

LAB REDES DE COMPUTADORES

PROFESSORA: CAMILA OLIVEIRA

CCT- UFCA



AULA 01

DHCP





SUMÁRIO

- Visão geral
- Funcionamento
- Elementos
- Mensagens

DEFINIÇÃO

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

É um protocolo cliente/servidor que fornece IP e outros parâmetros automaticamente para máquinas em uma rede.

Foi criado em 1993 como o successor do BOOTP (simples mas limitado).

- Automatiza a distribuição e configuração dos endereços IPs.
- Escalabilidade.
- Evita erros e conflitos dentro da rede.
- Transparente para o usuário.

DEFINIÇÃO

Visão geral

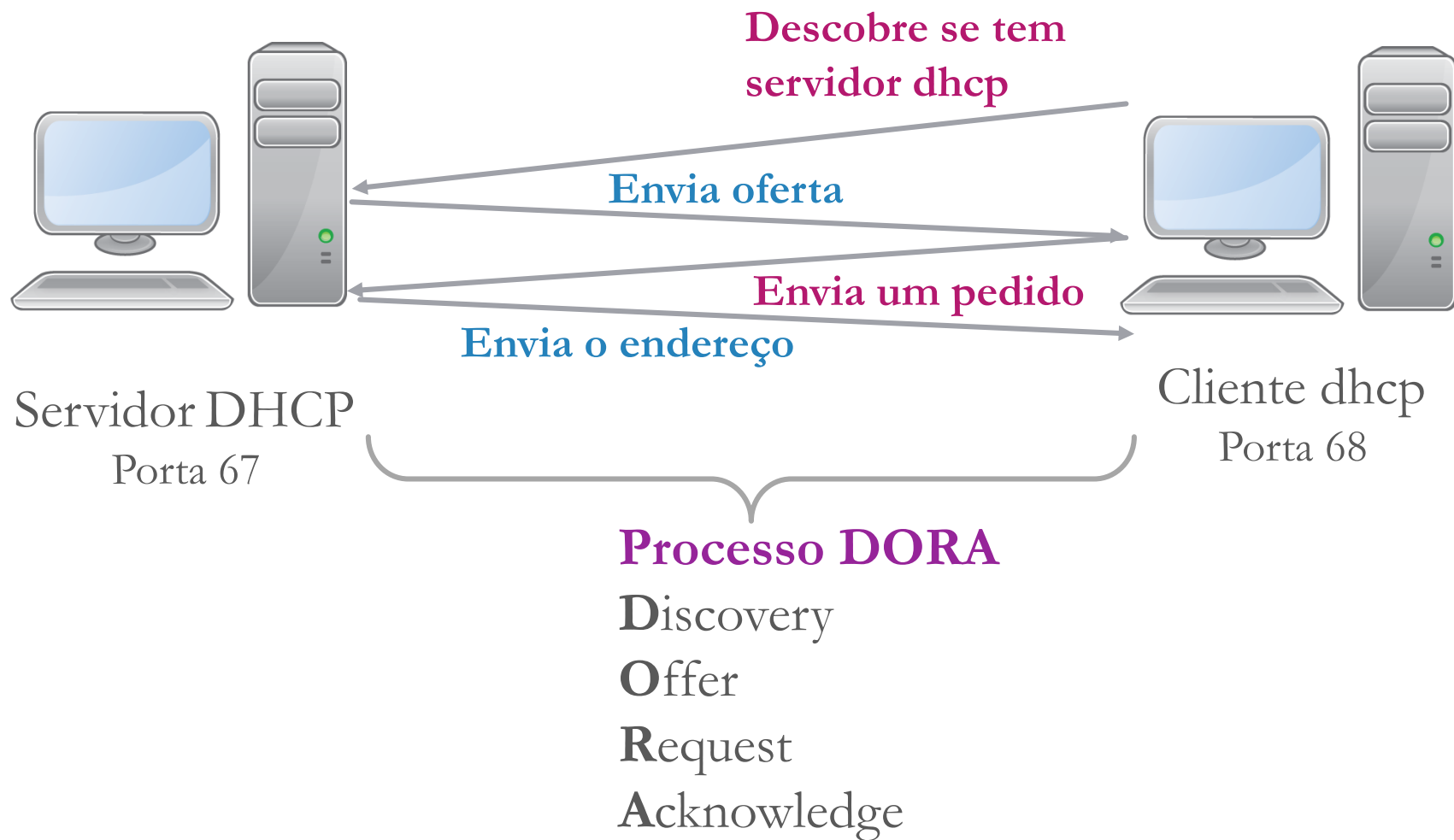
- Cliente envia uma mensagem com pedido de configuração ao servidor.
- O servidor gerencia a faixa de endereços da sua rede e os parâmetros necessários para configuração da interface de rede.
- O servidor responde ao pedido do cliente enviando o IP e os parâmetros necessários.

DEFINIÇÃO

Modos de operação

- Automático – Neste modo, sempre que um computador se conectar a rede um IP lhe é atribuído automaticamente a partir de uma faixa de IP configurada no servidor DHCP.
- Dinâmico – Este modo é semelhante ao automático. A única diferença é que o IP atribuído tem um validade limitada que é pré-configurada pelo administrador da rede (pode ser alterada).
- Manual – Neste modo, um IP é associado a um endereço MAC. Assim, cada máquina que tenha seu MAC registrado no servidor dhcp terá sempre o mesmo IP atribuído.

ELEMENTOS



FUNCIONAMENTO

Embora sejam necessários quatro mensagens para atribuir o endereço IP ao cliente, existem 8 mensagens dhcp que podem ser utilizadas ao longo do processo.

- **DHCP discover** – Primeira mensagem trocada entre cliente e servidor. Enviada para descobrir se existe um servidor DHCP na rede. A mensagem é enviada em broadcast.

MAC de destino: **FFFFFFFFFFFFFF**

MAC da fonte: **MAC do cliente**

IP de origem : **0.0.0.0** (já que o PC ainda não tem nenhum IP)

IP de destino: **255.255.255.255** (IP usado para broadcasting)

Identificador do cliente: **MAC do cliente**

FUNCIONAMENTO

- **DHCP offer** – Essa mensagem é enviada em resposta ao DHCP discovery. O servidor envia o IP que ele pode oferecer assim como outros parâmetros (gateway, dns, e etc.). Ela é **broadcasted** pelo servidor. Se existe mais de um servidor, o cliente aceita a primeira oferta que chegar.

MAC de destino: **FFFFFFFFFFFFFF**

MAC de origem : **MAC do servidor**

IP de origem : **IP do servidor**

IP de destino: **255.255.255.255**

IP oferecido: 192.168.10.3

Identificador do servidor: IP do servidor

Tamanho de lease (aluguel do IP): 72 horas

Identificação do cliente: MAC do cliente

FUNCIONAMENTO

- **DHCP request** — Essa mensagem é enviada pelo cliente após receber um DHCP offer. No entanto, antes de aceitar o IP oferecido, o cliente envia um *gratuitos ARP* para verificar se já não existe um computador com o IP que foi oferecido. Se o cliente não obtém nenhuma resposta, então não existe nenhum outro computador com as configurações de rede oferecida pelo servidor e ele confirma sua aceitação enviando o DHCP request.

MAC de destino: **FFFFFFFFFFFFFF**

MAC de origem : **MAC do cliente**

IP de origem : **0.0.0.0**

IP de destino: **255.255.255.255**

IP do request: 192.168.10.3

Identificador do servidor: IP do servidor

Identificação do cliente: MAC do cliente

FUNCIONAMENTO

- **Gratuitos ARP** — é uma mensagem enviada em broadcast por um computador que deseja anunciar sua presença na rede. Ou seja, não é uma resposta a um ARP request. Não espera-se uma resposta.

IP de origem: IP do PC enviando gratuitos ARP

IP de destino: IP do PC enviando gratuitos ARP

MAC de origem: MAC do PC

MAC de destino: FF:FF:FF:FF:FF:FF

ATENÇÃO

Para quê?

- Atualizar tabela ARP
- **Detectar conflito de IP**

Ao enviar um Gratuitos ARP com um determinado IP, se uma resposta for recebida é porque aquele IP está duplicado!

FUNIONAMENTO

- **DHCP acknowledgement** — Essa mensagem é enviada do servidor para o cliente para confirmar que aquele IP foi reservado para ele. O Servidor associa então o IP oferecido com o identificador do cliente durante o tempo de “aluguel” (lease time) daquele IP.

MAC de destino: **FFFFFFFFFFFFFF**

MAC de origem : **MAC do servidor**

IP de origem : **IP do servidor**

IP de destino: **255.255.255.255**

IP: 192.168.10.3

Identificador do servidor: IP do servidor

Tamanho de lease (aluguel do IP): 72 horas

Identificação do cliente: MAC do cliente

FUNCIONAMENTO

- **DHCP negative acknowledgement** – Mensagem enviada pelo servidor quando o mesmo não tem IP disponível para atribuir ou quando recebe request para um IP inválido.
- **DHCP decline** – Mensagem enviada pelo cliente quando este determina que o IP oferecido é inválido. Exemplo: quando um PC responde ao gratuitos ARP.
- **DHCP release** – Mensagem enviada pelo cliente quando este não precisa mais usar o IP oferecido.
- **DHCP inform** – Mensagem enviada pelo cliente quando este teve seu IP configurado manualmente mas gostaria de obter informações de outros parâmetros do servidor dhcp. O servidor responde com um DHCP ack no modo unicast.



CONFIGURAÇÃO SERVIDOR

A implementação de um servidor DHCP básico requer:

- a instalação do servidor
- a configuração do servidor
- a ativação dos escopos definidos e verificação da configuração.



CONFIGURAÇÃO CLIENTE

- O cliente não precisa de configuração especial.
- Ele indica apenas que será utilizado o serviço dhcp para a configuração de sua interface de rede.