

ACH2026 - Redes de Computadores

Prova 1

Turma 04 - 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 Telnet utiliza duas portas, uma para dados e outra para controle (sinalização).
4. () 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.
5. () O DNS utiliza o protocolo TCP na camada de transporte para garantir a entrega das mensagens de consulta do cliente.
6. () O FTP utiliza os comandos GET e POST.
7. () O protocolo HTTP permite criar conexões persistentes e não persistentes. As conexões persistentes aumentam o *overhead*, e por isso não são utilizadas.
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. () Arquiteturas par-a-par híbridas, como o KaZaA, se beneficiam das consultas em um diretório centralizado (líderes de grupos), e da proximidade dos arquivos a serem compartilhados.
11. () A camada de transporte possui dois protocolos: UDP e TCP. O TCP não é orientado a conexão, enquanto o UDP é.
12. () Uma conexão TCP é caracterizada pela quádrupla porta origem e destino, endereço IP origem e destino. Por isso, é possível que um mesmo cliente possua conexões simultâneas com um mesmo servidor para a mesma aplicação.
13. () O UDP (User Datagram Protocol) possui um cabeçalho simples, com informações como número de porta origem e destino, número de seqüência e soma de verificação.
14. () O TCP (Transport Control Protocol) provê transferência confiável de dados, através do uso de somas de verificação, números de seqüência e de reconhecimento, e temporizadores.

15. () O controle de fluxo no TCP permite o ajuste do tamanho da janela de recebimento para que o *buffer* de recepção não se esgote, o que levaria a perda de dados.
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, na partida lenta, 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.
18. () Na fase de partida lenta, quando a janela de congestionamento (CongWin) chega a um tamanho limite (threshold), começa a fase de Congestion Avoidance (CA), onde ocorre o "Aumento Multiplicativo, Diminuição Aditiva" da janela.
19. () No TCP, caso sejam recebidos 3 ACKs duplicados, a janela de congestionamento é reduzida à metade do valor atual, e continua na fase de CA.
20. () No TCP, caso aconteça o estouro do temporizador, a janela de congestionamento é reiniciada em um MSS, e inicia novamente a fase de partida lenta.

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 no envio de uma mensagem a partir de um programa como o Microsoft Outlook ou o Mozilla Thunderbird, passando por um servidor intermediário, até que o destinatário recupere a mensagem utilizando um programa como o Microsoft Outlook ou o Mozilla Thunderbird.

Questão 4 [1]:

Faça um diagrama de tempo mostrando os segmentos trocados em uma transferência de dados de um arquivo de 3KB, 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 1400 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 ser usado entre um caixa automático e o computador central de um banco. Esse protocolo deve permitir a verificação do cartão e da senha de um usuário, consulta do saldo da conta (mantido no computador central) e saque de dinheiro da conta corrente. As entidades do protocolo devem resolver o caso de saldo insuficiente na conta para cobrir um saque.

Esquematize a operação do protocolo para o caso de um saque simples sem erros.