

Exercícios de modelagem em cadeia de Markov

1. Considere um sistema de telefonia móvel. Suponha que uma determinada antena possui suporte para 6 canais, sendo que cada chamada ocupa um canal durante toda a sua duração. Conhecendo a taxa de chegada de novas chamadas e a duração média de cada chamada, crie um modelo para analisar:
 - a. A probabilidade de todos os canais estarem ocupados.
 - b. O número médio de canais ocupados
 - c. A probabilidade de uma chamada ser rejeitada devido a todos os canais estarem ocupados.

2. Considere um sistema computacional. O sistema possui três processadores que utilizam uma memória compartilhada. O sistema funciona se houver pelo menos dois processadores ativos e a memória também estiver funcionando. Crie um modelo de disponibilidade para esse sistema, considerando que a política de reparo permite o reparo de até 2 processadores simultaneamente.

3. Considere um serviço web que atende a apenas uma requisição por vez. O servidor front-end pode repassar a requisição para o servidor de aplicação ou pode responder sozinho à requisição com base nos dados em sua cache. O servidor de aplicação, por sua vez, pode responder à requisição sozinho, ou pode repassar à requisição a um servidor de banco de dados, que sempre responde a requisição diretamente. Crie um modelo para avaliar a probabilidade do tempo de resposta do serviço web ser de até X segundos.

4. Considere um sistema de armazenamento com dois discos, A e B, sendo que B armazena uma réplica dos dados de A. Conhecendo o tempo médio entre alterações de 10% dos dados no disco A, e o tempo médio para sincronização de 10% dos dados de A em B, crie um modelo para estimar:
 - a. Percentual médio de sincronização
 - b. Probabilidade dos dados estarem pelo menos 90% sincronizados