

Cahier d'exercices 3 - Modélisation avec les réseaux de Petri *Place/Transition*

Exercice 1 : Lecteurs-rédacteurs / Excl. mutuelle avec priorité

1. Rappeler brièvement le principe du fonctionnement des systèmes *lecteurs / rédacteurs*.
2. Comparer les réseaux de Petri d'un système avec 1 lecteur/ 1 rédacteur avec celui du producteur / consommateur.
3. Dessiner le réseau de Petri modélisant un système lecteur/ rédacteur avec 2 rédacteurs, 7 lecteurs et une seule ressource.
4. Que devient le réseau dans le cas où il y a plusieurs ressources ?

Exercice 2 : Médecin-Patients

Un médecin donne des consultations dans un cabinet médical. Le médecin a une salle d'attente et une salle de consultation.

Les patients qui viennent en consultation dans le cabinet passent par la salle d'attente commune. Les consultations elles, sont individuelles (1 patient à la fois).

Pour sa consultation, un patient passe dans une des n cabines libres où il se déshabille puis attend que le médecin ouvre la porte de la cabine (qui communique avec la salle de consultation). La cabine reste alors occupée (les vêtements du patients).

Après la consultation, le patient retourne s'habiller dans la cabine puis libère la cabine et sort du cabinet médical.

On veut modéliser et étudier du point de vue de la concurrence, le système formé par les patients, le médecins et le cabinet médical.

Démarche d'analyse.

Q#1 Trouvez les ressources de ce système, indiquez celles qui sont critiques.

Q#2 Trouvez les processus qui interviennent dans le système et qui utilisent les ressources.

Q#3 Précisez quelles ressources sont utilisées par chaque processus identifié. Vous pouvez utiliser une représentation sous forme de tableau.

	ressources ₁	ressources ₂	ressources ₃	...
Processus ₁	action _{i,...}	actions _{j,...}	actions _{r,...}	actions _u
Processus ₂	action _{j,...}	actions _i	actions _k	actions _i
...	actions _{s,...}	actions _{s,...}	actions _{s,...}	actions _{s,...}

Modélisation.

Q#4 Elaborez alors un modèle avec les réseaux de Petri, pour le système et la gestion des ressources.

Exercice 3 : Interaction système-usager

Soit à modéliser une partie du comportement d'un système d'exploitation à la Unix.

Initialement le système attend la connexion d'un usager puis interagit avec celui-ci en traitant les commandes qu'il donne jusqu'à une phase de déconnexion.

Avant une session de travail avec le système, tout usager procède à une phase de connexion. Elle se déroule comme suit ; l'utilisateur donne un identifiant et ensuite un mot de passe ; le système procède alors à l'authentification de l'utilisateur ; soit il y a succès et l'utilisateur continue avec une session de travail soit il y a échec et dans ce cas l'utilisateur peut redonner son mot de passe ; trois essais sont possibles. Au bout de trois essais sans succès, le système revient à un état où il attend un nouvel usager.

Après une phase de connexion (avec succès) l'utilisateur peut taper des commandes qui sont traitées par le système. Lorsque le système reçoit une commande, il l'enregistre puis la traite ; après le traitement soit un résultat est affiché, soit un message d'erreur est affiché lorsque la commande est inconnue ou incomplète ; après l'affichage le système est de nouveau prêt à lire une commande et le traitement recommence.

L'utilisateur peut arrêter l'interaction en tapant la commande `exit` ; le système ferme cette session par un message spécifique et revient en attente d'une autre connexion.

Q#5 Modélisez à l'aide d'un réseau de Petri, ce comportement qui est décrit pour le système d'exploitation.