

Universidade de Aveiro
Mestrado Integrado em Engenharia de Computadores e Telemática
1º Teste de Arquitectura de Redes
12 de Abril de 2008

Duração: 1h40m. Sem consulta. Justifique cuidadosamente todas as respostas.

Considere a rede, representada na figura da página seguinte que interliga 2 redes empresariais (sistemas autónomos AS10 e AS20 respectivamente). Apenas é usado o protocolo IPv4 em ambas as redes.

1. Na rede do sistema autónomo AS20, atribua endereços IP (apenas os necessários para o funcionamento da rede) de acordo com a gama de endereços indicada em cada troço Ethernet. (1.0 valores)
2. A rede do sistema autónomo AS10 possui apenas 1 endereço IP público disponível. Os endereços dos servidores são configurados de forma estática e todos os PCs obtêm os endereços de forma dinâmica.
 - a) Qual o protocolo usado pelos PCs para obter um endereço IP de forma dinâmica? Que outra informação tem de ser fornecida ao PC de modo a garantir a conectividade da máquina em causa? (1.0 valores)
 - b) Especifique e justifique quais as configurações a efectuar no Router A que permitam aos utilizadores das LANs A e B aceder à Internet e ao servidor HTTP estar acessível do exterior do sistema autónomo. (2.0 valores)
3. Na rede do sistema autónomo AS10 pretende-se separar os seguintes fluxos de tráfego: (i) tráfego de administração dos switches proveniente do PC A, (ii) tráfego do acesso dos utilizadores da LAN A e B à Internet e ao servidor de MySQL e (iii) tráfego entre a Internet e o servidor de HTTP. Especifique e justifique quais as configurações a efectuar nos switches para implementar tal política de gestão. (2.5 valores)
4. Relativamente à rede de switches no sistema autónomo AS20 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 de percurso para a raiz (root path cost) de cada switch/bridge. Nota: o custo de cada porta está indicado entre parêntesis. (2.0 valores)
 - b) Qual a porta da raiz e quais as portas bloqueadas em cada switch/bridge. (2.0 valores)
 - c) Se se ligar um novo switch com mais capacidade à rede, como se poderá garantir que este novo switch será o switch/bridge raiz. (1.0 valores)
 - d) Se se ligar o Switch 3 à rede 192.1.3.0/24 e ao Switch 2 um PC que tenha o endereço IP 192.1.3.100 e como gateway o endereço IP da interface eth1 do Router 5, este novo PC terá conectividade com o PC2? Justifique. (1.0 valores)
5. Os routers da rede do sistema autónomo AS20 foram configurados com o protocolo de encaminhamento OSPF.
 - a) Qual a tabela de encaminhamento do Router 5? 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. (2.0 valores)
 - b) Especifique e justifique quais as configurações a efectuar nos routers de modo a que se efectuar um ping do PC1 para o PC2 os pacotes ICMP (Echo Request e Reply) passem **apenas** pelos Routers 3 e 4. (2.5 valores)
6. De modo a interligar os dois sistemas autónomos é necessário configurar o protocolo BGP;
 - a) Em que routers é necessário configurar o protocolo BGP e quais as relações de vizinhança que terão de ser estabelecidas? Justifique. (1.0 valores)
 - b) Qual o atributo do BGP que deverá ser configurado nos routers do sistema autónomo AS20 de modo a que o acesso à Internet se faça preferencialmente por um deles? (0.5 valores)
7. O encaminhamento multicast foi activado nos Routers 3, 4 e 5, e todos os interfaces foram configurados no modo PIM Dense. O PC1 transmite pacotes para uma sessão multicast à qual o PC2 já aderiu anteriormente, especifique e justifique em que troços Ethernet irão circular (constantemente) pacotes multicast. (1.5 valores)

