

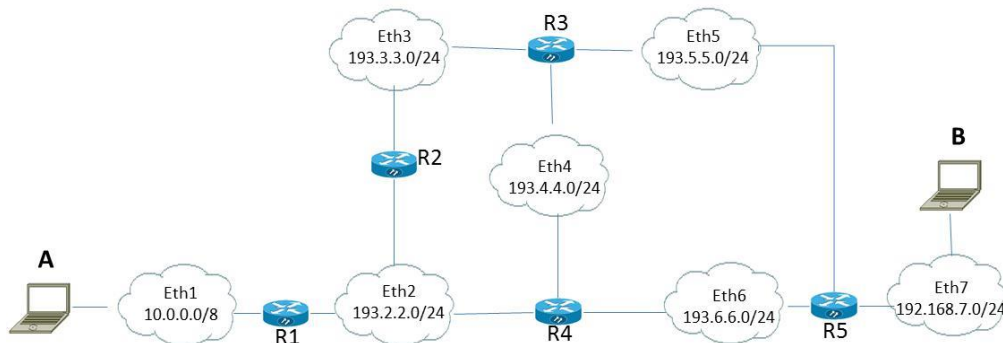
Universidade de Aveiro  
Mestrado Integrado em Eng. de Computadores e Telemática  
Segundo Teste de Fundamentos de Redes – 08 de Janeiro de 2016

---

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

---

1. Considere a rede da figura constituída por 7 segmentos *Ethernet* (Eth1, Eth2, ..., Eth7) 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 4 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. Com a solução apresentada é possível libertar a rede Eth6 da passagem de pacotes entre as estações A e B? Indique como o poderia fazer e apresente uma possível solução. (1.5 valores)
  - c. Apresente uma solução de endereçamento das redes Eth2 a Eth6 utilizando apenas a rede 193.2.2.0/25 com RIPv2. (1.5 valores)
  - d. Considere uma ligação TCP estabelecida entre a estação A e a estação B. Considerando que a estação A envia 14 segmentos e o mecanismo de *slow start* está activo, como são enviados estes segmentos, considerando que o limite da janela e de *slow start* é superior a 20? (2 valores)
  - e. Caso haja perda de 2 segmentos no meio da transmissão dos 14 segmentos, de que formas o TCP pode actuar? Justifique. (1.5 valores)
  - f. Se numa comunicação entre as estações A e B tiver 2 serviços, um que corre sobre o UDP e outro que corre sobre o TCP, que pretendem usar cada um 80% da capacidade das ligações, que espera que aconteça ao desempenho de cada serviço? (1.5 valores)



2. Uma vez que os protocolos UDP e TCP têm cabeçalhos completamente diferentes, qual pensa ser a diferença entre o conceito de portos usados pelos dois protocolos? Em que tipo de serviços pensa ser interessante o uso do UDP? (1.5 valores)
3. Se pretender respostas muito rápidas, com que modo de funcionamento configuraria o DNS? Justifique (2 valores)
4. Na configuração do seu programa de *e-mail* prefere configurar o protocolo POP ou IMAP? Justifique. (1.5 valores)
5. No download de um ficheiro de dados como é que o FTP e o TFTP têm informação de que este chegou ao fim? Justifique. (1.5 valores)
6. Como é que o HTTP permite melhorar os tempos de transferência de informação das páginas acedidas? Justifique. (2 valores)
7. 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)