

Protocolo ARP e RARP



Assis Tiago

assis.filho@unicap.br

OBJETIVOS

- Conhecer o **funcionamento** dos protocolos **ARP e RARP**;
- **Entender** em que situações devem **ser utilizados**;
- Aprender a **composição** desse **protocolo** e a função de cada campo;

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*)**;

FORMA DE ENTREGA

- 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;

FORMA DE ENTREGA

- 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;

FORMA DE ENTREGA

- Mesmo em redes sem roteador esse processo de resolução de endereços tem que ser realizado;

FORMA DE ENTREGA

PRACTICAL NETWORKING .NET



Server
10.0.0.33
0053.ffff.cccc

Router

10.0.0.99
0053.ffff.9999



Host A
10.0.0.11
0053.ffff.aaaa



Host B
10.0.0.22
0053.ffff.bbbb

FORMA DE ENTREGA

▼ Address Resolution Protocol (request)

Hardware type: Ethernet (1)

Protocol type: IPv4 (0x0800)

Hardware size: 6

Protocol size: 4

Opcode: request (1)

Sender MAC address: 00:53:ff:ff:aa:aa

Sender IP address: 10.0.0.11

Target MAC address: 00:00:00:00:00:00

Target IP address: 10.0.0.22

0 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:\Users\Aluno>arp -a
```

```
Interface: 10.24.67.21 --- 0xb
```

Endereço IP	Endereço físico	Tipo
10.24.67.1	30-e4-db-9f-a3-4a	dinâmico
10.24.67.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	estático
224.0.0.22	01-00-5e-00-00-16	estático
224.0.0.252	01-00-5e-00-00-fc	estático
239.255.255.250	01-00-5e-7f-ff-fa	estático
255.255.255.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	estático

TABELA ARP

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

ESTRUTURA DAS MENSAGENS

0		8		16		31	
Arquitetura (Tipo do Hardware)				Protocolo			
Tam. End. Hw		Tam. End. Lógico		Operação			
Endereço Físico do Transmissor(Origem)							
Endereço Físico do Transmissor				Endereço do Lógico do Transmissor			
Endereço do Lógico do Transmissor				Endereço Físico de Destino(Alvo)			
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

0		8		16		31	
Arquitetura (Tipo do Hardware)				Protocolo			
Tam. End. Hw		Tam. End. Lógico		Operação			
Endereço Físico do Transmissor(Origem)							
Endereço Físico do Transmissor				Endereço do Lógico do Transmissor			
Endereço do Lógico do Transmissor				Endereço Físico de Destino(Alvo)			
Endereço Físico de Destino(Alvo)							
Endereço Lógico de Destino(Alvo)							



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

0		8		16		31	
Arquitetura (Tipo do Hardware)				Protocolo			
Tam. End. Hw		Tam. End. Lógico		Operação			
Endereço Físico do Transmissor(Origem)							
Endereço Físico do Transmissor				Endereço do Lógico do Transmissor			
Endereço do Lógico do Transmissor				Endereço Físico de Destino(Alvo)			
Endereço Físico de Destino(Alvo)							
Endereço Lógico de Destino(Alvo)							



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;



ESTRUTURA DAS MENSAGENS

0		8		16		31	
Arquitetura (Tipo do Hardware)				Protocolo			
Tam. End. Hw		Tam. End. Lógico		Operação			
Endereço Físico do Transmissor(Origem)							
Endereço Físico do Transmissor				Endereço do Lógico do Transmissor			
Endereço do Lógico do Transmissor				Endereço Físico de Destino(Alvo)			
Endereço Físico de Destino(Alvo)							
Endereço Lógico de Destino(Alvo)							



ATIVIDADE PRÁTICA

- Fazer no Packet Tracer um cenário para visualizar o comportamento do ARP;
 - Lembre-se de habilitar no Event List apenas os protocolos que você deseja visualizar o comportamento;

REFERÊNCIA

- SOARES, Luiz F.; LEMOS, Guido e COLCHER, Sérgio. Redes de Computadores: Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM, Ed. Campus.
- 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.
- TENENBAUM, Andrew. S.. Redes de computadores, Ed. Campus. 4ª Edição.