

Universidade de Aveiro
Mestrado Integrado em Engenharia de Computadores e Telemática
1ª Parte do Exame de Arquitectura de Redes
24 de Junho de 2008

Duração: 1h15m. Sem consulta. Justifique cuidadosamente todas as respostas.

Considere a rede, representada na figura da página seguinte. Apenas é usado o protocolo IPv4.

1. Atribua endereços IP aos interfaces do Routers. (0.5 valores)
2. Relativamente à rede de switches da rede 192.168.5.0 considere que o protocolo Spanning Tree está activo em todos os switches/bridges, indique e justifique:
 - a) Qual o switch/bridge raiz e qual o custo do percurso para a raiz (root path cost) de cada switch/bridge. Nota: o custo de cada porta está indicado entre parêntesis. (1.0 valor)
 - b) Qual a porta da raiz e quais as portas bloqueadas em cada switch/bridge. (1.5 valores)
3. Considerando que o Router 4 apenas possui os 2 endereços IP públicos dos seus interfaces, que os clientes da rede privada obtêm os endereços IP de forma dinâmica e que não existe mais nenhum servidor na rede para além do servidor HTTP, indique e justifique:
 - a) Quais os protocolos/serviços que deverão ser configurados no Router 4 para permitir aos utilizadores da rede 192.168.5.0 aceder às redes IP públicas. (1.0 valor)
 - b) Especifique e justifique quais as configurações adicionais a efectuar no Router 4 que permitam aos PC1 e PC2 aceder ao servidor HTTP. (1.0 valores)
4. Os routers da rede foram configurados com o protocolo de encaminhamento OSPF para todas as redes IP públicas, indique e justifique:
 - a) Qual a tabela de encaminhamento do Router 6? Notas: inclua na tabela de encaminhamento toda a informação necessária para efectuar o encaminhamento dos pacotes. O custo das interfaces dos routers está indicado entre parêntesis. (1.5 valores)
 - b) Quais as alterações (ao nível do protocolo OSPF) a efectuar nos routers de modo a que se efectuar um ping do PC2 para o PC1 os pacotes ICMP (Echo Request e Reply) não passem pelos Routers 3 e 4. (1.0 valor)
5. Considere a configuração inicial da rede onde o encaminhamento multicast foi activado nos Routers 1, 2, 3, 4 e 5, todos os interfaces foram configurados no modo PIM Sparse e o interface eth0 do Router5 está configurado como rendezvous-point. Inicialmente, não há qualquer fonte multicast e não há clientes interessados em qualquer sessão multicast, indique e justifique:
 - a) O PC2 pretende aderir à sessão multicast 234.234.234.234, como vai o PC2 efectuar essa adesão. (1.0 valor)
 - b) O PC1 começa a emitir tráfego multicast da sessão 234.234.234.234. Qual é a sequência, tipo e funcionalidade dos pacotes que irão ser trocados para que o tráfego multicast chegue ao PC2. (1.0 valor)
6. Para interligar múltiplos sistemas autónomos é necessário usar o protocolo BGP.
 - a) Qual a diferença entre eBGP e iBGP? (0.25 valores)
 - b) A utilização de iBGP em sistemas autónomos com muitos routers fronteira pode ser problemático, porquê? (0.25 valores)

