

Camada de rede

O que é?

A camada de rede, é responsável pela comunicação de dados entre diferentes redes. Seu objetivo principal é encaminhar pacotes de dados da origem para o destino através de uma rede de computadores, utilizando diversos protocolos de roteamento e endereçamento, como o IP. Além disso, a camada de rede é responsável por controlar o tráfego de dados, garantindo que os pacotes sejam entregues corretamente e de forma eficiente, mesmo em redes complexas com múltiplos caminhos possíveis.

Para que serve?

A camada de rede é fundamental para o funcionamento da comunicação entre diferentes redes, permitindo a interconexão de dispositivos e a entrega eficiente de dados em uma rede de computadores.

Principal protocolo

(IP): É o principal protocolo de comunicação utilizado na Internet e em outras redes IP. Ele é responsável pelo endereçamento e roteamento dos pacotes de dados entre dispositivos na rede, garantindo que eles cheguem ao destino correto.

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	1.0.0.0 - 127.255.255.255	8	24	126	16.777.214
B	128.0.0.0 - 191.255.255.255	16	16	16.384	65.534
C	192.0.0.0 - 223.255.255.255	24	8	2.097.152	254

NetID e HostID

Em um endereço IP, o NetID e o HostID são usados para identificar a rede e a máquina dentro da rede, respectivamente. A separação entre o NetID e o HostID depende da classe de endereço IP a que o endereço pertence.

Aqui estão alguns exemplos de endereços IP e como eles são divididos em NetID e HostID:

- Endereço IP da classe A: 10.0.0.1

Neste exemplo, a classe A usa os primeiros 8 bits para o NetID e os 24 bits restantes para o HostID. O NetID é 10 e o HostID é 0.0.0.1.

- Endereço IP da classe B: 172.16.0.1

Neste exemplo, a classe B usa os primeiros 16 bits para o NetID e os 16 bits restantes para o HostID. O NetID é 172.16 e o HostID é 0.0.1.

- Endereço IP da classe C: 192.168.0.1

Neste exemplo, a classe C usa os primeiros 24 bits para o NetID e os 8 bits restantes para o HostID. O NetID é 192.168.0 e o HostID é 1.

Notação CIDR

CIDR é uma técnica que permite uma alocação mais eficiente de endereços IP. A notação CIDR é usada para indicar a máscara de sub-rede de um endereço IP e é representada pelo endereço IP seguido de uma barra e um número que indica o número de bits da máscara de sub-rede.

Por 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, pois a máscara de sub-rede possui 24 bits.

Como identificar o 1º e último IP

Para identificar o primeiro endereço IP da rede, basta colocar todos os bits do HostID em 0, exceto o último bit, que será definido como 1. Esse endereço IP é reservado para identificar a própria rede.

Para identificar o último endereço IP da rede, basta colocar todos os bits do HostID em 1. Esse endereço IP é reservado para o endereço de broadcast da rede.

Por exemplo, se temos o endereço IP 192.168.1., temos 8 bits disponíveis para o HostID, que permitem até 254 hosts na rede ($2^8 - 2$).

O primeiro endereço IP disponível seria o 192.168.1.1 e o último endereço IP disponível seria o 192.168.1.254. O endereço IP 192.168.1.0 é reservado para identificar a rede e o endereço IP 192.168.1.255 é reservado para o endereço de broadcast.

DHCP

O DHCP é um protocolo de rede que permite que um servidor forneça informações de configuração de rede a um dispositivo cliente, como um endereço IP, máscara de sub-rede, e outras informações de configuração de rede. Ele permite que os dispositivos se conectem automaticamente a uma rede sem precisar configurar manualmente as informações de rede.

NAT

NAT é um protocolo que permite que dispositivos em uma rede local compartilhem um único endereço IP público para acessar a Internet. É um recurso comum em roteadores de rede doméstica e empresarial.

IPV6 ARP

O ARP é um protocolo de resolução de endereços, que a solicitação do ARP é transmitida em Broadcast e a resposta tem que ser em Unicast para poder estar efetuando a leitura.

Como é feito a entrega o encaminhamento e o roteamento da rede

- A entrega, encaminhamento e roteamento de dados em uma rede é feita por meio de um conjunto de protocolos e tecnologias que trabalham juntos para garantir que os dados sejam enviados de forma eficiente e confiável.
- O encaminhamento é o processo pelo qual os pacotes são direcionados pelos roteadores de acordo com o endereço de destino.
- Os roteadores usam tabelas de roteamento para determinar o caminho mais eficiente para encaminhar um pacote de dados.
- O processo de entrega, encaminhamento e roteamento de dados em uma rede é crítico para garantir que os dados sejam entregues com eficiência e segurança. Existem vários protocolos e tecnologias envolvidos nesse processo, incluindo o protocolo IP, as tabelas de roteamento, os roteadores e os protocolos de encaminhamento, que trabalham juntos para garantir que os dados sejam entregues de forma eficiente e confiável em uma rede IP.