

Lista de Exercícios – Camada de Transporte e Aplicação

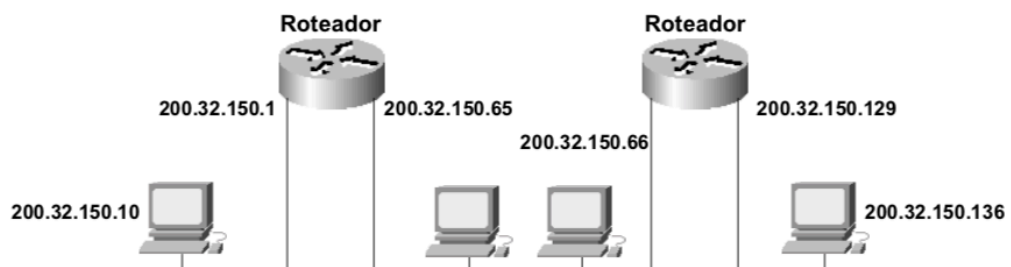
(Entrega dia 06/07/2010)

1. Seu supervisor discute com você a necessidade de estabelecer uma interconexão de rede onde duas aplicações precisam transmitir e receber vídeo, de tal forma que o retardo da transmissão e a largura de banda na rede sejam conhecidos e garantidos. Você deve argumentar, e convencer, seu supervisor de que a implantação de uma rede com protocolo IPv6 é melhor opção a ser adotada. Apresente duas características presentes no IPv6 que justificam a adoção deste protocolo, neste caso específico, argumentando.
2. Um determinado ataque de negativa de serviço (*Denial of Service - DoS*), denominado *SynFlood* explora uma particularidade do protocolo TCP/IP. Responda: a. Explique no que consiste e como se desenvolve este ataque. b. Discuta se a vulnerabilidade continua presente no IPv6.
3. Considere a seguinte afirmação referente a um sistema de DNS:
“O cliente especifica o tipo do objeto desejado quando processa um nome, e o servidor retorna objetos daquele tipo. Um certo nome pode mapear em mais de um item no sistema de resolução de nomes de domínio.”

Pergunta-se: ela está correta ou errada? Justifique sua resposta e dê pelo menos um exemplo que comprove a sua justificativa.

4. Considere a seguinte afirmação:
“Uma vez que o protocolo UDP opera em modo de pipeline, toda vez que um processo na camada de aplicação quer enviar bytes a outro processo em outro host, o processo de aplicação emissor deve somente anexar o par de endereçamento (IP, porta) do destino apenas no primeiro lote de bytes a ser enviado à camada de transporte, de forma que todo o fluxo siga este endereçamento. Após criar este fluxo, ele é empurrado na rede através de um socket UDP”
Pergunta-se: A afirmação está correta ou errada? Justifique sua resposta (Não terá validade sem a justificativa correta).
5. Explique como funciona a *handshaking* de estabelecimento de uma conexão TCP. Faça um desenho do esquema.
6. O TCP provê um serviço de transferência confiável entre dois processos que executam em hosts diferentes. Outros componentes do TCP são o mecanismo de controle de fluxo e controle de congestionamento do TCP, pergunta-se:

- a) Há alguma diferença entre controle de fluxo e controle de congestionamento? (Somente será aceita resposta com a devida justificativa)
- b) Explique detalhadamente como o TCP realiza o controle de congestionamento em função dos seguintes termos: janela de congestionamento, percepção do congestionamento, diminuição multiplicativa, recuperação aditiva, temporização e ACK duplicados.
7. Considere a seguinte afirmação: “É possível que uma aplicação desfrute de transferência confiável de dados, mesmo que ela esteja rodando sobre UDP.” Esta afirmação está correta ou errada? Justifique sua resposta (só é válida com a justificativa correta).
8. Suponha dois hosts A e B trocando mensagens através do protocolo de transporte TCP. O host A envia um segmento TCP para B com as seguintes informações no cabeçalho e com 600 bytes de dados: – Sequence number: 1001; Acknowledgement number: 2020; Window: 3000
Sabendo que o buffer de recepção de B tinha 4000 bytes de espaço livre antes de receber o segmento acima, quais as informações dos mesmos campos no próximo segmento TCP enviado de B para A carregando 800 bytes de dados, após receber corretamente o segmento acima?
- a) - sequence number: 2020 - acknowledgement number: 1601 - window: 3400
b) - sequence number: 2021 - acknowledgement number: 1601 - window: 3400
c) - sequence number: 2021 - acknowledgement number: 1601 - window: 3000
d) - sequence number: 2019 - acknowledgement number: 1601 - window: 3000
e) - sequence number: 2020 - acknowledgement number: 1001 - window: 3000
9. Quantas requisições e respostas do protocolo ARP são necessárias para enviar um datagrama IP do host 200.32.150.10 para o host 200.32.150.136 na topologia abaixo, considerando que a máscara de rede é 255.255.255.192 (supor que a tabela ARP está vazia em todas as máquinas e que os roteadores conhecem a rota adequada até o destino)?



- a) 5 e 3
b) 3 e 3
c) 10 e 5

d) 8 e 8

e) 4 e 4

10. Suponha que um datagrama IP com 5.000 bytes de dados e cabeçalho de 20 bytes deve ser enviado através de um caminho de rede cuja unidade máxima de transmissão (MTU) é de 1500 bytes. Assinale a alternativa correta a respeito dos fragmentos gerados pelo protocolo IP versão 4 a partir desse datagrama.

a) Os três primeiros fragmentos terão 1500 bytes de dados.

b) O primeiro fragmento terá o valor do campo identificação (identification) igual a 1, indicando que se trata do primeiro fragmento.

c) O valor do campo deslocamento do fragmento (fragment offset) do segundo fragmento será igual a 1480.

d) O valor do campo flag do quarto fragmento será igual a zero, para indicar que se trata do último fragmento do datagrama.

e) O valor do campo deslocamento do fragmento (fragment offset) de todos os fragmentos será igual a 20, para indicar que os dados do fragmento iniciam após 20 bytes de cabeçalho.