Redes de Computadores
Exercícios

TE090 - Prof. Pedroso

15 de junho de 2024

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 recalcular 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: 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 4: 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 5: 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 6: 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 7: 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 8: Mostre o motivo da existência do protocolo de camada de transporte (por exemplo, o TCP ou UDP). □

Exercício 9: Descreva os principais benefícios do protocolo IP versão 6 em comparação com a versão 4. □

Exercício 10: Descreva o funcionamento do algoritmo vetor-distância para distribuição de rotas (protocolo RIP - *Routing Information Protocol*). □

Exercício 11: Considerando o protocolo TCP, responda as questões abaixo:

a) O que são portas e qual a finalidade de sua existência? Cite um exemplo.
b) Descreva o processo de conexão do TCP.
c) Descreva como o protocolo TCP detecta erros e realiza retransmissões. Mostre como o RTT é calculado e utilizado neste processo.
d) Descreva o motivo pelo qual os números de sequência utilizados no protocolo TCP são aleatórios.

e) Descreva o algoritmo de controle de fluxo do TCP e quais os campos do protocolo utilizados neste procedimento.

f) O protocolo TCP colabora no controle de congestionamento da rede. Mostre como este processo é realizado, citando um exemplo com o algoritmo *Slow Start*.

g) Sobre o uso dos protocolos, indique quais os tipos aplicações devem utilizar o TCP ou o UDP.

□

Exercício 12: 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    *:*
```

a) Indique os possíveis problemas de segurança do computador em estudo.

b) Indique as soluções possíveis para resolver os problemas.

c) 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 13: Sobre a resolução de nomes:

a) Descreva como funciona o arquivo *hosts*.

b) Descreva o funcionamento do protocolo DNS.

c) Porque o funcionamento do servidor raiz é crítico?

d) Pesquise e responda: quantos servidores raiz existem atualmente.

e) Pesquise e responda: onde está o servidor raiz no Brasil e qual a importância para o país de possuir um servidor raiz.

f) Descreva os principais registros utilizados na configuração de um servidor DNS no Unix.

□

Exercício 14: 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 15: 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 16: 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 17: 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).

□