

INTRODUÇÃO ÀS REDES DE COMUNICAÇÃO

Exame – Avaliação Teórica

15 de Janeiro de 2015

Teste sem consulta / Duração: 90 minutos

Número: Nome:

PARTE I

(Responda directamente no enunciado)

1. Indique a opção que não corresponde a um meio de transmissão aplicável em redes locais com fios (*escolha 1 opção / opção certa: 1 / opção errada: -0.25*):
 - a. ☐ Cabos UTP;
 - b. ☐ Cabos coaxiais finos;
 - c. ☐ Fibra óptica;
 - d. ☒ Cabos VTP;
 - e. ☐ Cabos coaxiais.

2. As redes de área local caracterizam-se por (*escolha 2 opções / opção certa: 0.5 / opção errada: -1/3*):
 - a. ☒ Poderem abranger até um conjunto de edifícios (campus);
 - b. ☒ Serem essencialmente baseadas em tecnologias de ligação do tipo difusão;
 - c. ☐ Abrangerem apenas um andar;
 - d. ☐ Serem essencialmente baseadas em tecnologias de ligação do tipo ponto-a-ponto;
 - e. ☐ Poderem ter uma extensão de várias dezenas de quilómetros.

3. As duas camadas do modelo de referência OSI da ISO que, no seu conjunto, possuem as mesmas funções da camada de Acesso à Rede da pilha protocolar TCP/IP são (*escolha 2 opções / opção certa: 0.5 / opção errada: -0.25*):
 - a. ☐ Aplicação;
 - b. ☐ Rede;
 - c. ☐ Transporte;
 - d. ☒ Física;
 - e. ☒ Ligação de dados;
 - f. ☐ Sessão;

4. Os protocolos de controlo de acesso ao meio, ou seja, MAC (escolha ~~2 opções~~ / opção certa: 0.5 / opção errada: -1/3): **1 opção**

- a. ☐ Situam-se na camada de ligação de dados do modelo de referência OSI;
- b. ☐ Situam-se na camada física do modelo de referência OSI;
- c. ☒ Incluem endereços físicos de origem e destino nos respectivos cabeçalhos;
- d. ☐ Incluem endereços IP de origem e destino nos respectivos cabeçalhos;
- e. ☐ Transportam dados da camada física do modelo de referência OSI.

5. Um router (escolha ~~2 opções~~ / opção certa: 0.5 / opção errada: -0.25): **1 opção**

- a. ☐ Possui apenas uma interface de rede;
- b. ☐ Segmenta as redes em vários domínios de difusão;
- c. ☒ Serve para interligar sub-redes distintas;
- d. ☐ Não recorre a qualquer protocolo da camada de rede;
- e. ☐ Encaminha os dados com base no endereço de *hardware* de destino;
- f. ☐ Estende domínios de colisão.

6. Os switches (escolha ~~3 opções~~ / opção certa: 1/3 / opção errada: -1/3): **1 opção**

- a. ☐ Operam apenas na camada física do modelo de referência OSI;
- b. ☐ Operam no nível de controlo de acesso ao meio (MAC);
- c. ☒ Segmentam as redes em vários domínios de colisão;
- d. ☐ Segmentam as redes em vários domínios de difusão;
- e. ☐ Permitem comunicação *full-duplex*;
- f. ☐ Possuem uma capacidade de aprendizagem baseada nos endereços de destino dos quadros recebidos.

7. O protocolo IP (escolha ~~2 opções~~ / opção certa: 0.5 / opção errada: -1/3): **1 opção**

- a. ☐ É responsável pelo endereçamento e encaminhamento na Internet;
- b. ☐ É orientado a ligação;
- c. ☐ Possui um cabeçalho de tamanho fixo;
- d. ☒ Não garante a entrega fiável dos dados;
- e. ☐ Não recorre a protocolos auxiliares.

8. O protocolo ARP (escolha **2 opções** / opção certa: 0.5 / opção errada: -1/3):

- a. ☐ Recorre aos mecanismos de difusão da camada de ligação de dados;
- b. ☐ É usado quando o endereço IP de destino é do tipo difusão;
- c. ☐ Permite, dado um endereço IP pertencente a uma rede local, obter o endereço físico correspondente;
- d. ☐ Permite, dado um endereço IP pertencente a uma rede remota, obter o endereço físico correspondente;
- e. ☐ Permite, dado um endereço físico pertencente a uma rede local, obter o endereço IP correspondente.

Número: Nome:

9. Num processo de encaminhamento directo (*escolha 2 opções / opção certa: 0.5 / opção errada: -1/3*):

- a. ☐ A origem e o destino encontram-se em redes distintas;
- b. ☐ A origem e o destino encontram-se na mesma rede;
- c. ☐ O datagrama IP é transportado por um quadro do nível de controlo de acesso ao meio (MAC) com endereço físico de destino correspondente à interface de rede da máquina de destino;
- d. ☐ O datagrama IP é transportado por um quadro do nível MAC com endereço físico de destino correspondente à interface de rede do *router/gateway*;
- e. ☐ Não se recorre ao protocolo ARP.

10. As aplicações do tipo *trace route*, que permitem descobrir o caminho até um determinado destino numa *internet*, são realizadas recorrendo (*escolha 2 opções / opção certa: 0.5 / opção errada: -1/3*):

- a. ☐ À manipulação do campo *Time to Live* do cabeçalho IP;
- b. ☐ Às mensagens ICMP *Ping* e *Echo Reply*;
- c. ☐ A um cabeçalho opcional nos datagramas IP;
- d. ☐ Ao protocolo UDP;
- e. ☐ Às mensagens ICMP *Echo Request*, *Echo Reply* e *Time to Live Exceeded*.

11. O protocolo TCP (*escolha 2 opções / opção certa: 0.5 / opção errada: -0.25*):

- a. ☐ É não orientado a ligação;
- b. ☒ Garante a entrega fiável dos dados;
- c. ☐ Suporta o envio de dados por difusão e *multicasting*;
- d. ☐ Previne a recepção de dados duplicados;
- e. ☐ Oferece um serviço de transporte à camada de rede;
- f. ☐ Não inclui qualquer mecanismo de controlo de fluxo.

12. O protocolo DHCP (*escolha 2 opções / opção certa: 0.5 / opção errada: -1/3*):

- a. ☐ É um protocolo do nível de transporte;
- b. ☐ Permite a obtenção dinâmica de configurações IP;
- c. ☐ Recorre ao protocolo TCP;
- d. ☐ Recorre a mecanismos de difusão;
- e. ☐ Requer que se configure o endereço IP do servidor nos clientes.

PARTE II

(Responda na folha de prova)

13. (1.5 valores) Indique dois tipos de topologias aplicáveis a redes locais sem fios e ilustre-as através de esquemas.

14. (1.5 valores) Caracterize as redes locais seguintes em termos de: (1) topologia; (2) meio de transmissão; e (3) débito.

a. 10Base-T;

b. 1000Base-LX;

c. 10Base5.

estrela - par entrançado (twisted pair) - 10 Mbit/s
estrela - fibra ótica - 1 Gbit/s
bus - cabo grosso - 10 Mbit/s

15. (2 valores) Identifique, justificando, três anomalias na seguinte configuração de uma interface de rede: endereço IP: 170.10.10.24; Máscara de rede: 255.255.255.248; Gateway: 10.10.10.32.

16. (3 valores) Considere que possui o espaço de endereçamento 5.6.7.8/29 e que pretende subdividi-lo em 2 sub-redes. Indique:

a. a máscara de sub-rede mais adequada (no formato *dotted decimal*);

b. o número total de sub-redes;

c. o número de endereços disponíveis em cada sub-rede;

d. o plano de endereçamento para as várias sub-redes.