

Universidade de Aveiro
Mestrado em Engenharia de Computadores e Telemática
Exame Teórico de Arquiteturas de Comunicação
24 de Janeiro de 2023

Duração: 2h00m. Sem consulta. Justifique cuidadosamente todas as respostas.

1. Numa rede empresarial com múltiplas VLAN pretende-se que nas ligações Layer3 10 Mbps de largura de banda esteja reservada para tráfego VoIP e de Vídeo Conferência (protocolo SIP) de modo a este ter o menor atraso possível. Proponha uma solução integrada que permita implementar este requisito de funcionamento. (2.0 valores)
2. Num sistema autónomo como devem ser definidas as políticas de anúncio de rotas por MP-BGP de modo que o sistema autónomo seja de não-trânsito. (2.0 valores)
3. Um operador português recebeu por MP-BGP anúncios de uma rede no EUA de dois AS vizinhos europeus. Cada um dos vizinhos usa potencialmente duas ligações transatlânticas, para o mesmo AS remoto, para aceder à rede dos EUA. No entanto, uma das ligações (via satélite) introduz um atraso maior ao tráfego. Caso um dos vizinhos esteja a usar a ligação de pior qualidade, o encaminhamento deverá ser feito preferencialmente pelo outro vizinho caso este use a ligação de melhor qualidade. Com base na análise, introdução e/ou manipulação de atributos de rotas MP-BGP, explique como pode garantir este requisito de encaminhamento. (2.5 valores)
4. Num sistema autónomo de grandes dimensões, com dois routers ASBR com MP-BGP e OSPF, não diretamente ligados, e onde o encaminhamento no *core* da rede é obtido por OSPF. Explique como pode garantir que não existem decisões de encaminhamento contraditórias nos routers ASBR e nos *routers* apenas com rotas obtidas por OSPF. (2.5 valores)
5. Explique o porquê de em *datacenters* modernos a arquitetura de rede ter evoluído para uma arquitetura CLOS, em detrimento das arquiteturas hierárquicas (3-tier) tradicionais de redes empresariais. (2.0 valores)
6. Um cliente empresarial, com quatro polos, pediu ao seu ISP uma VPN Layer3 onde seja garantido 1 Gbps entre todos os polos. Proponha uma solução arquitetural, indicando todos os protocolos que deverão ser ativados para conseguir implementar essa solução. (3.0 valores)
7. Uma empresa com dois polos (interligados via Internet) pretende criar uma ligação Layer2 (Ethernet) entre os polos. Proponha uma solução, indicando todos os protocolos/mecanismos que deverão ser usados para conseguir implementar essa solução. (3.0 valores)
8. Um fornecedor de serviços Web possui múltiplos *datacenters* espalhados pelo mundo, onde pode ativar/desativar múltiplos servidores virtuais de suporte ao serviço web.
 - a. Proponha uma solução de monitorização em cada *datacenter* que permita determinar a necessidade de ativar ou desativar servidores de suporte ao serviço Web. (1.5 valores)
 - b. Proponha uma solução de encaminhamento condicional dos clientes do serviço Web para o *datacenter/servidor* que fornece o serviço com o menor atraso na comunicação. (1.5 valores)