12. Configurarea Gazdelor (DHCP)

Adresele MAC sunt asignate de producator si acest proces este gandit in asa fel incat fiecare dispozitiv sa aiba o adresa unica. Este clar ca aceasta este o conditie suficienta ca orice de dispozitive grup oricat de mare ar fi sa aiba o adresa unica.

Adresa IP in contrast nu doar ca trebuie sa fie unic dar trebuie sa reflecte structura retelei interne, asa cum am mentionat in cursurile trecute o adresa ip are doua zone net id si host id in care net id trebuie sa fie aceasi pentru toate dispozitivele din retea. Astfel adresele IP nu pot fi scrise de producator, din acest motiv adresele IP trebuie sa fie configurabile.

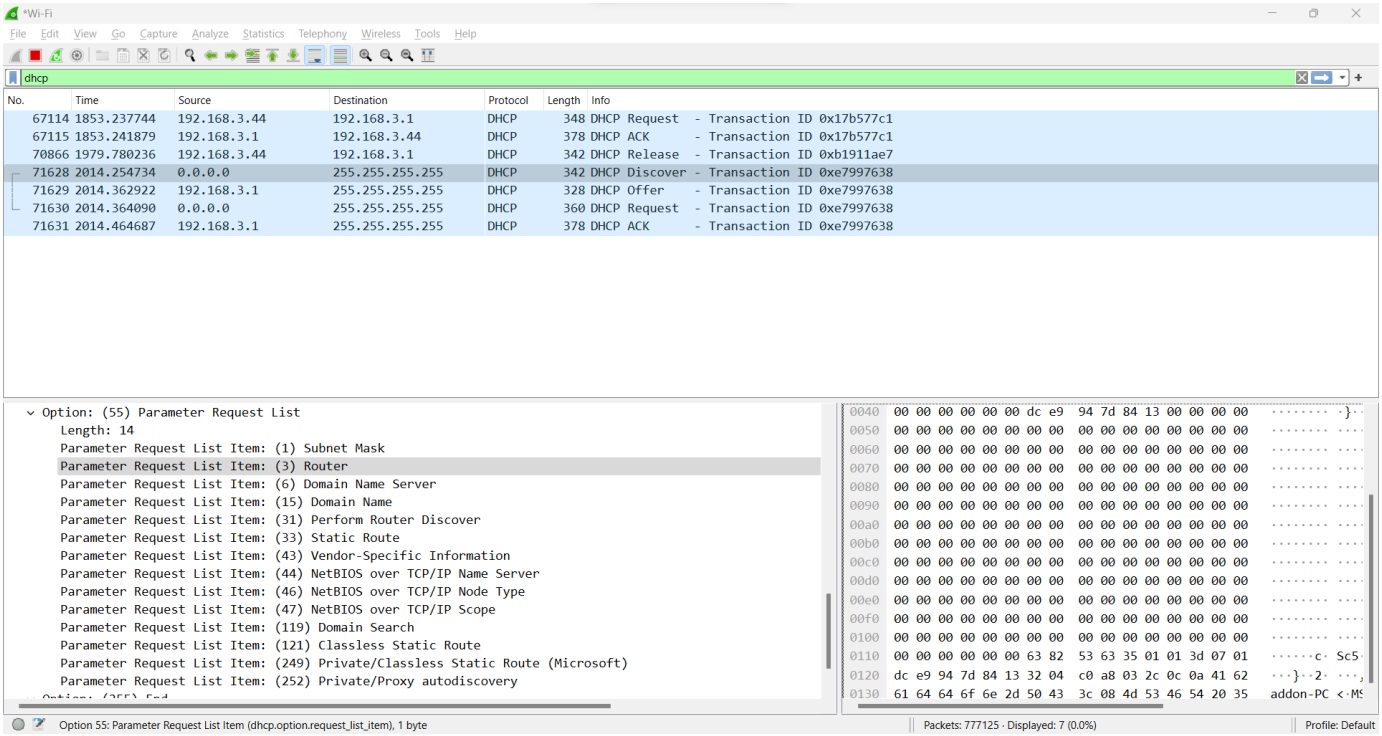
Pe langa adresa IP mai avem nevoie si de alte setari pentru a putea trimite pachete, o configuratie de baza este adresa IP a gateway-ului (routerului) pentru a putea trimite pachetele in exteriorul retelei.

Majoritatea sistemelor de operare permit administratorului sau utilizatorului sa isi configureze manual setarile de retea dar exista multe dezavantaje in aceasta metoda. Pe langa faplut ca intr-o retea mare este nevoie de multa munca sunt sanse foarte mari sa se produca erori in configurare. Pentru aceste motive exista implementarea protoclului DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

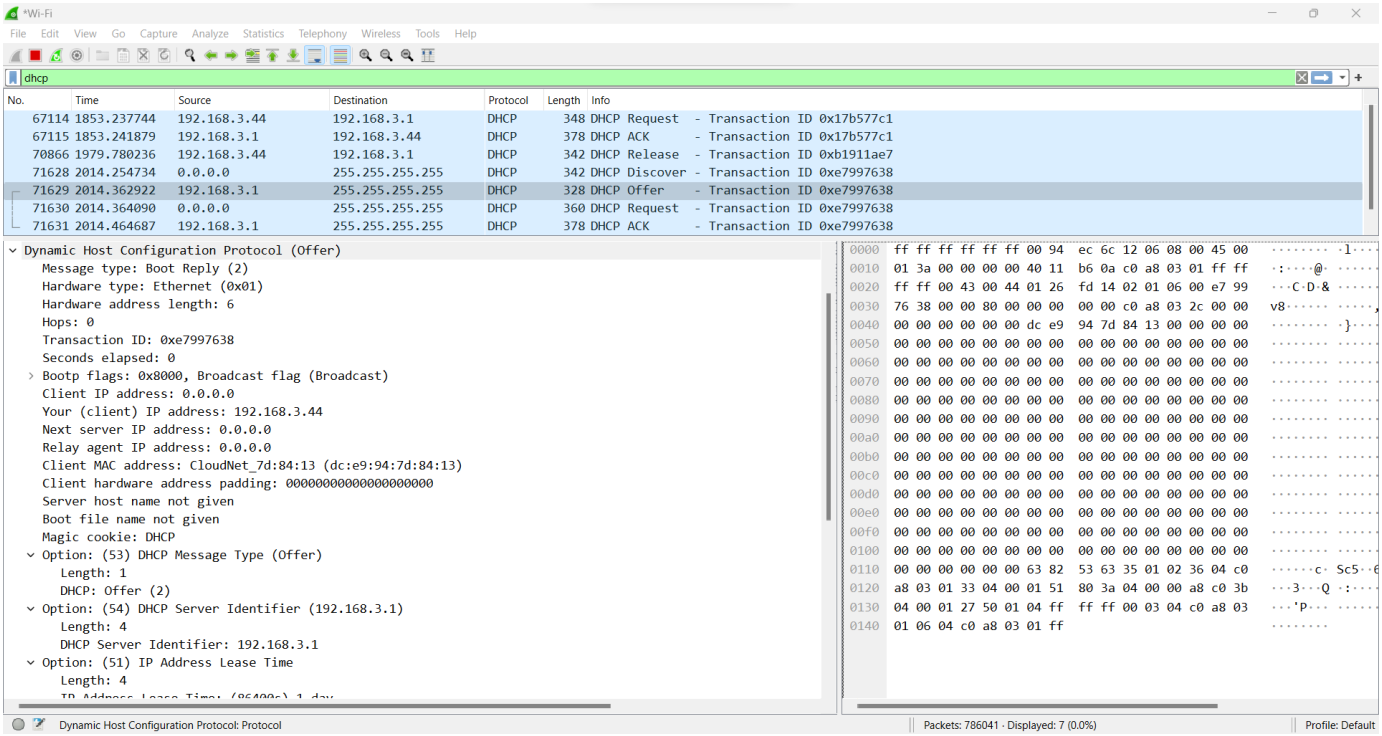
Serverul DHCP este responsabil de procurarea setarilor de retea dispozitivelor care se conecteaza in aceasta. In cel mai simplu mod acest server este o baza de date cu informatii de configurare a clientilor.

Un caz mai complex ajuta administratorul reteli sa aloce automat configurarile catre clienti. In acest model serverul detine o plaja de IP-uri si le furnizeaza gazdelor la cerere configuratii, asta nu insemna ca administratorul nu poate seta pentru anumite hosturi o configuratie statica.

Atunci cand un dispozitiv intra in retea trimite ca broadcast cerere de asignare a configurarii.

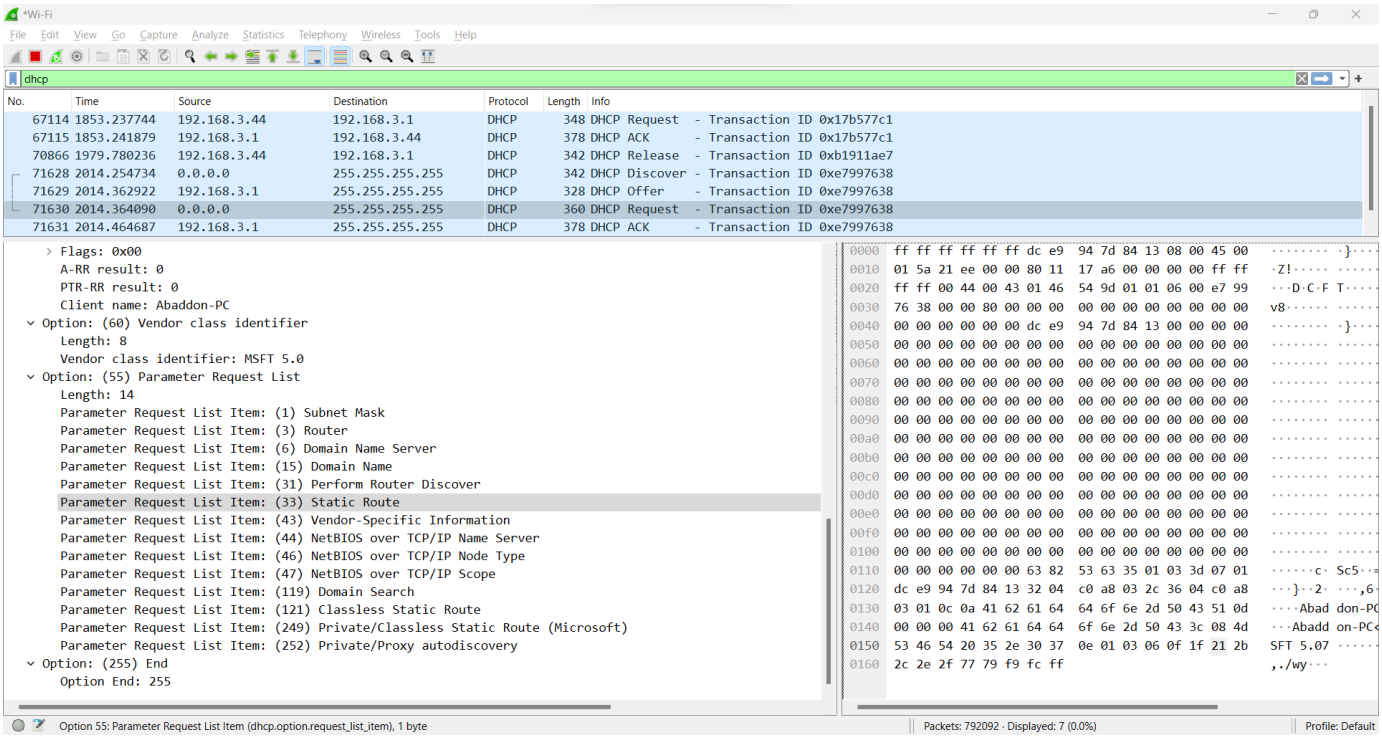


Pentru a contacta un server de DHCP dispozitivul care intra in retea trimite un mesaj de tipul DHCPDISCOVER la IP-ul de broadcast 255.255.255.255 insemanad ca va fi receptionat de toate dispiztivele din retea inclusiv routere dar acestea nu redirectioneaza mesajele primite pe broadcast. Serverul DHCP va raspuunde cu un measj de tip DHCPOFFER pe care restul nodurilor din retea il vor ignora.

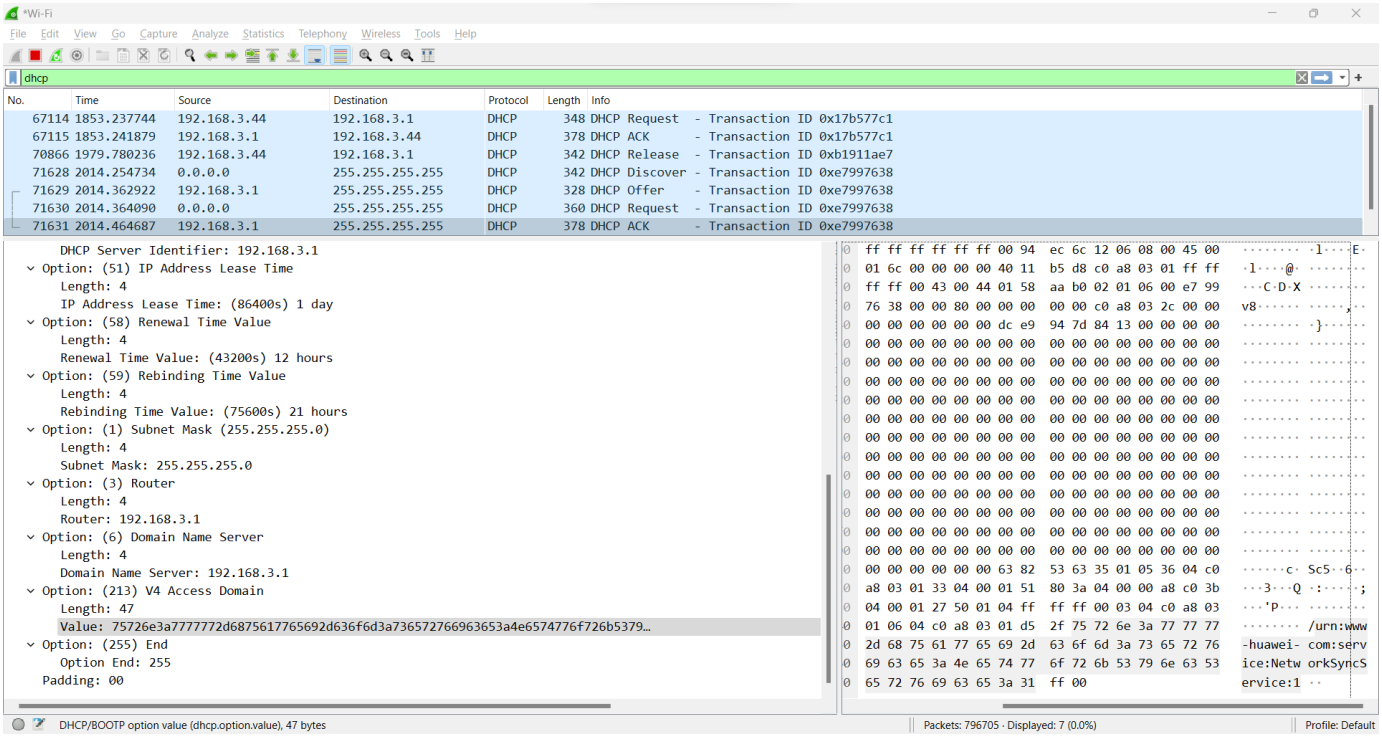


```
        Length: 1
        DHCP: Offer (2)
    Option: (54) DHCP Server Identifier (192.168.3.1)
        Length: 4
        DHCP Server Identifier: 192.168.3.1
    Option: (51) IP Address Lease Time
        Length: 4
        IP Address Lease Time: (86400s) 1 day
    Option: (58) Renewal Time Value
        Length: 4
        Renewal Time Value: (43200s) 12 hours
    Option: (59) Rebinding Time Value
        Length: 4
        Rebinding Time Value: (75600s) 21 hours
    Option: (1) Subnet Mask (255.255.255.0)
        Length: 4
        Subnet Mask: 255.255.255.0
    Option: (3) Router
        Length: 4
        Router: 192.168.3.1
    Option: (6) Domain Name Server
        Length: 4
        Domain Name Server: 192.168.3.1
    Option: (255) End
        Option End: 255
```

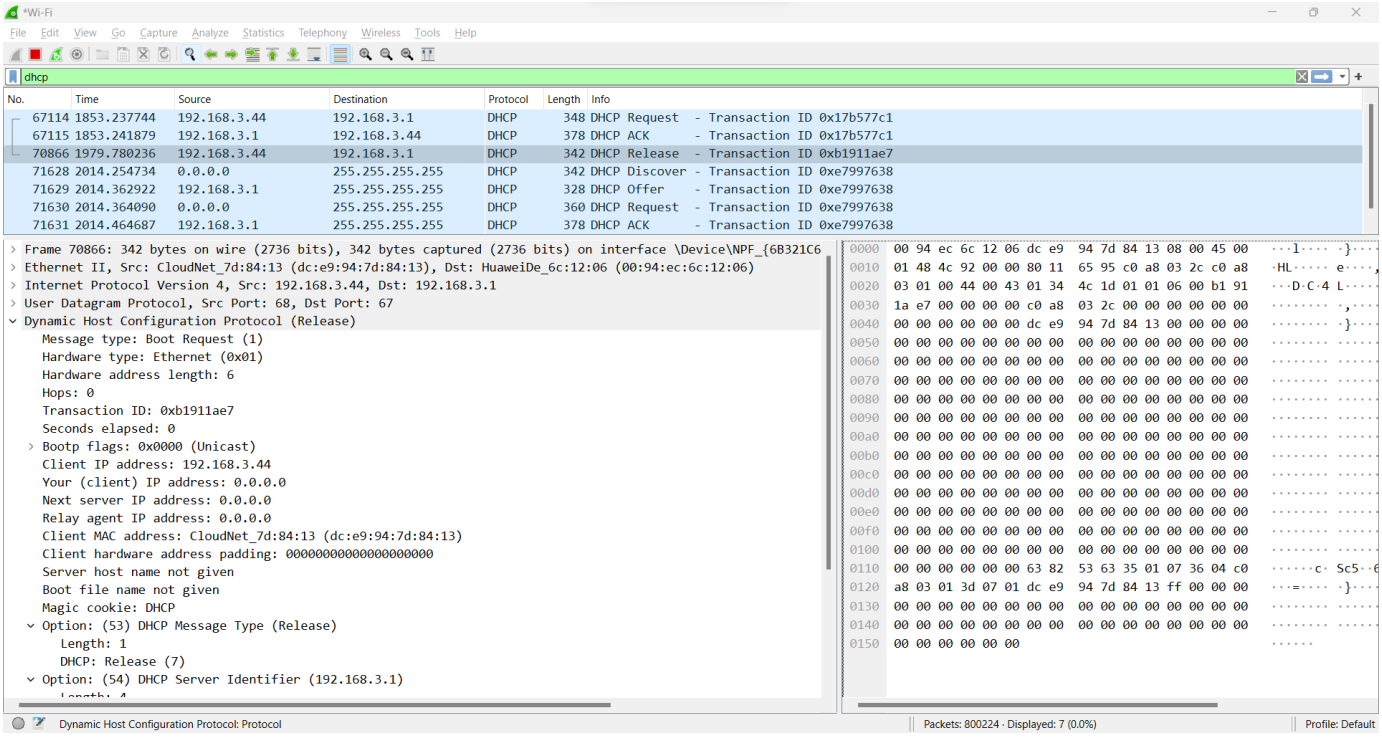
Dupa ce serverul DHCP a facut oferta de configurare asteapta un raspuns de confirmare de la client sub formatul de mesaj DHCPREQUEST.



Iar la sfarsit serverul raspunde clientului cu un ultim mesaj de tipul DHCPACK (acknowledge) si se termina tranzactia si aprobarea configrarii de retea atat de partea serverului cat si de partea clientului.



Atunci cand clientul vrea sa renunte sau sa ceara alte setari de retea va initiliza comunicarea cu serverul DHCP printr-un mesaj de DHCPREQUEST serverul va raspunde cu un mesaj de DHCPACK iar clientul va trimite un mesaj de DHCPRELEASE.



Modul in care un server DHCP inchiriaza adresele si configuratiile in cazul clientilor dinamici este pe baza de timp iar clientul daca este inca activ cerea un re lease sau o reinchiriere a configuratiei la jumtatea timpului setat in cazul in care nu a putut in acest timp sa primeasca un raspuns mai incearca la ⅞ din timp daca nici atunci nu primeste un raspuns, clientul va renunta la configurarea existenta si va relua procesul de cerere al unui config.