

Contrôle de rattrapage 5^{ème} année ingénieur

Question de cours (8 pts)

1. Un système de transition décrit des comportements, des réactions ou des résultats ? [1.5 pts]
2. Une transition d'état est une relation entre deux états indiquant un changement d'état possible ou obligatoire ? [1.5 pts]
3. Les réseaux de Petri sont une généralisation des automates à états ou des automates à états finis ? [1.5 pts]
4. Une transition t est franchissable ssi, pour toute place p en entrée de t : $M(p) \geq \text{Post}(p, t)$ ou $M(p) \geq \text{Pre}(p, t)$ ou $\text{post}(p,t) \geq \text{Pre}(p, t)$. [1.5 pts]
5. Une composante conservatrice positive est : [2 pts]
 - a. un ensemble **de places** dans lequel le nombre de jetons **est borné** quelque soit les transitions franchies.
 - b. un ensemble **de places** dans lequel le nombre de jetons **n'est borné** quelque soit les transitions franchies.
 - c. un ensemble **de transitions** dans lequel le nombre de jetons consommés par ces transitions **est borné**.
 - d. un ensemble **de transitions** dans lequel le nombre de jetons consommés par ces transitions **n'est borné**.

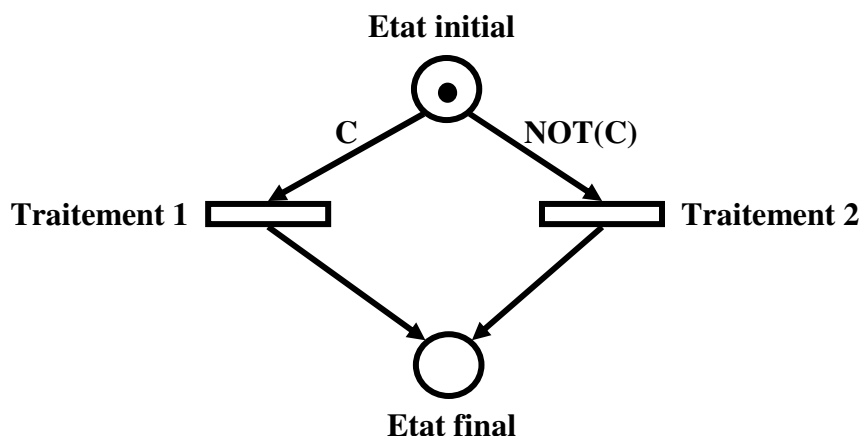
Problème (12 pts)

Soit un système de distribution de timbres. Modélisez le fonctionnement de ce distributeur (modélisation formelle [6 pts] et graphique [6 pts]) sachant que le timbre vaut 5 DA.

Le distributeur accepte les pièces de 5 DA ($P = 5$), les pièces de 10 DA ($P = 10$) et les pièces de 20 DA ($P = 20$). A un moment donné vous avez la variable $St10$ donnant le nombre de pièces de 10 DA dans le stock. Ne pas traiter les cas où la machine ne peut pas rendre la monnaie.

Au début dans le distributeur, vous avez dans le stock 4 pièces de 5 DA, 3 pièces de 10 DA et 0 pièces de 20 DA.

Pour vous aider, vous pouvez utiliser l'exemple suivant qui modélise le teste « Si C alors traitement 1 sinon traitement 2 »



Bonne chance...

NB: Le corrigé type vous le trouverez sur le site: lquezouli.univbatna.com

Corrigé du contrôle de rattrapage 5^{ème} année ingénieur

Question de cours (8 pts)

1. Un système de transition décrit des comportements, des réactions ou des résultats ? [1.5 pts]
2. Une transition d'état est une relation entre deux états indiquant un changement d'état possible ou obligatoire ? [1.5 pts]
3. Les réseaux de Petri sont une généralisation des automates à états ou des automates à états finis ? [1.5 pts]
4. Une transition t est franchissable ssi, pour toute place p en entrée de t : $M(p) \geq \text{Post}(p, t)$ ou $M(p) \geq \text{Pre}(p, t)$ ou $\text{post}(p, t) \geq \text{Pre}(p, t)$. [1.5 pts]
5. Une composante conservatrice positive est : [2 pts]
 - e. un ensemble **de places** dans lequel le nombre de jetons **est borné** quelque soit les transitions franchies.
 - f. un ensemble **de places** dans lequel le nombre de jetons **n'est borné** quelque soit les transitions franchies.
 - g. un ensemble **de transitions** dans lequel le nombre de jetons consommés par ces transitions **est borné**.
 - h. un ensemble **de transitions** dans lequel le nombre de jetons consommés par ces transitions **n'est borné**.

Correction :

1. Un système de transition décrit des comportements, des réactions ou des résultats ?
Un système de transition décrit des comportements. [1.5 pts]
2. Une transition d'état est une relation entre deux états indiquant un changement d'état possible ou obligatoire ?
Une transition d'état est une relation entre deux états indiquant un changement d'état possible. [1.5 pts]
3. Les réseaux de Petri sont une généralisation des automates à états ou des automates à états finis ?
Les réseaux de Petri sont une généralisation des automates à états. [1.5 pts]
4. Une transition t est franchissable ssi, pour toute place p en entrée de t : $M(p) \geq \text{Post}(p, t)$ ou $M(p) \geq \text{Pre}(p, t)$ ou $\text{post}(p, t) \geq \text{Pre}(p, t)$
Une transition t est franchissable ssi, pour toute place p en entrée de t : $M(p) \geq \text{Pre}(p, t)$ [1.5 pts]
5. Une composante conservatrice positive est : un ensemble **de places** dans lequel le nombre de jetons **est borné** quelque soit les transitions franchies. [2 pts]

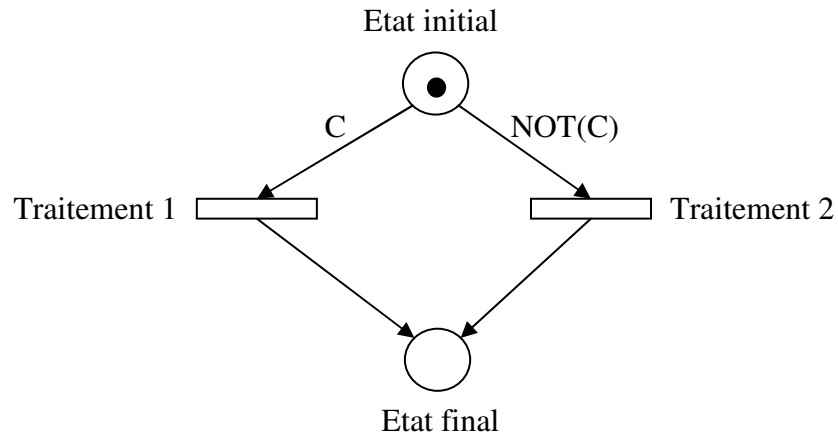
Problème (12 pts)

Soit un système de distribution de timbres. Modélisez le fonctionnement de ce distributeur (modélisation formelle [6 pts] et graphique [6 pts]) sachant que le timbre vaut 5 DA.

Le distributeur accepte les pièces de 5 DA ($P = 5$), les pièces de 10 DA ($P = 10$) et les pièces de 20 DA ($P = 20$). A un moment donné vous avez la variable St_{10} donnant le nombre de pièces de 10 DA dans le stock. Ne pas traiter les cas où la machine ne peut pas rendre la monnaie.

Au début dans le distributeur, vous avez dans le stock 4 pièces de 5 DA, 3 pièces de 10 DA et 0 pièces de 20 DA.

Pour vous aider, vous pouvez utiliser l'exemple suivant qui modélise le teste
 « Si C alors traitement 1 sinon traitement 2 »



Correction

Définition formelle sur RdP modélisant le distributeur de timbres :

RdP = <P, T, Pre, Post> [1 pt]

avec :

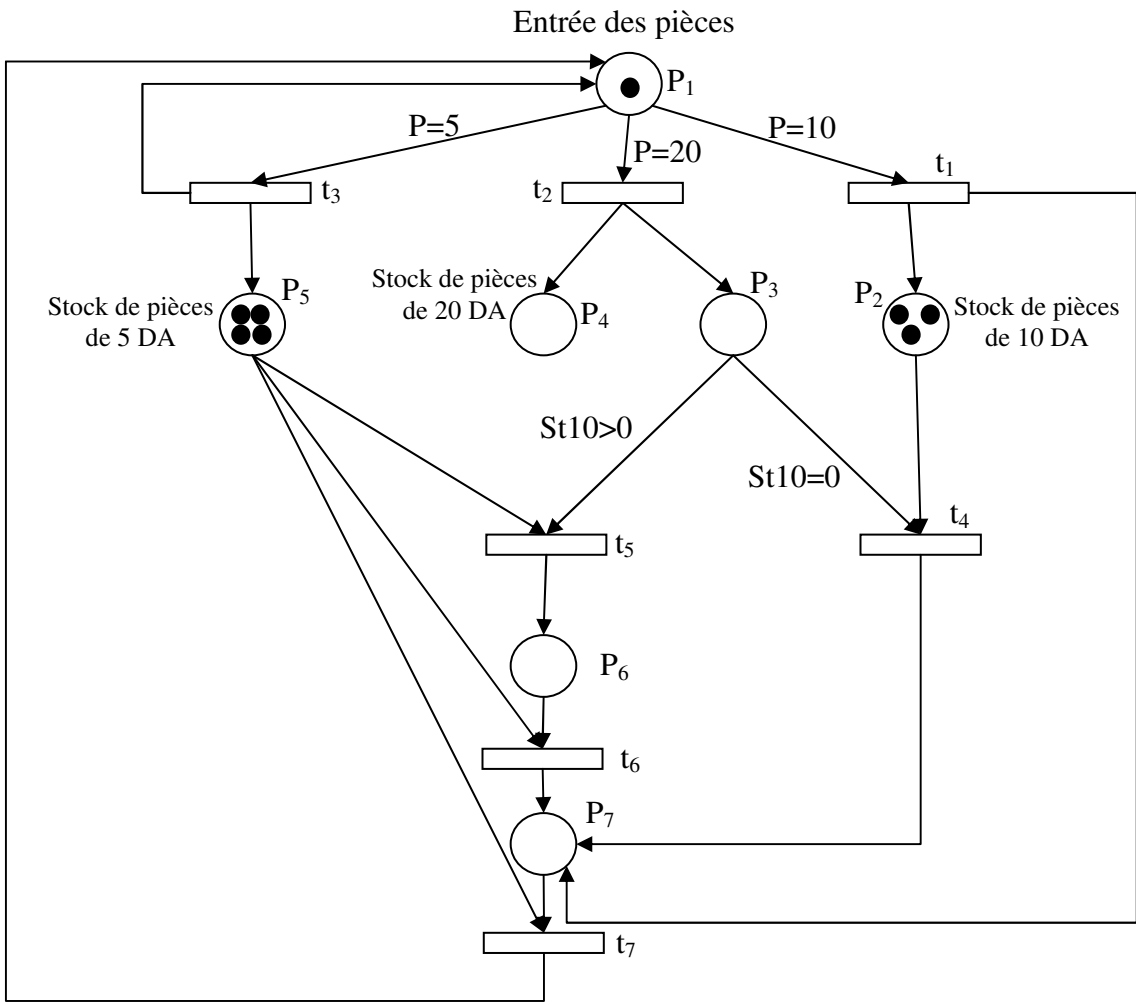
P = { P₁, P₂, P₃, P₄, P₅, P₆, P₇ } [1 pt]

T = { t₁, t₂, t₃, t₄, t₅, t₆, t₇ } [1 pt]

$$M_0 = \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \\ P_5 \\ P_6 \\ P_7 \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \\ 0 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad [1 \text{ pt}]$$

$$\text{Pre} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad [1 \text{ pt}]$$

$$\text{Post} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad [1 \text{ pt}]$$



[6 pts]