

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Disciplina: Avaliação de Desempenho
Prof: Mário Meireles Teixeira

1ª Avaliação

1. Um servidor de vídeo, composto de uma CPU e um único disco, foi monitorado por uma hora. Sabe-se que a carga de trabalho principal do servidor consiste de requisições para vídeos com duração média em torno de 3 minutos e codificados a uma taxa de 100 Kbits/s. Inspeccionando o log de acesso gravado pelo servidor durante o período, observou-se que o servidor serviu 100 requisições. O tempo médio de serviço do disco é de 12 ms para cada bloco de 1 KByte. A demanda por CPU, em segundos, para tratar cada requisição é dada pela expressão $DCPU = 0,008 + 0,01 \times RequestSize$, onde $RequestSize$ é o número médio de blocos de 1 KByte processados. Esta expressão para a demanda por CPU indica que há um tempo constante associado ao processamento de uma requisição (isto é, 0,008 segundos), independentemente do tamanho do arquivo sendo requisitado. Este tempo constante envolve o estabelecimento da conexão, a análise da requisição e a abertura do arquivo requisitado, entre outros. O segundo componente da demanda por CPU é proporcional ao tamanho do arquivo.

Responda:

- a) Qual a utilização da CPU e do disco do servidor multimídia?
- b) Qual o número médio de threads (requisições) em execução simultânea no servidor?
- c) Entre um disco duas vezes mais rápido ou uma CPU duas vezes mais rápida, qual seria sua opção de upgrade? Justifique sua resposta.

Observações:

- Você deverá responder as letras (a) e (b) da maneira convencional, ou seja, desenvolva as questões utilizando as Leis Fundamentais da Teoria das Filas e encontre uma resposta numérica.
- Para a letra (c), no entanto, elabore uma planilha eletrônica (ou um programa na linguagem de sua escolha) com a aplicação das leis fundamentais cabíveis, de modo que seja possível entrar com diferentes parâmetros e computar, rapidamente, a solução desejada. Mostre também os resultados graficamente, a fim de sustentar suas conclusões.