

# RESUMO CAMADA DE REDE

Eduardo Augusto Radaelli – N° 7

# Camada de Rede

- O que é?

- É a camada responsável por encaminhar os dados entre diversos endereços de redes, selecionando caminhos para que os pacotes de dados possam trafegar;

- Para que serve?

- Ela encaminha os dados através da rede, endereçando os pacotes de dados, e convertendo endereços IP em endereços físicos (MAC);

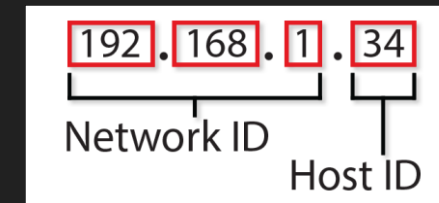
# Principais protocolos

- IPv4 → Internet Protocol versão 4;
- IPv6 → Internet Protocol versão 6;
- NAT → Network Address Translation;
- ARP → Address Resolution Protocol – protocolo de resolução de endereços;
- RARP → Reverse Address Resolution Protocol;
- BOOTP → Bootstrap Protocol;
- IGMP → Internet Group Management Protocol;
- RIP → Routing Information Protocol – protocolo de informações de roteamento;
- OSPF → Open Shortest Path First – primeira rota mais curta primeiro;
- IGP → Interior Gateway Protocols;
- EGP → Exterior Gateway Protocol;
- ISIS → Sistema Integrado Intermediário.

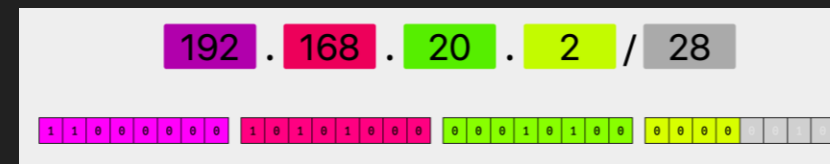
# IPv4

Classes	Endereço	Formato de Endereço	Máscara	Quantidade de endereços por rede
A	1-127	Rede. Host. Host. Host.	255.0.0.0	16777216
B	128-191	Rede. Host. Host. Host.	255.255.0.0	65536
C	192-223	Rede. Rede. Rede. Host.	255.255.255.0	256

- NetID: codifica o identificador da rede onde a máquina está conectada;
- HostID: codifica o identificador da máquina dentro da rede.



A notação CIDR (Classes Inter-Domain Routing), é responsável por repartir os endereços IP, oferecendo uma maior eficiência no compartilhamento de dados.



# IPv4

- Como identificar o 1º e último IP de uma rede?
  - O primeiro endereço IP é o que especifica a rede, já o último endereço IP da rede é identificado como broadcast.
- O DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) permite a atribuição dinâmica de endereços IP:
  - DHCP discover → host envia (broadcast) uma mensagem;
  - DHCP offer → DHCP server responde com uma mensagem;
  - DHCP request → host pede endereço IP com uma mensagem;
  - DHCP ack → DHCP server envia endereço com uma mensagem.
- O NAT (Network Address Translation) realiza a tradução de endereços da rede.
  - Reescreve endereços IP de origem de pacotes que passam por um roteador ou firewall;
  - Permite que sejam feitas conexões da rede privada para recursos na Internet.

172.31.110.10

Rede                      Broadcast

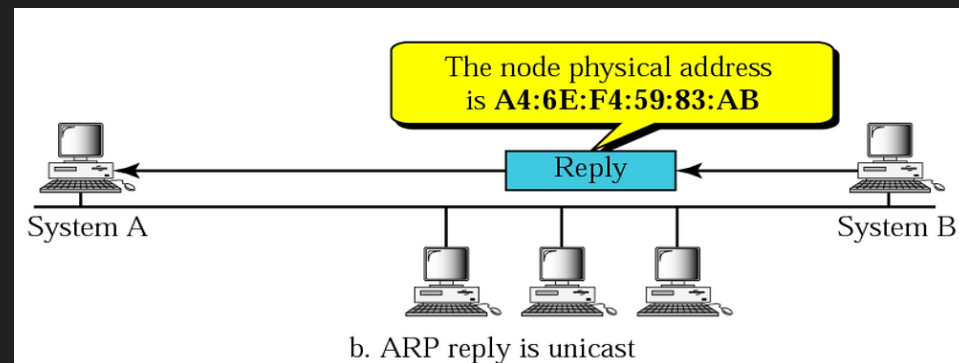
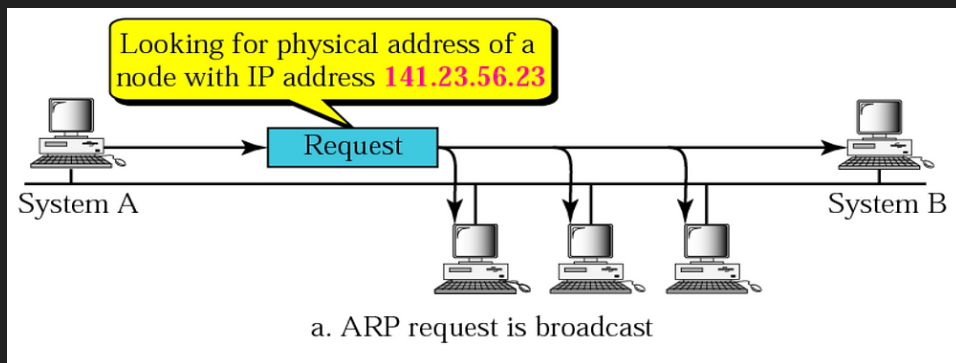
# IPv6

- IPv6 é a versão mais atual do Protocolo de Internet (IP);
- Identifica dispositivos na Internet para que eles possam ser localizados;
- Oferece um número muito maior de conexões e uma maior segurança aos usuários;
- É constituído de 16 bytes (octetos) → 128 bits de comprimento;
- Seu endereçamento é extenso e a grande maioria dos dígitos são zeros.

IPv4	IPv6
Implantado em 1981	Implantado em 1998
Endereço IP de 32-bit	Endereço IP de 128-bit
<b>4,3 bilhões de endereços</b> Endereços precisam ser reutilizados e mascarados	<b>340 undecilhões de endereços</b> Cada dispositivo tem um endereço exclusivo
Notação numérica decimal com ponto <b>192.168.5.18</b>	Notação hexadecimal alfanumérica <b>50b2:6400:0000:0000:6c3a:b17d:0000:10a9</b> (Simplificado - 50b2:6400::6c3a:b17d:0:10a9)
DHCP ou configuração manual	Compatível com configuração automática

# ARP

- O ARP (Address Resolution Protocol) é um protocolo de resolução de endereços;
  - Sua solicitação é transmitida em broadcast e resposta em unicast.



# Como é feita a entrega, encaminhamento e roteamento na camada de rede?

- Entrega: forma como o pacote é tratado pelas camadas de baixo diante o controle da camada de rede.
  - Direto: o destino final é um host conectado na mesma rede física do entregador;
  - Indireto: o host destino não se encontra na mesma rede física do entregador.
- Encaminhamento: modo em que o pacote é colocado em sua rota para o seu destino.
  - Técnicas: Próximo salto, Roteamento, Rede específica e Host específico.
- Roteamento: Os dados se movem ao longo de uma rede na forma de pacotes e de dados.