

Série d'Exercices 01

Exercice 1 *Feux de circulation*

1. Modéliser à l'aide d'un réseau de Petri l'activité d'un feu de circulation tri-colors
2. Modéliser à l'aide d'un réseau de Petri le fonctionnement de deux feux coordonnant la circulation à l'intersection de deux routes. Un feu de circulation ne peut être au vert que si l'autre se trouve au rouge. On suppose qu'à l'état initial l'un des feux est au vert l'autre est au rouge.
3. Donner les matrices *Pré* et *Post* puis le graphe des marquages de ce réseau de Petri

Exercice 2 *Partage d'une ressource*

Deux processus utilisent une ressource commune mais qui constitue une ressource critique. Chaque processus peut se trouver dans l'un des états: Pas besoin de la ressource, demande la ressource mais ne l'a pas encore ou utilise la ressource.

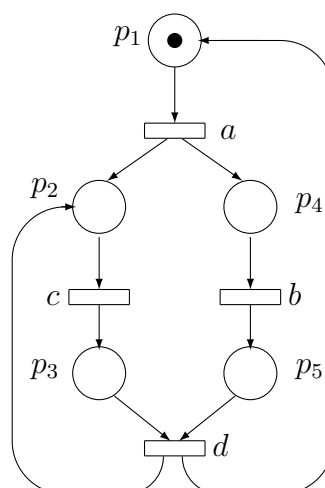
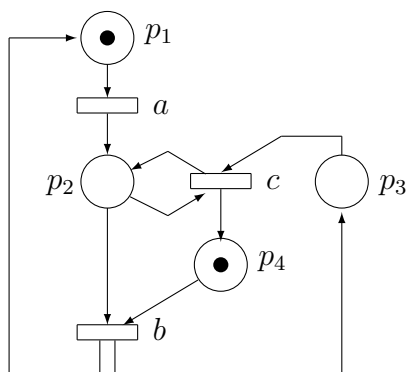
1. Modéliser un tel système à l'aide d'un réseau de Petri.
2. Construire l'arbre de couverture puis le graphe des marquages accessibles

Exercice 3 *Problème du producteur-Consommateur*

Un système est composé d'un producteur, qui dépose des données dans un buffer dont la taille est limitée à P , et d'un consommateur qui prélève les informations du buffer. Par ailleurs, pour maintenir la cohérence du buffer, celui-ci est accessible en exclusion mutuelle. Donner le réseau de Petri décrivant ce système.

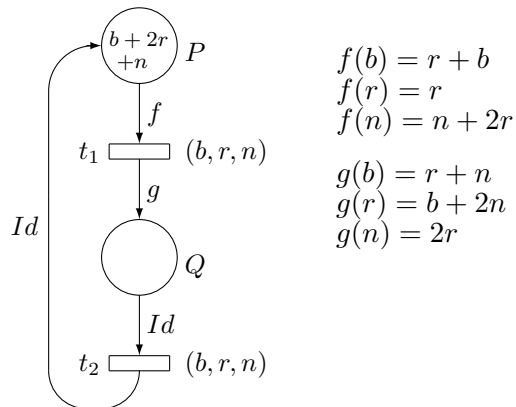
Exercice 4 *Propriétés des réseaux de Petri*

Construire les graphes de couverture des réseaux de Petri ci-dessous, puis donner les propriétés de chacun.



Exercice 5 *Dépliage d'un réseau coloré*

On considère le réseau de la figure suivante. donner le réseau de Petri simple équivalent:



Exercice 6 *Atelier de fabrication*

Considerons un atelier composé de 04 machines A, B, C et D, dans lequel il y a un robot qui sans arrêt doit usiner des pièces sur les 04 machines. Chaque pièce est usinée successivement sur A puis sur B puis sur C et enfin sur D. Lorsque le robot termine d'usiner une pièce sur la machine D il en prend une autre et reprend sur la machine A.

- Modéliser ce système par un réseau de Petri coloré.

Exercice 7 *Protocole de connexion/déconnexion*

On considère un système constitué de 02 processus qui peuvent communiquer entre eux. selon le protocole:

- La connexion se fait par rendez-vous.
- La déconnexion se fait selon les étapes:
 - L'un des processus peut envoyer un demande de déconnexion
 - Lorsqu'un processus recoit un demande de déconnexion, il renvoie un acquittement et se déconnecte
 - Lorsqu'un processus recoit un acquittement, il se déconnecte.

1. Modeliser ce protocole à l'aide d'un réseau de Petri coloré
2. Donner le graphe des marquages.