

Universidade de Aveiro
Licenciatura em Tecnologias e Sistemas de Informação
1º Teste Teórico de Redes e Serviços
12 de Abril de 2010

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

1. Considere a figura em anexo, onde é apresentado o diagrama de rede de um empresa.
 - a) A empresa em questão possui a gama de endereços IP 192.1.1.0/23. Defina sub-redes IP para todas as LAN tendo em conta o número de terminais previsto em cada LAN: LAN1, LAN2 e LAN3 28 terminais, LAN4 100 terminais e LAN5 240 terminais. (2.0 valores)
 - b) Indique para todas as redes o endereço IP de broadcast respectivo. (1.0 valores)
 - c) Atribua endereços IP aos equipamentos de rede. (0.5 valores)
2. Explique os mecanismos de encaminhamento de tramas Ethernet num switch. (2.0 valores)
3. Relativamente à rede de switches 1 a 5 (da figura em anexo) considere que o protocolo Spanning Tree está activo em todos os switches/bridges, indique e justifique:
 - a) Qual o switch/bridge raiz e qual o custo de percurso para a raiz (root path cost) de cada switch/bridge. Justifique a sua resposta. Nota: a prioridade STP e o endereço MAC estão indicados junto ao respectivo switch/bridge e o custo de cada porta está indicado entre parêntesis. (2.0 valores)
 - b) Qual a porta da raiz e quais as portas bloqueadas em cada switch/bridge. (2.0 valores)
 - c) Proponha as alterações necessárias aos parâmetros do protocolo Spanning Tree de modo a que o tráfego da “Administração” para fora da LAN5 passe pelo menor número de switches/bridges possíveis. Justifique a sua resposta. (1.0 valores)
4. Na rede da figura em anexo, por razões de confidencialidade e qualidade de serviço, pretende-se separar o tráfego de vídeo-conferência entre a “Administração” e o departamento de “Marketing. Proponha uma solução fundamentada para o problema, indicando os mecanismos/protocolos de rede a usar e como os mesmos poderiam ser implementados na rede em questão. Nota: a solução apresentada deverá cingir-se aos equipamentos de rede já em operação. (3.0 valores)
5. Os routers da rede em anexo foram configurados com o protocolo de encaminhamento RIP.
 - a) Qual a tabela de encaminhamento do Router 4? Notas: inclua na tabela de encaminhamento toda a informação necessária para efectuar o encaminhamento dos pacotes. Caso não tenha definido na pergunta 1, identifique as sub-redes IP pelo nome da LAN (Ex. IP LAN1) e identifique o endereço IP de um interface pelo seu nome (Ex. IP eth0 Router 4) (2.5 valores)
 - b) Descreva o mecanismo de Split-Horizon do RIP e qual o seu propósito. (1.0 valores)
6. Quando se efectua um ping to PC1 para um PC da “Administração”,
 - a) Quais os pacotes que vão circular nas LAN1, LAN2 e LAN5? (1.5 valores).
 - b) Indique igualmente os endereços MAC e endereços IP de origem e destino de todos os pacotes recebidos e enviados pelos Routers 2 e 3 e pelo Switch 1. (1.5 valores).

Notas: Admita que as tabelas ARP de todos os equipamentos estão em branco. Identifique o endereço MAC de um interface pelo seu nome (Ex. MAC eth0 Router 4). Caso não tenha definido na pergunta 1, Identifique o endereço IP de um interface pelo seu nome (Ex. IP eth0 Router 4)

