



INSTITUTO FEDERAL  
FARROUPILHA

# PROTOCOLOS ARP E RARP

**João Carlos de Carvalho e Silva Ribeiro**  
**E-mail: [joao.ribeiro@iffarroupilha.edu.br](mailto:joao.ribeiro@iffarroupilha.edu.br)**



# INTRODUÇÃO

- Redes baseadas na pilha TCP/IP estão estruturadas de acordo com um endereço lógico chamado IP;
- As placas de rede das máquinas/dispositivos utilizam um endereço físico chamado MAC;





# INTRODUÇÃO

- Logo é necessário ter uma maneira de fazer correspondência entre o endereço físico e o lógico;
- O protocolo responsável por relacionar os endereços físicos(MAC) e lógicos(IP) é o ARP(Address Resolution Protocol);
  - Este protocolo só existe no IPv4, no IPv6 essa função é do NDP(Neighbor Discovery Protocol);





# ENTREGA DOS PACOTES

- Em uma grande rede, os pacotes são encaminhados pela rede através dos roteadores;
- Quando o pacote chega a rede de destino, o roteador pergunta à ela, através do ARP usando uma mensagem broadcast qual o endereço físico que corresponde ao IP de destino do datagrama;





# ENTREGA DOS PACOTES

- Esta máquina responde ao pedido do roteador e assim ele pode adicionar o endereço MAC da máquina de destino no campo “endereço MAC de destino” do quadro (na maioria Ethernet) a ser transmitido na rede local;
- Mesmo em redes sem roteador esse processo de resolução de endereços tem que ser realizado;





# RARP

- O RARP(Reverse Address Resolution Protocol) faz o contrário do ARP;
- Ele permite uma máquina descobrir o endereço IP usado por um determinado endereço MAC;





# TABELA ARP

- A tabela ARP armazena o endereço físico, o lógico e o tipo de endereço lógico;
- Essas informações são atualizadas constantemente;





# TABELA ARP

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\jhonathan>arp -a

Interface: 192.168.0.11 --- 0x3
  Internet Address      Physical Address      Type
  192.168.0.1           8c-04-ff-21-08-ca     dynamic
  192.168.0.255         ff-ff-ff-ff-ff-ff     static
  224.0.0.2             01-00-5e-00-00-02     static
  224.0.0.22            01-00-5e-00-00-16     static
  224.0.0.251           01-00-5e-00-00-fb     static
  224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc     static
  239.255.255.250       01-00-5e-7f-ff-fa     static
  255.255.255.255       ff-ff-ff-ff-ff-ff     static

Interface: 192.168.56.1 --- 0xc
  Internet Address      Physical Address      Type
  192.168.56.255        ff-ff-ff-ff-ff-ff     static
  224.0.0.2             01-00-5e-00-00-02     static
  224.0.0.22            01-00-5e-00-00-16     static
  224.0.0.251           01-00-5e-00-00-fb     static
  224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc     static
  239.255.255.250       01-00-5e-7f-ff-fa     static

C:\Users\jhonathan>
```





# TABELA ARP

Para testar, peça para seu colega “pingar” na sua máquina e, em seguida, verifique novamente a tabela ARP;





# ESTRUTURA DAS MENSAGENS

Arquitetura( tipo de hardware)		Protocolo
Tam. end. Hw	Tam. End. lógico	Operação
Endereço físico do transmissor( origem)		
End. Físico do transmissor		End. Lógico do transmissor
End. Lógico do transmissor		End. Físico do transmissor
Endereço físico de destino( alvo)		
Endereço lógico de destino( alvo)		





# ESTRUTURA DAS MENSAGENS

- As mensagens ARP/RARP usam a mesma estrutura e são bastante simples;
  - Arquitetura
    - Código da arquitetura da rede local;
      - 01 é usado para redes Ethernet;
  - Protocolo
    - Código do protocolo sendo usado;
      - 0800(hexadecimal)/2048(decimal) é usado para IP;





# ESTRUTURA DAS MENSAGENS

- Tamanho Endereço Físico
  - Número de bytes usados no endereço físico;
    - Endereço MAC é 6;
- Tamanho Endereço Lógico
  - Número de bytes usados no endereço lógico;
    - IPv4 é 4;
- Operação
  - 01 -> requisição ARP;
  - 02 -> resposta ARP;
  - 03 -> requisição RARP;
  - 04 -> resposta RARP;





# ESTRUTURA DAS MENSAGENS

- Endereço Físico do Transmissor
  - Endereço MAC de origem do quadro;
- Endereço Lógico do Transmissor
  - Endereço IP de origem;
- Endereço Físico do Destinatário
  - Endereço MAC de destino do quadro;
- Endereço Lógico do Destinatário
  - Endereço IP de destino;





# REFERÊNCIAS

- ROSS, Keith e KUROSE, JAMES. Redes de Computadores e a Internet: Uma nova abordagem, Ed. Addison Wesley.
- TORRES, Gabriel. Redes de Computadores, Ed. Nova Terra.
- TANENBAUM, Andrew. S.. Redes de computadores, Ed. Campus. 4ª Edição.

