



Adm. e Segurança de Redes de Computadores

C.T. Informática
Prof. Vinícius Alves Hax




Antes

- Configuração manual de endereços de rede



Hoje

- DHCP: Teoria e configuração



Para as atividades a seguir continuaremos a usar o modo “Rede Interna” do VirtualBox. Esse modo permite testes isolados do “mundo exterior”

Surge o DHCP

- Conforme visto na aula anterior a configuração de rede básica, mesmo utilizando a interface gráfica ou o netplan é um processo relativamente tedioso e sujeito à erros.
- Imagine o trabalho envolvido na configuração de um laboratório inteiro, ou de um datacenter?
- Para resolver esse problema surge o DHCP



O DHCP

- Sem o DHCP não poderíamos ter redes e sistemas de computadores tão complexos como podemos ter hoje
- DHCP é a sigla para “Dynamic Host Configuration Protocol” e surgiu em 1993
 - Devido a sua utilidade tornou-se amplamente difundido
 - A maioria dos hardwares concentradores (switches, roteadores, etc) tem suporte à DHCP

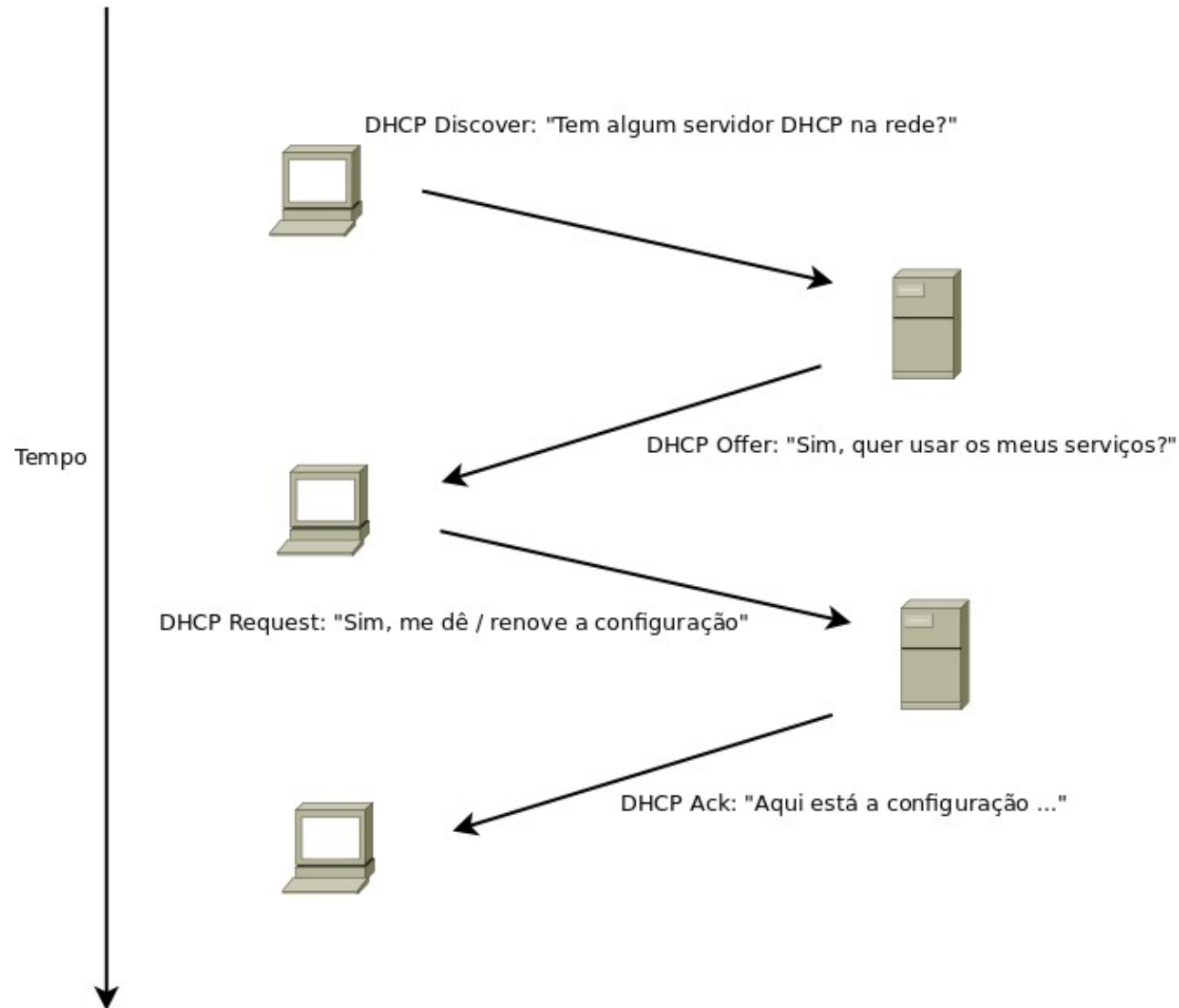
Observações sobre DHCP

- Pode ser configurado usando um servidor comum com o software apropriado
 - Vantagem: maior customização e automatização
 - Desvantagem: tempo extra na configuração do servidor
- A maioria dos sistemas operacionais atuais já vem com cliente DHCP configurado, ou seja, a configuração de rede se dá automaticamente, se houver um servidor DHCP na rede

Observações sobre DHCP (2)

- Não existe como obrigar um cliente a usar DHCP: é uma facilidade, não um mecanismo de segurança importante
- Mesmo em uma rede com DHCP pelo menos um host precisa ser configurado manualmente na rede: o servidor DHCP, logo continua importante sabermos os fundamentos de configuração de rede TCP/IP

Funcionamento do DHCP



Lease time

- Lease time, em tradução literal seria “tempo de empréstimo”
- Cada endereço IP é emprestado por um determinado tempo
 - A vantagem dessa abordagem é que hosts que não precisam (por exemplo estão desligados) não ficam usando IPs sem necessidade
 - Esse tempo que o computador fica com um IP é o “lease time”

Funcionamento do DHCP (2)

- Além dos comandos anteriores podemos destacar também:
 - DHCP NAck: Servidor informa que o tempo de configuração de um cliente expirou
 - DHCP Release: Cliente informa que não precisa mais do IP, liberando seu uso por outro dispositivo
 - DHCP Inform: Cliente que já tem um IP solicita outras informações ao servidor. Que informações são essas?



Informações providas por DHCP

- Endereço IP e máscara de rede
- Gateway padrão
- Endereço do servidor DNS
- Nome do servidor de logs
- Servidor WINS (espécie de DNS interno de uma rede)
- Servidor proxy
- Servidor NTP (sincronização de relógio)
- Servidor de TFTP (servidor que permite o carregamento de imagem do sistema a partir da rede)



Instalando um servidor DHCP

Instalando o DHCP

- Volte o modo de rede do Virtualbox para NAT
- No Linux o pacote do servidor DHCP é o isc-dhcp-server
- Instalação
 - \$ sudo apt install isc-dhcp-server
- Observação: Diferente de vários outros serviços no Linux o DHCP não inicia sozinho após a instalação
- Volte o VirtualBox para rede interna novamente

Configuração do isc-dhcp (ou dhcpd - daemon dhcp)

- Edite o arquivo /etc/dhcp/dhcpd.conf (Por padrão as linhas abaixo começam descomentadas)

Nome de domínio padrão

option domain-name "example.org";

Servidores dns

option domain-name-servers ns1.example.org ns2.example.org;

Tempo padrão de empréstimo

default-lease-time 600;

Tempo máximo de empréstimo

max-lease-time 7200;

Diz se o servidor DHCP deve atualizar o DNS

ddns-update-style none;

Configuração do isc-dhcp (ou dhcpd - daemon dhcp) (2)

- Edite o arquivo /etc/dhcp/dhcpd.conf:
adicione o trecho a seguir logo abaixo da
opção ddns-update-style

Isso diz que o servidor DHCP deve atribuir IPs

com o final entre 20 e 30

para a rede 192.168.0.0 (que terá a máscara /24)

subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {

range 192.168.0.20 192.168.0.30;

}

Controlando o dhcpd

- Os seguintes comandos controlam a execução do dhcpd
- Inicia o servidor:
`$ sudo service isc-dhcp start`
- Para o servidor:
`$ sudo service isc-dhcp stop`
- Mostra o status:
`$ sudo service isc-dhcp status`

Testando o dhcp

- Reinicie o servidor
 - \$ sudo service isc-dhcp start
- Inicie a máquina virtual com Bodhi Linux
- Conforme a última aula a máquina deverá iniciar com IP estático
 - Podemos alterar a opção no netplan mas vamos utilizar um utilitário novo

Testando o dhcp (2)

- No terminal da máquina Bodhi digite

```
$ sudo dhclient
```

(Esse comando irá iniciar o processo de aquisição de IP via dhcp. Tal qual o comando 'ip addr add' essa configuração é perdida ao reiniciar o computador)

Confirme se o comando deu certo com o comando 'ip addr'

```
$ ip addr
```

Testando o dhcp (3)

- Utilizando parte do endereço físico da máquina cliente podemos acompanhar a comunicação entre ambas
- No servidor

```
$ sudo cat /var/log/syslog | grep "16:fd"
```

Forçando a devolução

- No cliente:

```
$ sudo dhclient -r INTERFACE
```

Exemplo:

```
$ sudo dhclient -r enp0s3
```

- No servidor:

```
$ sudo cat /var/log/syslog | grep "16:fd"
```

Diminuindo o lease time

- Diminua o parâmetro lease-time
 - # O tempo do lease-time é medido em segundos
 - default-lease-time 60
 - Salve, saia e reinicie o servidor
- Observe nos logs do servidor que os pedidos de renovação são mais frequentes agora



Mudando o max-lease-time

O que acontece quando modificamos o max-lease-time?

Teste colocando um valor de 60 segundos também.



Tipos de alocação

- Dinâmica: Muda dependendo da disponibilidade de IPs
- Estática: É determinado o mesmo IP para um host com base no endereço físico

Alocação estática

- Edite o arquivo `/etc/dhcp/dhcp.conf`
host APELIDO {
 hardware ethernet MAC_ADDRESS;
 fixed-address IP;
}



Para refletir

- Qual a vantagem de fazer a alocação estática via dhcp? Não é a mesma coisa que configurar o IP no computador?
- Por que motivo iríamos querer atribuir um mesmo IP a um determinado host?

Referências

- DHCP
https://pt.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Host_Configuration_Protocol
- SCHMITT, Marcelo Augusto Rauh; PERES, André; LOUREIRO, César Augusto Hass. Redes de Computadores: Nível de Aplicação e Instalação de Serviços. Bookman Editora, 2013.