

## Protocolos de redes de computadores

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

Aplicação > Representa dados ao usuário mais codificação e controle de diálogo.

Transporte > Suporta a comunicação entre diversos dispositivos em redes.

Internet > Determina o melhor caminho através da rede.

O Acesso Network > Controla os dispositivos de hardware e mídia que compõem a rede.

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

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.

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 os reenvie.

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?

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  $2^{32}$  dispositivos, algo que era perfeitamente aceitável há alguns anos atrás.

IPv6 agora permite endereços com 128 bits de comprimento, permitindo agora  $2^{128}$  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).

4. Qual a função do protocolo ICMP?

ICMP, sigla para o inglês Internet Control Message Protocol, é um protocolo integrante do Protocolo IP, definido pelo RFC 792, é utilizado para fornecer relatórios de erros à fonte original. ... Um pacote IP não consegue chegar ao seu destino (i.e. Tempo de vida do pacote expirado)

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

DNS = O Sistema de Nomes de Domínio, mais conhecido pela nomenclatura em Inglês Domain Name System (DNS), é um sistema hierárquico e distribuído de gerenciamento de nomes para computadores, serviços ou qualquer máquina conectada à Internet ou a uma rede privada. Faz a associação entre várias informações atribuídas a nomes de domínios e cada entidade participante. Em sua utilização mais convencional, associa nomes de domínios mais facilmente memorizáveis a endereços IP numéricos, necessários à localização e identificação de serviços e dispositivos, processo esse denominado resolução de nome.

HTTP = O Hypertext Transfer Protocol, sigla HTTP (em português Protocolo de Transferência de Hipertexto) é um protocolo de comunicação (na camada de aplicação segundo o Modelo OSI) utilizado para sistemas de informação de hipermídia, distribuídos e colaborativos.<sup>[1]</sup> Ele é a base para a comunicação de dados da World Wide Web.

SMTP = *Simple Mail Transfer Protocol* (abreviado SMTP. Traduzido do inglês, significa "Protocolo de transferência de correio simples") é o protocolo padrão para envio de e-mails através da Internet, definido na RFC 821.

### **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.

Este é sem dúvida o cabo mais utilizado neste tipo de rede, o cabo UTP é de fácil manuseio, instalação e permite taxas de transmissão em até 100 Mbps com a utilização do cabo CAT 5 são usados normalmente tanto nas redes domésticas como nas grandes redes industriais e para distâncias maiores que 150 metros hoje em dia é utilizados os cabos de fibra ótica que vem barateando os seus custos.

São utilizados por equipamentos de telecomunicação e não devem ser usados para uma rede local.

STP – Shielded Twisted Pair – Par trançado com blindagem.

O cabo blindado STP é muito pouco utilizado sendo basicamente necessários em ambientes com grande nível de interferência eletromagnética. Deve-se dar preferência a sistemas com cabos de fibra ótica quando se deseja grandes distâncias ou velocidades de transmissão, 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?

Branco e verde, verde, branco e laranja, azul, branco e azul, laranja, branco e marrom, marrom.

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

As fibras ópticas consistem, geralmente, de um núcleo central cilíndrico e transparente de vidro puro, o qual é envolvido por uma camada de material com menor índice de refração (fator que viabiliza a reflexão total). Ou seja, a fibra óptica é composta por um material com maior índice de refração (núcleo) envolto por um material com menor índice de refração (casca). Ao redor da casca ainda há uma capa feita de material plástico necessária para proteger o interior contra danos mecânicos..

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

Loose = Neste tipo de cabo as fibras são acomodadas dentro de um tubo com diâmetro muito maior que os das fibras. Promove assim o isolamento das fibras quanto a tensões externas nos cabos tais como tração, flexão ou variações de temperatura. Com a finalidade de isolar as fibras da umidade externa, normalmente, é aplicado um gel derivado de petróleo.

Tight = Neste tipo de estrutura, as fibras recebem um revestimento secundário de nylon ou poliéster. As fibras após receberem este revestimento, são agrupadas juntas com um elemento de tração que irá dar-lhe resistência mecânica, sobre este conjunto é aplicado um revestimento externo que irá proteger o cabo contra danos físicos.

Groove = Em uma estrutura tipo GROOVE as fibras ópticas são acomodadas soltas em uma estrutura interna do tipo ESTRELA. Esta estrutura apresenta ainda um elemento de tração ou elemento tensor incorporada em seu interior, a função básica deste elemento é de dar resistência mecânica ao conjunto. Uma estrutura deste tipo permite um número muito maior de fibras por cabo.

Ribbon = tipo de estrutura é derivada da do tipo GROOVE, nestes cabos as fibras são agrupadas horizontalmente e envolvidas por uma camada de plástico, tornando-se um conjunto compacto. Estes conjuntos são alojados nas ranhuras das estruturas estelares do cabo tipo groove. Essa configuração é utilizada em aplicações em que é necessário um número muito grande de fibras ópticas (4.000 fibras).

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

**IEEE 802.11a:** Padrão Wi-Fi para frequência 5 GHz com capacidade teórica de 2 Mbps.

**IEEE 802.11b:** Padrão Wi-Fi para frequência 2,4 GHz com capacidade teórica de 11 Mbps. Este padrão utiliza DSSS (Direct Sequency Spread Spectrum – Sequência Direta de Espalhamento de Espectro) para diminuição de interferência.

**IEEE 802.11g:** Padrão Wi-Fi para frequência 2,4 GHz com capacidade teórica de 54 Mbps.

### **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?

A **placa de rede** é o hardware que permite aos computadores conversarem entre si através da **rede**. A sua **função** é controlar todo o envio e recepção de dados através da **rede**. Cada arquitetura de **rede** exige um tipo específico de **placa de rede**; sendo as arquiteturas mais comuns a **rede** em anel Token Ring e a tipo Ethernet.

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

O termo "hub" pode ser traduzido como "ponto central", o que dá uma ideia bastante clara do objetivo desses aparelhos. 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.

Os switches são aparelhos bastante semelhantes aos hubs, tendo como principal diferença a forma como transmitem dados entre os computadores. 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.

O hub ou switch é simplesmente o coração da rede. Ele serve como um ponto central, permitindo que todos os pontos se comuniquem entre si. Todas as placas de rede são ligadas ao hub ou switch e é possível ligar vários hubs ou switches entre si.

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

Basicamente Gateway interliga duas ou mais redes, o roteador encaminha pacotes para o destino certo, ex. se você manda um e-mail para alguém@uol.com.br este e-mail sai do seu remetente e percorre vários roteadores até chegar no seu destino, conclusão a função do roteador é fazer que o pacote chegue ao lugar certo, enquanto o gateway só interliga as redes.

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

Designa o processo de reencaminhamento de pacotes, que se baseia no endereço IP e máscara de rede dos mesmos. É, portanto, uma operação da terceira camada (camada de rede) do modelo OSI.

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..

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

Um repetidor de sinal Wi-Fi tem como função captar o sinal Wi-Fi do roteador e ampliar o alcance para grandes ambientes, onde o sinal é fraco. Esse dispositivo é portátil e, uma vez configurado, pode ser facilmente instalado através de uma tomada, em qualquer local da casa ou do escritório. Além disso, o aparelho possibilita a conexão de uma smart TV à internet, e pode ser utilizado como roteador em pequenos ambientes.