

Instalação e Configuração de Serviços de Internet

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

Ivo Calado

`ivo.calado@ifal.edu.br`

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas

28 de abril de 2017

Roteiro

- 1 Introdução
- 2 Atividade prática

Características

- Implementa o serviço de endereçamento dinâmico de estações
 - Permite a configuração automática de informações de endereçamento, roteamento e resolução de nomes
- Viabiliza estações autoconfiguráveis
 - Obtém informações de configuração TCP/IP de forma automática durante a inicialização

Componentes

- Servidor DHCP
 - Processo de aplicação que provê informações de configuração TCP/IP para clientes
 - Administrador deve configurar pelo menos um servidor DHCP, informando as regras operacionais e os endereços IP disponíveis
- Cliente DHCP
 - Processo de aplicação que se comunica com o servidor para obter informações de configuração TCP/IP

Tipos de alocação

- Dinâmica
 - Servidor aloca os endereços IP aos clientes de forma automática
 - Cliente pode ser configurado com diferentes endereços IP a cada inicialização
- Estática
 - Servidor aloca um determinado endereço IP **fixo** a cada cliente
 - Cliente sempre é configurado com o mesmo endereço IP a cada inicialização
 - Alocação é baseada no endereço físico da estação

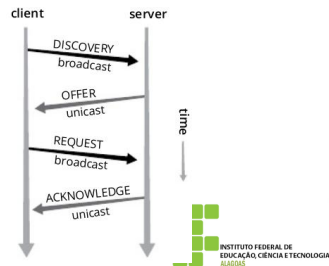
Duração da alocação

- Cliente informa o intervalo de alocação desejado
- Servidor pode ou não aceitar o intervalo solicitado pelo cliente
- Servidor especifica a duração da alocação na resposta enviada ao cliente
- Permanente
 - Intervalo de alocação é infinito
- Temporária
 - Intervalo de alocação é finito

Mensagens trocadas I

O protocolo DHCP utiliza UDP, IP e broadcast limitado, sendo capaz de transportar vários tipos de informações, como máscara de rede, servidor de nomes e roteador *default*. São definidas quatro mensagens:

- DISCOVER (*broadcast*)
- OFFER (*unicast*)
- REQUEST (*broadcast*)
- ACKNOWLEDGE (*unicast*)



Mensagens trocadas II

Pontos importantes:

- 1 O endereço IP de origem das mensagens DISCOVERY e REQUEST é 0.0.0.0

Renovação

- Cliente renova periodicamente a alocação
- Cliente mantém um temporizador de renovação que indica quando deve renovar a alocação
- Por **default**, o temporizador de renovação corresponde a 50% do intervalo de alocação
- Cliente envia a mensagem DHCPREQUEST ao servidor após expirar o temporizador de renovação
- Servidor responde com a mensagem DHCPACK ou DHCPNACK, confirmando ou não a renovação
- Cliente pode renovar a alocação a cada inicialização

Associação a outro servidor

- Cliente renova a alocação com outro servidor somente se o atual servidor não responder
- Cliente mantém um temporizador de associação que indica quando deve contatar outro servidor
- Por *default*, o temporizador corresponde a 87,7% do intervalo de alocação
- Cliente envia em broadcast a mensagem DHCPREQUEST após expirar o temporizador de associação
- O servidor responde com a mensagem DHCPACK ou DHCPNACK, confirmando ou não a associação

Cancelamento da associação

- Cliente cancela a associação quando não deseja mais usar o endereço IP
- Cliente envia a mensagem DHCPRELEASE para cancelar a alocação
- Cliente mantém um temporizador de alocação que indica a duração total da alocação
- Cliente suspende o uso das informações de configuração se o temporizador de alocação expira antes da renovação
- Servidor cancela automaticamente a alocação após expirar o temporizador de alocação

Objetivos I

- ① Configurar um servidor DHCP:
 - Duas interfaces de rede
 - Atribui endereços apenas a uma das interfaces
 - Subrede 192.168.1.0/24
 - Deve-se configurar servidores com endereços IP fixos
 - Deve-se configurar clientes com endereços no intervalo 192.168.1.100/24 e 192.168.1.200/24
 - Deve-se configurar configurações como gateway, dns e endereço de broadcast
- ② Configurar dois clientes para acesso

Passo 1: Configurar as máquinas cliente e servidor para IP estático e testar conectividade I

- ❶ Importar duas *appliances* do ubuntu server e nomeá-las cliente e servidor
 - Não esquecer de reinicializar os endereços MAC
 - Definir as interfaces de rede como rede **interna**

Passo 1: Configurar as máquinas cliente e servidor para IP estático e testar conectividade II

- 2 Editar arquivo **/etc/network/interfaces** no servidor para definir um IP estático para o servidor:

```
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 10.0.2.10
netmask 255.255.255.0
network 10.0.2.0
broadcast 10.0.2.255
gateway 10.0.2.2
dns-nameservers 8.8.8.8
```

Passo 1: Configurar as máquinas cliente e servidor para IP estático e testar conectividade III

- 3 Editar arquivo **/etc/network/interfaces** no cliente para definir um IP estático para o cliente:

```
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 10.0.2.100
netmask 255.255.255.0
network 10.0.2.0
broadcast 10.0.2.255
gateway 10.0.2.2
dns-nameservers 8.8.8.8
```

Passo 1: Configurar as máquinas cliente e servidor para IP estático e testar conectividade IV

- 4 Reiniciar as VMs com as interfaces de rede configuradas para rede interna
- 5 Testar a conectividade entre as VMs utilizando o programa **ping**

Passo 2: configurando o servidor DHCP I

- 1 Dando continuidade ao passo anterior, desligar a VM do servidor e adicionar um segundo adaptador de rede, de modo que um adaptador de rede esteja configurado como NAT e o outro em rede interna
- 2 Configurar o endereçamento da rede interna para IP estático, com endereço 192.168.0.1/32 e o adaptador externo para NAT
- 3 Instalar pacote isc-dhcp-server

```
root@host1:/home/usuario# apt-get install isc-dhcp-server
```

Passo 2: configurando o servidor DHCP II

- 4 Editar o arquivo **/etc/default/isc-dhcp-server** para definir a interface de rede em que o dhcp irá operar (nosso caso será a interna)

```
INTERFACES="eth0" #Definir interface correta
```

- 5 Configurar o servidor dhcp editando o arquivo **/etc/dhcp/dhcpd.conf** (fazer uma cópia do arquivo original)

Passo 2: configurando o servidor DHCP III

```
default-lease-time 600;  
max-lease-time 7200;  
authoritative;  
log-facility local7;  
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 192.168.1.100 192.168.1.200;  
    option domain-name-servers 8.8.4.4, 8.8.8.8;  
    option domain-name "lab3.riolargo.ifal.edu.br";  
    option routers 192.168.1.1;  
    option broadcast-address 192.168.1.255;  
    default-lease-time 600;  
    max-lease-time 7200;  
}
```



Passo 2: configurando o servidor DHCP IV

6 Reiniciar o servidor DHCP

```
root@host1:/home/usuario# service isc-dhcp-server restart
```

- 7 Modificar o cliente de modo que ele utilize o dhcp como cliente
- 8 Reiniciar o cliente e testar a conectividade

Passo 3: Realizar reserva de endereços IP I

- 1 Importar um novo appliance, denominado ubuntu-server-samba-gateway, configurado para rede interna
- 2 Modificar o arquivo de configuração do servidor dhcp para o seguinte valor:

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 192.168.1.100 192.168.1.200;  
    option domain-name-servers 8.8.4.4, 8.8.8.8;  
    option domain-name "lab3.riolargo.ifal.edu.br";  
    option routers 192.168.1.1;  
    option broadcast-address 192.168.1.255;  
    default-lease-time 600;  
    max-lease-time 7200;  
    host servidor-samba {
```

Passo 3: Realizar reserva de endereços IP II

```
        hardware ethernet 08:00:27:5B:C1:A4;  
        fixed-address 192.168.1.2;  
    }  
}
```

- 3 Reiniciar todas as VMs, verificar os endereços IPs e testar a conectividade

Atividade para casa

- ① Pesquisar e configurar esquema de servidor FailOver (servidores DHCP primário e secundário)
- ② Pesquisar e configurar esquema de faixa privilegiada
 - Ao invés de um dado host receber um endereço fixo ele pode receber um endereço numa faixa de endereços da subrede