

Exercícios Capítulo 8 – Leis Operacionais

Leis Operacionais

1 – Durante um período de observação de 10 segundos, 400 pacotes são processados por um *gateway* cujo processador tem capacidade de processar até 300 *pps* (pacotes por segundo). Calcule a taxa de utilização deste *gateway*.

2 – O *throughput* de um sistema interativo foi monitorado durante 10 minutos. Observa-se que durante este período, 3000 transações são realizadas. Verifica-se, também, que o número médio de transações no sistema é quatro. Com estes dados calcule o tempo médio de resposta.

3 – Durante um período de observação de 10 segundos verificam-se 40 requisições num servidor de arquivos. Cada requisição realiza dois acessos a disco. O tempo médio de serviço no disco é 30 milissegundos. Calcule a utilização média do disco durante este período.

4 – Uma universidade pública provê aos seus alunos e servidores serviços de Internet. Dentre estes serviços, um dos mais utilizados é o de *e-mail*. O número de usuários atualmente é de 35.000. Ao início da noite, entre as 19h00min e as 20h00min verifica-se o período de maior intensidade de utilização do serviço de *e-mail*, quando cerca de 20% dos usuários enviam mensagens. A monitoração do sistema revela que as mensagens podem ser classificadas segundo seu tamanho como: pequenas (75%), tamanho médio de 1.000 bytes; média (20%), tamanho médio de 10.000 bytes; grandes (5%) tamanho médio de 100.000 bytes. Considere que durante este período, cada usuário envia, em média, 5 mensagens. Com a atual capacidade de processamento e transmissão, os usuários têm verificado que, em média, para ser processada e enviada à caixa postal do destinatário toma 3 seg. Responda:

- (a) Você entende que a capacidade de armazenamento temporário (*spool*) de 0,5 MBytes para dar suporte as mensagens enviadas é suficiente?
- (b) Considere que a universidade esteja pensando em estender este serviço aos familiares dos atuais usuários para fins de inclusão digital. Um cálculo inicial estima que o número de usuários passe para 350.000. A área de *spool* deve ser alterada?

5 – A largura de banda de um link *Ethernet* é 100 *Kbps*. O link é utilizado para a transmissão de pacotes de 1500 bytes. O *throughput* médio monitorado é de 5 pacotes/segundo. Determine:

- (a) A taxa de utilização do link.
- (b) Estima-se que o crescimento das comunicações triplique dentro de 2 anos. Você entende que a capacidade atual do link se esgotará?
- (c) Considere prudente que a utilização do link seja de, no máximo, 70% da sua capacidade nominal. Considerando o crescimento estimado no item (b) qual deverá ser a nova capacidade nominal do link para o limite de utilização não ser ultrapassado?