

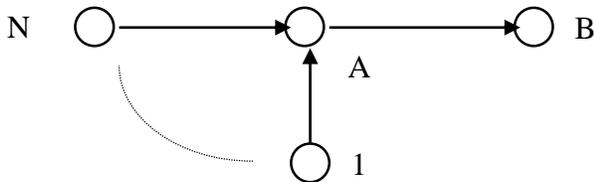
MESTRADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
MODELAGEM E ANÁLISE DE REDES DE COMUNICAÇÃO
FACCAMP 08 de março de 2013 Prof. Motoyama

SEGUNDA PROVA

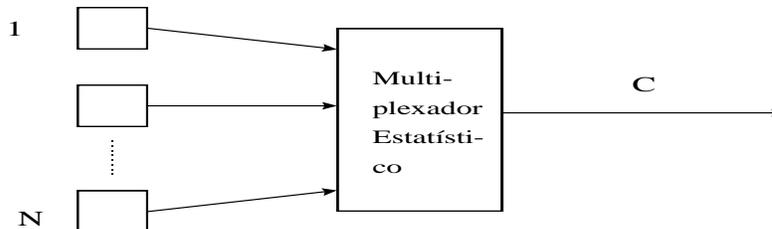
RA: _____ Nome: _____

1. (Valor: 1,5) A chegada de pacotes em um nó de rede de computador obedece a uma distribuição poissoniana de média $\lambda = 1$ pct/min.
- Supondo um buffer de tamanho infinito e o tempo médio de permanência dos pacotes no nó de 2 minutos, calcular o numero médio de pacotes no nó.
 - Supondo agora um buffer limitado com probabilidade de bloqueio de 10% e o numero médio de pacotes no nó de 1 pacote, calcular o tempo médio de permanência dos pacotes no nó.

2. (Valor: 2,0) Seja uma rede utilizando a técnica de comutação por pacotes mostrada abaixo. Suponha que os nós de 1 a N transmitam pacotes ao nó A a uma taxa de 0,1 pacote/seg., por nó, obedecendo a uma distribuição de Poisson. Todos os pacotes entrantes no nó A são encaminhados ao nó B. Os pacotes no nó A são armazenados em um buffer com infinitos locais de espera. A capacidade do enlace entre os nós A e B é de 1.000 bits/seg., e o comprimento do pacote é aleatório (exponencial negativo) com uma média de 1000 bits.



- Supondo que o tempo médio de permanência dos pacotes no nó A deve ser de 2,0 segs, calcular o número de nós N.
 - Qual é o numero médio de pacotes no nó A?
3. (Valor: 2,5) . Seja um multiplexador estatístico mostrado abaixo.



A capacidade C da linha é 1.000 bps e o comprimento médio do pacote é 1000 bits. Cada terminal gera pacotes aleatoriamente (Poisson) a uma taxa de 0,1 pacotes/seg. Os pacotes são armazenados em um único buffer com somente um local de espera e são transmitidos no esquema FIFO. Os pacotes têm comprimentos aleatórios (exponencial negativo) e considere $N=30$.

- Desenhe o diagrama de transição de estados.
 - Escreva as equações de equilíbrio e resolva.
 - Qual é a probabilidade de bloqueio?
 - Qual é o numero médio de pacotes no multiplexador?
 - Qual é o tempo médio de permanência dos pacotes?
4. (Valor: 2,0) A central PABX de uma empresa tem 2 troncos. A central opera sem espera. Na medição feita durante a hora de maior movimento, foi constatado que a utilização de um tronco foi de 60% e a utilização do outro foi de 40%. Qual deve ser a carga de entrada (ou intensidade de tráfego) para que a probabilidade de bloqueio seja de 10%?
5. (Valor: 2,0) Seja uma fila M/M/1 com chegada em lotes. Há somente três tipos de lotes: lote de tamanho 1, lote de tamanho 2 e lote de tamanho 3. As probabilidades de chegada dos lotes de tamanhos 1, 2 e 3 são iguais. A taxa de chegada dos lotes é λ . O atendimento obedece a uma distribuição exponencial negativa de média $1/\mu$. Desenhe o diagrama de transição de estado.