



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

Departamento de Engenharia Electrotécnica
Secção de Telecomunicações

Sistemas de Telecomunicações

Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Prof. Paulo da Fonseca Pinto

22 de Janeiro de 2002

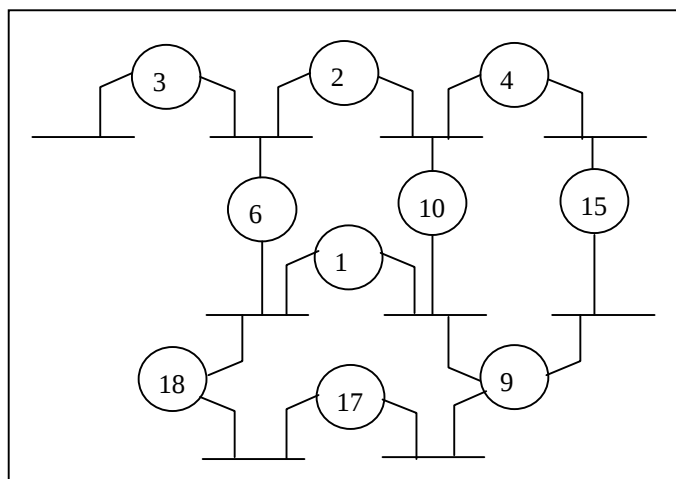
3º Teste – Repescagem

Semestre Ímpar

Duração: uma hora e meia

Responda às perguntas individualmente, e de um modo sucinto. Limite primeiramente as respostas aos pontos essenciais, e depois, no final, complete-as.

1. No protocolo *bit map* com dez estações numa rede, as estações 7, 5, 2 e 4 mostraram o seu desejo de transmitir tramas. Quando já estavam a transmitir, as estações 6, 1 e 3 quiseram também transmitir. Desenhe a sequência do que aconteceu, assumindo que todas as tramas são iguais em comprimento de bits.
2. Imagine que no algoritmo de *Adaptive Tree Walk* com oito máquinas numa rede, e começando na raiz se obteve a seguinte sequência de acontecimentos
colisão, colisão, colisão, sucesso, sucesso, sucesso, inactividade
Identifique, justificando, quem transmitiu e quando, e se a sequência de acontecimentos é completa ou ainda faltam máquinas para transmitir desta vez. Identifique as máquinas de A a H.
3. Acha possível que numa célula GSM ainda existam canais de voz disponíveis e por um certo motivo os utilizadores nessa célula não conseguem efectuar chamadas? Se sim explique o motivo que leva a isso. Se não, diga porque é que não é possível.
4. Porque é que se diz que o CDMA (*Code Division Multiple Access*) é uma forma de comunicação de espalhamento na frequência (*spread spectrum*). Que características devem ter as sequências de chip dos vários equipamentos em comunicação, e porquê?
5. Numa rede *token bus* a máquina com o número 23 acabou de ser ligada. No anel já estavam as máquinas 1, 2, 3, 8, 13, 17, 21, 25, 28, 34 e 42. Quem tem o testemunho no momento da ligação da 23 era a máquina 28. Explique o que vai acontecer até a máquina 23 entrar no anel. Até ela entrar não vão ser ligadas mais nenhuma máquina, nem existem outras máquinas à espera de entrar no anel.
6. Aparentemente a solução de LANs comutadas oferecem a largura de banda total a cada máquina. Por exemplo, uma Ethernet a 10 Mbps, se for comutada, cada máquina pode transmitir a 10 Mbps. Ora uma LAN tem um meio de difusão único. Como se consegue então a proeza? Explique onde há conflitos ou colisões nas Ethernet comutadas.
7. A figura ao lado mostra uma rede local onde foram usadas *bridges*. Cada *bridge* está identificada com o seu número de série. Depois de corrido o algoritmo das *bridges*, algumas deixarão de estar activas. Desenhe a rede activa final e explique como procedeu para a alcançar.
8. Imagine o seguinte cenário: uma rede *token ring* e uma rede FDDI (*Fibre Distributed Data Interface*), cada uma com 200 máquinas. Entre cada estação, para ambas as redes, existe um atraso de 10 mseg. As estações não introduzem atrasos suplementares. Cada trama (todas iguais) demora a transmitir 50 mseg e o testemunho demora a transmitir 5 mseg. Calcule o tempo que demora numa e noutra rede a seguinte sequência.



Uma estação transmite uma trama, transmite o testemunho para a próxima estação e essa próxima estação transmite também uma trama e o tempo que se quer é quando ela acabou de transmitir o testemunho para a terceira estação.