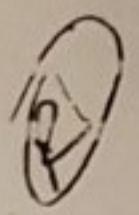


Simulation
Examen de Rattrapage

Date : 12/09/2011
 Durée : 1h45



Il sera tenu compte de la présentation de la feuille de réponse. Les réponses aux questions doivent être courtes et précises.

1. Définir les concepts suivants : Système, Modèle Conceptuel, Modélisation, RdP. (2 pts)

2. Donner la méthodologie à suivre pour concevoir un simulateur imitant un système réel. (2 pts)

Exercice 2 (5 points)

Considère un système de gestion du stock de pièces identiques dont la capacité n'est pas limitée. Son fonctionnement est synchronisé par les événements suivants :

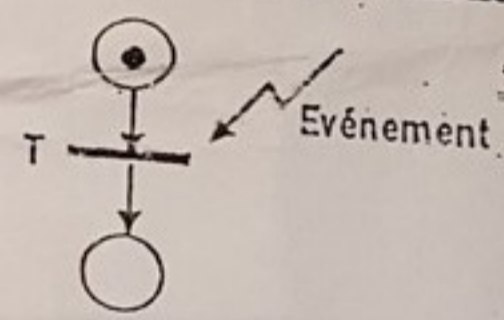
- P1 : L'arrivée d'une nouvelle pièce au stock (Approvisionnement).
- P2 : La demande d'une pièce en stock (Commande).

Une demande qui ne peut pas être satisfaite (stock vide) est perdue, dans ce cas le demandeur devra donc renouveler sa demande. Une demande qui ne peut pas être satisfaite (stock vide) est mémorisée et sera satisfaite dès que le stock contiendra au moins une pièce.

Exercice 1 (5 points = 3 + 1 + 3 + 1 + 1)
 propose dans cet exercice d'étudier la classe des réseaux de Petri synchronisés.

Un RdPS est un triplet $\langle R, E, Sync \rangle$ tel que :

- R : ensemble d'événements externes qui se produisent dans le temps.
- E : Application associant à chaque transition du RdPS l'événement correspondant.
- $Sync$: ensemble d'événements toujours occurrent (événement qui se produit en permanence).



Algorithme suivant :

- Pas 1 : Initialisation du marquage
 - Initialisation de l'échéancier des événements (ensemble d'instant, dont chacun est associé à un événement).
- Pas 2 : Considérer le 1^{er} instant t de l'échéancier, soit $X = E_t$ est l'événement produisant à l'instant t .
- Pas 3 : Déterminer l'ensemble des transitions franchissables sur l'occurrence de X .
 - Si cet ensemble est vide, supprimer t dans l'échéancier et aller au Pas 2.
- Pas 4 : Effectuer une séquence de simulation complète.
 - $X = e$, Aller au Pas 3

1. Que signifie les deux actions du Pas 1 et la 1^{ère} action du Pas 4 ?
 2. Écrire brièvement le fonctionnement d'un RdPS.
 3. Modéliser par RdPS le système station-service à un seul serveur, en ignorant la gestion des clients dans la FIFO.
 4. À quel moment devient un RdPS lorsque : $\forall t \in T, Synchron(t) = e$?
 5. Comment peut-on générer les occurrences d'événements dans une simulation de RdPS ?

Bonne Chance