

ACH2026 – Redes de Computadores

Prova 1

Turma 94 – 22/Setembro/2008

Profa. Cíntia Borges Margi

Nome: _____

No. USP: _____

Nota: _____

Observações:

1. A prova deve ser realizada sem qualquer tipo de consulta a livros, anotações, e colegas.
2. Escreva todas as suas hipóteses.
3. Justifique todas as suas respostas. Procure ser conciso e preciso em suas respostas, porém identifique todas as etapas necessárias à resolução das questões.
4. Responda as questões em ordem na folha de almaço.
5. Duração: 90 minutos.

Questão 1 [5]: Assinale V (verdadeiro) ou F (falso). Justifique as alternativas falsas.

1. () Dentre os principais protocolos de camada de aplicação podemos citar: HTTP (HyperText Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protocol), DNS (Domain Name Service), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) e POP3 (Post Office Protocol v3).
2. () O protocolo Telnet é um protocolo de camada de aplicação para login remoto que, por questões de segurança, tem sido substituído pelo SSH.
3. () O DNS (Domain Name Service) provê a tradução de nomes para endereço IP, além de oferecer serviços de apelido para o hospedeiro, identificação de servidor de correio eletrônico, e distribuição de carga entre servidores.
4. () O DNS utiliza o protocolo TCP na camada de transporte para garantir a entrega das mensagens de consulta do cliente.
5. () O FTP utiliza os comandos GET e POST.
6. () No protocolo SMTP, um servidor pode enviar múltiplas mensagens numa mesma conexão com outro servidor. Para indicar o término da mensagem, utiliza-se o comando "CRLF.CRLF".
7. () O cabeçalho "Date:" na mensagem de resposta HTTP indica quando o objeto na resposta foi modificado pela última vez. Essa informação é importante para que os navegadores ou *proxies* decidam se uma página está obsoleta ou não.
8. () É possível para um cliente de correio enviar mensagens de e-mail sobre HTTP em vez de SMTP.
9. () Existem dois tipos principais de arquiteturas par-a-par: pura e centralizada. Como exemplo de arquitetura pura, temos o Napster. O Gnutella é um exemplo de arquitetura centralizada.
10. () No caso de arquiteturas par-a-par pura, a localização de arquivos pode ser feita através de inundação de consultas. Essa abordagem é bastante eficiente.
11. () A camada de transporte possui dois protocolos: UDP e TCP. O TCP não é orientado a conexão, enquanto o UDP é.
12. () A multiplexação na camada de transporte é realizada através das portas origem, indicadas nos cabeçalhos dos segmentos.
13. () A entrega de dados em ordem UDP (User Datagram Protocol) é possível devido ao uso de números de seqüência.
14. () O UDP (User Datagram Protocol) detecta perdas de dados através da temporização dos segmentos.

15. () Caso ocorra o enchimento do *buffer* de recepção, a janela de transmissão pode ser aumentada.
16. () Os mecanismos de controle de congestionamento do TCP incluem o ajuste da janela de transmissão em função de reconhecimento de segmentos recebidos, ACK's duplicados e esgotamento de temporização.
17. () No início da conexão, a janela (CongWin) é definida como sendo igual a 1 MSS (tamanho máximo do segmento). A cada ACK recebido, o transmissor aumenta a janela de congestionamento (CongWin) de um segmento. Essa fase é conhecida como prevenção de congestionamento (CA - Congestion Avoidance).
18. () Quando a janela de congestionamento (CongWin) chega a um tamanho limite (threshold), começa a fase de "Aumento Aditiva, Diminuição Multiplicativo" da janela.
19. () No TCP, caso sejam recebidos 3 ACKs duplicados, a janela de congestionamento é reiniciada em um MSS, e inicia novamente a fase de partida lenta.
20. () No TCP, caso aconteça o estouro do temporizador, a janela de congestionamento é reduzida à metade do valor atual, e continua na fase de CA.

Questão 2 [1]:

(a) Quais as camadas de protocolo do Modelo Internet (ou TCP/IP)?

(b) Quais o principal serviço prestado por cada uma das camadas de protocolo?

Questão 3 [1]:

Descreva todas as etapas de comunicação (protocolos e tipos de mensagens) envolvidas na busca e *download* de um arquivo que utilize um protocolo de compartilhamento de arquivos par-a-par híbrido, como o KaZaA.

Questão 4 [1]:

Faça um diagrama de tempo mostrando os segmentos trocados em uma transferência de dados de um arquivo de 5KB, através de uma conexão TCP, do cliente para um servidor.

Mostre as fases de estabelecimento e terminação da conexão, bem como os números de seqüência e de reconhecimento dos segmentos trocados.

Considere o MSS como 1500 bytes.

Inclua a perda de um segmento de dados no seu diagrama, e mostre a recuperação do TCP.

Questão 5 [2]:

Projete e descreva um protocolo de camada de aplicação para automação de pedidos de uma lanchonete. Neste sistema, cada mesa contém um terminal onde os clientes fazem os pedidos. Os terminais estão conectados através de uma rede local a um servidor, que armazena os pedidos, atualiza as contas abertas, finaliza as contas quando solicitado, e notifica a cozinha dos pedidos realizados pelos clientes.

Esquematize a operação do protocolo para o caso de um pedido de sanduíche e fechamento de conta, sem erros.