**RESUMO PROG. SERVIDORES**

**Conceito básico de Rede**

**Rede computadores:**

* Redes de computadores são estruturas que conectam dispositivos eletrônicos, como computadores e celulares, permitindo a troca de informações e recursos através de conexões físicas ou sem fio, facilitando a comunicação e o compartilhamento de dados.

**Tipos de Redes:**

**LAN (Local Area Network - Rede de Área Local)**

* Uma **LAN** é uma rede que abrange uma área geográfica limitada, como um escritório, uma escola ou uma residência.
* Geralmente, é utilizada para conectar dispositivos em uma proximidade física, permitindo o compartilhamento de recursos como impressoras, arquivos e conexões à internet.
* As **LANs** são de alta velocidade e têm baixa latência.

**MAN (Metropolitan Area Network - Rede de Área Metropolitana)**

* Uma **MAN** é uma rede intermediária em termos de escala, cobrindo uma cidade ou uma área metropolitana. Ela fornece um alcance maior do que uma LAN tradicional, mas ainda mantendo velocidades relativamente altas.
* As **MANs** são usadas, por exemplo, por empresas que possuem várias filiais em uma mesma cidade.

**WAN (Wide Area Network - Rede de Área Ampla)**

* Uma **WAN** é uma rede que abrange uma área geográfica maior, frequentemente até mesmo países ou continentes. Ela conecta várias **LANs** e é usada para comunicação entre locais distantes.
* A Internet é um exemplo de uma **WAN global**.
* Devido às maiores distâncias envolvidas, as **WANs** geralmente têm velocidades mais baixas em comparação com as **LANs**.

**Comunicação entre Dispositivos**

* A comunicação entre dispositivos em uma rede de computadores é essencial para permitir o compartilhamento de informações e recursos.
* Ela ocorre seguindo um padrão de troca de dados e mensagens entre os dispositivos conectados.

**Emissor e Receptor:**

* Dois dispositivos desempenham papéis fundamentais na comunicação: o emissor (ou remetente) e o receptor (ou destinatário).
* O emissor é responsável por enviar informações, enquanto o receptor recebe e interpreta essas informações.

**Dados e Mensagens:**

* Os dados a serem transmitidos são organizados em mensagens, que são pacotes de informações estruturados de acordo com um protocolo específico.
* Um protocolo é um conjunto de regras que define como a comunicação deve ocorrer.

**Codificação e Decodificação:**

* Antes de serem transmitidos, os dados são convertidos em sinais eletrônicos (bits) que podem ser transmitidos pela rede.
* No lado do receptor, esses sinais são decodificados para reconstruir os dados originais.

**Transmissão e Recebimento:**

* Os dispositivos transmitem as mensagens por meio de cabos, fibras ópticas ou ondas de rádio, dependendo do tipo de conexão.
* Os dispositivos receptores recebem essas mensagens e as processam para extrair os dados originais.

**Protocolos de Comunicação:**

* Para que a comunicação ocorra de maneira eficaz, os dispositivos devem concordar com um conjunto de protocolos.
* Isso inclui protocolos para iniciar, encerrar e verificar a integridade das mensagens.

**Encaminhamento:**

* Em redes maiores, como a internet, os dados podem passar por vários dispositivos intermediários, como roteadores, para chegar ao destino correto.
* Esses dispositivos intermediários encaminham as mensagens com base em informações de endereço.

**Confirmação e Controle de erros:**

* Protocolos de comunicação frequentemente incluem mecanismos para garantir a entrega confiável das mensagens.
* Isso pode envolver confirmações de recebimento e detecção e correção de erros nos dados transmitidos.

**Latência e Largura de banda:**

* Durante a comunicação, os dados enfrentam uma pequena quantidade de atraso, chamada de latência.
* A largura de banda refere-se à quantidade de dados que podem ser transmitidos em um período de tempo.
* Ambos são fatores importantes a serem considerados na comunicação.
* **Em resumo, a comunicação entre dispositivos em uma rede é uma combinação complexa de codificação, transmissão, recebimento e protocolos, permitindo que as informações fluam de maneira eficiente e confiável.**

**Protocolo TCP/IP**

**Transmission Control Protocol/Internet Protocol**

* Conjunto de protocolos que serve como base para a internet. Ele divide a comunicação em camadas, incluindo o TCP para garantir a entrega confiável dos dados e o IP para roteamento e endereçamento.

**Protocolo HTTP**

**Hypertext Transfer Protocol**

* Usado para transferir recursos, como páginas web, entre um navegador e um servidor. Ele define como as solicitações de conteúdo (requisições) e as respostas (respostas) devem ser formatadas e trocadas.

**Diferenças entre HTTP e HTTPS**

* Enquanto o HTTP é um protocolo que permite a transmissão de dados pela world wide web, o HTTPS é basicamente uma versão mais segura dele. A principal diferença entre eles é que o HTTPS utiliza um certificado SSL/TLS para criptografar as conexões entre os navegadores dos usuários e os servidores das hospedagem de sites.

**Protocolo FTP**

**File Transfer Protocol**

* Usado para transferir arquivos entre um cliente e um servidor. Ele permite o upload e o download de arquivos, mantendo a integridade dos dados durante a transferência.

**Protocolo SMTP**

**Simple Mail Transfer Protocol**

* Usado para enviar e-mail através da internet. Ele é responsável pela transferência de mensagens de e-mail do cliente de e-mail do remetente para o servidor de email do destinatário.

**Protocolo POP3**

**Post Office Protocol - Version 3**

* Protocolo de comunicação utilizado para recuperar e gerenciar e-mails de um servidor de e-mails. Ele é amplamente utilizado por clientes de e-mail para baixar mensagens dos servidores de e-mail para os dispositivos dos usuários.

**Função dos Protocolos na Comunicação**

* **Padronização**
* Os protocolos estabelecem um conjunto comum de regras que todos os dispositivos na rede seguem, permitindo a comunicação entre diferentes sistemas e fabricantes.
* **Divisão de Tarefas**
* Os protocolos dividem a comunicação em tarefas específicas, como estabelecer uma conexão, enviar dados ou confirmar a recepção.
* Isso simplifica o processo e permite o controle de cada etapa.
* **Garantia de Integridade**
* Protocolos como o TCP verificam se os dados foram entregues corretamente, retransmitindo pacotes se necessário, para garantir que a integridade dos dados seja mantida.
* **Interoperabilidade**
* Através dos protocolos, diferentes tipos de dispositivos podem se comunicar sem problemas, independentemente de suas características técnicas ou sistemas operacionais.
* **Estrutura Hierárquica**
* Alguns protocolos, como o TCP/IP, operam em camadas, dividindo a comunicação em etapas bem definidas.
* Isso permite a modularidade e a flexibilidade no design e na manutenção das redes.
* **Os protocolos de rede são a espinha dorsal da comunicação entre dispositivos em uma rede.**
* **Eles garantem que a troca de dados ocorra de forma ordenada, confiável e padronizada, permitindo o funcionamento eficiente da internet e de outras redes de computadores.**

**Protocolo TCP**

* O **TCP (Transmission Control Protocol)** é um protocolo de transporte amplamente utilizado na comunicação de dados em redes de computadores.
* Ele é projetado para garantir a entrega confiável e ordenada dos dados entre dispositivos, independentemente das condições da rede.
* O TCP é uma parte fundamental da pilha de protocolos TCP/IP, que sustenta a internet e muitas redes locais.

**Mecanismos de Controle de Fluxo**

* O TCP utiliza mecanismos de controle de fluxo para evitar congestionamento da rede e garantir que o destinatário possa processar os dados recebidos de maneira eficiente.
* Alguns dos principais mecanismos são:

1. **Janela Deslizante**: O TCP utiliza uma abordagem de janela deslizante para controlar a quantidade de dados que podem ser enviados antes de receber uma confirmação do receptor. Isso evita sobrecarregar o receptor com muitos dados ao mesmo tempo.
2. **ACKs (Acknowledgments)**: O receptor envia confirmações de recebimento (ACKs) para o remetente, indicando que os dados foram recebidos com sucesso. Isso permite ao remetente ajustar a taxa de transmissão com base na capacidade do receptor.
3. **Número de Sequência e Confirmações:** Cada segmento de dados TCP é numerado sequencialmente. O receptor confirma a recepção dos dados enviando um ACK com o próximo número de sequência esperado.
4. **Timeouts e Retransmissões**: Se o remetente não receber um ACK dentro de um tempo razoável (timeout), ele assume que os dados foram perdidos e reenvia os dados. Isso garante que os dados perdidos sejam recuperados.
5. **Buffers e Armazenamento Temporário**: O receptor utiliza buffers para armazenar temporariamente os dados recebidos antes de serem processados. Isso permite que o receptor gerencie a taxa de recebimento e evite a perda de dados.
6. **Controle de Congestionamento**: O TCP monitora a quantidade de dados na rede e evita o congestionamento ajustando a taxa de transmissão. Isso evita que muitos dados se acumulem e sobrecarreguem a rede.

**Protocolo IP**

* O IP é um protocolo central na pilha de protocolos TCP/IP que permite a comunicação entre dispositivos em redes de computadores, incluindo a internet.
* Ele desempenha um papel crucial ao atribuir endereços exclusivos a cada dispositivo conectado à rede e ao encaminhar os pacotes de dados entre esses dispositivos.

**Função do IP no endereçamento de dispositivos**

* O IP é responsável pelo endereçamento dos dispositivos na rede, permitindo a identificação única de cada um.
* Cada dispositivo é atribuído a um endereço IP exclusivo, que é composto por uma série de números.
* Quando os dados são enviados pela rede, eles incluem o endereço IP do destinatário, o que permite que os roteadores encaminhem os pacotes corretamente até o destino.
* **IPV4**
* **IPV6**

**A diferença entre os dois é:**

* O Protocolo de Internet versão 4 possui endereços no padrão 32 bits e sustenta cerca de 4 bilhões de combinações de endereços IP em todo o mundo. Já o IPv6 é a versão 6 do Protocolo de Internet, com endereços no padrão 128 bits, permitindo, portanto, cerca de 340 undecilhões de endereços.

**Fundamentos e Camadas**

* O TCP/IP é o conjunto de protocolos que sustenta a internet e possibilita a comunicação entre dispositivos em uma escala global. Ele foi desenvolvido para garantir a troca de dados de forma confiável, eficiente e padronizada.
* O TCP/IP divide as atividades de comunicação em camadas, cada uma com funções específicas para facilitar o fluxo de dados.
* A camada de **APLICAÇÃO** é a camada mais próxima dos usuários.
* Lida com a interação entre aplicativos e usuários.
* Na camada de aplicação, o TCP e o IP são usados para encapsular os dados e formatar as mensagens de acordo com os protocolos específicos (HTTP, FTP, etc.)...
* **Camada de transporte:**
* Gerencia o fluxo de dados entre dispositivos finais. Fornecem mecanismos de controle de fluxo e confiabilidade.
* Na camada de transporte, o TCP é responsável por dividir os dados em pacotes, garantir que todos os pacotes sejam entregues corretamente, retransmitindo se necessário, e ordenar os pacotes na ordem correta.
* **Camada de rede:**
* Trata do roteamento dos pacotes de dados pela rede.
* Realiza o endereçamento dos pacotes e determina os melhores caminhos para a transmissão.
* Na camada de rede, o IP atribui endereços IP a cada dispositivo, permitindo a identificação única e o roteamento dos pacotes através da rede.
* O TCP/IP opera de maneira modular, onde cada camada se comunica com as camadas adjacentes por meio de interfaces bem definidas.
* Isso proporciona flexibilidade e facilita a atualização ou substituição de componentes individuais sem afetar o funcionamento global da rede.

**Importância da criptografia no HTTPS**

* A criptografia no HTTPS desempenha um papel vital na segurança das comunicações online.
* A criptografia SSL/TLS protege os dados transmitidos, codificando-os de forma que só possam ser decifrados pelo destinatário correto.
* Isso é fundamental para a confidencialidade de informações sensíveis, como senhas, informações pessoais e detalhes de pagamento.
* Além da confidencialidade, o HTTPS também fornece autenticação do servidor, garantindo que os usuários estejam se comunicando com o site legítimo.

**O que é a internet**

* A internet é uma rede global de computadores interconectados que permite a troca de informações, comunicação e acesso a recursos digitais em todo o mundo. Ela é uma infraestrutura fundamental que transformou a maneira como as pessoas interagem, aprendem, trabalham e se comunicam. A importância da internet está enraizada em sua capacidade de conectar instantaneamente pessoas, organizações e dispositivos em uma escala sem precedentes.

**Importância da internet**

* Comunicação Global: A internet permite que as pessoas se comuniquem em tempo real, independentemente da distância geográfica.
* Acesso à Informação: Uma fonte vasta de informações. Permite o acesso a enciclopédias online, livros digitais, artigos acadêmicos, notícias e recursos educacionais
* Comércio Eletrônico: Impulsionou o comércio eletrônico, tornando possível comprar e vender produtos e serviços online, abrindo mercados globais para empresas de todos os tamanhos.
* Educação Online: Plataformas de ensino online, cursos em vídeo e tutoriais disponíveis na internet permitem que as pessoas aprendam novas habilidades e se eduquem em uma variedade de assuntos.
* Colaboração e Trabalho Remoto: Viabilizou a colaboração entre pessoas em diferentes partes do mundo, facilitando o trabalho em equipe e o teletrabalho.
* Entretenimento: Acesso a streaming de vídeos, músicas, filmes e jogos online oferece entretenimento e diversão.
* Inovação e Desenvolvimento Tecnológico: Ambiente fértil para a criação e desenvolvimento de tecnologias inovadoras, como aplicativos, serviços online e plataformas de mídia social.

**Estrutura descentralizada e global**

* A estrutura descentralizada da internet significa que não existe uma única entidade que controle toda a rede. Ela é composta por milhões de dispositivos interconectados, incluindo servidores, roteadores, computadores e dispositivos móveis. Isso garante a resiliência da rede, pois mesmo se alguns dispositivos falharem, outros ainda podem se comunicar.
* A natureza global da internet significa que ela transcende fronteiras nacionais e conecta pessoas de diferentes culturas, idiomas e países. Isso tem implicações sociais, econômicas e políticas, influenciando a forma como as informações são compartilhadas e como as sociedades se relacionam.

**Estrutura de URLs (Uniform Resource Locators)**

* Uma URL é um endereço que aponta para um recurso específico na web.
* Ela é composta por vários componentes:

1. **Protocolo**: Indica como os dados serão transferidos.
2. **Domínio**: É o nome do site ou servidor.
3. **Caminho/Rota**: Indica a localização do arquivo ou recurso dentro do servidor.
4. **Parâmetros**: São valores opcionais que podem ser passados para a página.
5. **Âncora**: Especifica uma posição específica dentro de uma página.

**Como os navegadores usam as URLs para acessar recursos**

1. Quando um usuário insere uma URL na barra de endereços do navegador e pressiona Enter, o navegador inicia a solicitação.
2. O navegador interpreta o protocolo da URL (por exemplo, "http" ou "https") para determinar como realizar a solicitação.
3. O navegador consulta um servidor DNS (Domain Name System) para traduzir o nome do domínio em um endereço IP.
4. O navegador estabelece uma conexão com o servidor usando o endereço IP e solicita o recurso especificado na URL.

5. O servidor responde com os dados do recurso (por exemplo, a página da web) e o navegador renderiza o conteúdo para exibição ao usuário.

**Conceitos de domínio na web**

Domínios são nomes amigáveis utilizados para identificar recursos na internet, como sites e serviços. Eles oferecem uma maneira mais fácil para os usuários acessarem recursos em vez de memorizar endereços IP. Um domínio é dividido em partes separadas por pontos, como "example.com".

O DNS (Domain Name System) é um sistema que traduz nomes de domínio em endereços IP. Quando um usuário insere um nome de domínio em um navegador, o DNS converte esse nome em um endereço IP para localizar o servidor que hospeda o recurso.

**Hierarquia de domínios**

Domínios seguem uma estrutura hierárquica, organizada da direita para a esquerda. O domínio de nível superior (TLD - Top-Level Domain) fica à direita, seguido pelo domínio de segundo nível, terceiro nível e assim por diante.

Exemplo: "www.example.com":

* TLD: ".com"
* Segundo nível: "example"
* Terceiro nível: "www"

**Servidores**

Um servidor é um computador ou sistema que oferece serviços, recursos ou dados para outros dispositivos, conhecidos como clientes. Exemplos de serviços oferecidos por servidores: hospedagem de sites, armazenamento de arquivos, gerenciamento de bancos de dados, etc...

**Arquitetura de um cliente-servidor**

A arquitetura cliente-servidor é um modelo de computação em que os dispositivos são divididos em duas categorias: clientes e servidores. Os clientes solicitam serviços ou recursos, e os servidores respondem a essas solicitações, fornecendo os serviços ou recursos necessários. Exemplo: um navegador de web (cliente) solicita uma página de um site (servidor).

**Características da arquitetura do cliente-servidor**

**Distribuição de Tarefas:**

* Os servidores são especializados em oferecer serviços específicos, enquanto os clientes usam esses serviços conforme necessário.
* É possível adicionar mais servidores para lidar com um aumento na demanda dos clientes.
* Vários clientes podem acessar os mesmos recursos fornecidos por um servidor.

**Tipos de Comunicação**

**Comunicação Síncrona:**

* O cliente aguarda a resposta imediata do servidor após a solicitação.
* Exemplo: Requisição de uma página da web.

**Comunicação Assíncrona:**

* O cliente envia a solicitação e continua suas operações, recebendo a resposta posteriormente.
* Exemplo: Envio de e-mails.

**Vantagens e Desafios**

**Vantagens:**

* Escalabilidade para lidar com grande número de clientes.
* Distribuição eficiente de recursos e tarefas.
* Melhor segurança e gerenciamento de dados.

**Desafios:**

* Complexidade na gestão de servidores.
* Garantia de desempenho e disponibilidade.
* Gerenciamento de dados sensíveis.

**Ambientes de hospedagem**

Ambientes de hospedagem são locais onde suas aplicações web são implantadas e executadas. Eles podem ser locais (on-premises) ou baseados em nuvem. Vamos comparar essas duas opções para entender as vantagens e desafios de cada uma.

**Hospedagem Local**

Nesse modelo, você mantém servidores físicos em sua infraestrutura local.

Vantagens:

* Controle total sobre hardware e software.
* Pode ser mais econômico a longo prazo para empresas maiores.

**Desafios:**

* Investimento inicial em hardware e infraestrutura.
* Manutenção constante, incluindo atualizações e reparos.
* Escalabilidade limitada, requerendo planejamento antecipado para picos de tráfego.

**Hospedagem em Nuvem**

Nesse modelo, você utiliza recursos de infraestrutura fornecidos por provedores de nuvem.

Vantagens:

* Escalabilidade sob demanda: aumentar ou diminuir recursos conforme necessário.
* Menos preocupações com manutenção e atualizações.
* Acesso global, disponível em qualquer lugar com conexão à internet.

**Desafios:**

* Dependência do provedor de nuvem.
* Custos podem aumentar com o uso intensivo de recursos.
* Possível preocupação com a segurança de dados sensíveis.

**Tabela

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa**