

Arquitetura de Computadores e Redes

Dia 2 - Arquitetura de Redes

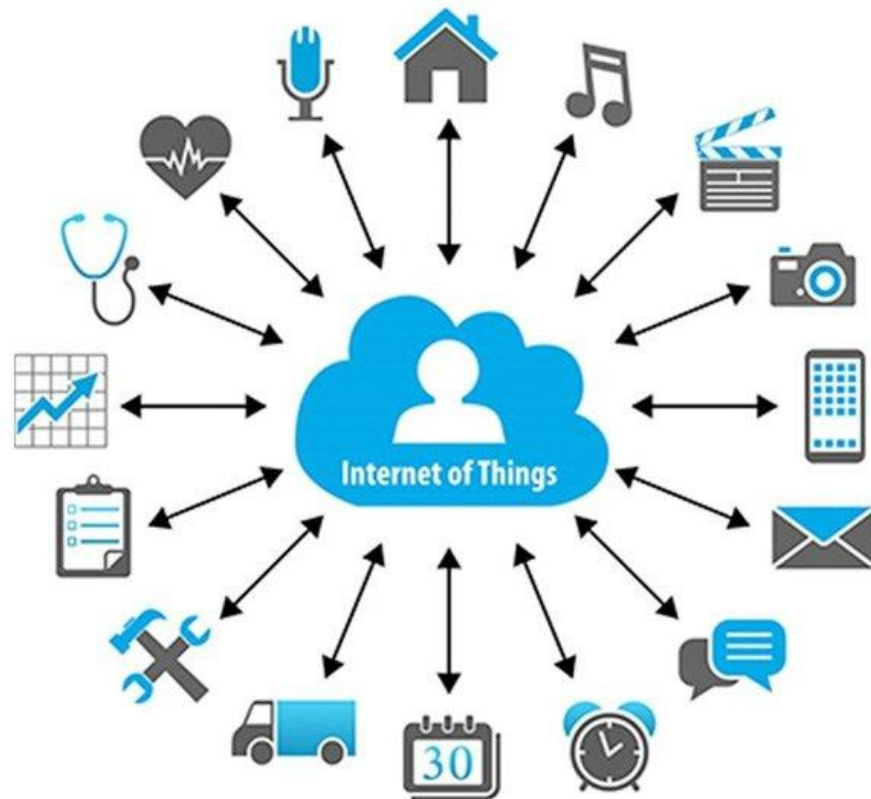
Índice

1. A Internet
2. Arquitetura de Redes
3. Mão na massa
4. TCP vs UDP
5. IP


IoT




IoT




IoT

 Google Acadêmico

Internet of things



 Artigos

Aproximadamente 50.800 resultados (0,12 s)

A qualquer momento

Desde 2020

Desde 2019

Desde 2016

Período específico...

Classificar por relevância


Classificar por data

Em qualquer idioma

Pesquisar páginas em Português

☒ incluir patentes


☒ incluir citações

 Criar alerta

Multimedia Internet of Things: A comprehensive survey [\[PDF\] ieee.org](#)

[A Nauman, YA Qadri, M Amjad, YB Zikria...](#) - IEEE ..., 2020 - [ieeexplore.ieee.org](#)


The immense increase in multimedia-on-demand traffic that refers to audio, video, and images, has drastically shifted the vision of the **Internet of Things** (IoT) from scalar to Multimedia **Internet of Things** (M-IoT). IoT devices are constrained in terms of energy ...

☆  Citado por 17 Artigos relacionados Todas as 2 versões

Intelligent decision-making of online shopping behavior based on internet of things [\[PDF\] e-tarjome.com](#)

[H Fu, G Manogaran, K Wu, M Cao, S Jiang...](#) - International Journal of ..., 2020 - Elsevier


The development of big data and **Internet of things** (IoT) have brought big changes to e-commerce. Different kinds of information sources have improved the consumers' online shopping performance and make it possible to realize the business intelligence. Grip force ...

☆  Citado por 45 Artigos relacionados Todas as 3 versões

Robust spammer detection using collaborative neural network in internet of thing applications [\[PDF\] mmu.ac.uk](#)

[Z Guo, Y Shen, AK Bashir, M Imran...](#) - ... **Internet of Things** ..., 2020 - [ieeexplore.ieee.org](#)


Spamming is emerging as a key threat to **Internet of Things** (IoT)-based social media applications. It will pose serious security threats to the IoT cyberspace. To this end, artificial intelligence-based detection and identification techniques have been widely investigated ...

☆  Citado por 8 Todas as 3 versões

Agent-based Internet of Things: State-of-the-art and research challenges [\[PDF\] researchgate.net](#)

[C Savaglio, M Ganzha, M Paprzycki, C Bădică...](#) - Future Generation ..., 2020 - Elsevier

The disruptive potentials of the **Internet of Things** (IoT) entails multifaceted requirements and development issues (large scale deployments, heterogeneity, cyberphysicality, interoperability, distributed smartness, self-management, etc.). To adequately tackle them ...

☆  Citado por 36 Artigos relacionados Todas as 6 versões

IoT



Internet das coisas



 Artigos Aproximadamente 8.080 resultados (0,13 s)

A qualquer momento

Desde 2020

Desde 2019

Desde 2016

Período específico...

Classificar por relevância

Classificar por data

Em qualquer idioma

Pesquisar páginas em Português

☒ incluir patentes

☒ incluir citações

 Criar alerta

O impacto da Internet das Coisas na educação: uma revisão

LGP da Silva, TO Lemos, HLP Rufino - Research, Society and ..., 2020 - rsdjournal.org

... 1 O impacto da Internet das Coisas na educação: uma revisão The impact of the Internet of Things on education: a literature review ... Dentre os avanços podemos destacar a Internet das Coisas, conceito que busca expandir o acesso à internet para todos os ...

  Todas as 2 versões 

[PDF] Internet das coisas e aprendizado de máquina na área da saúde: uma análise bibliométrica da produção científica de 2009 a 2019

PS da Conceição Moreira, BN Salerno... - Revista Eletrônica de ..., 2020 - researchgate.net

... http://dx.doi.org/10.29397/recis.v14i1.1807 Internet das coisas e aprendizado de máquina na área da saúde: uma ... Este artigo analisa a produção científica do período de 2009 a 2019 a respeito da internet das coisas e do aprendizado de máquina na área da saúde ...

  Artigos relacionados Todas as 2 versões 

... DE UM SISTEMA DE MANEJO EM TEMPO REAL PARA O AUXÍLIO A TOMADA DE DECISÃO EM HIDROPONIAS BASEADO EM INTERNET DAS COISAS (IOT)

LF Picolo, DA Mikucki... - Encontro Internacional de ..., 2020 - desafioonline.ufms.br

... Resumo Expandido - Agronegócios, Economia Rural e Bioeconomia. PROPOSTA DE UM SISTEMA DE MANEJO EM TEMPO REAL PARA O AUXÍLIO A TOMADA DE DECISÃO EM HIDROPONIAS BASEADO EM INTERNET DAS COISAS (IOT) ...

  Todas as 3 versões 

Compressão de dados com perda em dispositivos da internet das coisas

JD Arias Correa - 2020 - repositorio.ufsc.br

Page 1. Page 2. Page 3. Juan David Arias Correa Compressão de dados com perda em dispositivos da Internet das Coisas ... 1. Engenharia de Automação e Sistemas. 2. Internet das coisas. 3. Compressão de dados. 4. Compressão com perda. I. Roschildt Pinto, Alex Sandro . II ...

Inteligência Artificial e Internet das Coisas aplicada a Automação Residencial

[PDF] rsdjournal.org

[PDF] researchgate.net

[PDF] ufsc.br

[PDF] toledoprudente.edu.br

5G

HOW LONG WOULD IT TAKE TO DOWNLOAD "E.T." THE MOVIE?

3G

384 Kbps



Fly to
Barbados

4G

100 Mbps



Make a round
of tea





5G

10 Gbps



Blink!

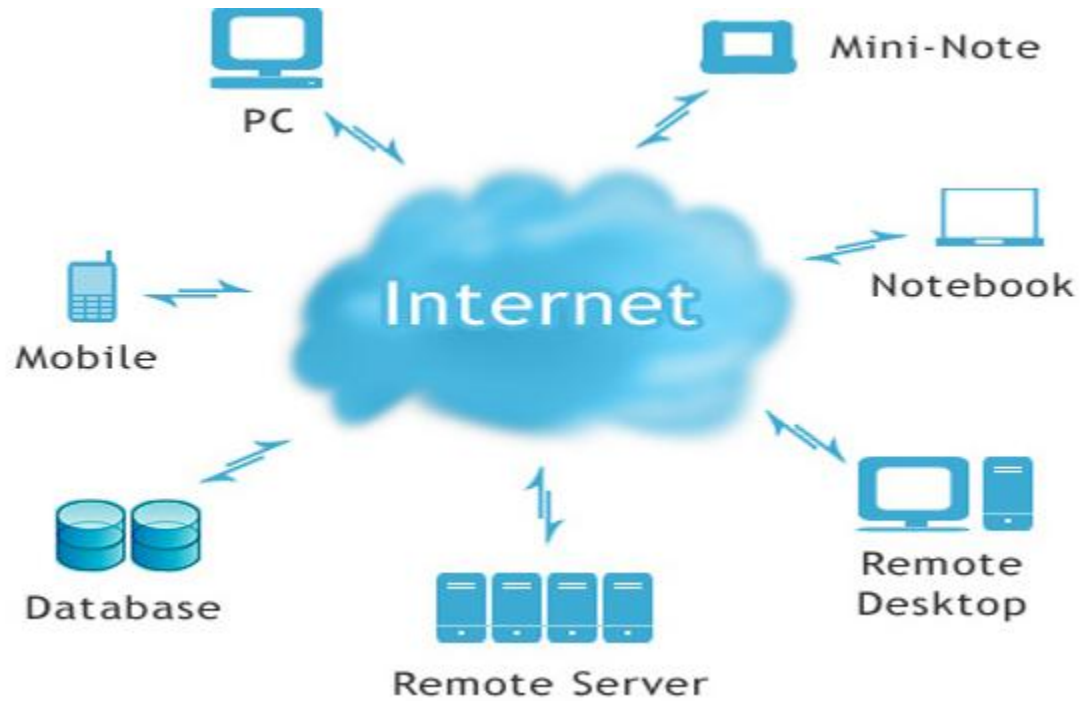
5G

		3G	4G	5G
	Deployment	2004-05	2006-10	2020
	Bandwidth	2mbps	200mbps	>1gbps
	Latency	100-500 milliseconds	20-30 milliseconds	<10 milliseconds
	Average Speed	144 kbps	25 mbps	200-400 mbps

5G



A Internet



A Internet

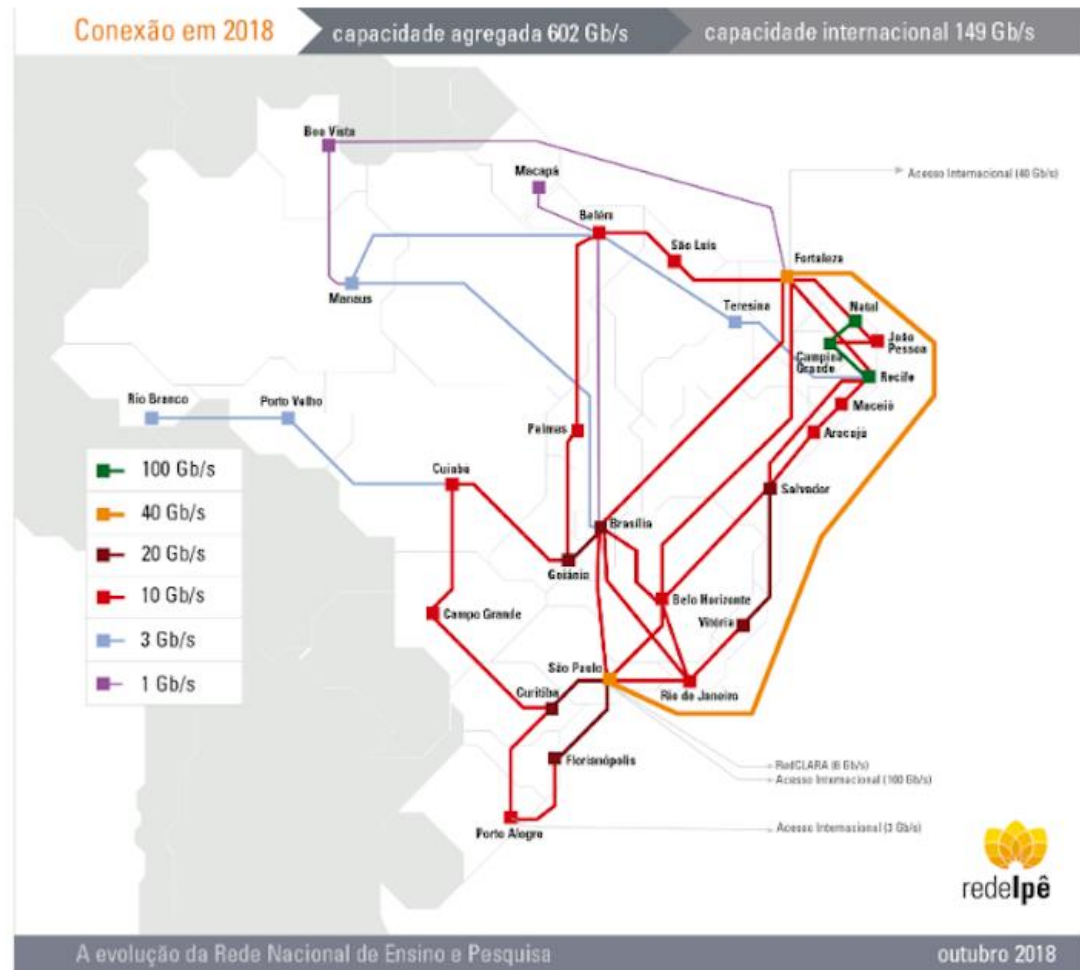
- A rede

Em nossas casas, em um escritório, nos *hubs* da Trybe, sempre temos diversos dispositivos como computadores e smartphones ligados por diferentes meios, a cabo ou pelo wi-fi, a um ou mais roteadores, formando uma **LAN** (*Local Area Network*).

Esses **roteadores**, por sua vez, estão ligados ao modem da operadora e esses a redes cada vez maiores, interligando bairros, cidades e estados, até o que chamamos de **backbones**, que é a grande estrutura de rede chamada "espinha dorsal" da internet.

A Internet

- Backbone Brasil
Mapa 2018

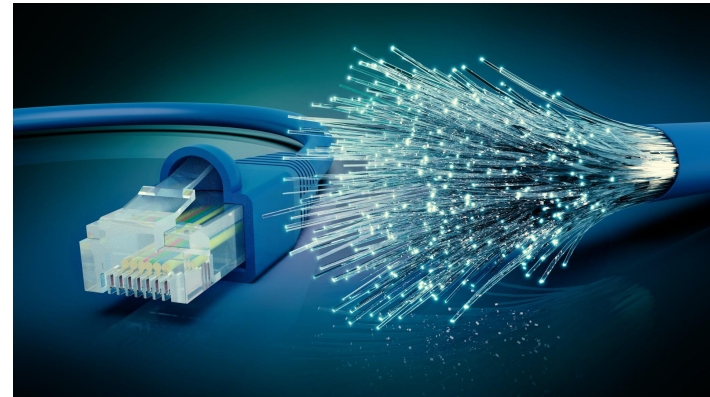


A Internet

- Global

Cabos submarinos 2020

<https://submarine-cable-map-2020.telegeography.com/>



Arquitetura de Redes

- Vamos imaginar que a pessoa estudante **A** quer enviar uma mensagem para a pessoa estudante **B**, essa mensagem irá percorrer toda essa estrutura que acabamos de ver.

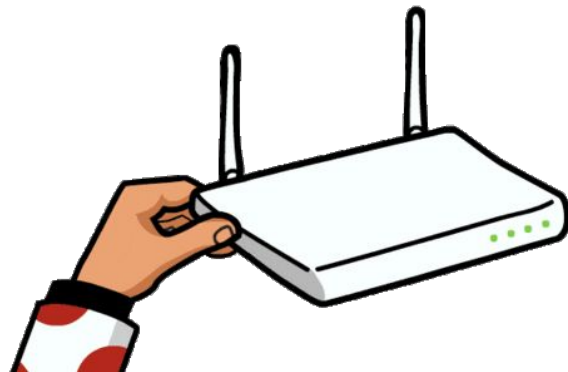
Porém, ela lembra de um detalhe. É fundamental que ela se identifique na carta e, ainda mais importante, que ela coloque o endereço da pessoa estudante B, para que os serviços de entrega saibam para onde encaminhar a mensagem. A pessoa estudante A, então, coloca uma etiqueta no envelope com seu endereço (remetente) e o endereço da pessoa estudante B (destinatário).

Ao receber a carta, a pessoa estudante B vê na etiqueta que pertence a ela, então ela retira a mensagem do envelope. Em seguida ele consegue compreender a mensagem escrita, considerando que foi utilizada a mesma linguagem de comunicação.

Arquitetura de Redes

- A comunicação através das redes são feitas de maneira semelhante.

O dado ou a mensagem, passa por diversos tratamentos de maneira a ser possível enviá-la, garantindo que ela seja trafegada e recebida pelo outro lado com sucesso e, ao chegar, possa ser compreendida pelo destinatário.



Arquitetura de Redes

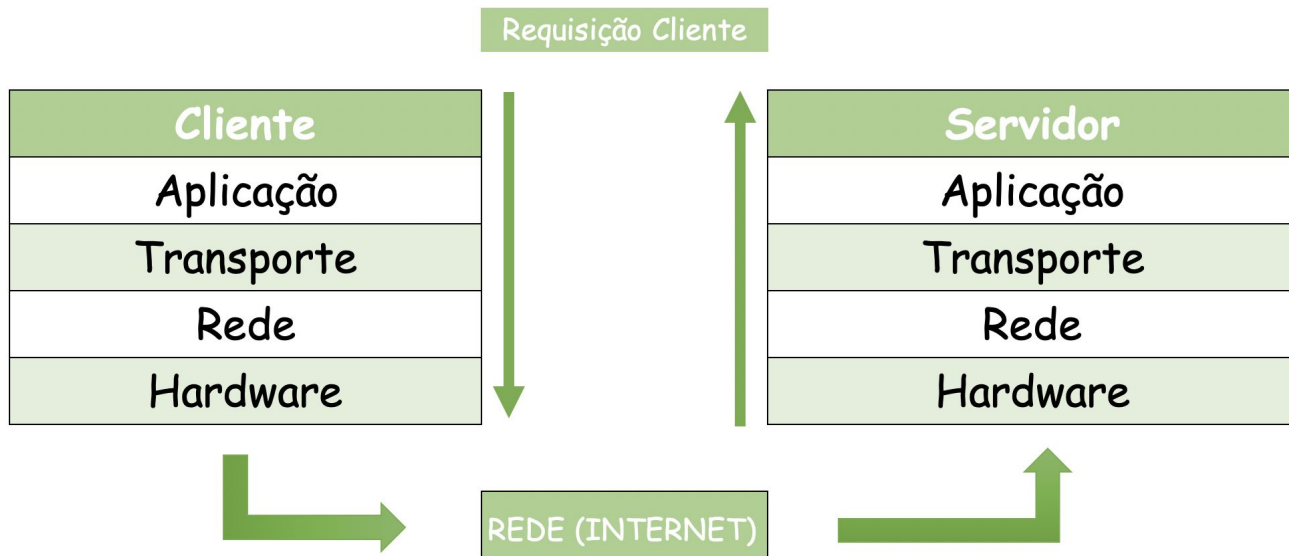
- Para organizar esse processo e padronizá-lo, foram definidos modelos e protocolos, conforme vimos no conteúdo.

Com esses **padrões**, ao ser desenvolvido um novo dispositivo, como uma geladeira que consegue avisar sobre os itens que estão acabando, pode-se seguir esses padrões e a geladeira poderá se conectar em qualquer lugar que tenha acesso a internet, podendo trocar informações com a rede.

Isso vale para os computadores, roteadores, smartphones e outros dispositivos, além de softwares e aplicações que são desenvolvidos já pensando nesse padrão, de modo que consigam facilmente se conectar às redes.

Arquitetura de Redes

- Vimos que o padrão utilizado para trafegar informações na internet e nas redes em geral é o **TCP/IP**, que funciona de maneira bem semelhante ao nosso exemplo:



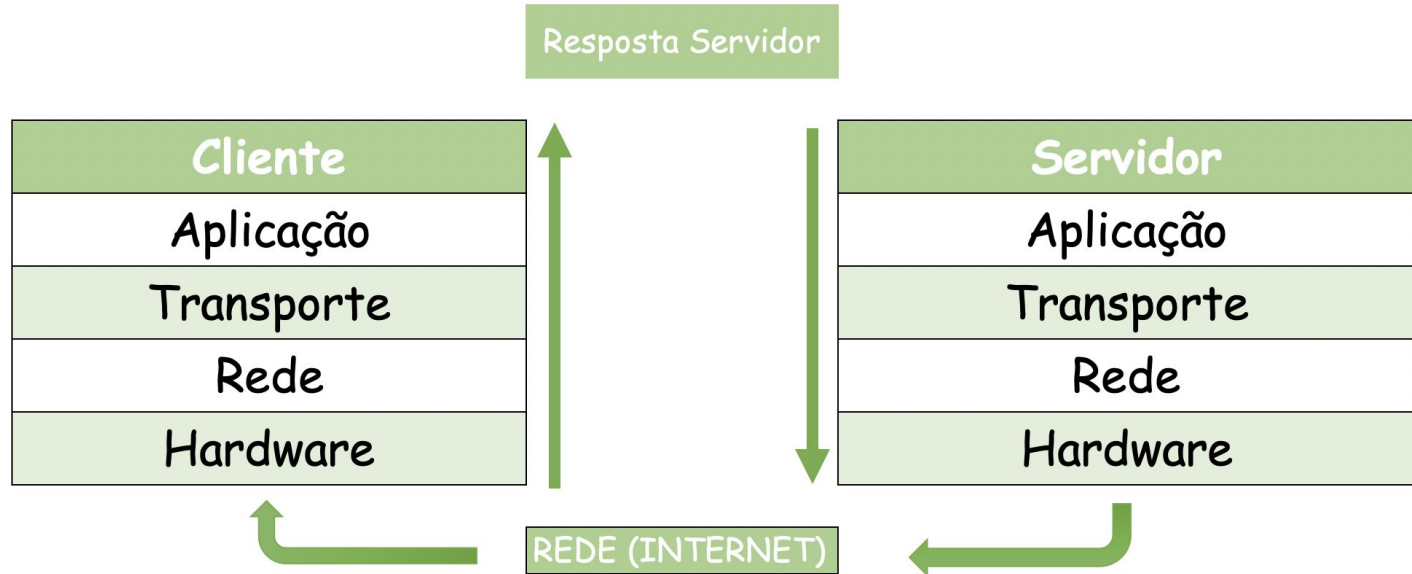
Arquitetura de Redes

- Esse conjunto de protocolos utiliza **4 camadas** com diferentes funções.

A camada de aplicação, em seguida a de transporte, depois a de Rede, ou Internet, e por último a do hardware por onde ela é trafegada até chegar ao seu destino.

Chegando, o dado passa pelas mesmas 4 camadas porém em sentido oposto.

Arquitetura de Redes



Arquitetura de Redes

- **Camada de Aplicação**

A primeira camada por onde a mensagem passa é a de **aplicação**, que vai traduzi-la para um formato que ambos os lados, destinatário e remetente, consigam compreender, ou seja, cliente e servidor consigam compreender.

Aqui existem diversos protocolos feitos para diversas aplicações, como **SMTP** para tráfego de e-mails, **FTP** para arquivos e nosso velho amigo **HTTP** para web.

Ao passar por essa camada a mensagem além de ser padronizada tem adicionadas algumas informações de controle, essas informações ajudam a complementar a mensagem, por exemplo, **os headers de uma request HTTP** onde é passado qual o formato do payload que está sendo enviado, se é um **application/json**, se é um **plain/text**, são exemplos desse processo no protocolo **HTTP**.

Arquitetura de Redes

- **Camada de Transporte**

Após a camada de aplicação a mensagem passa pela camada de **transporte**, no nosso exemplo, essa camada foi representada pelo envelope responsável por manter a mensagem organizada e protegida, para que possa ser transportada e entregue em bom estado e em ordem.

No **TCP/IP** esse processo é feito de maneira bem semelhante. Como vimos no conteúdo, os dois principais protocolos dessa camada são o **TCP** e o **UDP**. Ambos são responsáveis por definir a comunicação com o "outro lado" e permitir que a informação chegue ao "outro lado" da melhor maneira.

Arquitetura de Redes

- **Camada de Transporte**

Vamos ver outro exemplo para essa camada: imagine que estamos enviando um grande conteúdo, esse conteúdo precisará ser quebrado em partes menores para então serem trafegados.

O conteúdo é então quebrado em várias partes, como se fosse um quebra cabeça e cada parte dele segue um caminho para chegar ao seu destino. Ao chegarem todas as partes, essa camada saberá identificar que todas as peças estão ali, sabendo como reorganizar essas diversas "peças", remontando esse quebra cabeça.

Outra situação que pode ocorrer é alguma dessas peças se perder e não chegar no caminho, essa camada também saberá se é necessário ter todas as peças e, se sim, como solicitar ao remetente as partes faltantes.

Arquitetura de Redes

- **Camada de Rede/Internet**

Seguindo nossa analogia, após colocar a mensagem em um envelope, foi necessário identificar o remetente e o destinatário, de modo que o serviço responsável pela entrega fosse capaz de saber para quem enviar aquela mensagem, assim como, para quem devolver em caso de algum problema no envio ou em caso de uma possível resposta.

No **TCP/IP**, esse processo é normalmente feito pelo **protocolo IP**, que atribui um endereço único aos dispositivos da rede.

Arquitetura de Redes

- **Camada de Rede/Internet**

Fazendo uma analogia, ao receber uma correspondência ou uma entrega, por mais que tenhamos informado o CEP, nome da rua, bairro, cidade, enfim, existem diversas outras pessoas morando naquele "mesmo endereço". Dessa forma, para que a entrega chegue até o nosso apartamento, ele possui uma numeração, o número do nosso apartamento.

De forma parecida, quando rodamos um processo na nossa máquina que irá "receber" tráfego da rede, como um servidor HTTP, precisamos atribuir uma **porta** para ele.

Dessa forma, o IP da máquina irá fazer com que nossa máquina seja identificada e, a porta, permitirá que o processo seja identificado. Dessa forma, ao chegar uma requisição, o sistema operacional saberá encaminhar para o processo certo.

Arquitetura de Redes

- **Camada de Rede/Internet**

Existem algumas portas padrões, por exemplo, para uma página WEB. Normalmente utilizamos a **80** ou **8080**, para uma chamada SSH a **22**.

Enfim, são apenas padrões que nos ajudam a não utilizarmos uma porta que já seria ou está sendo utilizada por outro serviço.

Por exemplo, ao criarmos um server Node.js, normalmente utilizamos a porta **3000** por convenção, mas poderíamos definir qualquer outra, desde que essa já não esteja em uso por outro processo na nossa máquina.

Arquitetura de Redes

- **Camada de Rede/Internet**

Normalmente utilizamos portas "**altas**" porque as "**baixas**", normalmente, já são o padrão de processos e serviços do **sistema operacional**, então pode haver um conflito. Inclusive, em alguns sistemas operacionais as portas mais baixas requerem acesso privilegiado para serem utilizadas.

Então lembre-se sempre da porta do processo como a porta de um apartamento, sendo necessária para identificar aquele apartamento ou processo específico no mesmo edifício, ou, no caso, na mesma máquina.

Arquitetura de Redes

- **Camada de Hardware/Acesso ao meio**

Por último e não menos importante temos a **camada de acesso ao meio**, de hardware. No nosso exemplo, ao entregarmos a carta à empresa de transporte, ela foi carregada por diversos meios: carro, navio, avião, etc, até chegar no destino.

De maneira semelhante, os pacotes percorrem diversos tipos de hardware, por exemplo, podem ser transmitidos via Wi-fi até um roteador, de lá via cabo de rede até um modem e então via cabos de fibras ópticas. **Enfim, para isso é necessário que existam camadas capazes de permitir que o dado seja trafegado por esses diferentes meios, seja em sinal de rádio (Wi-fi), impulsos elétricos ou ópticos.**

Arquitetura de Redes

- Mão na massa

Primeiro vamos ver um pouco sobre o protocolo **HTTP**.

Para isso vamos abrir o browser, que é um **client HTTP**.



betrybe.com

Obrigado!