

Méthode formelle Approche Probabiliste – Master 2 Informatique

TP : Modélisation avec PRISM

Exercice 1 :

Un compteur modulo 3

Modélisez avec PRISM le comportement d'une variable entière dont la valeur initiale est 0, qui peut être dans tous ses états incrémentée et décrementée et lorsque l'on décremente cette variable et qu'elle vaut 0, sa valeur passe à 2 et si on l'incrémente lorsqu'elle vaut 2 sa valeur passe à 0. Pour les autres valeurs et autres opérations, le comportement de l'incrémentation et de la décrementation est celui classique. Vérifiez alors les propriétés suivantes :

1. À chaque fois que le compteur vaut 0 au coup suivant sa valeur est soit 2 soit 1.
2. Si à chaque fois que le compteur vaut 0 sa valeur suivante est 1 et à chaque fois que le compteur vaut 1 sa valeur suivante est 2 et à chaque fois que le compteur vaut 2 sa valeur suivante est 0 alors la valeur 0 va être vue infiniment souvent.

Exercice 2 :

Un gestionnaire d'impression

On considère un gestionnaire d'impression pour deux utilisateurs A et B . À tout moment, le gestionnaire peut recevoir une demande d'impression de A et de B sauf si ceux-ci ont déjà émis une demande qui n'a pas encore été traitée. Si dans un état il a reçu une demande de A et une demande de B , il traite celle de A et celle de B reste en attente. Si de nouveau, il reçoit une demande de A avant de traiter une demande de B , il traitera encore celle de A en priorité. Ainsi, le gestionnaire doit se rappeler, si il a reçu une demande de A ou de B , si il est en train de traiter une demande de A ou de B , si il a fini de traiter une demande de A ou de B et dans ce dernier car il est de nouveau dans un état où il peut de nouveau traiter une demande de A ou de B (selon quelle demande il a fini de traiter). Ainsi il a dans ses états les informations suivantes :

- Le gestionnaire attend une demande de A ou une demande de B
- Le gestionnaire a reçu une demande de A ou une demande de B
- Le gestionnaire est en train de traiter une demande de A ou une demande de B .

Proposez une modélisation dans PRISM de ce gestionnaire d'impression. On veut vérifier ensuite si les propriétés suivantes sont vérifiées :

1. Toute demande de A finit par être traitée.
2. Toute demande de B finit par être traitée.
3. Quand une demande de B est traitée, il n'y a pas de demande de A en attente.
4. À chaque fois qu'une demande de A est traitée, le gestionnaire a reçu avant une demande de A .