

Lab 3 (Lab formel)

SEG2506 – Construction de Logiciels

Réseaux de Petri

-NOTE-

Vous utiliserez l'outil inclus seulement pour la question 3. Les questions 1 et 2 doivent être simplement résolues sur papier.

Tâche 1

En classe, nous avons vu un modèle de réseau de Petri d'un distributeur automatique qui distribue deux genres de collation, le premier coûte 15 c et le deuxième coûte 20 c. Seulement deux types de monnaie peuvent être utilisées pour acheter les collations, soient 10 c et 5c. La machine ne remet pas de monnaie.

Modifiez l'exemple du distributeur automatique vu en classe (également montré dans la Figure 1) afin qu'il puisse distribuer des collations qui coûtent 10c et 25c.

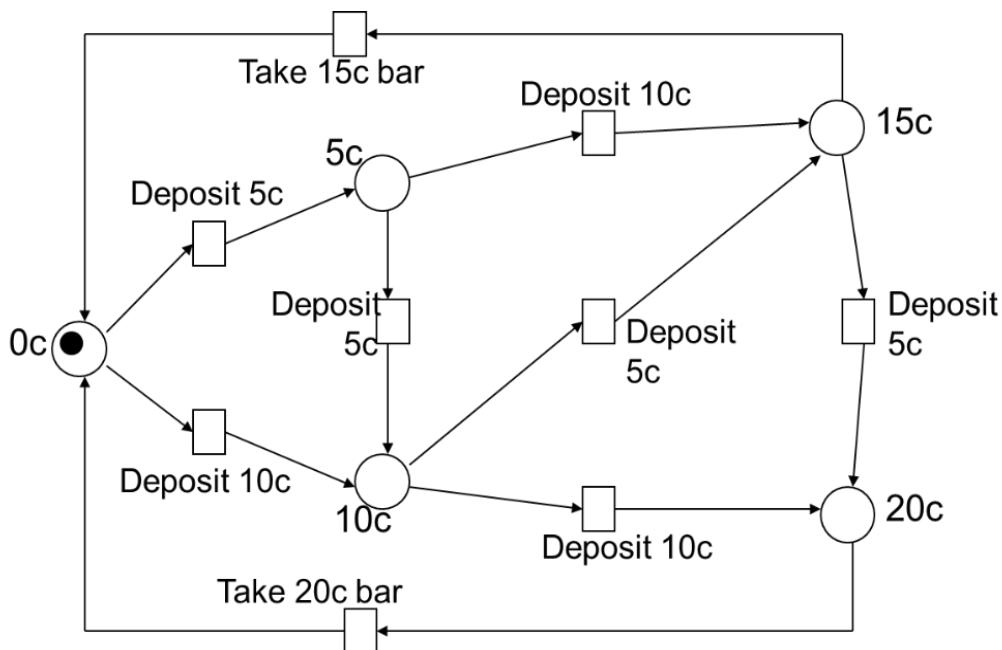


Figure 1 – Réseau de Petri d'un distributeur automatique

Assurez-vous de montrer votre travail au TA.

Tâche 2

Modifiez l'exemple du restaurant vu en classe afin que le serveur prenne toujours la commande du client 1 et sert le client 1 avant de servir le client 2. Assurez-vous de montrer votre travail au TA.

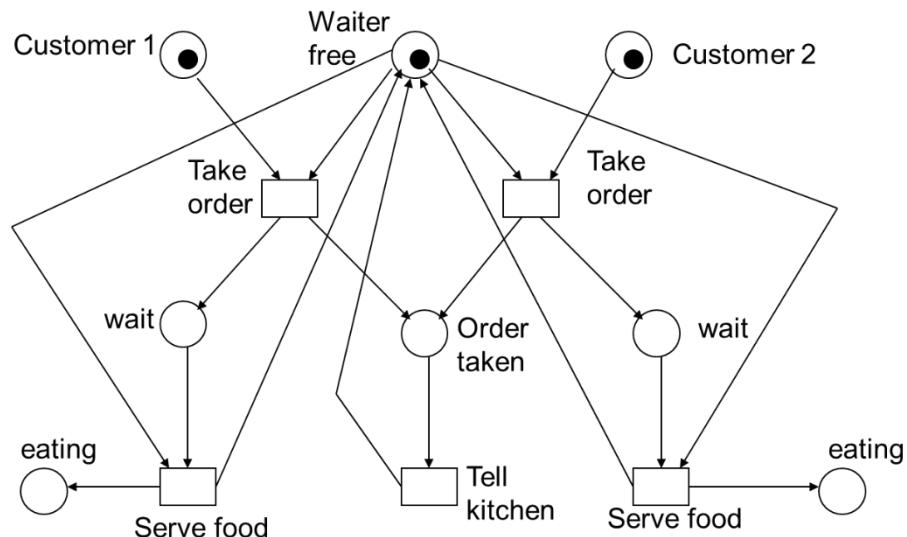


Figure 2 – Exemple du Restaurant

Tâche 3

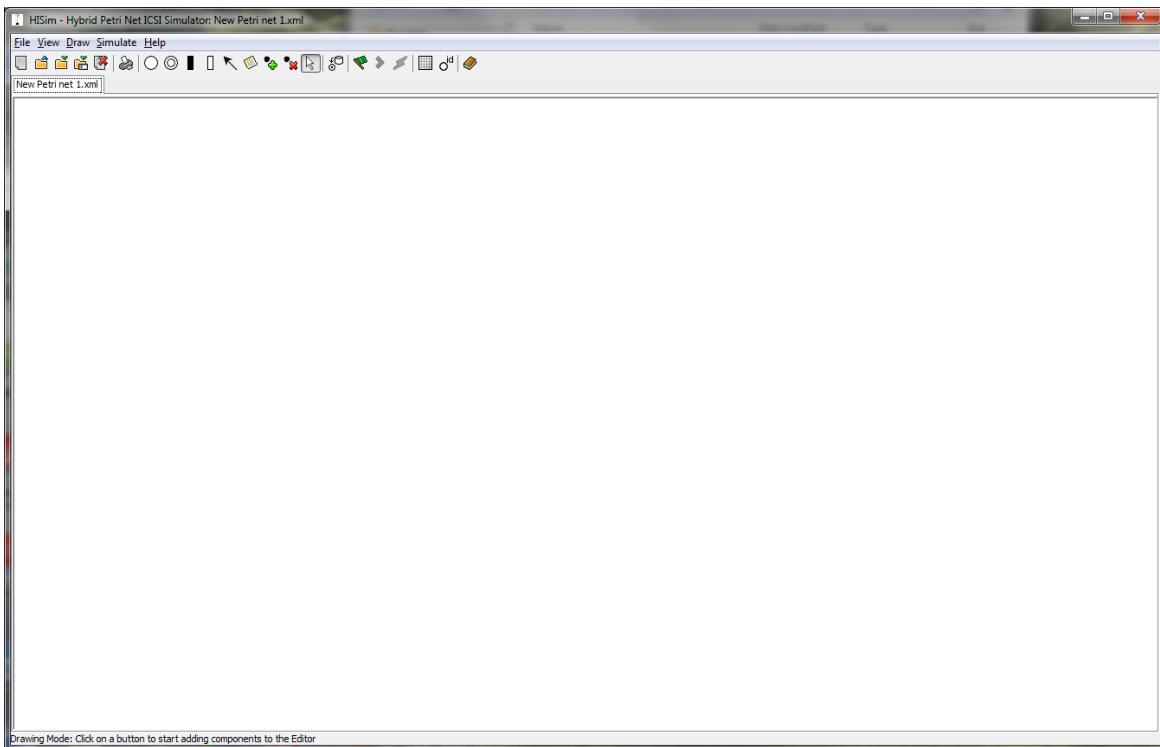


Figure 3 – Simulateur du réseau de Petri GUI

Partie A: Apprendre un outil de base de réseau de Petri en moins de 15 minutes

Vous utiliserez l'outil open source Hybrid Petri Net ICSI Simulator afin de compléter cet exercice. Le site sourceforge de cet outil est: <http://sourceforge.net/projects/hisim/>. Afin d'exécuter l'outil, suivez les deux étapes suivantes:

- Décompressez le document HSIM-1.0.zip pour produire un répertoire appelé HSIM-1.0
- Dans le répertoire HSIM-1.0, exécutez le document jar petri.jar (ceci devra ouvrir la fenêtre montrée dans la Figure 3)

Maintenant, vous êtes prêts pour créer votre premier réseau de Petri. Afin d'inclure une "place", pesez sur l'icône situé sur le haut de la barre d'outils. Ensuite, laissez tomber la "place" n'importe où dans la zone de construction de réseaux (espace blanc en-dessous). Vous pouvez modifier l'étiquette d'une place et sa capacité en faisant un clic droit sur elle (voir la Figure 4). De même façon, ajoutez une transition en utilisant l'icône de la barre d'outils. Connectez votre place à la transition en utilisant un arc. Pour ajouter un arc, cliquez sur l'icône et, dans la zone de construction de réseaux, cliquez sur la place, et ensuite sur la transition (voir la Figure 5). Vous pouvez bouger les objets dans votre réseau en cliquant sur l'icône et ensuite en sélectionnant et glissant les objets du réseau vers leur position désirée. Vous pouvez aussi ajouter une grille à la zone de construction pour faciliter le mouvement des objets. Le mode grille est initié en utilisant l'icône . Maintenant, vous devez avoir créé le réseau montré dans la Figure 5. Si c'est le cas, vous êtes prêts à créer un réseau de Petri plus complexe.

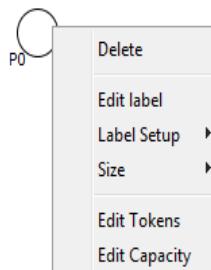


Figure 4 – Mécanisme pour modifier l'étiquette et la capacité

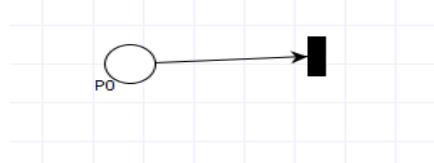


Figure 5 – Première place, arc et transition

Reproduisez le réseau de Petri représenté dans la Figure 6. Pour ajouter un jeton à la place initiale, cliquez sur l'icône et ensuite, cliquez sur la place désirée. (De la même façon, pour enlever un jeton, utilisez la fonction .)

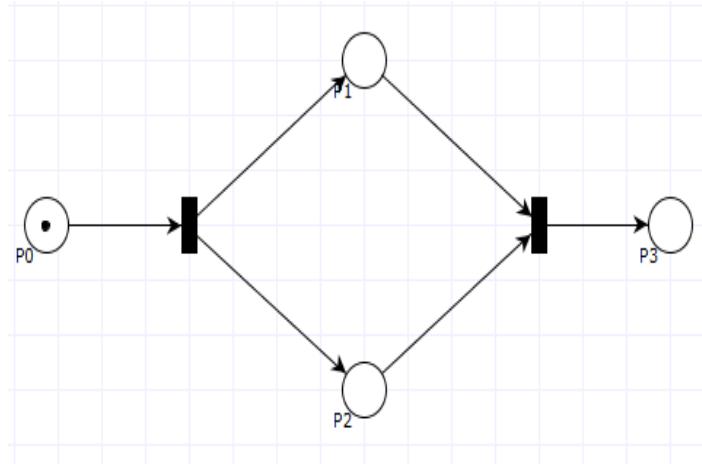


Figure 6 – Premier réseau de Petri

Maintenant que le premier réseau de Petri est complété, vous êtes prêts à le simuler. Afin de changer au mode de simulation, pesez sur l'icône . À ce point, vous pouvez parcourir la simulation en cliquant sur l'icône , ou vous pouvez exécuter la simulation à complétion en cliquant sur l'icône . Assurez-vous que la simulation exécute correctement.

-NOTE-

Malheureusement, dans cet outil, après que vous sortez de la simulation, les jetons ne sont pas retournés à leur place originale. Pour ceci, vous devez les retourner manuellement (en enlevant et ajoutant des jetons) si vous désirez ré-exécuter la simulation. Une autre option serait de sauvegarder le réseau de Petri avant la simulation (en utilisant le menu de commande > save as) et ensuite le rouvrir avec les jetons dans la bonne place après la simulation.

Partie B: Modifier l'exemple du producteur et consommateur

Ouvrez l'exemple du producteur et consommateur vu en classe (il est sauvegardé directement sous le répertoire HSIM-1.0 sous le nom “ProducerConsumer.xml”). Simuler le réseau de Petri et surveillez le mouvement des jetons.

Modifiez le comportement de ce réseau de Petri comme suit :

- Augmentez la capacité du tampon de stockage à 10
- Ajoutez un deuxième producteur (où seulement un seul producteur peut envoyer des items au tampon de stockage à la fois)
- Enlever un des consommateurs
- Permettez au consommateur restant de consommer 6 items à la fois

Montrez votre travail au TA.

Tâche 4

Modifier l'exemple original du producteur et consommateur vu en classe (et non pas celui que vous avez créé dans l'exercice précédent) comme suit:

- Augmentez la capacité du tampon de stockage à 10
- Ajoutez un deuxième producteur (où seulement un seul producteur peut envoyer des items au tampon de stockage à la fois)
- Le premier producteur crée 3 items à la fois, tandis que le deuxième crée 2 items à la fois
- Ajoutez un troisième consommateur
- Permettez à chaque consommateur de consommer 3 items à la fois

Montrez votre travail au TA.