

Exercícios de Fixação

Protocolos de redes de computadores

1. Dada as camadas do modelo TCP/IP, liste os principais protocolos que operam em cada uma destas camadas.

A camada de aplicação possui protocolos, como o HTTP, FTP, DNS e DHCP.

A camada de transporte é formado por dois protocolos o TCP (Transmission Control Protocol) e o UDP (User Datagram Protocol).

Os protocolos principais da camada da Internet são IP, ARP, ICMP e IGMP.

O Ethernet é o protocolo mais utilizado e possui três componentes principais: Logic Link Control (LLC), Media Access Control (MAC), Physical.

2. Diferencie o protocolo TCP do protocolo UDP, citando três diferenças entre eles.

O protocolo UDP realiza apenas a multiplexação para que várias aplicações possam acessar o sistema de comunicação de forma coerente. Não possui confirmação de entrega e é geralmente usado na transmissão de informações de controle.

O protocolo TCP realiza, além da multiplexação, uma série de funções para tornar a comunicação entre origem e destino mais confiável. São responsabilidades do protocolo TCP: o controle de fluxo e erro, a sequência e a multiplexação de mensagens.

3. Com relação ao IPv4 e ao IPv6, qual a diferença entre estes protocolos? O que muda de um para o outro e como são formados?

A diferença é que o IPv4 possui uma estrutura de 32 bits, que este protocolo pode abranger 2^{32} dispositivos e o IPv6 agora permite endereços com 128 bits de comprimento, permitindo agora 2^{128} combinações de endereços diferentes.

4. Qual a função do protocolo ICMP?

O ICMP é responsável por fornecer funções de diagnóstico e relatar erros devido à entrega bem sucedida de pacotes IP.

5. Cite três protocolos da camada de aplicação, o que fazem e para que servem.

O HTTP é utilizado para a comunicação de dados da internet – WWW;

O FTP é utilizado para a transferência de arquivos de modo interativo;

O DNS é utilizado para resolver o nome de um host em endereço IP;

Meios de transmissão de dados

1. Quais são os principais tipos de cabos de par trançado? Quais as diferenças entre eles e em que lugares são indicados para serem utilizados?

UTP – Unshielded Twisted Pair: Par trançado sem blindagem. STP – Shielded Twisted Pair: Par trançado com blindagem.

O cabo UTP é de fácil manuseio, instalação e permite taxas de transmissão em até 100 Mbps, usados normalmente tanto nas redes domésticas como nas grandes redes industriais. O

cabo blindado STP é muito pouco utilizado sendo basicamente necessários em ambientes com grande nível de interferência eletromagnética. Podem ser encontrados com blindagem simples ou com blindagem par a par.

2. Qual a sequência de cores de fios que devo utilizar para montar um cabo, utilizando em uma das pontas o padrão EIA 568A e na outra ponta o padrão EIA 568B?

EIA 568B, Branco com Laranja, Laranja, Branco com Verde, Azul, Branco com Azul, Verde, Branco com Marrom, Marrom.

EIA 568A, Branco com Verde, Verde, Branco com Laranja, Azul, Branco com Azul, Laranja, Branco com Marrom, Marrom.

3. Quais as partes compõem um cabo de fibra óptica? Cite e descreva brevemente sobre cada uma delas.

Núcleo - O núcleo, (ou “Core”) é onde realmente ocorre a transmissão dos pulsos de luz.

Casca ou Camada de refração - A camada de refração (ou “Cadding”) cobre o núcleo e é responsável pela propagação de todos os feixes de luz, evitando que existam perdas no decorrer dos trajetos.

Revestimento interno - O revestimento (ou “Coating”) tem função de proteção primária, isolando os impactos externos e evitando que a luz natural (externa) atinja as fibras de vidro internas, o que poderia resultar em interferências no sinal transmitido.

Fibra de fortalecimento - Têm a função de proteger a fibra de quebras que podem acontecer em situações de torção do cabo, impactos no transporte além de permitir o puxamento do cabo durante o processo de instalação.

Proteção plástica - Essa camada de proteção é composta por uma camada plástica e é responsável pela proteção externa evitando o desgaste natural por exposição ao ambiente.

4. Quais são os tipos de fibras ópticas e quais as diferenças entre elas?

Fibras Multimodo - As fibras multimodo foram as primeiras a serem comercializadas. Neste tipo de fibra é permitido que vários raios (modos) se propaguem simultaneamente pelo cabo. A existência de vários modos de propagação provoca a chamada *dispersão modal*, o que limita a largura de banda.

Fibras Monomodo - As fibras monomodo têm o *core* com um diâmetro muito menor que os cabos multimodo. Estas fibras só permitem que um único raio (modo) se propague de cada vez. Assim consegue-se suprimir o problema das diferenças de comprimento das trajetórias, conseguindo assim uma largura de banda elevada

5. Cite e explique três categorias do padrão Wi-Fi.

Padrão 802.11b - Nas redes de padrão 802.11b, utiliza-se uma frequência de banda de 2,4 GHz, permitindo assim a transmissão de 11 Mbit/s a um alcance de 100 metros. Contudo essa velocidade pode ser alterada dependendo do número de obstáculos presentes na transmissão.

Padrão 802.11a - Com ele é possível trabalhar a uma velocidade teórica de 54 Mbit/s e com uma frequência de 5 GHz. Também é capaz de compartilhar dados com os padrões

802.11b e 802.11b+ lembrando que a velocidade será sempre considerada à do dispositivo mais lento.

Padrão 802.11g - Esse padrão é a evolução dos padrões anteriores, ele junta o melhor do 802.11b (alcance do sinal) e do 802.11a (taxa de transmissão). Com ele é possível chegar aos 54 Mbit/s. Porém como os outros padrões caso alguém se conecte a rede WiFi com uma placa que não seja 802.11g a rede inteira começará a trabalhar a uma velocidade de 11 Mbit/s. Um ponto importante é que o 802.11g não consegue trabalhar com placas tipo 802.11a.

Equipamentos utilizados nas redes de computadores

1. Para que serve e qual a função de uma placa de rede? Quais são os tipos mais usuais encontrados no mercado?

Uma placa de rede é um dispositivo de hardware amplamente utilizado e muito necessário para a utilização de uma rede comum num computador.

A placa de rede tem a função de fazer com que um computador possa aceder uma rede de dados comum, e partilhar informações com outros computadores por meio dessa rede local. As placas de rede também são as responsáveis por tornar possível que um computador aceda à internet.

As placas de rede mais comuns são os modelos PCI de 32 bits e 33 MHz. Também encontramos modelos PCI de 66 MHz e de 64 bits.

2. Qual a diferença entre um hub e um switch? Ainda, é possível interligar redes locais com estes equipamentos? Explique.

Hub com a função de interligar computadores em uma rede local, o hub recebe dados vindos de um computador e os retransmite para outra máquina. Durante o processo, outros usuários ficam impossibilitados de enviar informações.

Enquanto hubs reúnem o tráfego em somente uma via, um switch cria uma série de canais exclusivos em que os dados do computador de origem são recebidos somente pela máquina destino. Com isso, a rede não fica mais congestionada com o fluxo de informações e é possível estabelecer uma série de conexões paralelas sem nenhum problema.

3. Qual a diferença entre um gateway e um roteador?

Roteador: equipamento físico, localizado na camada 3 do modelo OSI, que interliga redes distintas.

Gateway: é uma função desempenhada por algum equipamento.

4. O que é roteamento? Quais as diferenças entre roteamento estático e dinâmico?

Um roteador é um dispositivo que opera na camada de rede e sua principal função é seleccionar o caminho mais apropriado entre as redes e repassar os pacotes recebidos.

Estáticos: este tipo é mais barato e é focado em escolher sempre o menor caminho para os dados, sem considerar se aquele caminho tem ou não congestionamento;

Dinâmicos: este é mais sofisticado (e conseqüentemente mais caro) e considera se há ou não congestionamento na rede. Ele trabalha para fazer o caminho mais rápido, mesmo que seja o caminho mais longo.

5. O que faz um repetidor de sinal e como funciona?

Os repetidores são utilizados quando a distância entre dois pontos são superiores ao recomendado de acordo com o tipo de cabo utilizado. Para resolver esse problema são colocados repetidores a determinadas distâncias para amplificar o sinal e enviar novamente até chegar ao destino.