

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.*

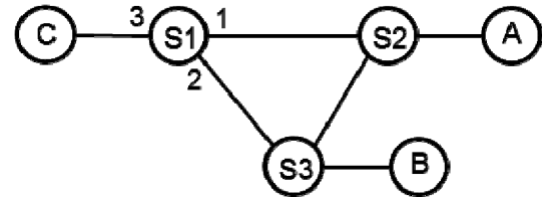
1. Se numa transmissão de dados for usada para uma modulação 8PSK (constelação de 8 pontos) e um débito de 250 ksímbolo/s (250 kbaud), o débito binário obtido nesta ligação é de
 - a) 250 kbit/s.
 - b) 500 kbit/s
 - c) 750 kbit/s.
 - d) 2 Mbit/s.
2. O protocolo Internet Control Message Protocol (ICMP) 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,1).
- (A,1), (B,2).
- (A,1), (B,2), (C,3).
- 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 $\{ \langle 222.0.0.0/8, 1 \rangle, \langle 222.0.0.0/16, 2 \rangle, \langle 222.0.128.0/18, 3 \rangle \}$.

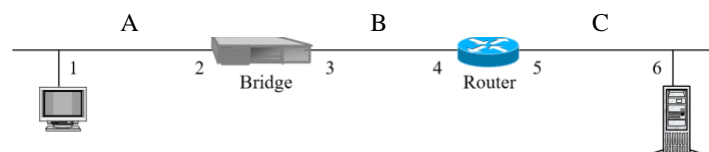
Assuma que ao router chega um pacote com o endereço de destino **222.0.127.8**. Nesta situação o pacote

- É encaminhado para a porta 1.
- É encaminhado para a porta 2.
- É encaminhado para a porta 3.
- 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 da 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:

- C
- J/T
- CT/J
- 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**.



- $IP_{orig}=4, IP_{dest}=1, MAC_{orig}=2, MAC_{dest}=1$.
- $IP_{orig}=6, IP_{dest}=1, MAC_{orig}=2, MAC_{dest}=1$.
- $IP_{orig}=6, IP_{dest}=1, MAC_{orig}=3, MAC_{dest}=1$.
- $IP_{orig}=6, IP_{dest}=1, MAC_{orig}=4, MAC_{dest}=1$.

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.

