# DHCP4 - funkce, možnosti konfigurace (rozsahy IP adres, dle MAC adresy), použití

## DHCPv4

Dynamic Host Configuration Protocol v4 (DHCPv4) přiřazuje ip adresu, subnet mask, default gatewaz, DNS záznam. Jedná se o jednodužší configuraci pro admisnistrátory sítí. Menší sítě nepotřebují ani specializovaný server protože častokrát tuto funkci může zastoupit router.

DHCP drží pool adres které rozděluje mezi clienty na určitou časovou dobu dokud ji klient bude potřebovat poté až si její trvanlivost klient neprodlouží bude adresa znovu k dispozici.

### Proces získání ip adresy:

1. DHCP Discover (DHCPDISCOVER)

Klient začne broadcastovat DHCPDISCOVER zprávu za použití (255.255.255.255) broadcast nebo specifického subnet bradcastu. Za použitím vlastní MAC adresy z důvodu nalezení DHCP serveru.

1. DHCP Offer (DHCPOFFER)

Po obdržení DHCPDISCOVER DHCPv4 server rezervuje jednu z volných ip adres aby jí mohl vypůjčit klientovy. Server si take vytvoří ARP záznam skládající se z MAC adresy z DHCPDISCOVER message a vypujčené ipv4 adresy.

Následně posílá zpátky klientovy DHCPOFFER která obsahuje MAC adresu klienta (client id) (který žádal o ipv4 adresu), ipv4 adresu kterou mu zarezervoval, subnet mask, dobu vypůjčení a ip adresu DHCPv4 serveru který posílá DHCPOFFER

1. DHCP Request (DHCPREQUEST)

Využívá se jak pro lease origination a leas renewal

Lease origination slouží jako oznámení o přijetí informací a parametru které server nabýzí a jasně odmítá jaké koliv jiné server které by se sanžili klientovy poskytnout své údaje**.**

1. DHCP Acknowledgment (DHCPACK)

Po obdržení DHCPREQUEST se ještě může server ujistit a poslat ICMP ping message aby zjistil jestli danou ip adresu ještě nepoužívá někdo jiný, (vytvoří nový ARP záznam pro klienta) a posílá klientovy DHCPACK. Je totožná s DHCPOFFER až na změnu v message type filed.

Když klient obdrží DHCPACK message uloží sí configurační údaje a pošle následně ARP message aby se ujistil že nikdo neexistuje se setjnou ip adresou. Pokud nedostane odpověď ví že je jediný s touto ip adresou v síti a začne jí používat jako svojí.

### Obnovení adresy

* 1. DHCP Request (DHCPREQUEST)

Předtím než dojde platnost vypujčení adresy client posílá DHCPREQUEST pro leas renewal přímo na DHCPv4 server, pokud klient nedostane DHCPACK není obdržena po oběhnutí nějakého specifického času klient začen broadcastovat DHCPREQUEST, aby nějaký jiný DHCPv4 server prodloužil jeho zapůjčení.

* 1. DHCP Acknowledgment (DHCPACK)

Server potvrdí lease informace posláním DHCPACK message.

## Konfigurace

**Step 1**. Exclude IPv4 addresses.

* Router(config)# **ip dhcp excluded-address** *low-address* [*high-address*]

**Step 2**. Define a DHCPv4 pool name.

* Router(config)# **ip dhcp pool** pool-name
* Router(dhcp-config)#

**Step 3**. Configure the DHCPv4 pool.

| **Task** | **IOS Command** |
| --- | --- |
| Define the address pool. | **network** *network-number* [*mask* | / *prefix-length*] |
| Define the default router or gateway. | **default-router** address [ *address2….address8*] |
| Define a DNS server. | **dns-server** *address* [ *address2…address8*] |
| Define the domain name. | **domain-name** *domain* |
| Define the duration of the DHCP lease. | **lease** {*days* [*hours* [ *minutes*]] | **infinite**} |
| Define the NetBIOS WINS server. | **netbios-name-server** *address* [ *address2…address8*] |

* R1(config)# **ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.9**
* R1(config)# **ip dhcp excluded-address 192.168.10.254**
* R1(config)# **ip dhcp pool LAN-POOL-1**
* R1(dhcp-config)# **network 192.168.10.0 255.255.255.0**
* R1(dhcp-config)# **default-router 192.168.10.1**
* R1(dhcp-config)# **dns-server 192.168.11.5**
* R1(dhcp-config)# **domain-name example.com**
* R1(dhcp-config)# **end**

## Podle mac adressy

address <ip-address> hardware-address <mac-address>

* R1(config)# ip dhcp pool Test-Pool
* R1(dhcp-config)# network 192.168.17.0/24
* R1(dhcp-config)# address 192.168.17.137 hardware-address 0100.71cc.02XX