

Exercícios Capítulo 8

Teoria de Filas

- 1 – Interprete o significado da notação de *Kendall* para a fila $E_k/G/6/30/500/LCFS$?
- 2 – Você vê algum tipo de problema na especificação de fila: $M/M/10/8/6/LCFS$?
- 3 – Considere as duas especificações de filas a seguir. Interprete-as e diga se uma delas oferece melhor qualificação relativa ao desempenho: $M/M/5/30/10$ e $M/M/5/10/10$.
- 4 – O tempo médio de resposta de um servidor é 3 segundos. Durante um intervalo de observação de 1 minuto o sistema permaneceu livre durante 10 segundos. Empregue um modelo $M/M/1$ para este sistema e determine:
 - a. – A taxa de utilização do sistema;
 - b. – O tempo médio de serviço por requisição;
 - c. – O número médio de requisições atendidas durante o período de observação;
 - d. – O número médio de transações no sistema;
 - e – A probabilidade do número de transações no sistema ser maior do que 10.
- 5 – Um sistema de armazenagem consiste em três discos os quais se encontram diante da mesma área de espera. O tempo médio de serviço para uma operação de IO é 50 milissegundos. O sistema recebe em média 30 requisições de IO por segundo. Empregue um modelo $M/M/3$ para este sistema e determine:
 - a. – A taxa de utilização do sistema;
 - b. – Probabilidade do sistema estar vazio, p_0 ;
 - c. – Probabilidade de haver fila (∂);
 - d - O número médio de requisições no sistema, $E[n]$;
 - e – O número médio de requisições em fila, $E[n_q]$;
 - f – Tempo médio de resposta, $E[r]$;
 - g – Variância do tempo de resposta $Var[r]$.
- 6 – Realize novamente o exercício 5 considerando a existência de uma fila individual para cada um dos discos. Assuma a mesma demanda, isto é, a mesma taxa de chegadas, distribuída equitativamente entre os discos.
- 7 – Realize novamente o exercício 5 com os dados originais acrescidos da informação de limitação na área de espera (*buffers*). Assuma que esta área é limitada a 4 requisições na espera por IO. Empregue um modelo $M/M/3/4$ para este sistema e determine:
 - a – A taxa de utilização do sistema;
 - b – Probabilidade de o sistema estar vazio, p_0 ;
 - c – Probabilidade de haver fila (∂);
 - d – A probabilidade p_n de n requisições no sistema para $n = 0, 1, 2, 3$ e 4
 - e – O número médio de requisições no sistema, $E[n]$;
 - f – O número médio de requisições em fila, $E[n_q]$;

- g – Tempo médio de resposta, $E[r]$;
- h – Variância do tempo de resposta $Var[r]$.
- i – Variância do número de requisições no sistema, $Var[n]$;
- j – Taxa de perdas de requisições