

A decorative L-shaped frame made of thick dark brown lines. One part of the frame is on the left, extending from the top to the bottom. The other part is on the right, extending from the top to the bottom. They meet at the top and bottom corners, leaving the center open.

# **CAMADA DE REDE**

Ana Julia Lima de Oliveira

# O que é?

É uma das camadas do modelo de referência OSI (Open Systems Interconnection) que descreve a estrutura de um sistema de comunicação de rede. Essa camada é responsável pelo encaminhamento e roteamento dos pacotes de dados através de uma rede, garantindo que eles cheguem ao seu destino corretamente e de forma eficiente.

# Pra que serve?

- **Roteamento:** determina a melhor rota para enviar os pacotes de dados de um ponto de origem para um ponto de destino através de uma rede complexa, o roteamento envolve a tomada de decisões sobre o caminho mais eficiente e confiável para a transferência de dados.
- Pode ser responsável pela **conversão de protocolos** de rede, quando há diferentes protocolos sendo utilizados em redes distintas.

# Principais protocolos

Os protocolos mais comuns que operam na camada de rede são: o **IP (Internet Protocol)** e o **ICMP (Internet Control Message Protocol)**, no qual são fundamentais para o funcionamento da Internet.

Outros protocolos, como o **OSPF (Open Shortest Path First)** e o **BGP (Border Gateway Protocol)**, são utilizados para o roteamento em redes complexas.

# IPv4

Tabela das classes A, B e C

Classe	Faixa de Endereços	Bits da rede	Bits da Máquina	Número de redes	Número de Endereços por rede
A	0.0.0.0 a 127.255.255.255	8	24	126	16.777.214
B	128.0.0.0 a 191.255.255.255	16	16	16.384	65.534
C	192.0.0.0 a 223.255.255.255	8	8	1.097.152	254

# NETID e HOSTID

O endereço IP é dividido em duas partes principais: o **NETID** (ou **Network ID**) e o **HOSTID** (ou **Host ID**). O NETID identifica a rede à qual um dispositivo pertence, enquanto o HOSTID identifica o dispositivo específico dentro dessa rede.

Exemplo	Classe	Endereço IP	NETID	HOSTID
1	A	10.0.0.1	10	0.0.1
2	B	172.16.0.100	172.16	0.0.100
3	C	192.168.1.10	192.168.1	0.10

Exemplo 1: o endereço IP pertence à classe A, o NETID é representado pelo primeiro octeto (10) e o HOSTID pelos três últimos octetos (0.0.1). O dispositivo está na rede 10 e é o host identificado pelo endereço 0.0.1 dentro dessa rede.

Exemplo 2: o endereço IP pertence à classe B, onde o NETID é representado pelos dois primeiros octetos (172.16) e o HOSTID pelo último octeto (0.0.100). O dispositivo está na rede 172.16 e é o host identificado pelo endereço 0.0.100 dentro dessa rede.

Exemplo 3: o endereço IP pertence à classe C, onde o NETID é representado pelos três primeiros octetos (192.168.1) e o HOSTID pelo último octeto (0.10). O dispositivo está na rede 192.168.1 e é o host identificado pelo endereço 0.10 dentro dessa rede.

# Notação CIDR

É uma técnica que permite uma alocação mais eficiente de endereços IP, a notação CIDR é utilizada para indicar a máscara de sub-rede de um endereço IP e é representada seguido de uma barra e um número que indica a quantidade de bits da máscara de sub-rede. Exemplo:

Endereço IP 192.168.1.1 com máscara de sub-rede 255.255.255.0 pode ser representado em notação CIDR como 192.168.1.1/24, já que a máscara de sub-rede possui 24 bits.

# Como identificar 1º e último IP

Para identificar o primeiro e o último endereço IP de uma rede, você precisa conhecer o endereço IP da rede e a máscara de sub-rede utilizada.

Exemplo	Rede	Endereço IP da rede:	Máscara de sub-rede:
1	Classe A com máscara de sub-rede padrão	10.0.0.0	255.0.0.0
2	classe B com máscara de sub-rede personalizada	172.16.0.0	255.255.255.0

Exemplo 1: Primeiro IP: O primeiro IP da rede é obtido mantendo o NETID e atribuindo todos os bits do HOSTID como 0. No exemplo, o primeiro IP seria 10.0.0.1.

Último IP: O último IP da rede é obtido mantendo o NETID e atribuindo todos os bits do HOSTID como 1, exceto o último bit, que é reservado para o broadcast. No exemplo, o último IP seria 10.255.255.254.

Exemplo 2: Primeiro IP: O primeiro IP da rede é obtido mantendo o NETID e atribuindo todos os bits do HOSTID como 0. No exemplo, o primeiro IP seria 172.16.0.1.

Último IP: O último IP da rede é obtido mantendo o NETID e atribuindo todos os bits do HOSTID como 1, exceto o último bit, que é reservado para o broadcast. No exemplo, o último IP seria 172.16.0.254.



# DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) é um protocolo de rede amplamente utilizado para facilitar a atribuição automática de configurações IP a dispositivos em uma rede.

# NAT

NAT (Network Address Translation) é uma técnica usada em redes de computadores para permitir que vários dispositivos em uma rede privada compartilhem um único endereço IP público para se comunicar com a Internet.

# IPv6

O IPv6 (Internet Protocol version 6) é a versão mais recente do protocolo de Internet, projetado para substituir gradualmente o IPv4. O IPv6 foi desenvolvido para enfrentar o esgotamento dos endereços IPv4 e oferecer uma série de melhorias.

# ARP

O IPv6 (Internet Protocol version 6) é a versão mais recente do protocolo de Internet, projetado para substituir gradualmente o IPv4. O IPv6 foi desenvolvido para enfrentar o esgotamento dos endereços IPv4 e oferecer uma série de melhorias.

# **Como é feita a entrega o encaminhamento e o roteamento da rede**

A entrega, o encaminhamento e o roteamento trabalham em conjunto para garantir que os dados sejam enviados corretamente pela rede. A entrega é usada para enviar dados dentro da mesma rede local, o encaminhamento é usado para enviar dados entre redes diferentes e o roteamento envolve a construção e atualização das tabelas de roteamento nos roteadores para determinar as melhores rotas.