrow F_1(M_4)$; T2 : $M_2 \leftarrow F_2(M_2, M_4)$; T3 : $M_3 \leftarrow F_3(M_2, M_1)$;

- 1- Déterminer les graphes de précédences possibles (en respectant les contraintes de précédences) à partir de ces tâches.
- 2- Déduire les graphes qui respectent la contrainte suivante : l'initialisation d'une variable doit précéder son utilisation.

Exercice N° 3 :

Etant donné le programme suivant :

```

n1 := ?; n2 := ?; n3 := ?; n4 := ?;
T1 ;
Fork et2 ;
T3 ; fork et5 ;
T6 ; fork et8 ;
T10 ; aller à et9 ;
Et2 : T2 ; fork et5 ;
        T4 ; aller à et7 ;
Et5 : join n1 ; T5 ;
    
```

Fork et7 ;
Et8 : join n2 ; T8 ; aller à et9 ;
Et7 : join n3 ; T7 ;
Et9 : join n4 ; T9

1. Donner le graphe de précédences correspondant à ce programme.
2. Déduire les valeurs des variables n1, n2, n3 et n4.
3. Le graphe obtenu est-il proprement lié ? Justifier.

Exercice 4:

Soient fich1 et fich2 des fichiers, s et t des buffers de données associées respectivement à ces fichiers.

On considère les procédures suivantes

COPY : t :=s ; PUT (t, fich2) : écrit dans fich2 ;

GET(s, fich1) : Si fin de fichier

Alors complet :=vrai

Sinon lire le prochain enregistrement de fich1 dans s

Fsi

A l'aide de ces procédures, on veut décrire le programme parallèle P, qui copie le contenu du fichier fich1 dans le fichier fich2.

On a le programme suivant :

```
Début    complet = faux ;
        Repeat
            Parbegin  COPY ; PUT (t, fich2) ; GET (s, fich1) Parend ;
            Until complet ;
        Fin.
```

- 1- Analyser ce programme.
- 2- Donner le graphe de précédences correspondant au programme P.

Exercice 5:

- 1- Soit deux matrices 3*3, peut-on réaliser la multiplication de ces deux matrices d'une manière concurrente ? Justifier vos réponses. Exprimer la solution avec l'outil fork/join dans le cas affirmatif.
- 2- Généraliser la question pour deux matrices de n*n éléments.