

# DHCP Sunucu

# İçerik

- DHCP Nedir
- DHCP Çalışma Mekanizması
- DHCP Sunucu Kurulumu ve Yapılandırması

- DHCP (**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol), basit olarak ağdaki bilgisayarların ağ yapılandırma ayarlarının otomatik olarak yapılmasını sağlayan bir protokoldür.
- İstemci - Sunucu mimarisiyle çalışır.

DHCP sunucusunun, DHCP istemcilerine gönderdiği temel yapılandırmada ayarlarında şu bilgiler bulunur:

- IP adresi
- Ağ maskesi (netmask)
- Varsayılan ağ geçidi (gateway)
- DNS sunucu adresleri

Bu ayarların dışında isteğe bağlı olarak pek çok ayar gönderebilir. Örneğin:

- Zaman sunucusu adresi
- Yazıcı sunucu adresi
- Ağdan boot edilecek sunucu adresi
- ...

# DHCP'nin Avantajları

- DHCP'nin temel özelliği sistemi kuran kişilerin tek tek tüm bilgisayarları gezip aynı veya benzer parametreleri defalarca eliyle girmesini engeller, böylece zaman kazandırır ve sistem yöneticisinin işini kolaylaştırır.
- Ağ değişikliğinde sadece DHCP sunucusu ayarlarında değişiklik yapılır.
- DNS yönetimini kolaylaştırır.

# Sık Kullanılan Kavramlar

**IP Havuzu (IP Pool):** İstemcilere verilebilecek IP aralığını ifade eder.

Örneğin: 192.168.1.10 - 192.168.1.20

**Kiralama Süresi (Leasing Time):** İstemcilere atanan IP'lerin ne kadar süreyle istemcilere ait olacağını belirten süredir.

# IP Tahsis Yöntemleri

- Elle Tahsis
- Otomatik Tahsis
- Dinamik Tahsis



# Elle Tahsis

Ağa bağlı ağ kartlarının benzersiz bir fiziksel adresleri vardır(MAC adresi).

DHCP sunucusunda ağ kartlarının alacakları IP adresleri MAC adresleriyle elle eşleştirme yapılarak sabitlenir.

Böylelikle bu ağ kartları ağa dahil olduklarında sürekli aynı IP adreslerine sahip olur.

# Otomatik Tahsis

Bu yöntemde DHCP sunucusu, yine ağ kartlarının MAC adreslerini baz alarak ağ kartına IP havuzundan otomatik bir IP atar ancak bu IP adresini sınırsız süreyle kiralanmış gibi sabit tutar.

Elle tahsisten farkı şudur:

- Elle tahsiste atanacak IP'yi biz seçiyoruz.
- Otomatik tahsiste atanacak IP, IP havuzundan otomatik seçiliyor.

# Dinamik Tahsis

Bu yöntemde DHCP sunucususu IP havuzundan uygun bir IP'yi belirli süreliğine(kira süresi) istemcilere atar. İstemcinin **kira süresi** dolduğunda istemci ağda değilse, IP diğer istemcilere atanmak üzere boşa çıkar. İstemci daha sonra geri geldiğinde aynı IP'yi alacağını garanti yoktur. İlk gelen IP'yi alır.

# Örnek

Ofiste 200 bilgisayar var ve bu bilgisayarlar hem kendi aralarında iletişim kurabilecekler hem de internete erişebilecekler.

Bu isteği karşılayacak bilgisayarların ağ yapılandırması için aşağıdaki bilgilere ihtiyaç duyulur:

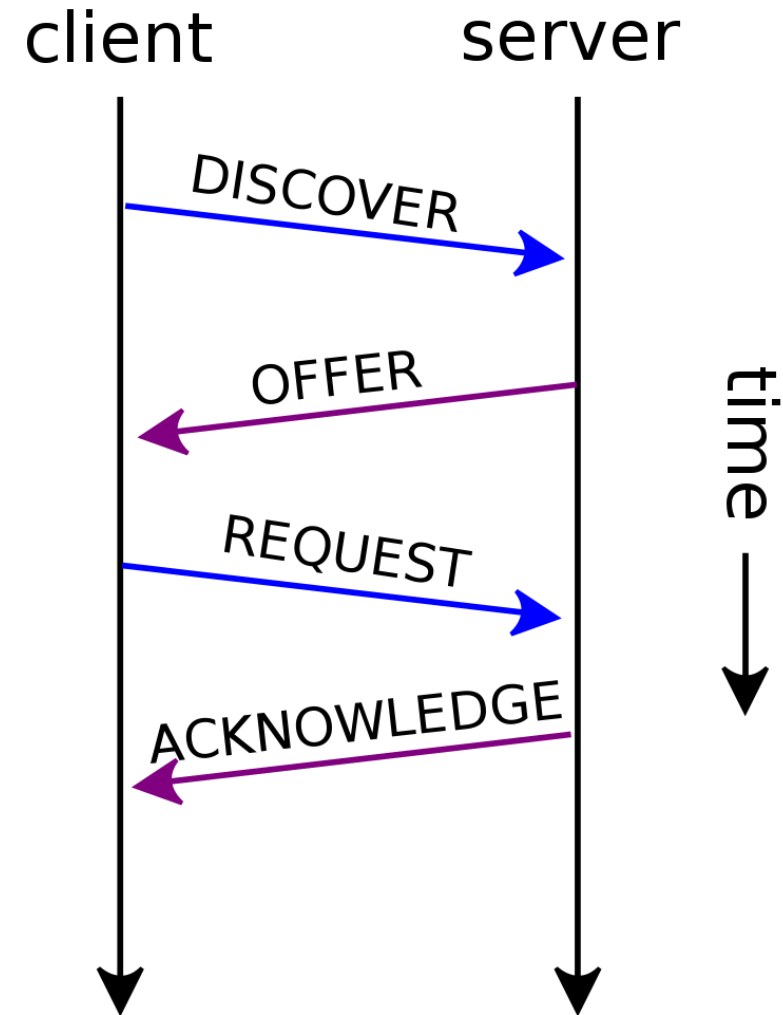
- Ağda başkasında bulunmayan bir IP adresi.
- İnternete erişebilmeniz için gerekli bir ağ geçidi (Gateway)
- Hangi ağda olduğunuzu bilebilmeniz için bir alt ağ maskesi değeri (Subnet Mask)
- DNS istekleri yapabilmeniz için en az 1 tercihen 2 DNS sunucu adresi.

# DHCP kullanılmazaydı

- Tüm bilgileri teker teker elle 200 bilgisayara girdiğinizi düşünün. Çok fazla zaman alırdı.
- IP çakışma kontrolü yapılması gerekirdi.

# DHCP'nin Çalışma Prensipleri

- DHCP Discovery (Keşif)
- DHCP Offer (Teklif)
- DHCP Request (İstek)
- DHCP Acknowledgement (Onay)



# DHCP Discovery (Keşif)

Bilgisayar ilk defa açıldığında öncelikle tüm ağa **DHCPDISCOVER** mesajını yollar. Bu mesajın içeriği “Sistemde herhangi bir DHCP sunucusu var mı? Varsa bir IP adresi istiyorum” olarak özetlenebilir.

## DHCP Offer (Teklif)

İstemci tarafından ağa gönderilen yayın paketi (**broadcast** packet) sunucu tarafından alınır.

IP veritabanı sorgulanır, istemciye verilecek IP adresi ve kira süresi belirlenir.

Sunucudan çıkan isteğin onaylanması için istemciye bu belirlenen bilgiler

**DHCPOFFER** mesajıyla geri yollanır.



# DHCP Request (İstek)

DHCPOFFER mesajını alan istemci kendisine tahsis edilmiş IP adresini istediğine dair sunucuya bir yayın mesajı yollar(**DHCPREQUEST**)

Bu mesajı yollamadan önce, kendisine verileceği söylenen IP'nin başka bir bilgisayar tarafından kullanılıp kullanılmadığını anlamak için ağa bir ARP isteği gönderir.

ARP isteğine cevap alamazsa IP'nin boşta olduğunu anlar ve **DHCPREQUEST** mesajını sunucuya gönderir.

## DHCP Acknowledgement (Onay)

DHCP Request mesajını alana sunucu artık istemci için gerekli kayıtları gerçekleştirip ona gerekli olan IP, ağ geçidi, ağ maskesi, DNS adreslerini yollayacaktır.

# DHCP Sunucu Kurulumu ve Yapılandırması

# Kurulum

Ubuntu'da DHCP sunucusu paketinin adı: `isc-dhcp-server`

```
sudo apt install isc-dhcp-server
```

# Yapılandırma

DHCP sunucu yapılandırma dosyası: `/etc/dhcp/dhcpd.conf`

Yaygın olarak yapılmak istenen ağda rastgele bir IP ataması yapmaktır. Bunu aşağıdaki ayarla yapabiliriz:

```
# minimal sample /etc/dhcp/dhcpd.conf
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.1.150 192.168.1.200;
    option routers 192.168.1.254;
    option domain-name-servers 192.168.1.1, 192.168.1.2;
    option domain-name "mydomain.example";
}
```

- Bu ayarlarla, DHCP sunucusu istemcilere 192.168.1.150 - 192.168.1.200 aralığında bir IP verecektir.
- Eğer istemci bir kira süresi belirtmediyse 600 saniyeliğine IP'i istemcilere verecektir. Maksimum kira süresi de 7200 olarak ayarlanmış.
- İstemcilere varsayılan **ağ geçidi(gateway)** olarak 192.168.1.254'ü, **DNS sunucu adresi** olarak 192.168.1.1 ve 192.168.1.2 adreslerini kullanabileceği **tavsiye edilmiş**.

DHCP'nin hangi ağ arayüzünde çalışacağı dosyasında `/etc/default/isc-dhcp-server`

```
INTERFACESv4="eth4"
```

düzenlemesi yapılarak belirtilebilir.

Değişikliklerin aktif olması için dhcp servisini yeniden başlatmak gerekiyor:

```
sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service
```



# Kaynaklar

- <https://ubuntu.com/server/docs/network-dhcp>