

**Exame – Parte 1** (sem consulta, 10 valores, 35 minutos)**Nome:**

Cotação:

- Resposta correcta: 1 valor
- Resposta errada: -0,15 valores
- Pontuação mínima possível na Parte 1: 0 valores

*Apenas uma alternativa é verdadeira.**A resposta a uma pergunta será considerada errada se for seleccionada mais do que uma alternativa.*

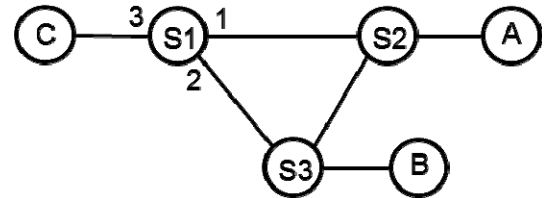
1. Se numa transmissão de dados for usada para uma modulação 8PSK (constelação de 8 pontos) e um débito de 250 ksímbolo/s (250 kbaud), o débito binário obtido nesta ligação é de
  - a) 250 kbit/s.
  - b) 500 kbit/s
  - c) 750 kbit/s.**
  - d) 2 Mbit/s.
2. O protocolo Internet Control Message Protocol (ICMP) usa serviços oferecidos pelo protocolo
  - a) TCP.
  - b) UDP.
  - c) IP.**
  - d) Ethernet 802.3.
3. A distância mínima de um código de paridade par bi-dimensional é
  - a) 1.
  - b) 2.
  - c) 4.**
  - d) 8.
4. Considere o mecanismo **ARQ Selective-Repeat** estudado nas aulas que usa 2 bits de numeração. Considere também que o funcionamento do **Emissor** é descrito numa notação em que **!I(0).?RR(1)** representa a emissão (!) da mensagem I(0) seguida (.) da receção (?) da mensagem RR(1). Após a ocorrência dos eventos **!I(0).!I(1)**, o emissor
  - a) Para e espera por receção de uma mensagem de confirmação.**
  - b) Envia de imediato a mensagem I(0).
  - c) Envia de imediato a mensagem I(2).
  - d) Envia de imediato a mensagem RR.
5. Assuma que 8 estações competem para aceder a um meio partilhado, que cada estação gera em média 1 pacote/s e que o meio é capaz de transportar 10 pacote/s. Neste cenário, sob o ponto de vista do atraso,
  - a) Um mecanismo de acesso aleatório (ex. CSMA/CD) é preferível a um mecanismo de TDMA.
  - b) Um mecanismo TDMA é preferível a um mecanismo de acesso aleatório.**
  - c) Os dois tipos de mecanismos são equivalentes.
  - d) Nenhum dos dois tipos de mecanismos consegue comutar a quantidade de tráfego indicada.

(ver verso)

EIC0032, Redes de Computadores 10/jan/2018

6. Considere a rede da figura constituída pelos computadores Ethernet S1, S2 e S3 que executam o Spanning Tree Protocol (STP) em que o identificador de  $S_i$  é  $i$ . A esta rede encontram-se ligados os computadores A, B e C. Assumindo que as tabelas de encaminhamento dos computadores estão inicialmente vazias e que ocorrem as transmissões (1) A envia para B, (2) B envia para A, (3) A envia para C, a tabela de encaminhamento do computador S1 é constituída pelas seguintes entradas (endereço, porta)

- a) (A,1).  
b) (A,1), (B,2).  
c) (A,1), (B,2), (C,3).  
d) Nenhuma das anteriores.



7. Admita que a tabela de encaminhamento de um router IP contém entradas no formato  $\langle \text{endereçoRede/máscara}, \text{portaSaída} \rangle$  e que a tabela contém as seguintes entradas  $\{ \langle 222.0.0.0/8, 1 \rangle, \langle 222.0.0.0/16, 2 \rangle, \langle 222.0.128.0/18, 3 \rangle \}$ .

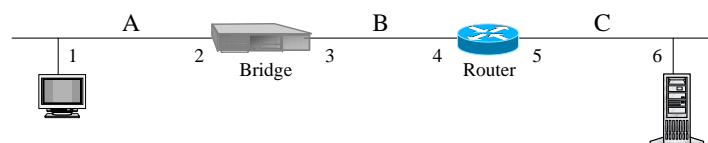
Assuma que ao router chega um pacote com o endereço de destino 222.0.127.8. Nesta situação o pacote

- a) É encaminhado para a porta 1.  
b) É encaminhado para a porta 2.  
c) É encaminhado para a porta 3.  
d) É eliminado.

8. Assuma dois computadores ligados à Internet e uma ligação TCP estabelecida entre eles. A distância que separa os computadores é de  $D$ , a capacidade mínima das várias ligações atravessadas pelos pacotes é  $C$ , o valor médio da janela de congestionamento da ligação TCP é  $J$  e o Round Trip Time é  $T$ . Nesta situação, o débito médio (bit/s) esperado para esta ligação TCP é de:

- a)  $C$   
b)  $J/T$   
c)  $CT/J$   
d)  $JD$

9. Na figura seguinte, se o computador do segmento C fizer ping ao Computador do segmento A, indique os endereços IP e MAC constantes do pacote que transporta a mensagem ICMP Echo Request no segmento B.



- a)  $IP_{orig}=4, IP_{dest}=1, MAC_{orig}=2, MAC_{dest}=1$ .  
b)  $IP_{orig}=6, IP_{dest}=1, MAC_{orig}=2, MAC_{dest}=1$ .  
c)  $IP_{orig}=6, IP_{dest}=1, MAC_{orig}=3, MAC_{dest}=1$ .  
d)  $IP_{orig}=6, IP_{dest}=1, MAC_{orig}=4, MAC_{dest}=1$ .

10. Considere a rede da figura em que cada ligação tem um custo associado. Se nesta rede for usado um protocolo de rotas do tipo link-state (estado das ligações), o nó A

- a) Pode receber do nó D o vetor  $(A,B,C,D)=(3, 3, 2, 0)$ .  
b) Pode receber do nó D o vetor  $(A,B,C,D)=(-, 4, 2, 0)$ .  
c) Pode receber do nó D o vetor  $(A,B,C,D)=(0, 2, 1, 0)$ .  
d) Não recebe nenhuma informação do nó D.

