

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.
2. Diferencie o protocolo TCP do protocolo UDP, citando três diferenças entre eles.
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?
4. Qual a função do protocolo ICMP?
5. Cite três protocolos da camada de aplicação, o que fazem e para que servem.

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?
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?
3. Quais as partes compõem um cabo de fibra óptica? Cite e descreva brevemente sobre cada uma delas.
4. Quais são os tipos de fibras ópticas e quais as diferenças entre elas?
5. Cite e explique três características do padrão Wi-Fi.

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?
2. Qual a diferença entre um hub e um switch? Ainda, é possível interligar redes locais com estes equipamentos? Explique.
3. Qual a diferença entre um gateway e um roteador?
4. O que é roteamento? Quais as diferenças entre roteamento estático e dinâmico?
5. O que faz um repetidor de sinal e como funciona?

RESPOSTAS

Protocolos de redes de computadores

1º

Camada de Aplicação = HTTP, SMTP, FTP, DNS, Telnet, etc

A Camada de Transporte = TCP(organiza pacotes), UDP, ICMP, IGMP,

A Camada de Rede = ARP, IP, RARP.

A Camada de Interface de Rede = SLIP, CSLIP, PPP, Ethernet.

2º

O UDP é um protocolo voltado para a não conexão. Simplificando, quando uma máquina A envia pacotes para uma máquina B, o fluxo é unidirecional. Na verdade, a transmissão de dados é feita sem prevenir o destinatário (a máquina B) que, por sua vez, recebe os dados sem avisar ao transmissor (máquina A). Isso se deve ao fato de o encapsulamento dos dados enviados pelo protocolo UDP não permitir transmitir informações sobre o emissor. Portanto, o destinatário não conhece o emissor dos dados, apenas seu IP.

O protocolo TCP

Ao contrário do UDP, o TCP é voltado para a conexão. Quando a máquina A envia dados para a máquina B, a máquina B é notificada da chegada dos dados e confirma a boa recepção dos mesmos. Aqui, intervém o controle CRC dos dados, baseado em uma equação matemática para verificar a integridade dos dados transmitidos. Assim, se os dados recebidos estiverem corrompidos, o TCP permite que os destinatários peçam ao emissor que reenvie-os.

3º

O IPv4 (Internet Protocol Version 4) **é o protocolo de Internet mais utilizado** e é capaz de cobrir uma quantidade exponencial de dispositivos.

O IPv4 possui **uma estrutura de 32 bits**, sob a forma xxx : xxx : xxx : xxx, sendo que **cada grupo xxx** pode variar entre 0 e 255. Isto significa que **este protocolo pode abranger 2³² dispositivos**, algo que era perfeitamente aceitável há alguns anos atrás.

Para evitar problemas de compatibilidade, **o IPv6 foi criado com a mesma estrutura do IPv4**, apenas com um endereço mais longo.

Assim, **o IPv6 agora permite endereços com 128 bits de comprimento**, permitindo agora **2¹²⁸ combinações de endereços diferentes**. A sua estrutura é similar à do IPv4, sendo que agora é xxxx : xxxx : xxxx : xxxx : xxxx : xxxx : xxxx : xxxx, em que cada X corresponde a um número hexadecimal (4 bits).

4º

Através do ICMP, um roteador ou host destino pode reportar à estação origem uma condição de erro no processamento de um datagrama. de erro no processamento de um datagrama. O ICMP apenas informa erros ao nível IP de origem, não tendo qualquer responsabilidade sobre a correção dos mesmos. É um protocolo da camada de inter-redes da arquitetura TCP/IP.

5º

FTP – File Transfer Protocol: Permite a transferência de arquivos entre dois computadores através de login e senha.

SMTP – Simple Mail Transfer Protocol é utilizado para o transporte de e-mail, sendo que o SMTP é uma aplicação utilizada para transporte e não um meio de transporte. Por isso ele se localiza na camada de Aplicação.

HTTP – Hypertext Transfer Protocol é utilizado para transportar páginas HTML de servidores web para navegadores. O protocolo é utilizado para realizar a comunicação entre servidores WEB e Navegadores instalados em computadores clientes.

Meios de transmissão de dados

1º

2º

No padrão EIA 568B, a ordem dos fios dentro do conector (em ambos os lados do cabo) é a seguinte:

1-branco com laranja

2-laranja

3-branco com verde

4-azul

5-branco com azul

6-verde

7-branco com marrom

8-marrom

No padrão EIA 568^a

1-branco com verde

2-verde

3-branco com laranja

4-azul

5-branco com azul

6-laranja

7-branco com marrom

8-marrom

3º

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.

4º

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. Este tipo de fibra é utilizada em intranets, onde as ligações não têm mais de 2 Kilômetros. Existem dois tipos de fibras multimodo: step index e graded index

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 (100 a 1000 vezes a conseguida com step index). Estas fibras têm o preço como principal desvantagem, até porque obrigam à utilização de diodos LASER. São utilizadas para percorrer grandes distâncias e começam a ser utilizadas como backbones.

5º

IEEE 802.11 - Padrão conhecido por transmitir os dados utilizando uma rede sem fio. Ele foi dividido em vários formatos

Frequência e transmissão - Alguns tipos de transmissão, via ondas de rádio, necessitam da utilização de uma licença específica, que varia de acordo com a frequência a ser utilizada. Isso ocorre para que se tenha um controle sobre as interferências nos serviços públicos como rádios, TV, comunicação entre aeronaves e quaisquer outros serviços vitais.

Interferência - Ao utilizar uma rede WLAN, se dois ou mais dispositivos enviarem ondas de rádio em um mesmo espaço e frequência, ocorre um problema chamado de interferência, ou seja, as ondas se superpõem naquele ponto.

Além da interferência, outros fatores podem modificar seu sinal, pois as ondas de rádio viajam pelo espaço e precisam atravessar obstáculos como paredes, pisos e

objetos. Passar através desses materiais faz com que o sinal perca sua potência, o que diminui o tamanho de sua área de cobertura.

Equipamentos utilizados nas redes de computadores

1º

A placa de rede é o hardware que permite aos micros conversarem entre si através da rede. Sua função é controlar todo o envio e recebimento de dados através da rede. Cada arquitetura de rede exige um tipo específico de placa de rede; placas de rede ISA e PCI usadas em computadores de mesa e placas PCMCIA, usadas em notebooks e handhelds. Existem também placas de rede USB que vem sendo cada vez mais utilizadas.

2º

Hub encaminha quadros por todas as portas, exceto porta de entrada

Switches encaminha os quadros apenas para o destino quando o endereço for conhecido.

O hub é um dispositivo que tem a função de interligar os computadores de uma rede local. Sua forma de trabalho é a mais simples se comparado ao switch e ao roteador: o hub recebe dados vindos de um computador e os transmite às outras máquinas. No momento em que isso ocorre, nenhum outro computador consegue enviar sinal. Sua liberação acontece após o sinal anterior ter sido completamente distribuído.

3º

Um gateway é um servidor com uma aplicação de gateway instalado ou um dispositivo que conecta uma rede de computadores para outra rede. é o endereço IP da porta de um roteador na mesma rede que um PC.

Um roteador é um dispositivo de aplicação que tem portas, que os computadores e servidores de conectar. Os roteadores são programados com tabelas de roteamento para determinar o caminho mais curto possível entre o computador A eo computador B.

4º

O roteamento e' a principal forma utilizada na Internet para a entrega de pacotes de dados entre hosts (equipamentos de rede de uma forma geral, incluindo computadores, roteadores etc.).

Roteamento estático: uma rede com um número limitado de roteadores para outras redes pode ser configurada com roteamento estático. Uma tabela de roteamento estático é construída manualmente pelo administrador do sistema, e pode ou não ser divulgada para outros dispositivos de roteamento na rede. Tabelas estáticas não se ajustam automaticamente a alterações na rede, portanto devem ser utilizadas

somente onde as rotas não sofrem alterações. Algumas vantagens do roteamento estático são a segurança obtida pela não divulgação de rotas que devem permanecer escondidas; e a redução do overhead introduzido pela troca de mensagens de roteamento na rede.

Roteamento dinâmico: redes com mais de uma rota possível para o mesmo ponto devem utilizar roteamento dinâmico. Uma tabela de roteamento dinâmico é construída a partir de informações trocadas entre protocolos de roteamento. Os protocolos são desenvolvidos para distribuir informações que ajustam rotas dinamicamente para refletir alterações nas condições da rede. Protocolos de roteamento podem resolver situações complexas de roteamento mais rápida e eficientemente que o administrador do sistema. Protocolos de roteamento são desenvolvidos para trocar para uma rota alternativa quando a rota primária se torna inoperável e para decidir qual é a rota preferida para um destino. Em redes onde existem várias alternativas de rotas para um destino devem ser utilizados protocolos de roteamento.

5º

Repetidor é um equipamento eletrônico utilizado para a interligação de redes idênticas, pois eles regeneram eletricamente os sinais e os retransmite pelo mesmo segmento no meio físico.

Serve para repetir o sinal sem fio de uma rede doméstica. A ideia é simples: o repetidor recebe o sinal gerando pelo roteador e o amplifica, fazendo com que a rede alcance uma área maior do que aquela que seria possível sem o uso do aparelho.