
Redes de Computadores

Exercícios

TE090 - Prof. Pedroso

17 de junho de 2015

1 Questões de múltipla escolha

Exercício 1: Suponha que um roteador foi configurado para descobrir rotas utilizando o protocolo RIP (*Routing Information Protocol*), que implementa o algoritmo vetor-distância. Em um dado roteador, suponha que para um dado endereço de rede de destino (rede A) o número de saltos da rota ativa é 3. Suponha que este roteador receba uma atualização de rota de um roteador vizinho, informando um caminho para rede A com 4 saltos. Assinale a alternativa que representa o procedimento que será tomado pelo roteador, de acordo com o algoritmo vetor-distância:

- a. O roteador irá assinalar o custo em um grafo onde os nós representam os roteadores e irá recalculer o menor caminho para o destino.
- b. Será realizada uma busca por um *loop* fechado na rede, de forma a desabilitar a interface de rede que causa o ciclo fechado.
- c. O roteador irá atualizar a tabela de rotas para utilizar o caminho anunciado.
- d. Será enviada uma mensagem ICMP (*Internet Control Message Protocol*) para avaliar se o tempo de resposta deste novo caminho é melhor que o anterior, e se for este o caso, a rota ativa será alterada.
- e. Nenhuma ação será tomada e a mensagem é simplesmente descartada.

□

Exercício 2: Considere as afirmações a seguir sobre o DNS:

- I. O serviço de DNS constitui-se, em última instância, de um conjunto de banco de dados em arquitetura *peer-to-peer* distribuído pela Internet, cuja finalidade é a de traduzir nomes de servidores em endereços de rede.

- II. O servidor DNS permite a tradução de nomes para os endereços IP e endereços IP para nomes respectivos, permitindo a localização de hosts em um domínio determinado.
- III. É um serviço e protocolo da família TCP/IP para o armazenamento e consulta de informações sobre recursos da rede e trata, principalmente, da conversão de nomes Internet em seus endereços correspondentes.

É correto o que se afirma em:

- a) II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I, apenas.
- d) I, II e III.
- e) III, apenas.

Exercício 3: O uso do RPC (*Remote Procedure Call*) apresenta a seguinte vantagem se comparado em relação à programação de sistemas em rede utilizando *sockets*:

- a) Aumenta a escalabilidade da solução.
- b) Reduz a latência da rede para aplicação específica.
- c) Esconde detalhes da implementação em rede.
- d) Melhora o desempenho do servidor.
- e) Reduz o número de mensagens transmitidas na rede.

Exercício 4: Indique a alternativa que representa uma maneira que um servidor HTTP pode manter controle sobre sessões:

- a) Enviar um *cookie* para o cliente e utilizá-lo posteriormente como identificador de sessão.
- b) Utilizar o protocolo de camada 4 disponível no TCP/IP.
- c) Utilizar o campo "identificador de sessão" disponível no protocolo TCP.
- d) Utilizar o endereço origem/destino e porta origem/destino como identificador da sessão.
- e) Utilizar o protocolo *RSVP* para controlar as sessões.

Exercício 5: Sobre gerência de redes utilizando o protocolo SNMP (*Simple Network Management Protocol*), é incorreto afirmar que:

- a) Os elementos são o *agente* e o *gerente*.
- b) O protocolo SNMP opera na camada de aplicação.
- c) As variáveis de gerência são definidos pelos fabricantes de equipamentos de acordo com um padrão chamado MIB (*Management Information Base*).
- d) As principais mensagens do protocolo são SET, GET e TRAP.
- e) A MIB (*Management Information Base*) localiza-se no servidor e armazena o valor histórico das variáveis gerenciadas.

Exercício 6: Analise as alternativas abaixo sobre o protocolo IPV6 e marque com verdadeiro (V) ou falso (F):

- () O número de endereços disponíveis para o IPv6 é quatro vezes maior que a quantidade de endereços disponíveis no IPv4.
- () O endereçamento IPv6 preserva a característica de prefixo de rede e endereço de host, com a máscara de rede indicando o significado dos bits.
- () No IPv6 não existe mais endereço de *broadcast* da rede.
- () No IPv6 não é possível definir endereços estáticos nos hosts, isto é realizado apenas de forma automática tomando-se o prefixo da rede e o endereço MAC do host.
- () NO IPv6 não é possível configurar rotas nos elementos de rede, isto é realizado exclusivamente com o RIPv6.

Exercício 7: Analise as afirmativas a seguir a respeito de endereçamento IPV6:

1. **fe80::7a2b:cbff:febb:d6cc/64** é um endereço IPv6 formatado corretamente.
2. O símbolo "::" é usado para representar uma sucessão de zeros em hexadecimal.
3. O símbolo ":" é usado para separar campos.
4. Uma interface pode possuir múltiplos endereços IPv6 de diferentes tipos.

Marque a alternativa que indica quais afirmativas são verdadeiras:

- a) 1, 2, 4.
- b) 1, 3, 4.
- c) 1, 2.
- d) 2.
- e) 3.

Exercício 8: Indique o objetivo do aplicativo e se ele utiliza o TCP ou UDP, anotando a porta *default* utilizada:

- a) FTP.
- b) DNS.
- c) HTTP.
- d) DHCP.
- e) TFTP.
- f) SSH.
- g) HTTPS.
- h) SMTP.
- i) SNMP.
- j) POP.
- k) RTP.

2 Questões Discursivas

Exercício 9: Mostre o motivo da existência do protocolo de camada de transporte (por exemplo, o TCP ou UDP).

Exercício 10: Descreva os principais benefícios do protocolo IP versão 6 em comparação com a versão 4.

Exercício 11: Descreva o funcionamento do algoritmo vetor-distância para distribuição de rotas (protocolo RIP - *Routing Information Protocol*). □

Exercício 12: Considerando o protocolo TCP, responda as questões abaixo:

- O que são portas e qual a finalidade de sua existência? Cite um exemplo.
- Descreva o processo de conexão do TCP.
- Descreva como o protocolo TCP detecta erros e realiza retransmissões. Mostre como o RTT é calculado e utilizado neste processo.
- Descreva o motivo pelo qual os números de sequência utilizados no protocolo TCP são aleatórios.
- Descreva o algoritmo de controle de fluxo do TCP e quais os campos do protocolo utilizados neste procedimento.
- O protocolo TCP colabora no controle de congestionamento da rede. Mostre como este processo é realizado, citando um exemplo com o algoritmo *Slow Start*.
- Sobre o uso dos protocolos, indique quais os tipos aplicações devem utilizar o TCP ou o UDP.

□

Exercício 13: Abaixo está listado o resultado do comando *netstat*. Analise esta resposta do ponto de vista da segurança.

Proto	Endereço local	Endereço externo	Estado
TCP	0.0.0.0:23	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:25	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:80	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:135	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:161	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:445	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:1900	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:2500	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	127.0.0.1:1025	0.0.0.0:0	LISTENING
TCP	200.250.216.61:139	0.0.0.0:0	LISTENING
UDP	0.0.0.0:53	*:*	
UDP	0.0.0.0:445	*:*	
UDP	0.0.0.0:1031	*:*	
UDP	0.0.0.0:1045	*:*	
UDP	127.0.0.1:123	*:*	

UDP	127.0.0.1:1900	*:*
UDP	200.250.216.61:123	*:*
UDP	200.250.216.61:137	*:*
UDP	200.250.216.61:138	*:*
UDP	200.250.216.61:1900	*:*

- Indique os possíveis problemas de segurança do computador em estudo.
- Indique as soluções possíveis para resolver os problemas.
- Caso fosse implementado um firewall para proteger o sistema descreva as regras que devem ser implementadas em um filtro de pacotes para permitir o acesso às portas 445/UDP e 80/TCP apenas.

□

Exercício 14: Sobre a resolução de nomes:

- Descreva como funciona o arquivo *hosts*.
- Descreva o funcionamento do protocolo DNS.
- Porque o funcionamento do servidor raiz é crítico?
- Pesquise e responda: quantos servidores raiz existem atualmente.
- Pesquise e responda: onde está o servidor raiz no Brasil e qual a importância para o país de possuir um servidor raiz.
- Descreva os principais registros utilizados na configuração de um servidor DNS no Unix.

□

Exercício 15: Um grupo terrorista chamado *Comando de Libertação Digital (CLD)* deseja criar problemas para o governo brasileiro. O serviço de informações do governo descobriu que o alvo do ataque serão os servidores raiz DNS que existem no território nacional - a intenção da CLD é realizar um ataque do tipo *Deny of Service (DoS, negação de serviço)*, utilizando os computadores pessoais de usuários que tiveram seus sistemas invadidos pelos terroristas, tornando difícil ou até impossível o acessos aos servidores raiz DNS instalados no território nacional. Suponha que você foi contratado para emitir um parecer técnico sobre o perigo do ataque, por encomenda direta do Estado Maior das Forças Armadas. Escreva seu parecer, fundamentando os motivos técnicos para ele. □

Exercício 16: Em um esforço continuado do CLD, o grupo terrorista criou um *Grupo de Trabalho* que criou um aplicativo para realizar o congestionamento de uma rede, sobre o protocolo TCP. Um elemento do grupo, infiltrado no governo brasileiro, irá instalar o aplicativo em um servidor que irá realizar uma transmissão de dados, com objetivo de bloquear o acesso sistema de acesso Web do governo. Novamente você foi chamado para emitir seu parecer sobre a viabilidade do ataque. Escreva seu parecer, fundamentando os motivos técnicos para ele. □

Exercício 17: Sobre correio eletrônico:

- a) Descreva o funcionamento do protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).
- b) Descreva o funcionamento do protocolo POP.
- c) Descreva de que modo o SMTP depende do DNS.

□

Exercício 18: Sobre gerência de redes:

- a) Quais as principais áreas de gerência?
- b) Descreva o protocolo SNMP,
- c) suas principais mensagens,
- d) conceito de agente e gerente,
- e) e MIB (Management Information Base).

□

Exercício 19: Sobre VoIP:

- a) Descreva os principais elementos de um sistema VoIP operando com sinalização SIP (Session Initiation Protocol).
- b) A transmissão de voz é realizada utilizando o protocolo RTP (Real Time Protocol), que opera sobre o UDP. Mostre como o elemento receptor pode tratar do problema do atraso variável na rede IP.
- c) Descreva o codec G.711 (PCM).

□