

Universidade de Aveiro
Licenciatura em Tecnologias e Sistemas de Informação
Primeiro Teste de Redes e Serviços
11 de Abril de 2012

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

1. Relativamente à rede de switches (Layer 2 SW1 a SW6 da rede de uma empresa em anexo) considere: (i) que existem duas VLAN configuradas (VLAN 1 e 2), (ii) todas as ligações entre switches são portas inter-switch/trunk, e (iii) o protocolo Spanning Tree está ativo em todos os switches/bridges.

- a) Para o processo de Spanning-tree da VLAN1, 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 é 10. (1.5 valores)
- b) Indique como se deve proceder de modo a que na ligação entre os switches SW1 e SW2 não exista qualquer porta bloqueada pela processo de Spanning-tree. Justifique e apresente o resultado do processo de Spanning-tree da VLAN1 após a alteração. (2.0 valores).
- c) Explique como um pacote IP enviado por um terminal da VLAN2 no SW5 com destino a um terminal da VLAN1 no SW6 se propaga pela rede de switches. Nota: Admita que o gateway dos terminais da VLAN2 é o sub-interface respetivo do Router3. (1.0 valores)
- d) Com base nas configurações iniciais da Spanning Tree (questão 1a) e admitindo que o único tráfego que circulou na rede foi o gerado pelos processos de Spanning Tree e o envio de um pacote IP de um terminal da VLAN2 no SW5 para um terminal da VLAN1 no SW6, escreva a tabela de encaminhamento do switch SW5? Notas: Sempre que não disponha do endereço MAC de um equipamento, identifique-o por um identificador alfanumérico (ex: MACterminalVLAN1). Admita que o gateway dos terminais da VLAN2 é o sub-interface respetivo do Router3. (1.0 valores)

2. Considere a figura em anexo onde é apresentado o diagrama de rede de uma empresa. Na rede de switches existem apenas as VLAN 1 e 2 configuradas e todas as ligações entre switches são portas inter-switch/trunk.

- a) A empresa em questão possui a gama de endereços IPv4 públicos 200.1.1.128/26 e vai usar a gama de endereços IPv4 privados 10.10.0.0/16. Defina sub-redes IPv4 públicas e/ou privadas (identificador e máscara) para todas as (V)LAN assumindo que existem serviços a correr em terminais/servidores que necessitam obrigatoriamente de endereços IPv4 públicos, nomeadamente a VLAN 1 têm no máximo 13 terminais a necessitar de endereços públicos e o DataCenter e a DMZ necessitam de 6 endereços públicos cada. Nota: apresente a resposta no diagrama de rede em anexo. (2.0 valores)
- b) Qual é o serviço/protocolo a configurar na rede que permite a atribuição dinâmica de endereços IPv4 privados ou públicos a todos os terminais? Descreva o seu funcionamento e como o implementaria na rede apresentada em anexo. (1.5 valores)
- c) A empresa em questão possui ainda uma gama de endereços IPv6 2002:B:B:BB00::/56. Defina sub-redes IPv6 (identificador e máscara) para todas as (V)LAN. Nota: apresente a resposta no diagrama de rede em anexo. (1.0 valores)
- d) Descreva como os terminais IPv6 poderão obter os endereços *link-local* e global em modo de auto-configuração *stateless*. (1.0 valores)

3. Os routers da rede da empresa da figura em anexo foram configurados com o protocolo de encaminhamento OSPF em todos os interfaces internos à rede, considere que: os custos OSPF de todos interfaces estão indicados entre parêntesis ao lado no nome do interface, o custo OSPF dos sub-interfaces Ethernet é o mesmo do interface Ethernet indicado entre parêntesis e o Router 1 está a anunciar uma rota por omissão.

- a) Qual a tabela de encaminhamento IPv4 do Router 2? Notas: Inclua na tabela de encaminhamento todas as redes IPV4 da rede. Inclua na tabela de encaminhamento toda a informação necessária para efetuar o encaminhamento dos pacotes. (3.0 valores)
- b) Especifique e justifique quais as configurações OSPF a efetuar nos routers de modo a que tráfego entre terminais das VLAN da rede de switches e a Internet não seja enviado através da ligação entre o Router3 e o Router1. Nota: admita que os terminais podem ter qualquer um dos gateways possíveis. (2.0 valores)
- c) Descreva o papel do “Designated Router” de uma LAN no âmbito de um processo de encaminhamento OSPF. (1.0 valores)

4. Assuma que uma empresa adquiriu o domínio NewServices.net e possui um servidor de DNS, um servidor de email e três servidores HTTP (WebMail, Webpage e Web-sharing service) numa rede com suporte IPv4 e IPv6. Defina diferentes nomes para os diferentes servidores/serviços e apresente uma configuração genérica da zona DNS (com todos os registos necessários) para o domínio NewServices.net. Justifique as configurações apresentadas. Nota: identifique o endereço IP dos servidores por um identificador alfanumérico explícito (ex: IPV4servidorMail). (3.0 valores)

Nome: _____ Num.: _____

