

Ficha Prática 4

Modelação com Redes P/T

Elementos Lógicos da Programação III

Modele cada um dos seguintes sistemas usando uma rede P/T e simule o seu comportamento na ferramenta DANAMICS. Pode utilizar lugares com capacidade limitada ou arcos inibidores caso o deseje. Nesse caso deverá depois calcular, se possível, a rede P/T normal equivalente. Não se esqueça que a condição de activação que está implementada no DANAMICS não funciona correctamente quando existem ciclos através de lugares com capacidade limitada.

1. Considere o seguinte jogo. Num saco existem bolas pretas e bolas vermelhas. Em cada volta, o jogador retira duas bolas: se forem ambas pretas devolve uma ao saco; se forem ambas vermelhas é colocada uma preta no saco; se for uma preta e outra vermelha é devolvida a vermelha.
 - (a) Modele este jogo usando uma rede P/T.
 - (b) Recorrendo à simulação do jogo das marcas consegue encontrar alguma relação entre o número e côr das bolas no início e no final do jogo?
2. Existe uma ponte onde algumas rãs costumam brincar saltando para o rio. Depois de saltar elas nadam até à margem próxima, saltitando depois de volta para a ponte. Para evitar colisões sempre que uma rã está na água mais nenhuma salta. Perto desta ponte existe um castelo onde vive uma bela princesa. De vez em quando, ela desce do castelo até à margem do rio e beija todas as rãs que para lá saltam, na esperança de encontrar o seu príncipe encantado. Infelizmente, a desejada transformação nunca acontece e todas as rãs são devolvidas à ponte depois de beijadas. Quando se farta desta ingrata tarefa volta para o seu castelo.
 - (a) Modele esta situação usando uma rede P/T.
 - (b) Para evitar que a princesa se canse em demasia, modifique a sua rede por forma a garantir que, por cada três rãs que saltam, apenas a última é beijada.
3. Num sistema de ficheiros existem três cópias do mesmo documento e dois tipos de processos: os que acedem a esse documento para escrita e os que apenas o pretendem ler. Para manter o sincronismo, um acesso para

escrita tem que modificar as três cópias simultaneamente. Cada cópia apenas pode ser acedida para leitura por um processo de cada vez.

- (a) Modele esta situação usando uma rede P/T.
 - (b) Altere a sua rede por forma a dar sempre prioridade aos processos de escrita.
 - (c) Altere a sua rede por forma a garantir que um processo só pode ler se pelo menos mais 2 também estiverem à espera de o fazer.
4. Considere a interacção de um jogador de casino com uma *slot machine*. O jogador retira da sua carteira uma moeda de cada vez e insere-a na máquina. As moedas inseridas ficam num moedeiro temporário, podendo posteriormente ser repartidas entre um moedeiro reservado ao lucro e outro para prémios. O lucro do casino é de exactamente 25%. Depois de inserir uma moeda o jogador pode eventualmente ganhar um prémio de dez moedas, caso exista saldo suficiente no moedeiro respectivo.
- (a) Modele esta situação usando uma rede P/T.
 - (b) Altere a sua rede por forma a eliminar a necessidade do moedeiro temporário. O objectivo é garantir que todas as moedas inseridas fiquem imediatamente disponíveis para prémios, respeitando a percentagem de lucro.