

# CLIENT DHCP

*Membrii echipei:*

Pricopioaia Adrian

Apopei Andreea-Florina

**DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** reprezintă protocolul de configurare dinamica a unei gazde, a cărui scop este să atribuie automat o adresă IP (**Internet Protocol**) și o mască, precum și alte informații (**Domain Name Server, Subnet mask, Default Gateway**) fiecărei gazde din rețea, astfel încât să poată comunica eficient cu alte puncte finale.

Un server DHCP permite computerelor să solicite automat adresele IP și parametrii de rețea de la **furnizorul de servicii Internet (ISP)**, reducând nevoia ca un administrator de rețea sau un utilizator să aloce manual adresele IP tuturor dispozitivelor de rețea.

## Implementarea tuturor tipurilor de mesajelor DHCP (Discover, Offer ... ) și demonstrarea folosirii lor conform logicii funcționare a protocolului

La baza protocolului DHCP stă **ciclul DORA (Discover, Offer, Request, Acknowledge)**.

În cadrul protocolului pentru realizarea unei conexiuni se folosesc 8 mesaje:

- Discover
- Offer
- Request
- Acknowledge
- Not acknowledge
- Decline
- Release
- Inform

### **Discover - DHCPDISCOVER**

Mesajul de tip discover este unul transmis broadcast de către clientul DHCP și are rolul de a găsi serverele DHCP disponibile în rețea. După transmiterea mesajului de tip discover clientul așteaptă de la serverul DHCP o adresă disponibilă și celelalte informații trimise de acesta prin mesajul de tip offer.

### **Offer - DHCPOFFER**

Mesajul de tip offer este transmis broadcast de server către clienți și poartă adresa IP oferită clientului, celelalte informații de configurare și timpul de lease al adresei.

### **Request -DHCPREQUEST**

La recepționarea mesajului de tip offer clientul răspunde prin transmiterea unui mesaj de tip request, mesaj care conține opțiunea de “server identifier” în cazul în care este răspuns direct la mesajul serverului.

În cazul în care se cere alocarea unei adrese alocate anterior mesajul conține un “client identifier”. Dacă clientul cere doar extinderea perioadei de lease actual, mesajul nu conține detalii suplimentare.

#### **Acknowledge - DHCPACK**

În urma request-ului serverul răspunde cu un mesaj de acknowledge către client și face o legătură între client identifier, adresa IP și timpul de lease asigurate clientului.

#### **Not acknowledge - DHCPNAK**

În cazul în care timpul de lease a expirat sau cererea de adresa IP este incorectă serverul va trimite un mesaj de tip not acknowledge. În acest caz clientul va trebui să reia ciclul DORA.

#### **Decline - DHCPDECLINE**

La recepționarea de către server a unui mesaj de tip decline de la client, acesta va marca adresa ca fiind indisponibilă(deja utilizată).

#### **Release - DHCPRELEASE**

Clientul trimite serverului un mesaj prin care îl notifică să treacă adresa în pool-ul de adrese nealocate. Serverul va păstra o înregistrare a parametrilor de inițializare pentru eventualitatea unei cereri de la același client.

#### **Inform - DHCPINFORM**

Prin mesajul de tip inform clientul cere parametrii de configurare locală în condițiile în care clientul are deja o adresă de rețea configurată extern.

#### **Configurarea opțiunilor DHCP ale clientului**

**Opțiunea DHCP 1:** Oferă masca de subrețea. Dimensiunea pachetului este de 6 octeți(cod, lungime, 4 x masca de subrețea)

**Opțiunea DHCP 2:** Oferă diferența în secunde față de Coordinated Universal Time. Pachetul are o dimensiune de 6 octeți( cod, lungime, 4 x time offset)

**Opțiunea DHCP 3:** Specifică adresa de rețea a clientului. Dimensiunea pachetului este variabilă și este de forma cod, lungime, adresa 1, adresa 2, ...

**Opțiunea DHCP 4:** Oferă o listă de servere de timp cu care să se sincronizeze clientul. Dimensiunea pachetului este variabilă și este de forma cod, lungime, adresa 1, adresa 2, ...

**Opțiunea DHCP 12:** Oferă numele de gazdă al clientului. Dimensiunea este variabilă și este de forma cod, lungime, n x caractere.

**Opțiunea DHCP 15:** Oferă numele de domeniu pe care clientul îl poate utiliza când rezolvă numele de gazdă prin intermediul DNS. Forma este de tip cod, lungime, n x caractere, iar dimensiunea este variabilă.

**Opțiunea DHCP 50:** Opțiunea este utilizată într-o cerere de tip discover, pentru a permite clientului solicitarea alocării unei anumite adrese. Forma este tip cod, lungime și 4 biți adresă.

**Opțiunea DHCP 51:** Opțiunea este utilizată într-o cerere de client pentru a solicita un timp de lease pentru adresa IP. Într-un răspuns server opțiunea e folosită pentru specificarea timpului de lease pe care serverul e dispus să îl ofere. Dimensiunea e de 6 octeți, de forma cod, lungime, 4 octeți de lease time.

**Opțiunea DHCP 58:** Oferă intervalul de timp până e necesară reînnoirea perioadei de lease. Forma este de tip cod, lungime și 4 octeți de lease time.

**Opțiunea DHCP 59:** Specifică intervalul de timp până este necesară reconfigurarea legăturii. Forma este de tip cod, lungime și 4 octeți de time.

### **Istoric pentru adresele IP alocate anterior**

În cazul în care un client dorește să primească una din adresele care i-au fost asigurate anterior el va salva adresele IP într-un fișier de tip Log, după care, la reconectare, în faza Discover va folosi opțiunea 50 pentru a solicita una din adresele din fișier.

### **Implementarea mecanismului de reînnoire bazat pe lease time**

Mecanismul de reînnoire bazat pe lease time constă în prelungirea perioadei de lease în urma unei cereri venite din partea clientului. Un client DHCP va cere reînnoirea perioadei la scurgerea a 50% din perioada inițială sau la repornirea clientului. În cazul în care cererea nu este acceptată clientul are timp până la 87,5% din timpul inițial de lease să folosească în continuare parametrii de configurare curenți după care va trimite un nou mesaj DHCP discover pentru a actualiza perioada de închiriere a adresei, cerere care poate fi onorată de orice server DHCP.

