

Universidade de Aveiro
Mestrado Integrado em Engenharia de Computadores e Telemática
Exame Teórico de Arquitetura de Redes
24 de Junho de 2019

Duração: 2h30m. Sem consulta. Justifique cuidadosamente todas as respostas.

Considerando o modelo de desenho hierárquico de redes e a rede em anexo:

1. Identifique as VLANs *end-to-end*, justifique. (1.5 valores)
2. Na tabela de encaminhamento IPv4 do SWL3 F1, quantos caminhos existem para a rede IPv4 da VLAN 7? (1.0 valores)
3. A solução de encaminhamento entre os edifícios e o core da rede é correta? Proponha alterações de configuração que corrijam as anomalias de encaminhamento que identificar. (2.5 valores)
4. Proponha uma possível alteração nas configurações do OSPF que garanta que o tráfego para a Internet seja encaminhado preferencialmente pelo Router1/ISP1. (1.0 valores)
5. Sem usar políticas de encaminhamento (PBR), proponha uma possível alteração nas configurações dos equipamentos de modo a garantir que o tráfego para a Internet que chega ao switches Layer 3 F1 e F2 seja encaminhado preferencialmente pelo SWL3 C1, e o tráfego para a Internet ligação que chega ao switches Layer 3 F3 e F4 seja encaminhado preferencialmente pelo SWL3 C2. (2.5 valores)
6. Alterando apenas a configuração do Router 3, proponha uma solução de encaminhamento que encaminhe o tráfego para o Datacenter B, preferencialmente, pela ligação WAN via satélite. (2.0 valores)
7. Proponha uma solução de encaminhamento complementar que garanta que o tráfego da VLAN 2 para o Datacenter B seja encaminhado obrigatoriamente pela Internet (usando as redes dos ISP). (2.0 valores)
8. Proponha uma solução de interligação que garanta confidencialidade de todo o tráfego enviado pela ligação WAN via satélite. (1.0 valores)
9. Proponha uma solução protocolar/algorítmica que permita identificar a que porta e switch um terminal (que utilize a rede IPv4) está ligado. Deve assumir que o endereço IPv4 de um terminal pode ser atribuído manualmente ou por DHCP. (2.0 valores)
10. Verificando-se que existem muitas máquinas não cadastradas ativas na rede IPv4, proponha soluções para (i) bloquear o acesso a máquinas já ativas cujo propósito não é conhecido e (ii) garantir que máquinas ligadas a novos switches só poderão aceder à rede após o utilizador das mesmas introduzir as suas credenciais. (1.5 valores)
11. Proponha uma solução que garanta o atraso mínimo na ligação WAN para o tráfego TCP ou UDP que utilize o porto 5060. (1.0 valores)
12. Assumindo que a empresa possui 4 servidores de DNS, indique quais deverão ser configurados como *slave* e *master*, a localização dos mesmos, e o conteúdo genérico dos registos DNS configurados em cada um deles. Justifique. (2.0 valores)

- Nos switches Layer 2 dos pisos 0-10 estão configuradas portas de acesso para as VLANs 1,2,3,4. Nos switches Layer 2 dos pisos 11-20 estão configuradas portas de acesso para VLANs 1,6,7;
- Os interfaces entre os switches Layer 3 são portas Layer 2 (*switching*) e os interfaces entre os switches Layer 3 e os routers são portas Layer 3;
- As ligações entre os switches Layer2 e os switches Layer3 F1 a F4 são feitas usando ligações trunk/inter-switch com permissão de transporte para todas as VLANs;
- As ligações entre os switches Layer3 F1 a F4 e os switches Layer 3 C1 e C2 são feitas usando ligações trunk/inter-switch com permissão de transporte apenas para as VLANs 1, 6 e 8;
- Existe uma ligação WAN via satélite que suporta ligações IPv4 entre a rede da empresa e um *datacenter* remoto (Datacenter B);
- Os switches Layer3 e routers têm os processos dos protocolos OSPFv2 e OSPFv3 (com identificador 1) ativos em todas as redes IP internas (exclui a rede WAN);
- Todos os interfaces estão configurados como não-passivos nos processos de OSPF;
- Os routers de acesso à Internet (Routers 1, 2 e 4), estão a anunciar (por OSPF) rotas por omissão com uma métrica base de 100, 50 e 50 (do tipo 1), respetivamente;
- Todos os interfaces tem um custo OSPF de 1.

