

Respostas dos Exercícios

Trabalhando com Redes de Computadores

Conceito e Prática

Camila Ceccatto da Silva Perez



editora
VIENA

2ª Edição
Bauru/SP
Editora Viena
2017

Capítulo 1

1. Qual a diferença das redes PAN e LAN?

Nas redes tipo PAN (Personal Area Network) os equipamentos se comunicam à curta distância, como, por exemplo, a tecnologia Bluetooth que permite a troca de arquivos entre telefones celulares.

A rede do tipo LAN (Local Area Network), também conhecida como rede local, é composta por computadores interconectados por meio de placas de redes, possibilitando a troca de informações, programas e recursos dentro de um espaço limitado que pode ser o prédio todo, mas não mais de um prédio. A conexão entre os dispositivos da rede pode ser por meio de cabo ou sem fio, e nesse caso, recebe o nome de WLAN (Wireless Local Area Network).

2. Cite as vantagens de uma rede Cliente-Servidor.

As redes cliente-servidor possuem maior segurança, pois as informações estão centralizadas o que facilita a organização, atualização e controle dos dados. Além disso, o servidor é exclusivo para um tipo de tarefa, ao contrário da rede do tipo ponto a ponto onde o mesmo micro que compartilha as informações também é utilizado para realizar as tarefas do usuário, o que compromete o desempenho da rede. Um servidor dedicado a apenas um tipo de tarefa atende mais rapidamente o pedido dos clientes.

3. Quais são os principais componentes de uma rede?

Servidores, estações de trabalho, sistema operacional de rede, impressora, dispositivos de rede e protocolos.

4. Explique a topologia híbrida.

Topologia híbrida é aquela que utiliza mais de uma topologia ao mesmo tempo. Assim é possível aproveitar os benefícios de todas as topologias em uma única rede. Essa topologia foi desenvolvida para solucionar necessidades específicas.

5. O que é transmissão síncrona e assíncrona?

Na transmissão assíncrona os caracteres são enviados um de cada vez, sem controlar o tempo de envio. Para o receptor recuperar os dados são utilizadas informações de dentro dos próprios dados: cada caractere possui um bit que indica seu início (start bit) e um bit que informa seu fim (stop bit). Esse tipo de transmissão de dados é utilizado em baixas velocidades.

Na transmissão síncrona os caracteres são enviados em blocos e em intervalos de tempo definidos. A recuperação das informações depende da habilidade do dispositivo em fazer o sincronismo dos blocos de caracteres. Esse tipo de transmissão de dados é utilizado em altas velocidades.

Capítulo 2

1. Qual a função de cada camada do modelo OSI?

- Camada 1. Físico: Define o cabeamento e as conexões. Fazem parte dessa camada os cabos, modems, conectores entre outros equipamentos.
- Camada 2. Enlace: Transmite quadros de dados de um computador para outro em um mesmo segmento de rede e controla o fluxo. Esta camada também identifica e corrige possíveis erros do nível físico e determina o protocolo de comunicação entre sistemas conectados diretamente. É nessa camada que se localizam as placas de rede e os switches.
- Camada 3. Rede: Encaminha pacotes de dados por meio de segmentos de rede. Essa camada é responsável por endereçar os pacotes, convertendo endereços lógicos em endereços físicos, dessa forma, os pacotes conseguem chegar ao destino. Além disso, a camada de rede também determina o melhor caminho para os pacotes atingirem o destino. É nessa camada que se localiza o protocolo IP.
- Camada 4. Transporte: Especifica o modo como os dados são coletados e entregues entre os computadores da rede. No processo de envio essa camada pega os dados enviados pela camada de Sessão e os divide em pacotes para serem transmitidos para a camada de Rede. No processo de recepção ela pega os pacotes recebidos da camada de Rede, monta novamente a informação original e a envia à camada de Sessão. É nessa camada que trabalha o protocolo TCP e o sistema operacional.
- Camada 5. Sessão: Inicia, gerencia e encerra as conversações entre aplicações em computadores diferentes. É essa sessão que especifica como a transmissão de dados será feita e insere as marcações nos dados serão transmitidos. Essas marcações são importantes, pois se houver falha na rede a transmissão dos dados reinicia a partir da última marcação que o computador receptor recebeu.
- Camada 6. Apresentação: Converte as informações recebidas da camada de Aplicação em um formato que possa ser utilizado na transmissão dessas informações. Um exemplo comum de conversão é quando os caracteres são de um padrão diferente do ASCII ou quando os dados estão criptografados.

- Camada 7. Aplicação: Identifica o programa que será utilizado e permite o acesso aos protocolos para que a comunicação seja possível. Um exemplo da utilização dessa camada é quando há uma solicitação de recepção de email e o aplicativo de email se comunica com a camada de Aplicação do protocolo de rede para fazer tal solicitação. Alguns protocolos utilizados nesta camada são: HTTP, SMTP, FTP, POP3, DNS, entre outros.

2. Qual é a vantagem do TCP/IP?

A grande vantagem deste protocolo em relação aos demais é sua capacidade de ser roteável, ou seja, ele pode ser utilizado em redes grandes e de longa distância onde há vários caminhos para a informação chegar ao computador receptor.

3. Quais são as diferenças entre o modelo de referência OSI e o modelo TCP/IP?

- Quantidade de Camadas: O modelo OSI possui sete camadas e o modelo TCP/IP possui quatro. As camadas de rede, transporte e aplicação são comuns aos dois.
- Flexível e Genérico: O modelo OSI foi criado antes dos protocolos, por isso é mais flexível e genérico. Já o modelo TCP/IP foi criado para se adaptar aos protocolos, por isso o esse modelo não se adapta a outras pilhas de protocolos.
- Comunicação sem Conexão e Orientada a Conexão: No modelo OSI a camada de rede é compatível com os dois tipos de conexões, mas a camada de transporte aceita apenas a comunicação orientada a conexão. No modelo TCP/IP a camada de rede aceita apenas a comunicação sem conexão e a camada de transporte aceita as duas.

4. Qual o principal objetivo do IPv6?

O IPv6 foi desenvolvido para atender ao crescimento da Internet. A primeira diferença entre a versão 4 e 6 é o seu formato: enquanto o IPv4 é composto por 32 bits, o IPv6 é formado por 128 bits. Com esse novo formato, a quantidade de endereço IP disponível pode chegar a mais de 340 undecilhões (2¹²⁸).

5. Como ocorre a transferência de dados entre dois computadores que utilizam o protocolo TCP/IP?

Os dados da máquina de origem são entregues a camada de Aplicação da máquina de destino e um cabeçalho é adicionado aos dados. O protocolo da camada de Aplicação utiliza os dados do cabeçalho para aplicar e organizar os dados recebidos.

Em seguida, os dados são encaminhados para a camada de Transporte. Nessa camada os dados recebem um novo cabeçalho que será utilizado pelo protocolo TCP ou UDP.

A camada Transporte passa os dados para a camada Internet. Nessa camada os dados recebem um novo cabeçalho e são construídos os pacotes de dados que serão utilizados pela camada Interface de Rede.

Ao receber o pacote de dados, a camada Interface de Rede insere o seu cabeçalho ao pacote e faz o fechamento dos dados. Essa camada entrega os dados para a parte física da rede que é a responsável pelos detalhes eletrônicos da transmissão.

Capítulo 3

1. Explique como é composto o cabo coaxial e quais as suas vantagens e desvantagens.

O cabo coaxial é composto por um fio de cobre envolvido por um material isolante e coberto por um condutor externo em malha. Esse condutor externo ainda é revestido por uma camada plástica protetora.

A vantagem desse cabo é que ele possui uma melhor blindagem que os pares trançados, podendo ser utilizado em maiores distâncias e velocidades mais altas. Essa blindagem permite que o cabo coaxial possua uma combinação de alta largura de banda e ótima imunidade a ruídos. No entanto, a largura de banda disponível para um cabo depende da sua qualidade, tamanho e relação sinal/ruído.

A desvantagem do cabo coaxial é que devido a sua pouca flexibilidade ele facilmente quebra e fica com mau contato, além da dificuldade de passá-lo por conduítes.

2. Como funciona o sistema de proteção contra ruídos do cabo do tipo UTP?

Esse sistema consiste em utilizar dois fios transmitindo os mesmos dados, mas com polaridade invertida. Assim, o campo eletromagnético de um fio cancela o campo eletromagnético do outro fio. Além de resolver o problema de eliminação de ruídos essa técnica permite que o receptor verifique se os dados chegaram corretamente ou foram corrompidos. Isso é possível devido aos dois fios transmitirem os mesmos dados, então pode-se comparar a informação recebida pelos dois.

3. Explique como construir um cabo de par trançado UTP.

- Passe o cabo pelo local desejado;
- Com o alicate de crimpagem desencepe cerca de 2 cm do cabo tomando cuidado para não cortar nenhum fio;
- Desenrole os fios trançados, deixando-os retos;
- Separe os fios na posição em que serão instalados no conector RJ-45;
- Corte os fios para que fiquem com cerca de 1,5 cm da capa de isolamento;
- Com o conector voltado com os pinos para cima encaixe um fio em cada pino obedecendo a ordem do padrão escolhido. Encaixe até o final do conector;
- Encaixe o conector RJ-45 no local correto do alicate de crimpagem e pressione para que os pinos cortem os fios alcançando o condutor de cobre e estabelecendo o contato;
- Retire o conector do alicate e verifique se não há nenhum fio solto ou mal fixado;
- Repita os passos anteriores para a outra ponta do cabo.

4. O que é cabeamento estruturado?

Cabeamento estruturado é a técnica que visa organizar os cabos das redes utilizando tomadas, patch panel e racks, para que em um ambiente com vários equipamentos a instalação ou remoção de uma máquina na rede seja feita da forma mais fácil possível.

5. como as informações são manipuladas pela rede Ethernet?

Quando os dados são divididos em pacotes TCP/IP e enviados à placa de rede, essa insere uma camada de endereçamento baseada nos endereços MAC dos equipamentos da rede, criando um quadro Ethernet. É esse quadro que é transmitido pela rede, contendo os endereços de origem, de destino e o pacote de dados. Quando o equipamento de destino recebe o quadro, o pacote TCP/IP é recolhido. Os quadros acabam inserindo alguns bytes ao pacote transmitido.

Capítulo 4

1. Qual é a função da placa de rede?

A função de uma placa de rede é preparar os dados que vêm do equipamento e controlar o fluxo de dados para a rede. Assim, quando um computador envia dados para rede, a placa de rede converte os dados do formato paralelo para o formato serial utilizado pelo barramento de rede.

2. O que é regra de segmentação?

Quando uma rede atinge seu tamanho máximo essa pode receber um novo segmento de rede para atender todos os equipamentos necessários. Nesse caso, os diferentes segmentos de uma rede são interligados por repetidores.

A regra de segmentação define a quantidade máxima de equipamentos repetidores em uma rede. Entende-se por repetidores todos os equipamentos derivados desse, como o hub.

3. Como o switch consegue identificar a máquina de destino?

Para descobrir qual é o destino do quadro, o switch utiliza uma tabela interna onde constam os endereços MAC dos equipamentos da rede. Essa tabela é alimentada toda vez que um nó envia um quadro para a rede através do switch, este lê o endereço MAC de origem do quadro e anota na tabela. Assim, o switch entrega os quadros diretamente ao computador de destino, deixando as outras vias livres para a comunicação.

4. Qual a diferença do switch e do roteador?

O roteador é um equipamento que além de fazer as mesmas funções de um switch, também escolhe o melhor caminho para o quadro chegar ao seu destino. Esse equipamento trabalha na camada Rede do modelo OSI e, por isso, consegue ler o datagrama IP, conseguindo rotear o quadro pelo caminho mais curto e menos congestionado, por isso o nome roteador.

5. Qual a diferença entre o access point e o roteador wireless?

A diferença entre o access point e o roteador wireless é que o primeiro apenas distribui por meio de radiofrequência o tráfego que chega até ele, e o segundo, além de exercer a função de access point, também faz o roteamento das informações, é servidor DHCP, firewall, entre outras funções.

Capítulo 5

1. Fale sobre a rede ponto a ponto.

As redes do tipo ponto a ponto são o modo mais simples e econômico de conectar poucos computadores. Esse tipo de rede normalmente é utilizado em redes locais de pequeno porte, como em escritórios e redes domésticas.

Ao conectar dois computadores em uma rede ponto a ponto é possível compartilhar recursos que antes era disponível para apenas um computador, como discos rígidos, drive de DVD, impressoras, acesso à Internet, entre outros, mesmo sem a presença de um hub ou switch.

2. Qual é o cabo indicado para uma rede ponto a ponto?

Para construir uma rede ponto a ponto com dois computadores o melhor cabo a ser utilizado é o cabo par trançado do tipo sem blindagem (UTP), configurado para o modo crossover. Esse cabo é o mais indicado por garantir um trabalho eficiente por um baixo custo.

3. Explique como instalar a placa de rede no computador?

Com o computador desligado abra a tampa do gabinete;

Localize o slot na placa mãe e verifique se há abertura na parte de trás do gabinete;

Em seguida, encaixe a placa no slot correto e parafuse a placa no gabinete para evitar que ela se solte;

Feche o gabinete.

4. Qual opção do Windows deve estar ativada para compartilhar de arquivos?

Para compartilhar arquivos no Windows 10 é necessário ativar o recurso Ativar compartilhamento de arquivo e impressora em Configurações de compartilhamento avançadas. Somente se esse recurso estiver habilitado podemos compartilhar os arquivos.

5. Qual é o recurso do Windows responsável pelo compartilhamento da Internet em uma rede ponto a ponto?

O compartilhamento da Internet em uma rede ponto a ponto com dois computadores será feita com o recurso ICS (Internet Connection Sharing) que é um componente integrado no sistema operacional Windows utilizado para configurar o compartilhamento de Internet.

Capítulo 6

1. Cite algumas dicas para escolher o roteador.

Verifique as suas necessidades, saber quais recursos o roteador precisa ter e assim não correr o risco de jogar dinheiro fora comprando um equipamento muito sofisticado para o que realmente precisa.

Para se certificar dos recursos do roteador verifique as especificações técnicas do produto. Alguns fabricantes utilizam siglas nos nomes dos produtos para fazer uma alusão a características que podem não ser verdadeiras.

2. Explique como é feita a instalação dos cabos em uma rede com roteador.

Conecte uma ponta do cabo UTP na porta de rede do computador;

A outra ponta do cabo UTP conecte em uma porta LAN do roteador;

Repita esses dois passos para todos os computadores da rede;

No modem da Internet banda larga conecte uma ponta do cabo UTP na porta ETHERNET e a outra ponta desse cabo na porta WAN do roteador;

Conecte o modem e o roteador no estabilizador de energia.

Capítulo 7

1. Qual a diferença entre Topologia Estruturada e Topologia Ad Hoc?

O funcionamento da rede sem fio estruturada é semelhante ao da telefonia celular, onde toda a comunicação passa por um equipamento central (ponto de acesso) mesmo que os dispositivos conectados à rede estejam tão próximos que poderiam comunicar se diretamente.

Na topologia ad hoc a comunicação entre os equipamentos é estabelecida diretamente, pois dispositivos computacionais funcionam como roteadores encaminhando os dados provenientes dos dispositivos vizinhos.

Na topologia ad hoc os dispositivos da rede ficam conectados entre si, e como esses dispositivos podem ser móveis a topologia não é predefinida, uma vez que eles podem se mover, modificando a topologia da rede. Diferente da topologia estruturada que possui um ponto central de controle, os serviços na topologia ad hoc são gerenciados e oferecidos por cada dispositivo da rede.

2. Quais são os principais padrões das redes locais sem fio?

IEEE 802.11b: Taxa de transferência máxima de 11 Mbps com frequência de 2,4 GHz.

IEEE 802.11g: Taxa de transferência máxima de 54 Mbps com frequência de 2,4 GHz.

IEEE 802.11a: Taxa de transferência máxima de 54 Mbps com frequência de 5 GHz.

IEEE 802.11n: Taxa de transferência máxima de 600 Mbps com frequência de 2,4 e/ou 5 GHz.

IEEE 802.11ac: Taxa de transferência máxima de 6 Gbps com frequência de 5 GHz.

3. Quais são os equipamentos necessários para montar uma rede local sem fios estruturada?

Roteador wireless.

Placa de rede wireless para cada computador da rede.

Conexão com a Internet banda larga.

4. Como um dispositivo consegue localizar a rede sem fio?

Para o dispositivo conseguir localizar a rede, ele segue um caminho deixado pelo ponto de acesso. Esse caminho é composto pelo SSID (Service Set Identifier), que é o identificador da rede sem fios, e o beacon, que são pacotes curtos enviados do ponto de acesso para os dispositivos da rede para sincronizar a comunicação sem fio.

5. Cite alguns recursos que podem ser utilizados para acessar uma rede sem fio pública de forma segura.

Observe o cadeado verde na barra de endereço do site, esse ícone comprova se a identidade da página é verdadeira.

Utilize um aplicativo de VPN (Rede Virtual Privada). O aplicativo cria uma rede especial para “mascarar” as credenciais do usuário, criptografando as informações trafegadas.

Evite utilizar informações confidenciais, como número de cartão de crédito, e acessar a conta bancária pelo Internet Banking.

Sempre que estiver disponível utilize o recurso de verificação em duas etapas. Esse tipo de recurso é utilizado, por exemplo, pelas redes sociais e serviços de email, e consiste em informar dados adicionais além do nome de usuário e senha. Normalmente esses dados são enviados por SMS ou geradores de acesso pelo aplicativo.

Nunca deixe a máquina sozinha quando estiver conectado em sites importantes. Desative o recurso de compartilhamento de arquivos quando estiver usando um ponto de acesso público.

Capítulo 8

1. Cite as principais novidades do Windows Server 2016.

Nano Server: O novo modo Nano Server possibilita executar o sistema operacional com o mínimo de componentes possível, trazendo apenas componentes essenciais, como Hyper-V, Clustering, Networking, Storage, .Net, Core CLR e sem interface gráfica. Além disso, esse modo é totalmente otimizado para ambiente de nuvem e suporta o contêiner Hyper-V.

Contêiner Hyper-V: Contêiner é um ambiente operacional isolado, onde um aplicativo pode ser executado sem afetar o restante do sistema e sem o sistema afetar o aplicativo. Um Contêiner Hyper-V fornece um novo nível de isolamento para as máquinas virtuais, isolando o código em cada contêiner, evitando interferências na máquina host e nas máquinas virtuais.

Storage Replica: No Windows Server 2016 o Storage Replica permite replicar volumes inteiros em nível do bloco, replicação síncrona entre os servidores ou clusters para recuperação de desastres, bem como o alongamento de um cluster de failover entre sites. A replicação síncrona permite o espelhamento dos dados em locais físicos com volumes consistente com travamento para garantir nenhuma perda de dados. Já a replicação assíncrona permite a extensão local para além da área metropolitana com a possibilidade de perda de dados.

Storage Spaces Direct: O Storage Spaces Direct é uma evolução do Storage Spaces presente nas versões anteriores do Windows Server. Nesta nova versão o Storage Spaces Direct permite construir sistemas de armazenamento altamente disponível e escaláveis com armazenamento local. Este é um passo significativo com relação ao armazenamento definido por software (SDS - Software-Defined Storage), uma vez que simplifica a implementação e gestão de sistemas SDS e também destrava o uso de novos tipos de discos de armazenamento, tais como discos SATA e NVMe, que anteriormente não eram suportados. O Storage Spaces Direct utiliza o protocolo SMB3 na comunicação entre nós.

2. Quais são os requisitos mínimos de hardware para instalar o Windows Server 2016?

Item	Recomendado
Processador	1,4 GHz de 64 bits.
Memória RAM	512 MB ou 2 GB para a instalação com a opção Desktop Experience.
Disco Rígido	32 GB
Monitor super VGA	1024 x 768
Placa de Rede	Gigabit Ethernet.
Drive de DVD-ROM	Se o sistema operacional for instalado por meio de mídia DVD.

3. Explique as diferenças entre as contas Administrador e Convidado.

Administrador: Essa conta possui controle total do domínio e deve ser utilizada apenas para tarefas que exijam credenciais administrativas. O usuário dessa conta pode configurar direitos e permissões para outras contas de usuário. A conta Administrador precisa ter uma senha forte para evitar que pessoas mal intencionadas acessem o servidor com os direitos e permissões dessa conta.

Convidado: Essa conta possui direitos e permissões limitados e é desabilitada por padrão. Ela é utilizada por usuários que não possuem conta no domínio. A conta Convidado pode receber direitos e permissões como para qualquer outra conta de usuário. Não é exigido senha para essa conta.

4. Cite e explique os tipos principais de firewall?

Firewall de Rede: Localizados no limite da rede. Esse tipo de firewall possui a função de gerenciar e controlar o tráfego de rede, analisar a conexão com monitoração de estado e funcionar como gateway da rede virtual privada (VPN). Por estar no perímetro da rede esse firewall não garante a proteção do tráfego interno da rede.

Firewall Baseados em Host: Localizados nos computadores individuais na rede. Esse tipo de firewall protege o tráfego interno da rede evitando que cada computador sofra acessos não autorizados.

5. O que é controle de conta de usuário?

O controle de conta de usuário é um recurso do Windows Server 2016 que ajuda a impedir que usuários não autorizados façam alterações no servidor. Isso é possível porque é solicitada permissão ou uma senha de administrador para conseguir executar ações administrativas, como aquelas que afetam outros usuários.

Capítulo 9

1. Os servidores Linux podem ser divididos em quais categorias?

Servidores de Rede Local: São os utilizados dentro de uma rede para compartilhar arquivos e impressoras, autenticar os usuários, etc.

Servidores de Internet: São os utilizados para hospedar páginas e aplicações disponíveis para a Web.

2. Qual é a função do servidor Samba?

O Samba é um software livre desenvolvido para Linux e que funciona como um servidor de compartilhamento de arquivos e recursos em redes que possuem estações de trabalho com o sistema operacional Windows. Dessa maneira uma rede pode ter um servidor Linux e conseguir atender tanto as máquinas que utilizam Windows quanto as que usam Linux.

Como o Samba é compatível com praticamente todas as versões do Windows, ele também é utilizado para solucionar os problemas de conflitos entre as versões diferentes do Windows.

3. Qual é a função do servidor DHCP?

A função de um servidor DHCP é responder aos pacotes de broadcast das estações de trabalho com um pacote com configurações que constam endereços IP disponíveis e outras informações da rede. Esse servidor verifica periodicamente a existência das estações de trabalho para renovar o endereço IP, o que garante que esses endereços sejam utilizados apenas pelas máquinas que estão on-line impedindo assim que se esgotem.

Capítulo 10

1. Explique as duas formas que o vírus pode se comportar no computador.

Após ter se propagado pelo computador, o vírus pode se comportar de forma passiva ou ativa. Na forma passiva ele contamina um arquivo e esse arquivo é enviado via email por um usuário qualquer. Já na forma ativa o próprio vírus consegue infectar outros computadores, como, por exemplo, enviar emails sem o consentimento do usuário. Um vírus de computador é capaz de realizar desde ações simples, como a execução de um programa, até a danificação irreversível do sistema operacional.

2. O que são Spywares?

O spyware é o nome atribuído aos softwares que responsáveis por ações como, publicidade, coleta de informações pessoais ou alteração da configuração do computador sem consentimento do usuário.

Esses softwares se instalam no computador de várias maneiras. Uma forma muito comum de instalar spyware é durante a instalação de software baixado da Internet. Por isso é muito importante verificar o contrato de licença e a declaração de privacidade.

3. O que devemos fazer para prevenir mensagens phishing?

Não clique em links adicionados a e-mails não solicitados ou em mensagens de desconhecidos no Facebook.

Nunca abra anexos contidos em e-mail cuja a procedência é duvidosa.

Use senhas complexas e nunca as revele a estranhos.

Nunca forneça informações confidenciais.

Confira o endereço do website.

Mantenha o navegador sempre atualizado.

4. O que devemos fazer para que o antivírus funcione corretamente?

Para que o antivírus funcione corretamente é extremamente necessário que esse esteja sempre atualizado. Muitos fabricantes desses programas disponibilizam atualizações de vacinas diariamente para proporcionar maior segurança possível. Além disso, os programas de antivírus também possuem frequentes atualizações para melhorar o algoritmo de escaneamento.

5. Explique o que é uma rede privada virtual.

Como as redes públicas não possuem a mesma segurança das redes privadas foi necessária a criação da VPN (Virtual Private Network) ou rede privada virtual. A VPN é uma rede com as propriedades da rede privada que trabalha sobreposta a rede pública. Esse tipo de rede é chamado de virtual porque ela não existe fisicamente.