

DevOps Modulo 2 - IT Talent

Escrito por: **Gabriel Oliveira dos Santos**

Github: <https://github.com/Hypothesis>

O segundo módulo de DevOps do IT Talent vem como tema principal **Redes** (Redes de Computadores), como IPV4, IPV6, Switch, VPN, IP, Firewall, e entre outros conceitos.

AWS vão definir que Redes de Computadores referem-se a dispositivos de computação interconectados que podem trocar dados e compartilhar recursos entre si. Esses dispositivos em rede usam um sistema de regras, chamados de protocolos de comunicação.

Dispositivos de Computação



Os dispositivos de Computação tem são dispositivos que tem um poder computacional e que exerce uma determinada função de acordo a o especificações dos algoritmos por trás da sua funcionalidade.O que há de comum nos dispositivos de redes, não só de computação, mas como esses dispositivos se conectam e o processam os dados ao receber (Entrada da imagem), ao desenvolver um tipo de modificação nesse dado (Processamento na imagem) e como esse dispositivo envia para outros dispositivos (Saída da imagem).

Tipos de Redes

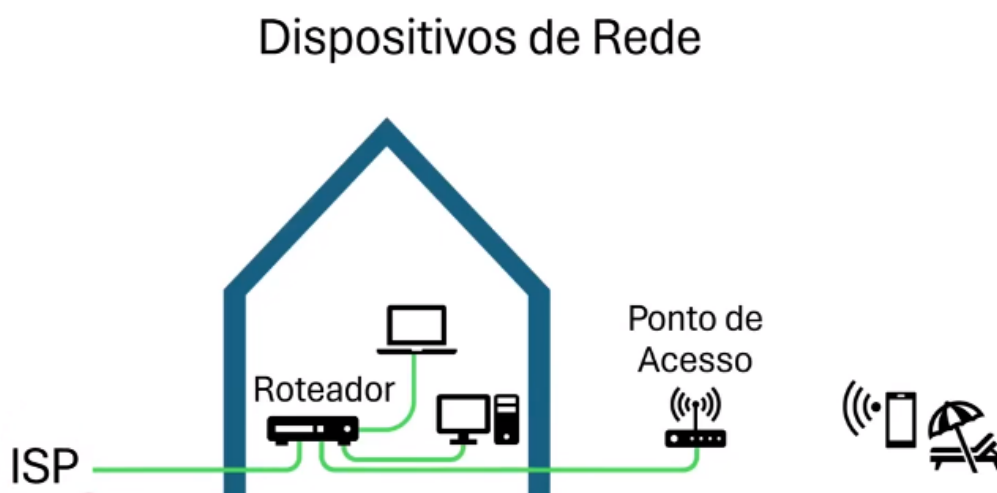


LAN: Local Area Network e as conexões presentes na nossa area pessoal, uma casa por exemplo, em que as conexões são obtidas através dos protocolos presentes no tipo de rede LAN.

MAN: Metropolitan Area Network é uma arquitetura de rede com várias conexões LANs em uma área Metropolitana Específica.

WAN: Wide Area Network já tem um tipo de arquitetura de rede que abrange uma vasta área geográfica, conectando dispositivos e redes em locais distantes.

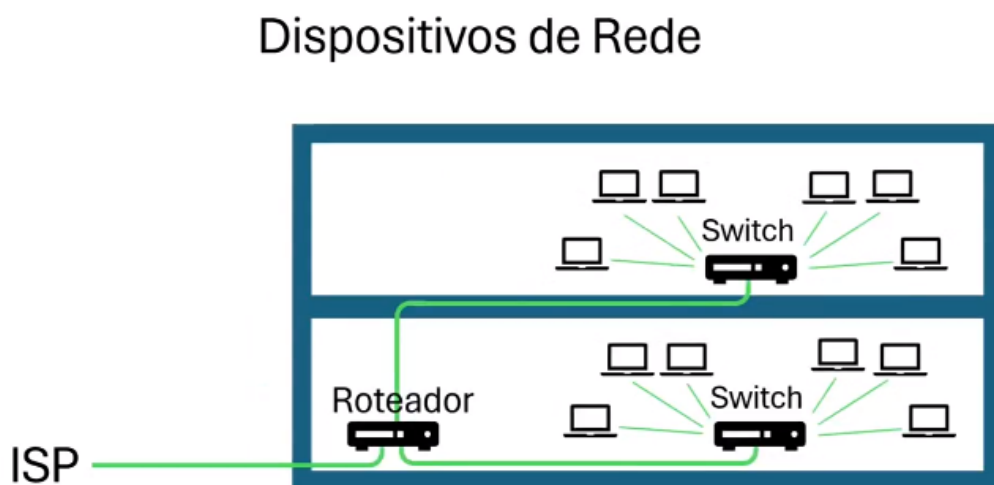
Dispositivos de Rede



ISP é a internet vinda do provedor de internet, a conexão de várias reded.

Roteador ele recebe a internet do provedor e transmite para os dispositivos da nossa casa, é um ponto de diferentes redes.

Ponto de Acesso (Access Point) é um dispositivo que permite ponto de acesso via Wifi, assim e ele quem transmite o wifi para os dispositivos da nossa casa.



Switch: Ele não faz o chaveamento de Redes, mas ele chavea a comunicação para com os equipamentos conectados ao switch

Endereçamento

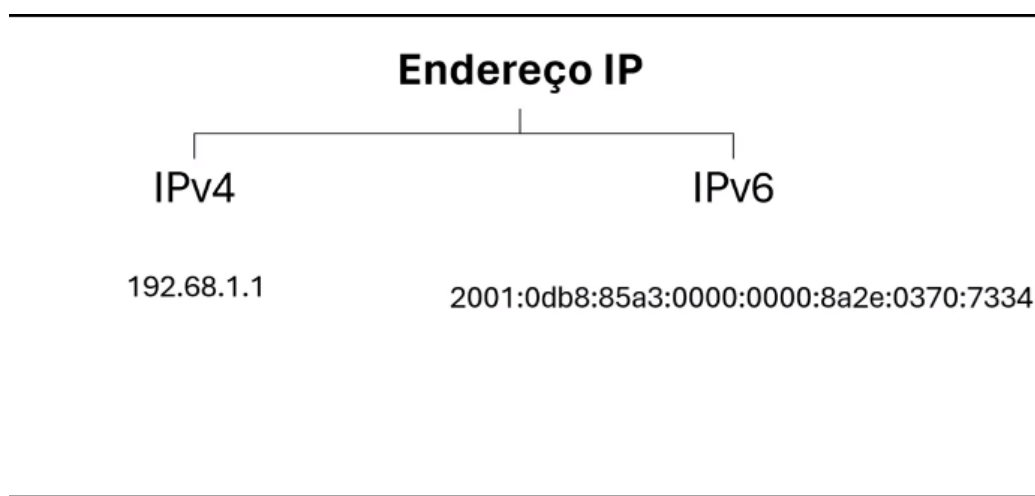
Endereçamento em Redes de Computadores é como esses dispositivos são identificados perante ao sistema de comunicação em que ele é inserido, é muito comum hoje em dia o endereçamento ser muito associado ao IP (Internet Protocol), porém vale a pena ressaltar que esse tipo de endereçamento é feito na camada de transporte, e existem outros tipos de conexões que podem ter outros tipos de identificações (endereçamentos).

IP

```
Adaptador de Rede sem Fio Wi-Fi:

Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :
Endereço IPv6. . . . . : 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334
Endereço IPv6 Temporário . . . . . : 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7122
Endereço IPv6 de link local . . . . . : 2001:0db8:85a3:0000:4af%12
Endereço IPv4. . . . . : 192.168.0.2
Máscara de Sub-rede . . . . . : 2001:0db8:85a3:0000:da0a%23
Gateway Padrão . . . . . : 192.168.0.1
```

O endereçamento da nossa máquina, é uma forma de identificarmos nossa máquina no meio da rede de computadores mundial, com tudo a internet. Ao se conectar a internet, temos um ip dinâmico para a nossa identificação na rede, antigamente nosso ip era fixo por máquina (no começo da internet), e com o tempo foram se modernizando e criando eficiência na forma de identificação desses dispositivos, até chegarmos na forma organização hoje da internet e endereçamento. por exemplo, nessa imagem o Gateway Padrão é nosso endereço ip local da nossa máquina, e o IPV6 é o IP da nossa máquina na Internet mundial.



Com o boom da internet perceberam que o ipv4 não seria o suficiente para todos os endereçamentos de todos os dispositivos mundialmente, foi criado o ipv6. O ipv4 tem 4,3 bilhões de endereços únicos, já o ipv6 340 undecilhões (ou $3,4 \times 10^{38}$) de endereços IP únicos. Sendo completamente impossível,

tendo em vista a quantidade de pessoas no mundo, "estourar" os endereços mundiais de IP.

Whois



É um site em que é possível olhar seu ip, ou outros ips, para fins de curiosidade, com tudo, esse site mostra o domínio desse ip , titular, localização e outras informações que carregam um ip "nas costas".

Bloco 2804:1374::/32	
ASN	AS263534
CONTATO DE ABUSO	QICSI
TITULAR	QUATRO IRMAOS COMERCIO E SERVICOS EM INFORMATICA E
DOCUMENTO	03.590.035/0001-16
RESPONSÁVEL	Cicero Romulo da Silva Falcao
PAÍS	BR
CONTATO DO TITULAR	QICSI
CONTATO TÉCNICO	TRPCH2
CRIADO	21/01/2014
ALTERADO	14/07/2020

Por exemplo o IP em que carrega o meu provedor de Internet, em que um bloco dessa IP carrega as informações da empresa

MAC

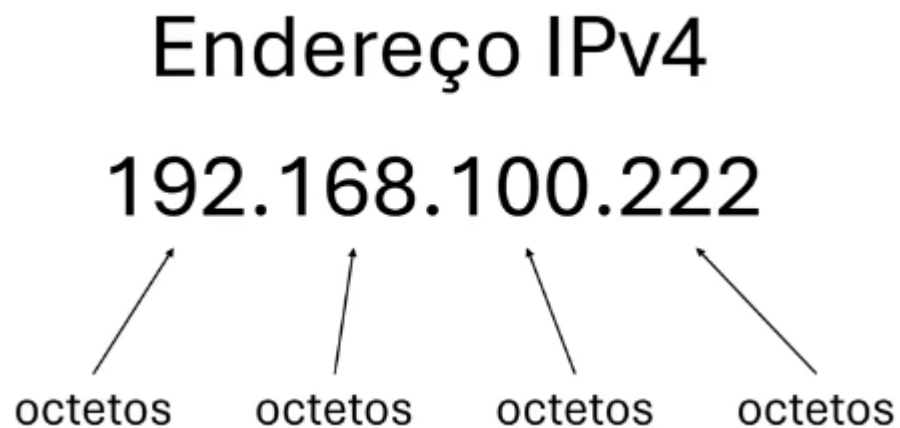
Endereçamento MAC (Media Access Control/ Controle de Acesso de Mídia), esse sim é o nosso endereçamento físico, em que esse endereço é dado pelo fabricante do seu dispositivo de computador , ou qualquer dispositivo com acesso a internet, vou pode mudar de internet, mudar de IP temporário, porém sua MAC nunca muda, e sempr vai ser associado ao seu dispositivo.

NAT

O NAT (Network Address Translation) ajuda a vários dispositivos com acesso local à internet , pois isso facilita a identificação de cada dispositivo em uma rede de internet comum. Assim o NAT possibilita que vários dispositivos

possam se conectar a uma rede privada com o mesmo IP, porém com identificação diferentes, assim ajudando a otimização do compartilhamento do IP com a rede pública, utilizando o mesmo endereço IP.

Sub-redes



O IPV4 tem 4 octetos (que bem de 8 bits no binário, que vai de 0 até 255)

Host

Um Host pode ser um servidor, tablet, qualquer dispositivo, em cada existe uma identificação e pode ter um ou mais serviços em execução. Em termos de redes de computadores, é qualquer dispositivo conectado a uma rede que pode se comunicar com outros dispositivos na mesma rede, ou rede remota.

IPv4 Formato de Endereço



Na imagem a Rede é a identificação da conexão, do IP, em que um ou mais dispositivos estão conectados, já o Host na foto é a identificação de um dispositivo qualquer na Rede, essa identificação é única, e em comparação com o IP Rede, essa identificação é a única que não muda para cada dispositivo. Sendo assim, o "IP" Host é a parte de identificação do dispositivo conectado a internet, já a Rede mostra um parametro mais comum para cada dispositivo em cada conexão.

Classes de IP

Classe do Endereço	Valor no primeiro Octeto	Máscara de Classe (em Decimal c/ pontos)	Máscara de Classe (Notação de Prefixo)
A	1 - 126	255.0.0.0	/8
B	128 - 191	255.255.0.0	/16
C	192 - 223	255.255.255.0	/24
D	224 - 239	Não se aplica	Não se aplica
E	240 - 255	Não se aplica	Não se aplica

As classes de IP são divididas de formas únicas, com um padrão para um melhor gerenciamento e eficiência da alocação desses dispositivos na internet.

1. Classe A (1.0.0.0 a 126.0.0.0):

- Começa com 0 no bit mais significativo (primeiro octeto).
- Reservado para grandes redes com muitos hosts.

- O primeiro octeto é usado para identificar a rede, e os três octetos restantes são usados para identificar hosts.
- Suporta mais de 16 milhões de hosts em uma única rede.

2. **Classe B (128.0.0.0 a 191.255.0.0):**

- Começa com 10 no bit mais significativo (primeiros dois octetos).
- Reservado para redes de tamanho médio.
- Os dois primeiros octetos identificam a rede, e os dois últimos octetos identificam hosts.
- Suporta até 65.534 hosts em uma única rede.

3. **Classe C (192.0.0.0 a 223.255.255.0):**

- Começa com 110 no bit mais significativo (primeiros três octetos).
- Reservado para redes pequenas.
- Os três primeiros octetos identificam a rede, e o último octeto identifica hosts.
- Suporta até 254 hosts em uma única rede.

4. **Classe D (224.0.0.0 a 239.255.255.255):**

- Reservado para multicasting.
- Não possui identificação de rede ou hosts.
- É usado para enviar dados para vários destinos simultaneamente.

5. **Classe E (240.0.0.0 a 255.255.255.255):**

- Reservado para fins experimentais e de pesquisa.
- Não possui identificação de rede ou hosts.
- Não é usado em redes públicas na Internet.

Adendo, quando falamos de Bit significativo, falamos o bit com mais peso. Um exemplo é a classe C quem tem o bit mais significativo 110, como estamos lidando com um octeto (8 bits), o bit mais significativo é 110, então os endereços IPs começaram a partir do (110XXXXX)

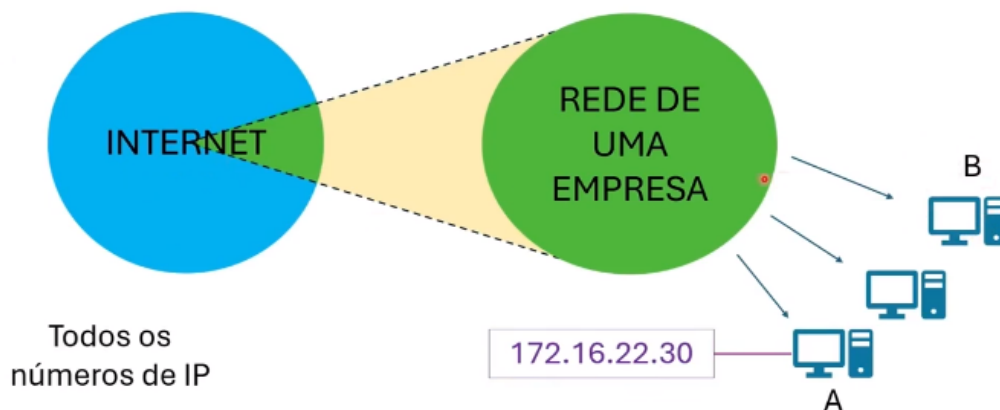
110XXXXXX = 11000000 (8 Bits de comunicação)

Insira binário:

Resultado da conversão para decimal:

E como a imagem, descrevendo a conversão, diz que 11000000 é 192 em decimal, então na Classe C, o 1º Octeto começa com 192.0.0.0

IPs Públicos e Privados

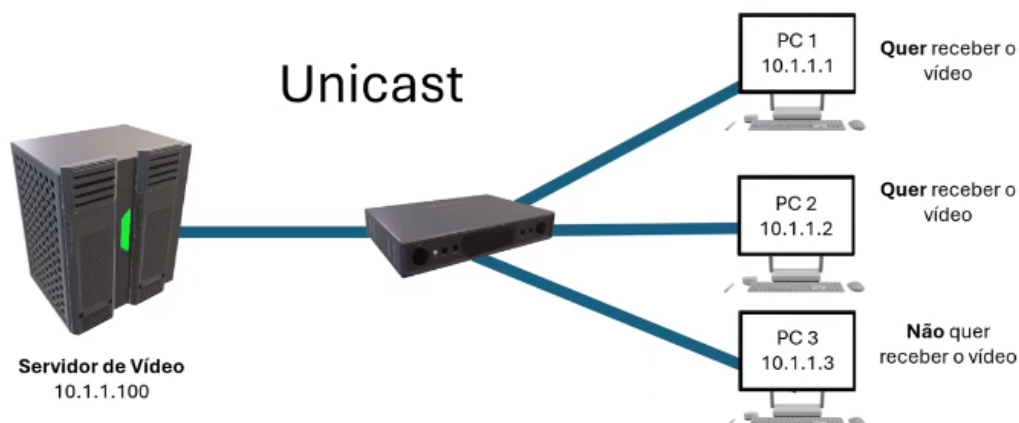


Um IP é o "RG" da nossa máquina, e que a nossa conexão com a Rede Pública tem um IP para toda a nossa conexão de todos os nossos computadores dentro da nossa Rede Privada, porém a distinção vem como a nossa Rede Privada, com os intervalos de endereços.

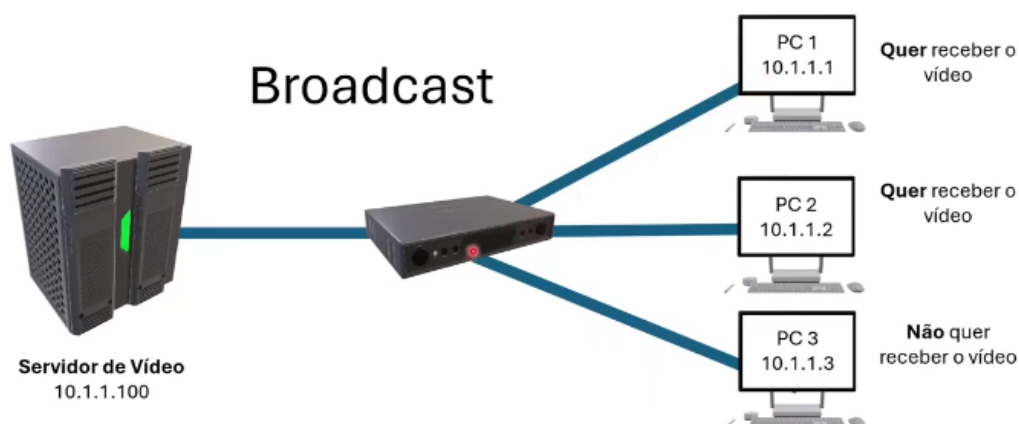
Classe do Endereço	Intervalo de Endereços	Máscara de Sub-rede Padrão
A	10.0.0.0 – 10.255.255.255	255.0.0.0 (/8)
B	172.16.0.0 - 172.31.255.255	255.255.0.0 (/16)
B	169.254.0.0 – 169.254.255.255 (APIPA)	255.255.0.0 (/16)
C	192.168.0.0 - 192.168.255.255	255.255.255.0 (/24)

Endereços APIPAs (Automatic Private IP Addressing) é quando um endereço não consegue encontrar um endereço IP válido de um servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), e é criado um endereço APIPA na interface de rede. Porém esses endereços APIPAs só se comunicam com outros endereços APIPAs.

Unicast, BroadCast e MultiCast

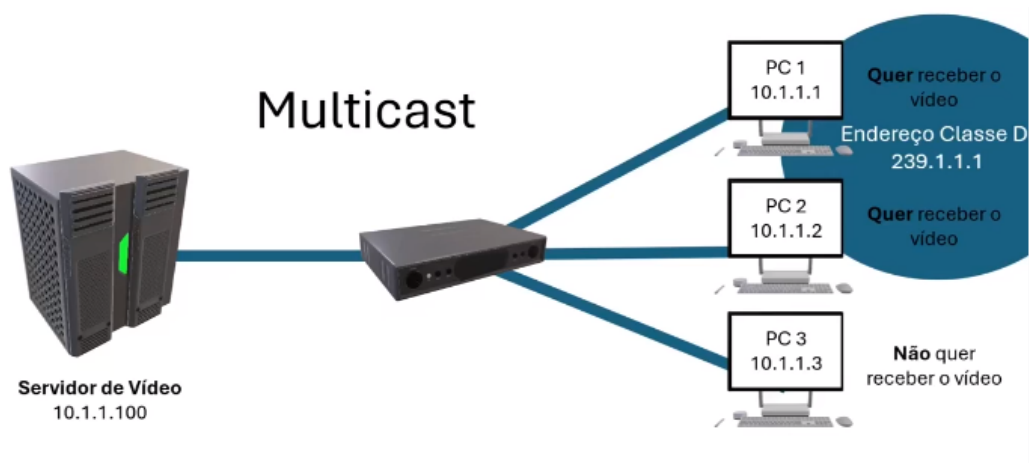


O UniCast é a conexão de 1 para 1, os pacotes (dados ou arquivos que viajam na internet) são enviados com pacotes quebrados, em que cada pacote forma um arquivo final do video (de acordo com a imagem), um exemplo de pacotes sendo enviados é o streamings e videos pela internet.



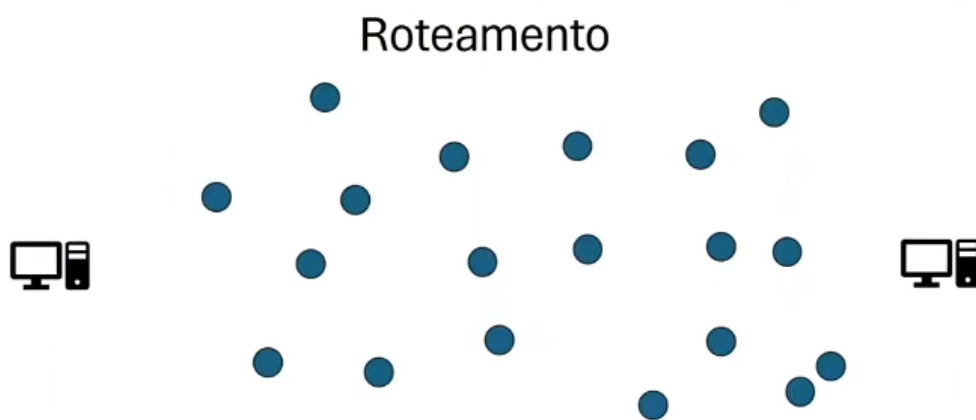
O BroadCast é a conexão de 1 para N (onde N é o número de dispositivos na nossa rede), em que ha uma transmissão de dados (pacotes) de um único

dispositivo para todos os outros dispositivos de uma Rede, e se caso um dispositivo não queira receber, tem que a ver um processamento em que esse recebimento é negado perante a conexão.



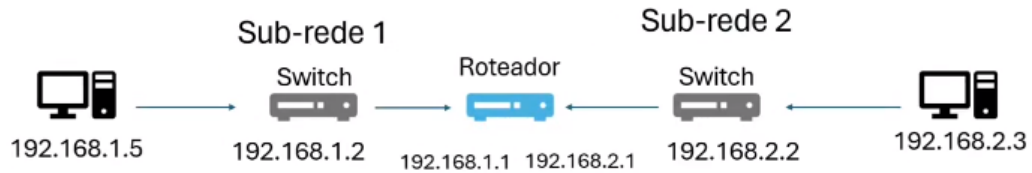
O MultiCast é usado em uma técnica de comunicação, na qual uma única mensagem é enviada de um único remetente para um grupo de receptores específicos. Pois ao contrário do BroadCast, o MultiCast so é enviado ao receptores interessados pelos pacotes de envio, assim econizando dados.

Roteamento, VLAN e Firewall



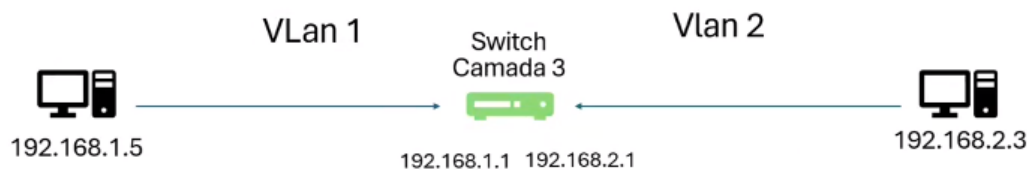
O Roteamento é a transferência dos pacotes em si, em que esses pacotes são divididos para a economia de envia, e o Roteamento em si checa qual é o melhor caminho que o pacote deve passar para chegar ao remetente de forma mais eficiente perante a conexão.

Roteamento em Rede Local



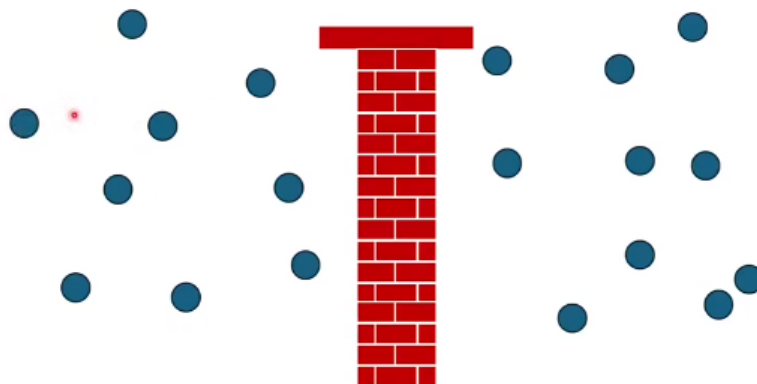
O Roteador é o dispositivo que permite a comunicação entre as redes, e os Switchs so chaveiam a conexão, enviando outro Roteador (podendo ser mais que um dispositivo).

Virtual Local Area Network (VLAN)



Nesse caso temos um Switch de camada 3, que tem um Roteador e um Switch em um único dispositivo, assim tendo economia de dados, tempo e internet.

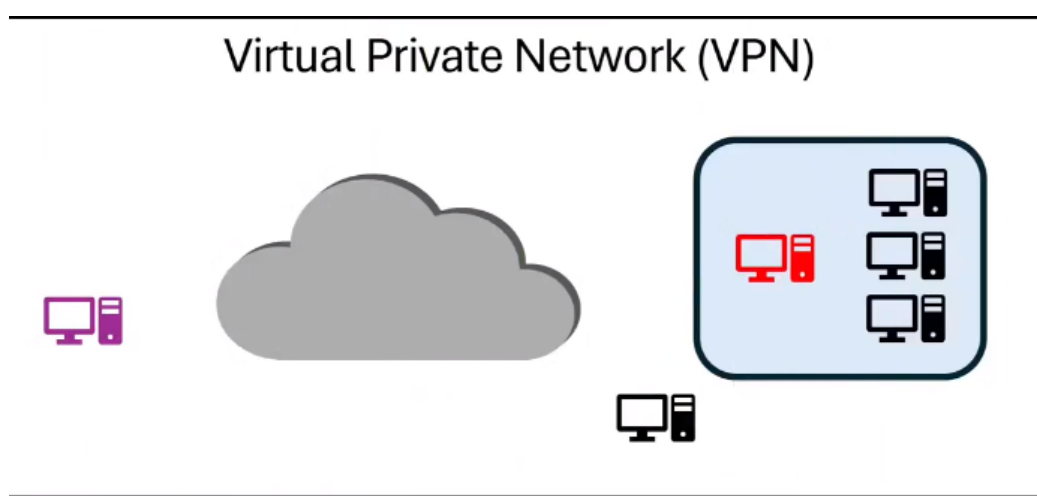
Firewall



O Firewall é como se um policial em uma rodovia, que não permite a saída de mercadorias ilícitas e nem a entrada. O Firewall é um componente de segurança de rede que faz o controle e monitoramento de entrada e saída de dados entre as redes.

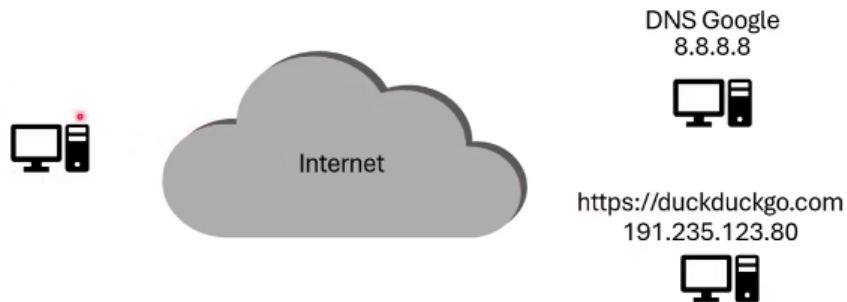
Os firewalls são uma parte essencial da infraestrutura de segurança de rede e ajudam a proteger os sistemas e dados contra ameaças cibernéticas, garantindo ao mesmo tempo a conformidade com políticas de segurança e privacidade.

VPN, DNS, DHCP



O Virtual Private Network (VPN) é uma forma de tornar nosso IP mais difícil de encontrar a origem, aprimorando nossa segurança e privacidade. É uma tecnologia criptografada e segura para a conexão de dispositivos, que recebem e enviam dados de forma segura como se fossem comunicados em Redes Privadas, pois um IP Público todo mundo tem acesso, porém o privado é um IP que só quem está conectado à Rede pode ter acesso.

Domain Name Service (DNS)



O DNS é como se fosse um livro de contatos, e Nome de Domínio do nosso Serviço, permitindo que usuários online tenham acesso a recurso online usando nomes de forma amigavel, assim não tendo que memorizar IPs grandes.

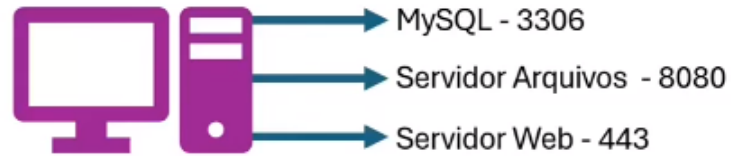
Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)



DHCP são IPs dinamicos, é ao contrarios de IPs fixos, em que a cada conexão do Host é associado a um IP gerado pelo Servidor DHCP.

Portas

Portas



Portas são como dutos de tubulação, em que cada envio de água desse duto deve passar por uma determinada porta, assim essa analogia explica que cada porta serve como um caminho que deve ser enviado um certo tipo de pacote com sua respectiva finalidade, cada porta é diferente da outra. São serviços que vamos receber através de um Host.