

Disciplina: Avaliação de Desempenho

Aula: Modelagem em Redes de Petri

Lista de Exercício

Aluno: Carlos Julian Menezes Araújo

Gustavo Callou

Prof: Paulo Maciel

1. Considere um sistema de manufatura. Existem seis unidades de processamento: processo de fabricação de embalagem (P1); processo de fabricação do corpo da caneta (P2); fabricação da ponta (P3); fabricação do tubo da carga (P4); fabricação da carga (P5) e processo de montagem (P6). Os processos P1 a P4 são realizados em paralelo; os processos P1 a P3 são interligados a P6. Por fim, P4 está ligado a P5 e conseqüentemente vai para P6. Represente o funcionamento do sistema de manufatura através de uma RdP.
2. Considere um sistema de manufatura. Quando a produção de uma peça é concluída o produto deve ser depositado em um estoque, caso tenha espaço disponível. A capacidade do estoque é de três peças. Depois de depositar a peça no estoque o produtor começa a produzir outra peça. Um consumidor, após consumir uma peça de cada vez, retira uma nova peça do estoque para ser consumido. Lembrando que após cada processo existe um *buffer*. Represente o funcionamento do sistema de manufatura através de uma RdP.
3. Considere um sistema computacional. O sistema possui dois processadores que utilizam uma memória compartilhada. O processador pode assumir os seguintes estados: não necessita de memória; solicita o uso da memória, mas não usa; ou usa a memória. Represente o funcionamento deste sistema através de uma RdP.
4. Considere um sistema de manufatura. O sistema possui duas empilhadeiras que passam sobre duas máquinas. A máquina M1 só pode receber uma peça por vez e seu tempo de serviço TS é igual a duas unidades de tempo (ut). A máquina M2 pode receber duas peças por vez e seu tempo de serviço por peça é de 3ut. Represente o funcionamento deste sistema de manufatura através de uma RdP.
5. Considere uma linha de produção. As peças chegam ao buffer 1, que em seguida são processadas na máquina A. Após processada, a peça é enviada para o buffer 2. Em seguida é enviada para a máquina 2 onde é realizado o segundo processamento. Represente o funcionamento deste sistema de manufatura através de uma RdP.
6. Considere um elevador de um edifício de 4 andares. Cada andar deve existir um sensor que detecta a presença do elevador e um botão de chamada do elevador. Os botões de controle no elevador são: 1,2,3 e 4 andar; parada de emergência e alarme. Quando o botão de emergência é acionado o elevador deve parar imediatamente e só volta a se movimentar quando for acionado um botão referente a um andar. O botão de

- alarme só funciona quando ocorre uma emergência. Represente o funcionamento deste sistema de manufatura através de uma RdP.
7. Considere o sistema de controle de bombas de água. O reservatório possui dois sensores, o sensor S1 avisa que o reservatório está cheio e sensor S2 informa que o reservatório está quase vazio. Existe um comando para acionar a bomba com o intuito de encher o reservatório. Além disso, há uma válvula de saída de água do reservatório. Essa válvula deve ser fechada quando o nível do reservatório estiver abaixo da sua capacidade indicada. Represente o funcionamento deste sistema de controle através de uma RdP.
 8. Considere um sistema de fornecimento de energia em um Data Center. O sistema possui dois UPS, um STS (Static Transfer Switch), um SDT (Step Down Transformer), um subpanel e por fim um rack. Apenas um UPS deve ser utilizado no sistema. Caso ocorra uma falha no UPS1, o UPS2 deve ser acionado. Represente o funcionamento deste sistema de controle através de uma RdP.
 9. Considere um protocolo de rede. Utilize dois receptores e um transmissor. O funcionamento do protocolo é basicamente na decisão de qual receptor deve aceitar a mensagem.
 10. Levando em consideração um sistema de fornecimento de energia para um ambiente data center composto por um UPS, um SDT, um Subpanel e um Powerstrip. Faça um modelo em RdP estocástica para se computar a disponibilidade desse ambiente sabendo que os MTTRs (mean time to recover) de todos os equipamentos é 8h e, os MTTFs (mean time to fail) são 250000 h para UPS, 1412908 h para o SDT, 1520000 h para o subpanel e $1.151117562E7$ para o powerstrip. Sabe-se ainda que para o sistema seja considerado em funcionamento, é preciso que todos os componentes (UPS, SDT, Subpanel e powerstrip) estejam funcionando.
 11. Considerando o exercício anterior, faça um modelo que leve em consideração que existe uma equipe de manutenção responsável por realizar o reparo dos equipamentos. É importante mencionar que em quanto a equipe de manutenção não estiver disponível, é preciso que o sistema aguarde o time voltar a estar disponível.