

Universidade de Aveiro
Licenciatura em Tecnologias e Sistemas de Informação
Primeiro Teste de Redes e Serviços
10 de Abril de 2013

Duração: 1h45m. Sem consulta. Justifique cuidadosamente todas as respostas.

1. Relativamente à rede de switches (SW1 a SW5) da rede de uma empresa em anexo considere: (i) que existem duas VLAN configuradas (VLAN 1 e 2) em todos os switches, (ii) todas as ligações entre switches são portas inter-switch/trunk, (iii) o protocolo Spanning Tree está ativo em todos os switches/bridges, e (iv) o gateway preferido de todos os terminais é o Router 2.

- 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 está entre parêntesis junto da respetiva porta. (2.5 valores)
- b) Assumindo que as tabelas de encaminhamento dos switches estão em branco, descreva o percurso de um pacote IP entre um terminal da VLAN1 (ligado ao Switch 4) e um terminal da VLAN2 (ligado ao Switch 5). (1.5 valores)
- c) Sugira, e justifique, qual o switch raiz mais apropriado para os processos de Spanning-tree. Como proceder para efetivar essa mudança. (1.0 valores)
- d) Admitindo que no últimos instantes existiu tráfego entre os Routers 1, 2 e 4, escreva a tabela de encaminhamento do Switch A? Notas: Identifique os endereços MAC de um equipamento por um identificador alfanumérico (ex: MACeth0Router1). (1.0 valores)

2. Considere a figura em anexo onde é apresentado o diagrama de rede de uma empresa. Na rede de switches (SW1 a SW5) existem apenas configuradas as VLAN 1 e 2 e todas as ligações entre switches são portas inter-switch/trunk.

- a) A empresa em questão possui a gama de endereços IPv4 públicos 200.0.0.0/23 e vai usar a gama de endereços IPv4 privados 10.1.0.0/20. Defina sub-redes IPv4 privadas (identificador e máscara) para todas as (V)LAN assumindo que nenhuma (V)LAN tem mais de 250 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 e VLAN 2 têm no máximo 30 terminais a necessitar de endereços públicos; o Datacenter e a DMZ necessitam de 120 endereços públicos cada. (2.5 valores)
- b) A empresa em questão possui ainda uma gama de endereços IPv6 2002:B:B:B000::/52. Defina sub-redes IPv6 (identificador e máscara) para todas as (V)LAN. (1.0 valores)
- c) Descreva o que necessita instalar/configurar para que os endereços IPv4 possam ser atribuídos de forma dinâmica em toda a rede. (1.0 valores)
- d) Descreva como os terminais IPv6 poderão obter endereços globais. (1.0 valores)
- e) Que pacotes circulam na rede quando um terminal da VLAN 1 executa um ping para um servidor no Datacenter. (1.0 valores)

3. Os routers da rede da empresa da figura em anexo foram configurados com o protocolo de encaminhamento RIP versão 2 em todos os interfaces internos à rede. Não há qualquer protocolo de encaminhamento IPv6 a correr nos routers.

- a) Qual a tabela de encaminhamento IPv4 do Router1? 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. (2.5 valores)
- b) Caso a rede IPv4 do Datacenter fique inacessível, que ações terá o Router 3? Justifique e indique o tipo e conteúdo genérico de qualquer eventual pacote enviado pelo Router 3. (1.0 valores)
- c) Como poderia garantir a conectividade IPv6 geral da rede usando rotas estáticas. (1.5 valores)

4. Assuma que uma empresa adquiriu o domínio ZGames.net e possui um servidor de DNS, dois servidores de email, um servidor de FTP e dois servidores HTTP (WebMail, Webpage) 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 ZGames.net. Nota: identifique o endereço IP dos servidores por um identificador alfanumérico explícito (ex: IPV4servidorMail). (2.5 valores)

Nome: _____

Número: _____

