

Simulação e Modelagem de Sistemas

Lista de exercícios 2 (RdP)

Modelo 1

Uma fábrica produz dois tipos de fornos industriais (tipo A e tipo B). A última fase do processo de fabricação corresponde a energização de seus componentes, realizando assim sua secagem total. Uma vez secos, os fornos são enviados para as câmaras de pintura. Na fábrica que se pretende modelar, existem 3 câmaras de pintura. Em cada uma das câmaras é possível introduzir alternadamente:

- 2 fornos tipo A ou
- 3 fornos tipo B ou
- 1 forno tipo A e 1 tipo B.

As câmaras só podem funcionar com a carga máxima (isto é, devem estar em uma das configurações acima). Existem apenas 4 fontes de corrente para realizar a secagem de fornos. É necessária uma fonte de corrente para cada forno. O fim do processo é feito com a abertura das câmaras e a respectiva remoção do forno do interior da câmara.

Modelo 2

Processos são gerados pelo Gerador de processos e atendidos pelo servidor A (ServA); este servidor atende 1 processo por vez (os demais processos que já foram gerados e ainda não foram atendidos estão na fila do servidor A (FSA));

A cada normal (5 , 1) horas, o roteamento para o servidor A é desabilitado e então o roteamento para o servidor B (ServB) é habilitado; a partir deste ponto todos novos processos que são gerados são enviados para ServB, que consegue atender até 3 processos simultaneamente.

Assim como ServA, o ServB também possui uma fila (FSB) onde processos aguardam sua vez para atendimento.

A duração do período de tempo em que o roteamento para ServA fica desabilitado é de 5 minutos; findo este tempo, o roteamento para ServA é reabilitado e o roteamento para ServB é desabilitado. Quando um roteamento para um servidor é desabilitado, o servidor prossegue atendendo o(s) processo(s) que está processando, bem como consumindo os processos de suas respectivas filas; isto é válido tanto para ServA como para ServB.

Sabe-se que o tempo de atendimento (ou de processamento) de um processo é de lognormal (4,2) minutos e que o Gerador cria processos a cada exponencial (2) min. De 50 em 50 minutos o gerador fica inativo por 6 minutos (neste intervalo de tempo o gerador não cria novos processos).

Modelo 3

Supondo um sistema de monitorização de pacientes em uma enfermaria. Cada paciente está ligado a dispositivos que monitorizam constantemente a pressão sanguínea, a temperatura corporal, o nível de oxigenação do sangue, o ritmo cardíaco e realizam também eletroencefalogramas. Além de enviarem os dados resultantes da monitoração, estes dispositivos enviam um sinal lógico de controle, indicando seu status operacional (*OK* ou *NãoOperacional*).

Os resultados de cada um destes dispositivos são combinados (*OR*) para criar um sinal de alarme (caso um dos dispositivos esteja *NãoOperacional*). Considerando que existe apenas um paciente por sala (e um total de 3 salas), os sinais de alarme são também combinados (*OR*) e enviados para a estação de enfermagem, se qualquer destes dispositivos indicar uma falha. Nesse caso um alarme sonoro de emergência é disparado e é indicado qual o paciente e o dispositivo que indicou uma falha.