

Universidade de Aveiro
Licenciatura em Engenharia Informática
Primeiro Teste de Redes e Serviços
19 de Novembro de 2014

Duração: 1h30m. Sem consulta. Justifique cuidadosamente todas as respostas.

1. Relativamente à rede de switches (SW1 a SW7), da rede de uma empresa em anexo, considere que o protocolo Spanning Tree está ativo em todos os switches/bridges e o gateway preferido de todos os terminais é o Router 2.

- a) Para o processo de Spanning-tree, indique e justifique qual o switch/bridge raiz, qual o custo de percurso para a raiz (root path cost) de cada switch/bridge, quais as portas raiz e quais as portas bloqueadas em cada switch/bridge. Justifique a sua resposta. Nota: a prioridade STP e o endereço MAC estão indicados junto ao respetivo switch/bridge e o custo STP de todas portas está entre parêntesis junto da respetiva porta. (3.5 valores)
- b) Sugira, e justifique, qual o switch raiz mais apropriado para o processo de Spanning-tree. Como proceder para efetivar essa mudança. (1.5 valores)
- c) Admitindo que no últimos instantes existiu tráfego entre os Routers 2 e 3 e entre um PC ligado ao switch 1 e o Router 2, escreva a tabela de encaminhamento do Switch 5? Notas: Identifique os endereços MAC de um equipamento por um identificador alfanumérico (ex: MACeth0Router2). (1.5 valores)
- d) Proponha alterações/adições na rede (de ligações e/ou equipamentos) de modo a que a conectividade dos terminais na rede dos switches (SW1 a SW7) não fique dependente apenas do switch 5 (e das ligações deste). (2.0 valores)

2. Considere a figura em anexo onde é apresentado o diagrama de rede de uma empresa. Assuma agora, que na rede de switches (SW1 a SW7) existem configuradas as VLAN 1, 2 e 3 e todas as ligações entre switches são portas inter-switch/trunk.

- a) A empresa em questão possui a gama de endereços IPv4 públicos 5.5.5.0/25 e vai usar a gama de endereços IPv4 privados 10.1.128.0/17. Defina sub-redes IPv4 privadas (identificador e máscara) para todas as (V)LAN da rede assumindo que nenhuma (V)LAN tem mais de 260 terminais, e defina sub-redes IPv4 públicas apenas para as (V)LAN onde existem serviços a correr em terminais/servidores que necessitam obrigatoriamente de endereços IPv4 públicos, nomeadamente: as VLAN 1, VLAN 2 e DMZ têm no máximo 15 terminais a necessitar de endereços públicos. (3.0 valores)
- b) A empresa em questão possui ainda uma gama de endereços IPv6 2002:A:A:AAA0:/60. Defina sub-redes IPv6 (identificador e máscara) para todas as (V)LAN. (1.5 valores)
- c) Descreva como os terminais IPv6 irão obter os endereços *link-local* e global em modo de auto-configuração *stateless*. (1.5 valores)
- d) Descreva o que necessita para que os endereços IPv4 possam ser atribuídos de forma automática. Indique quantos servidores são necessários, que protocolo deverão suportar e que alterações deverão ser feitas nos routers da rede assumindo que os servidores estão localizados no Datacenter. (1.5 valores)
- e) Descreva os procedimentos que deverão ser efetuados (de modo a identificar e resolver o problema) quando um *browser* num terminal da VLAN1 notifica que não consegue aceder a uma determinada página *web* (por exemplo google.com). (2.0 valores)

3. Os routers da rede da empresa da figura em anexo não têm qualquer protocolo de encaminhamento IPv4 ou IPv6 a correr. Como poderia garantir a conectividade IPv4 e IPv6 geral da rede (incluindo conectividade à Internet) usando apenas rotas estáticas. (2.0 valores)

Nome: _____

Número: _____

