

Prova de Redes de Computadores I
2º Semestre - 2017

Instruções:

- A prova pode ser feita a lápis;
- Não faça toda a prova;
- A interpretação das questões faz parte da prova;
- O valor das questões esta ao lado delas;
- Escolha itens das questões até completar 10 pontos, se a prova tiver um valor total maior de 10, questões serão excluídas aleatoriamente e independentemente de estarem certas ou erradas.
- As questões 2 e 5 são obrigatórias

Instruções para troca de mensagens entre alunos (cola):

1. Alunos podem colar na prova.
2. Cada aluno pode enviar uma única pergunta para um outro aluno.
3. Aluno deve enviar uma mensagem no formato da Ethernet para outro aluno.
4. No campo de endereçamento deve estar a fileira (porta fileira 1) / posição (quadro posição 1) do destinatário e da origem.
5. Não precisa usar detecção de erros
6. No campo dos dados da mensagem, o aluno deve escrever a mensagem
7. Campo tamanho deve indicar a quantidade de caracteres que tem a mensagem
8. Depois de criar a mensagem entregar ela ao professor que fará o papel de switch
9. Se a mensagem estiver correta o switch vai entregar a mensagem no destino. Se estiver errada o roteador descarta a mensagem
10. Não existe obrigatoriedade de resposta.

Mensagem:

Resposta:

Prova de Redes de Computadores I
2º Semestre - 2017

1- Mostre qual é o problema de se usar o byte 01111110 para demarcar o início e o fim da seguinte mensagem de dados, com mensagens que não carregam o campo tamanho. Mostre como é possível corrigir este problema. (1,0)

mensagem: 11111000 10101011 11000111 11100000 00111000 10101010

2- Desenhe o funcionamento do protocolo janelas deslizantes para comunicação entre duas máquinas usando repetição seletiva. Devem ser transmitidas 17 mensagens, sendo que o número de sequência delas é representado por 3 bits, começando em 0. O tamanho inicial da janela é de 3 mensagens e deve ser alterado para 5 após a aceitação da 8ª mensagem e para 2 após a aceitação da 13ª mensagem. As mensagens com número de sequência par sempre contém erro na primeira transmissão e são transmitidas corretamente na segunda tentativa. A 12ª mensagem deve ser retransmitida 4 vezes até chegar corretamente. (2,5 – desconto 0,1 por erro)

3- Mostre com desenhos a transmissões entre duas máquinas dos seguintes bits nos canais abaixo: (0,5 cada)

- A. A=> B 00110011 / B=>A 11000111 / TDD + TDM / Modulação em Frequência
- B. A=> B 00110011 / B=>A 11000111 / TDD + FDM / Modulação em Amplitude
- C. A=> B 11110000 / B=>A 11111000 / FDD + TDM / Modulação em Frequência
- D. A=> B 11110000 / B=>A 11111000 / FDD + FDM / Modulação em Fase

4- Mostre como é codificada a seguinte sequência de bits 00011101 00110101 01000011 usando os códigos NRZ-I, manchester e manchester diferencial (0,5 cada)

5- Considere uma rede com um servidor (A) e duas máquinas que conversam com o servidor (B e C). As máquinas conversam usando o protocolo abaixo:

- Bits Início (1 byte) – 0111 1110
- Destino (2 bits) – A=00 / B=01 / C=10 / D=11
- Tamanho (4 bits) – Contém o tamanho da área de dados em bytes
- Sequencia (2 bits) – Começa em 0 para cada máquina
- Paridade Vertical (4 bits) – Sobre os campos, tamanho, sequencia e dados
- Dados

- As transmissões ocorrem em FDD + TDM, a cada slot de tempo são transmitidos 4 bits.
- A codificação usada no canal é AMI.
- A máquina B deve enviar os seguintes dados para a máquina A: 00110011 00110011
- A máquina C deve enviar os seguintes dados para a máquina A: 01010101 01010101 01010101
- A máquina A deve enviar os seguintes dados para a máquina B: 01010101
- A máquina A deve enviar os seguintes dados para a máquina C: 11110000 00110011

Mostre em um desenho como ocorrem estas transmissões, representando as ondas que estão sendo transmitidas. (2,5 - 0,5 para cada um dos seguintes itens: Montagem das mensagens / Codificação / Duplexação / Código verificador de erro / Multiplexação)

6- Mostre a decodificação de Hamming (7,4) da mensagem abaixo e corrija os possíveis erros. (1,0)
mensagem: 1110000 0100101 1100110 0001111

7- Mostre como é modulada a seguinte sequência de bits 00011101 01000011 em AM, FM e QAM-4. (0,5)

8- Explique a diferença o CSMA/CD e o CSMA/CA. (1,0)

