

Universidade de Aveiro
Mestrado Integrado em Eng. de Computadores e Telemática
Segundo Teste de Fundamentos de Redes – 16 de Janeiro de 2017

Duração: 1:30 horas. Sem consulta. Justifique cuidadosamente todas as respostas.

1. Considere a rede da figura constituída por 8 segmentos *Ethernet* (Eth1, Eth2, ..., Eth8) interligados por *routers*. Todos os *routers* têm o protocolo RIP activo. A figura especifica as redes IP atribuídas (assuma que o *hostid* dos endereços IP configurados nos *routers* é dado pelo número atribuído a cada *router*).
 - a. Indique a tabela de encaminhamento do Router 3 considerando RIP com separação de horizontes. Cada entrada da tabela deve ser definida num dos formatos seguintes:
X.X.X.X/X diretamente ligada
X.X.X.X/X, via X.X.X.X com custo C
em que X e C são parâmetros a especificar. Justifique a resposta. (2 valores)
 - b. Indique se é possível e como fazer uso das redes internas para comunicação entre o PC A e o PC B. Justifique. (1.5 valores)
 - c. Considerando o Split Horizon (Separação de Horizontes), quais as redes anunciadas pelo R3 na Eth6? (1.5 valores)
 - d. É possível nos PCs A e B ter várias sessões FTP em simultâneo? Justifique. (1.5 valores)
 - e. Considere uma ligação TCP estabelecida entre o PC A e o PC D:
 - Em ambas as estações, o TCP considera um buffer de receção de tamanho fixo de 10000 bytes e segmenta a informação em pacotes com no máximo 1000 bytes de dados.
 - No estabelecimento da ligação, a estação A escolhe um Sequence Number inicial de 20 e a estação B escolhe um Sequence Number inicial de 30.
 - Durante o tempo de vida da ligação, a estação A entrega um bloco de 9000 bytes de dados para envio e a estação B envia 2500 bytes dados.Desenhe um diagrama temporal apenas dos segmentos TCP relativos à transferência de dados assumindo o modo de início lento (slow-start) das ligações TCP. Para cada segmento, indique justificando os seus Sequence Number (SN) e Acknowledgement Number (AN). (2 valores)
 - f. Caso haja perda do 6º segmento no meio da transmissão do PC A, de que forma o TCP pode atuar para recuperar? Justifique. (2 valores)
 - g. Considerando que o PC A acede a um site Internet, que semelhanças encontra entre o funcionamento do DNS e do ARP? (2 valores)
 - h. Se este site incluir muitos objetos em simultâneo, qual a forma de diminuir o tempo de receção de toda a informação? (2 valores)
 - i. “No HTTP os servidores proxy permitem melhorar várias métricas de desempenho da rede.” Comente a frase referindo justificadamente as métricas. (2 valores)
 - j. No mesmo e-mail como é possível transmitir e distinguir vários tipos de informação enviada? Qual o protocolo responsável por esta funcionalidade? Justifique. (2 valores)
 - k. Considerando chamadas de voz com 8 bits por amostra e uma frequência de amostragem de 4k amostras por segundo, qual a capacidade da ligação necessária para transportar 20 chamadas em simultâneo? (1.5 valores)

