

PROTOCOLOS EM REDES DE DADOS

1º Exame

2005/2006
23 de Junho de 2006

- O exame tem duração de duas horas.

Encaminhamento interior e exterior

Questão 1 (1 valor) *Em que categoria se pode incluir o serviço fornecido pelo IP: a) serviço de rede datagrama ou, b) serviço de rede baseado em circuito virtual? Justifique.*

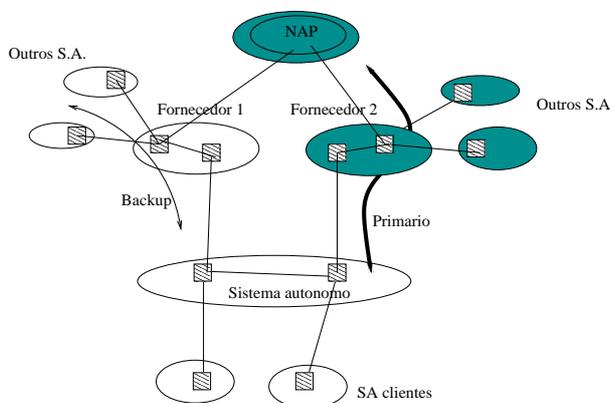
Questão 2 (1 valor) *O que é uma “métrica composta”, usada no IGRP?*

Questão 3 (1.5 valores) *Descreva sumariamente o modo de operação do protocolo OSPF.*

Questão 4 (1 valor) *Descreva que medida o processamento dos anúncio é diferente num encaminhador que faz fronteira entre duas áreas OSPF.*

Questão 5 (1 valor) *De que forma é que o BGP evita os problemas de contagem até ao infinito que caracterizam os protocolos baseados em vectores de distância?*

Questão 6 (1.5 valores) *Considere a rede ilustrada na figura seguinte:*



Imagine que quer configurar o sistema autónomo com as seguintes características: a ligação ao fornecedor 1 (backup) só deve ser usada se a ligação ao fornecedor 2 (primário) estiver em baixo; o sistema autónomo deve fazer trânsito dos seus clientes (SA clientes).

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).

Indique como poderia usar os mecanismos anteriores para configurar o sistema autónomo. Evite, sempre que possível, inserir rotas externas no sistema autónomo.

MPLS/QoS/Engenharia de Tráfego

Questão 7 (1 valor) *Quais são as vantagens de usar MPLS em vez de túneis IP sobre IP?*

Questão 8 (1 valor) *Como é que um encaminhador processa um pacote quando utiliza MPLS?*

Questão 9 (1.5 valores) Diga o que entende por “formatação de tráfego”. Qual o seu papel um sistema com suporte para QoS? Indique um mecanismo que permita realizar esta função.

Questão 10 (1 valor) Indique que mecanismos se podem concretizar num encaminhador (router) para ser possível garantir qualidade de serviço para um determinado fluxo.

Questão 11 (1.5 valores) Diga o que entende por encaminhamento com restrições e como este conceito se enquadra na engenharia de tráfego.

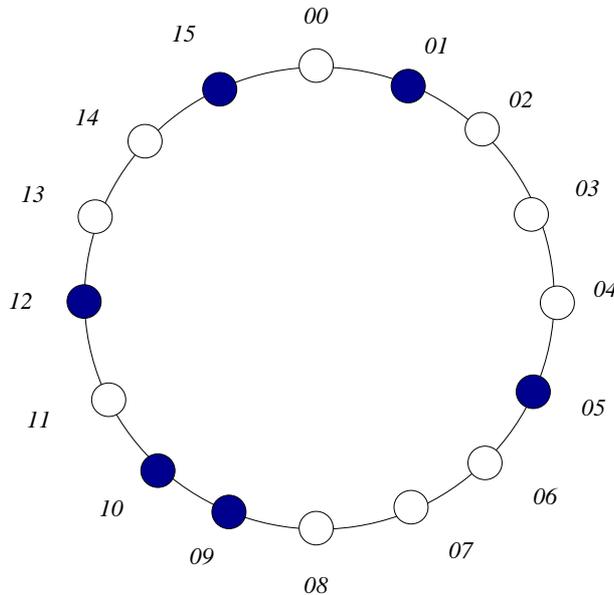
Questão 12 (1 valor) Qual a utilização que um protocolo de sinalização como o RSVP pode ter na engenharia de tráfego.

IP Multicast/Mobilidade/DHTs/Pontes

Questão 13 (2 valores) Descreva de modo abreviado o funcionamento do protocolo PIM-SM.

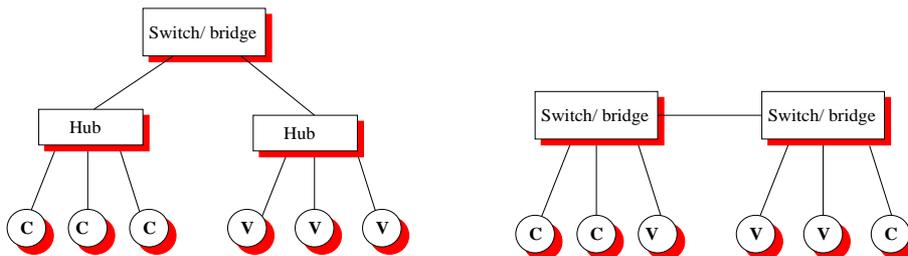
Questão 14 (1.5 valores) Na arquitectura do Mobile-IP, diga qual é o papel do “Home Agent” e quais as entidades com que este componente interage.

Considere o seguinte anel “chord” onde os nós escuros correspondem a nós que pertencem ao anel.



Questão 15 (1.5 valores) Considere que $\text{hash}(\text{“PRD”})=11$. Se o nó 5 pretender encontrar a entrada da tabela de dispersão referente a “PRD”, como obtém esta entrada?

Considere-se as seguintes alternativas de ligação, em que os círculos representam nós de dois departamentos distintos da mesma empresa, nomeadamente, contabilidade (C) e vendas (V).



Questão 16 (1 valor) Na alternativa da esquerda, qual a vantagem de usar um comutador (switch) com funcionalidade de ponte (bridge) para ligar os dois hubs?