Outils formels de Modélisation
7^{ème} séance d'exercices

Aurélien Coet, Dimitri Racordon

Dans cette séance d'exercices, nous allons étudier l'algèbre linéaire dans le cadre des réseaux de Petri.

1 Producteur/consommateur [⌨] (★)

Considérez le réseau de la figure 1.1, lequel représente un modèle *producteur consommateur*.

1. Calculez la matrice représentant sa fonction d'entrée et celle représentant sa fonction de sortie. Déduisez-en sa *matrice d'incidence*.
2. Représentez son marquage initial M_0 en notation vectorielle.
3. En utilisant ces matrices, calculez le résultat du tir de la séquence de transition $t_0 \to t_1 \to t_0 \to t_1 \to t_2$.
4. Dans le fichier `Program.fs` du projet `Exercise`, construisez la matrice d'incidence du réseau, puis utilisez cette dernière pour calculer le résultat du tir de la séquence de transitions $t_0 \to t_1 \to t_0 \to t_1 \to t_0 \to t_1 \to t_2 \to t_3$ depuis le marquage initial.
5. De la même manière, calculez le résultat du tir de la séquence de transition $t_0 \to t_1 \to t_2 \to t_3 \to t_2$.

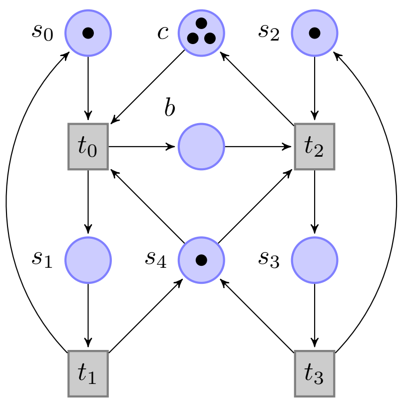

Figure 1.1: Un modèle producteur/consommateur

2 Salut Bézout! [⌨] (★★)

Considérez le réseau de la figure 2.1.

1. Donnez le vecteur caractéristique de la séquence de transitions suivante: $t_0 \to t_1 \to t_0 \to t_0 \to t_2 \to t_3 \to t_2 \to t_1 \to t_4 \to t_3 \to t_2 \to t_4$
2. Sachant que cette séquence de transitions est tirable, donnez le marquage obtenu après son tir.
3. Est-il possible pour ce réseau de revenir au marquage initial Après avoir tiré au moins une fois la transition t_0? Si oui, combien de fois devrait-on tirer t_4 au minimum pour que ça arrive?
4. Est-il possible pour ce réseau d'atteindre le marquage $\langle 1, 0, 0, 0, 3\rangle$? Si oui, combien de fois devrait-on tirer la transition t_4 au minimum pour que ça arrive?

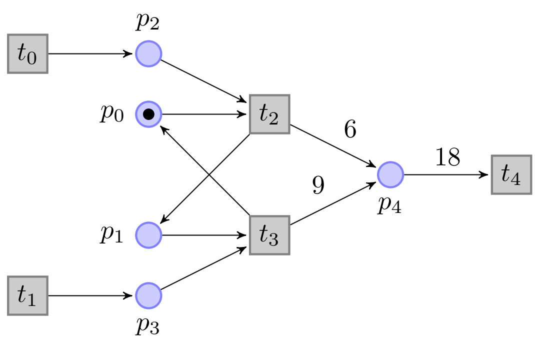

Figure 2.1: Réseau exposant des propriétés algébriques intéressantes