

PROTOCOLOS EM REDES DE DADOS

1^oExame

9 de Junho de 2004

- O exame tem duração de duas horas.

Conceitos de encaminhamento

Questão 1 (1 valor) Hoje em dia, a maioria dos protocolos de encaminhamento suporta “endereços sem classe”. Diga o que são endereços sem classe e porque é que os protocolos de encaminhamento tiveram de ser adaptados para suportar este tipo de endereçamento.

Questão 2 (1 valor) Diga quais são as principais diferenças entre um protocolo de encaminhamento desenhado para funcionar internamente ao sistema autónomo (IGP) e um para funcionar entre sistemas autónomos (EGP).

Algoritmos interiores

Questão 3 (2 valores) Descreva sumariamente como funciona um protocolo de encaminhamento baseado em vectores de distância.

Questão 4 (1 valor) No protocolo OSPF os encaminhadores necessitam de trocar informação entre si sem recorrerem às tabelas de encaminhamento (como parte do protocolo que permite iniciar estas mesmas tabelas). Descreva o protocolo que é utilizado para disseminar os anúncios pela rede.

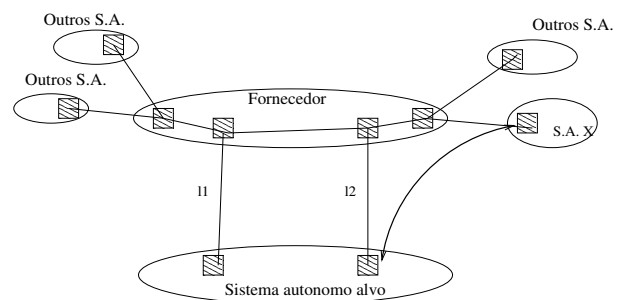
Questão 5 (1 valor) No contexto do protocolo OSPF, o que se entende por uma “Stub area”?

BGP

Questão 6 (1 valor) O que entende por IBGP?

Questão 7 (1 valor) Indique uma desvantagem de, em redes “multi-homed”, se basearem os anúncios BGP em rotas estáticas.

Considere a rede ilustrada na figura seguinte:



Imagine que quer configurar o sistema autónomo alvo com as seguintes características: todo o tráfego usa um elo por omissão 11 excepto o tráfego para o S.A. X; este último deve usar sempre o caminho 12 desde que esteja disponível; o elo 12 deve servir de “backup” para o elo 11.

Considere os seguintes mecanismos disponíveis no BGP para controlar o tráfego: Configuração de rotas por omissão; Importação de rotas específicas para o IGP; Atributo de preferência local. Considere também os seguintes atributos que podem ser utilizados nos anúncios que se trocam com os vizinhos: Tamanho do AS_path; Atributo MULTI_EXIT_DISC (MED).

Questão 8 (1 valor) Indique como poderia usar os mecanismos anteriores para configurar o sistema autónomo.

Questão 9 (1 valor) Um dos problemas que se coloca em sistemas que fazem trânsito e que usam uma combinação de protocolos de encaminhamento exteriores (como o BGP) e protocolos de

encaminhamento interiores (como o OSPF) é a sincronização entre estes dois protocolos. Diga em que consistem estes problemas e como se podem resolver.

Qualidade de serviço

Questão 10 (1 valor) Descreva o funcionamento e propósito o mecanismo conhecido por “Random Early Detection”.

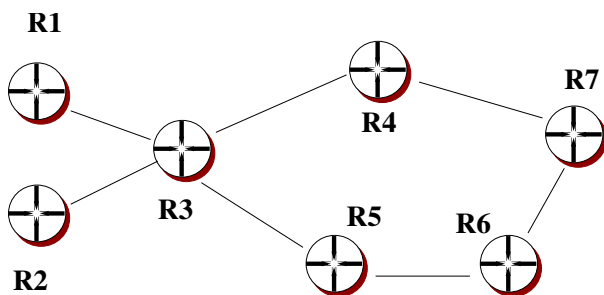
Questão 11 (1 valor) Descreva sumariamente o protocolo de sinalização RSVP.

MPLS

Questão 12 (1 valor) Ilustre através de um exemplo, a utilidade da pilha de etiquetas no MPLS.

Engenharia de tráfego

Considere a seguinte rede em que todos os elos suportam 150 Mps:



Questão 13 (1 valor) Diga como é possível suportar um fluxo de tráfego de 100 Mbs entre R1 e R7 e um fluxo de 75 Mps entre R2 e R7. Indique que mecanismos utilizaria para assegurar o encaminhamento do tráfego.

Questão 14 (1 valor) Diga que tipo de extensões é necessário fazer ao OSPF ou a IS-IS para suportar a engenharia de tráfego.

Difusão

Questão 15 (2 valores) Descreva o funcionamento do protocolo de encaminhamento em difusão designado por PIM-SM.

Questão 16 (1 valor) Diga para que serve e como funciona o Multicast Source Discovery Protocol.

Mobilidade

Questão 17 (1 valor) Considere um nó móvel que se encontra registado numa rede afastada da sua rede de origem. Como é possível que este nó receba pacotes se estes são encaminhados para a rede de origem?

Questão 18 (1 valor) Diga quais as limitações do mobile IP para suportar a micro-mobilidade e indique uma possível alternativa para atenuar estas limitações.