# O que é a Internet?

Internet é um conjunto de redes conectadas entre si. Uma rede é um grupo de computadores ou dispositivos conectados entre si. Ou seja, a internet é uma rede de redes.

## História

A internet foi desenvolvida no final da década de 1960 pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, o objetivo era criar uma comunicação descentralizada capaz de suportar um ataque nuclear. Com o tempo, evoluiu e se tornou uma rede complexa e sofisticada que abrange o mundo.

## Importância da Internet Hoje

Hoje, a Internet é essencial para a vida moderna, sendo usada por bilhões de pessoas em todo o planeta para comunicação, acesso a informações, e até mesmo conduzir negócios, além de muito mais, claro.

# Como a Internet Funciona?

A Internet funciona conectando dispositivos e sistemas de computador usando um conjunto de protocolos padronizados. São esses protocolos que definem como as informações são trocadas entre dispositivos, ao mesmo tempo garantindo que os dados sejam transmitidos de maneira confiável e segura.

## Núcleo da Internet

O núcleo da Internet é uma rede global de roteadores interconectados, responsáveis por direcionar o tráfego entre diferentes dispositivos e sistemas.

Quando enviados dados pela Internet, eles são divididos em pequenos pacotes enviados do seu dispositivo para um roteador. O roteador é responsável por examinar o pacote e encaminhar para o próximo roteador no caminho em direção ao seu destino. Esse processo continua até que o pacote chegue ao seu destino final.

O que garante o envio e o recebimento de pacotes de forma correta, são os diversos protocolos, incluindo o **Protocolo da Internet** (**IP**) e o **Protocolo de Controle de Transmissão** (**TCP**).

* **IP:** É responsável por rotear pacotes para o destino correto.
* **TCP:** Garante que os pacotes sejam transmitidos de maneira confiável e na ordem correta.

Além desses protocolos, que são considerados principais, existem muitas outras tecnologias e protocolos, como o Sistema de Nomes de Domínio (DNS), o Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP) e o Protocolo Secure Sockets Layer / Transport Layer Security (SSL / TLS).

# Conceitos Básicos

Aqui estão alguns conceitos básicos:

* **Pacote:** Uma pequena unidade de dados que é transmitida pela Internet.
* **Roteador:** Um dispositivo que direciona pacotes de dados entre diferentes redes.
* **Endereço IP:** Um identificador exclusivo atribuído a cada dispositivo em uma rede, usado para rotear dados para o destino correto.
* **Nome de domínio:** Um nome usado para identificar um site (ex.: google.com, youtube.com).
* **DNS:** É responsável por traduzir nomes de domínio em endereços IP.
* **HTTP:** É usado para transferir dados entre um cliente (como um navegador) e um servidor (como um site).
* **HTTPS:** Uma versão criptografada de HTTP usada para fornecer comunicação segura entre um cliente e servidor.
* **SSL / TLS:** Estes protocolos são usados para fornecer uma comunicação segura pela Internet.

# Protocolos

Um protocolo é um conjunto de regras e padrões que definem como as informações são trocadas entre dispositivos e sistemas.

A vantagem do uso de protocolos padronizados é que eles permitem a comunicação entre diferentes fabricantes e fornecedores sem problemas. Como exemplo, um navegador desenvolvido por uma empresa e um servidor web desenvolvido por outra empresa, ambos conseguiriam se comunicar sem problemas caso seguissem o mesmo protocolo HTTP.

## Endereços IP

Como já dito anteriormente, um endereço IP é um identificador exclusivo atribuído a cada dispositivo em uma rede. Roteia dados para o destino correto e garante que as informações sejam enviadas ao destinatário correto.

Os endereços IP são normalmente representados como uma série de quatro números separados por períodos, como **“192.168.1.1”**.

# Domain Name System

O DNS (Sistema de nome de domínio) são nomes legíveis por humanos usados para identificar sites e outros recursos da Internet. Eles são compostos de duas ou mais partes, separadas por períodos. Por exemplo: “youtube.com”.

Os nomes de domínio são traduzidos para endereços IP usando o Sistema de Nomes de Domínio (DNS).

Quando você envia um nome de domínio em seu navegador, o computador envia uma consulta DNS para um servidor DNS, que retorna o endereço IP correspondente. Seu navegador usa esse endereço IP para se conectar ao site ou outro recurso solicitado.

# Protocolo HTTP

O HTTP (Hypertext Transfer Protocol – Protocolo de Transferência de Hipertexto), é o protocolo usado para transferir dados entre um cliente e um servidor. Ao visitar um site, seu navegador envia uma solicitação HTTP ao servidor, solicitando a página web ou outro recurso solicitado. O servidor envia uma resposta também HTTP de volta ao cliente, contendo os dados solicitados.

## HTTP *Request*

Uma solicitação HTTP é a forma como as plataformas de comunicação na Internet solicitam as informações necessárias para carregar um site.

Uma solicitação HTTP típica contém:

1. Tipo de versão HTTP
2. Um URL
3. Um método HTTP
4. Cabeçalhos de solicitação HTTP
5. Corpo HTTP (opcional)

Vamos ver sobre cada um

### Método HTTP

Um método HTTP especifica a ação que a requisição HTTP espera do servidor. Os dois métodos HTTP mais comuns são **‘GET’** e **‘POST’**.

* **‘GET’:** Espera informações em troca.
* **‘POST’:** Normalmente indica que o cliente está enviando informações para o servidor (como formulário).

### Cabeçalhos HTTP

Os cabeçalhos HTTP possuem informações de texto armazenadas em pares de chave-valor. Eles estão incluídos em todas as requisições HTTP (e também em respostas).

Esses cabeçalhos comunicam informações gerais, como qual o navegador o cliente está usando e quais dados estão sendo solicitados.

### Corpo da Requisição HTTP

O corpo de uma requisição HTTP contém qualquer informação que esteja sendo enviada ao servidor da Web, como dados inseridos em um formulário.

## HTTP *Response*

Após uma requisição, os clientes (geralmente os navegadores) recebem uma resposta que contém informações com base no que foi solicitado.

Uma resposta HTTP típica contém:

1. Um código de status HTTP
2. Cabeçalhos de resposta HTTP
3. Corpo HTTP (opcional)

### Código de Status HTTP

Os códigos de status HTTP são códigos de geralmente três dígitos usados para indicar se uma solicitação HTTP foi concluída com êxito. Eles são divididos em 5 blocos.

1. 1xx Informativo
2. 2xx Sucesso
3. 3xx Redirecionamento
4. 4xx Erro do cliente
5. 5xx Erro do servidor

Em qualquer bloco acima, **‘xx’** se refere a diferentes números entre 00 e 99.

Os códigos de status que começam com **‘2’** indicam sucesso, já os que começam com **‘4’** ou **‘5’** indicam um erro, dessa forma, a página web não será exibida.

### Corpo de Resposta HTTP

Nas respostas HTTP bem-sucedidas às requisições ‘GET’ contém, geralmente, um corpo que contém as informações solicitadas. Normalmente essas informações são documentos HTML que um navegador renderizará.

# Protocolo HTTPS

HTTPS (HTTP Secure) é uma versão mais segura do HTTP, que criptografa os dados transmitidos entre o cliente e o servidor usando criptografia SSL / TLS. Isso fornece uma camada adicional de proteção, ajudando a proteger informações.

Ao visitar um site que usa HTTPS, o navegador exibe um ícone de cadeado na barra de endereços, indicando que a conexão é segura. Além disso, **‘https’** substitui ‘http’ ao início do endereço do site.

# Construção com TCP / IP

TCP / IP é o protocolo de comunicação subjacente usado pela maioria de aplicativos e serviços baseados na Internet. Ele fornece uma entrega confiável, solicitada e verificada por erros de dados entre aplicativos em execução em diferentes dispositivos.

Conceitos-chave ao criar aplicativos com TCP / IP:

* **Ports:** As portas são usadas para identificar o aplicativo ou serviço em execução em um dispositivo. Cada aplicativo ou serviço recebe um número de porta exclusivo, permitindo que os dados sejam enviados para o destino correto.
* **Sockets:** Um soquete é uma combinação de um endereço IP e um número de porta, e é representado por um ponto final específico para combinação. Os soquetes são usados para estabelecer conexões entre dispositivos e transferir dados entre aplicativos.
* **Connections:** Uma conexão é estabelecida entre dois soquetes quando dois dispositivos desejam se comunicar. Durante o processo de estabelecimento da conexão, os dispositivos negociam vários parâmetros, como o tamanho máximo do segmento e o tamanho da janela, que determinam como os dados serão transmitidos pela conexão.
* **Data transfer:** Depois que uma conexão é estabelecida, os dados podem ser transferidos entre os aplicativos em execução em cada dispositivo. Os dados são normalmente transmitidos em segmentos, com cada segmento contendo um número de sequência e outros metadados para garantir uma entrega confiável.

# Navegadores Web

A função de um navegador é apresentar o recurso da Web solicitado e exibir ele na janela do navegador. Geralmente, esse recurso é um documento HTML, mas também pode ser uma imagem, vídeo, PDF, etc. Esse recurso é localizado por meio de um URI (*Uniform Resource Identifier* – Identificador de Recurso Uniforme).