

Huawei Genel Notlar

DHCP protokolü ağı bağlanmak isteyen istemcilere ip bilgileri vermek için kullanılan protokolüdür. Bu yazıda Huawei router üzerinde DHCP konfigürasyonu açıklanmaya çalışılacaktır.

Huawei router üzerinde DHCP konfigürasyonu cihaz genelinde kullanılacak şekilde konfigüre edilebildiği gibi arayüz bazında da konfigüre edilebiliyor.

Global DHCP Server Configuration

- Global olarak DHCP konfigürasyonu gerçekleştirmek için ilk olarak varsayılanda devre dışında gelen DHCP hizmetinin “**dhcp enable**” komutuyla devreye alınması gerekiyor (İsteğe bağlı olarak DHCP sunucusu ayarlandıktan sonra da devreye alınabilir. Bu sayede DHCP konfigürasyonu tamamlanmadan istemcilere ip bilgisi dağıtılmaz. İstemciler de eksik ip bilgisi almamış olur).
- DHCP hizmeti devreye alındıktan sonra “**ip pool <Pool Name>**” komutuyla bir ip havuzu tanımı oluşturulması gerekiyor (“**undo ip pool <Pool Name>**” komutuyla oluşturulan ip havuzu tanımı silinebiliyor). Bu tanım altında;
 - o İlk olarak “**gateway-list <Gateway Ip Address>**” komutuyla bir gateway adresi tanımlanmalıdır.
 - o Gateway adresi tanımlandıktan sonra “**network <Ip Address> mask <Subnet Mask>**” komutuyla ip dağıtılacak network adresinin tanımlanması gerekiyor.
 - o Gateway adresinden sonra “**dns-list <DNS Addresses>**” komutuyla bir veya aralarında boşluk bırakılarak birden fazla DNS bilgisi tanımlanabiliyor.
 - o Belirli bir aralıktaki ip adreslerini Exclude etmek için “**excluded-ip-address <Start Ip Address> <End Ip Address>**” komutuyla bir aralık belirtilmelidir.
 - o Ip bilgilerinin kira süresini belirlemek için “**lease {day <Day> | unlimited}**” komutu kullanılıyor.
 - o Belirli istemcilerin belirli ip adresi alması istendiği durumlarda “**static-bind ip-address <Ip Address> mac-address <MAC Address>**” komutuyla ip sabitlemesi yapılabilir (Burada Excluded edilmiş adres aralığından bir ip adres kullanılamıyor).
 - o Çeşitli Option Code tanımları yapılarak farklı ip bilgileri öğretmek gibi daha pek çok özelleştirme yapılabilir.

```
[~CE-6800-1]ip pool IKPool
[*CE-6800-1-ip-pool-IKPool]gateway-list 192.168.10.1
[*CE-6800-1-ip-pool-IKPool]network 192.168.10.1 mask 255.255.255.0
[*CE-6800-1-ip-pool-IKPool]dns-list 8.8.8.8 8.8.4.4
[*CE-6800-1-ip-pool-IKPool]excluded-ip-address 192.168.10.2 192.168.10.50
[*CE-6800-1-ip-pool-IKPool]quit
[*CE-6800-1]dhcp enable
```

- Ip havuzu konfigüre edildikten sonra tanımlı istemcilere ip bilgileri dağıtılabilmesi için fiziksel arayüzlere ip adresi atanması gerekiyor. Bu adımlardan sonra arayüzlerden gelen DHCP paketleri, paketin geldiği arayüzün ip adresi üzerinden ilgili ip havuzundan ip bilgisini sunarak istemcilere hizmet vermeye başlayacaktır.
 - o Benim kullandığım gibi L3 switch üzerindeki portlar L2’de geliyorsa “**undo portswitch**” komutuyla L3’e çekilebilir. Arayüzlerden birisine giriş yapıp “**ip address**

<Ip Address> <Subnet Mask>” komutuyla ip adresi tanımlanıp “undo sh” komutuyla portun açılması gerekiyor.

```
[~CE-6800-1]int ge 1/0/1
[~CE-6800-1-GE1/0/1]undo portswitch
[~CE-6800-1-GE1/0/1]ip address 192.168.10.1 24
[~CE-6800-1-GE1/0/1]undo sh
[~CE-6800-1-GE1/0/1]quit
```

Interface Based DHCP Configuration (Huawei AR1000 router)

- Arayüz bazında DHCP konfigürasyonu için ilk olarak ilgili arayüze giriş yapılmalı ve ip adresi tanımlanmalıdır. Arayüz üzerinde hizmet verecek DHCP hizmeti bu ip bilgisini baz alarak ip dağıtmaya başlayacaktır.
 - o DHCP hizmeti arayüz bazında kullanıldığında ayrıca DHCP hizmetinin devreye almak için “**dhcp enable**” komutunu kullanmaya gerek kalıyor.
 - o Portlar varsayılanda L3 ve açık halde geldiği için doğrudan arayüze giriş yapılarak “**ip address <Ip Address> <Subnet Mask>**” komutuyla ip adresi tanımlanması yeterli oluyor.

```
[AR1k-1]int g 0/0/0
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]ip address 192.168.100.1 24
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]quit
```

- Ip havuzunun nereden kullanılacağını belirlemek için “**dhcp select {global | interface}**” komutunun kullanılması gerekiyor.
 - o Bu gibi routerlarda **Global DHCP konfigürasyonu** yapılırken ip havuzu tanımlı yapıldıktan sonra (Global DHCP Konfigürasyonu kısmında açıklandığı gibi) ip havuzunu hizmet verecek arayüz üzerinde kullanabilmesi için de “**dhcp server select global**” komutuyla ip havuzunun nereden kullanılacağı belirtilmelidir.

```
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1]dhcp select ?
global      Local server
interface   Interface server pool
relay       DHCP relay
```

- Arayüz üzerinde ip tanımlı yapıldıktan sonra Global DHCP sunucusu tanımında gerçekleştirilen bütün komutlar arayüz altında başına “**dhcp server <DHCP Options>**” kalıbı getirilerek uygulanıyor.

```
[AR1k-1]int g 0/0/0
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]dhcp select interface
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]dhcp server lease day 3
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]dhcp server dns-list 8.8.8.8 8.8.4.4
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]dhcp server excluded-ip-address 192.168.100.2 192.168.100.50
Info: The operation may take a few seconds. Please wait for a moment.done.
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]quit
```

DHCP Server Configuration for VLAN

Router üzerinde bağlı olunan networkler için DHCP hizmeti devreye alınabildiği gibi VLAN’lar için de kullanılabilir. Bunun için routerun fiziksel arayüzü üzerinde Sub-Interface tanımları yapılarak (gateway görevi görüyordu) VLAN’lardan gelen paketlerin tanımlı Sub-Interface üzerinden veya global tanımlı ip havuzundan ip alması sağlanabiliyor. Konfigürasyonlarına bakıldığında;

- Her iki konfigürasyon seçeneğinde de bir Sub-Interface tanımı oluşturularak VLAN'a dahil istemciler için ip bilgisinin tanımlanması gerekiyor. İp bilgisi tanımlandıktan sonra;
 - o Arayüz altında “**dhcp select interface**” komutu kullanılarak arayüz üzerindeki ip tanımının/ip havuzunun kullanılacağı belirtilebilir. Ardından arayüz konfigürasyonu altında uygulanan bütün komutlar burada da uygulanabilir.

```
[AR1k-1]int g 0/0/1.1
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]ip address 192.168.10.1 24
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]dot1q termination vid 10
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]int g 0/0/1.1
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]dhcp select interface
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]dhcp server lease unlimited
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]dhcp server dns-list 8.8.8.8 8.8.4.4
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]quit
```

- o Arayüz altında ip tanımı yapılmadan önce System-view modu altında bir ip hav tanımı oluşturulmalıdır. İp havuzu oluşturulduktan sonra oluşturulan Sub-Interface arayüzüne giriş yapılarak “**dhcp select global**” komutuyla global tanımlı ip havuzunun kullanılacağı belirtilebilir.
 - Burada ilk veya son adımda System-view modu altında “**dhcp enable**” komutuyla DHCP sunucusunu devreye almayı unutma.

```
[AR1k-1]int g 0/0/1.1
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]ip address 192.168.150.1 24
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]dot1q termination vid 10
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]dhcp select global
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/1.1]quit
[AR1k-1]ip pool VLAN10
[AR1k-1-ip-pool-VLAN10]gateway-list 192.168.150.1
[AR1k-1-ip-pool-VLAN10]network 192.168.150.1 mask 255.255.255.0
[AR1k-1-ip-pool-VLAN10]dns-list 8.8.8.8 8.8.4.4
[AR1k-1-ip-pool-VLAN10]quit
[AR1k-1]dhcp enable
```

DHCP Relay Agent

Network üzerinde cihazları kendi işleri dışında işler yüklemek pek tercih edilmez. Bu nedenle DHCP sunucusunu bir switch veya router üzerinde ayağa kaldırmak yerine ayrı bir sunucu üzerinde ayağa kaldırılır. Topolojideki bütün (farklı networke dahil olanlar da) istemci ip bilgisini bu sunucu üzerinden alır. Bu süreçte DHCP sunucusu farklı network üzerinde olduğunda routerlar üzerinde DHCP Relay Agent özelliği kullanılarak DHCP paketlerinin DHCP sunucularına erişmesi sağlanıyor. DHCP Relay Agent özelliği lab ortamında kullanılan AR1000 ve CE6800 switch için ayrı ayrı açıklanmıştır. Konfigürasyonlar için;

- (**Huawei AR1000 model bir router üzerinde konfigürasyon**) İlk olarak ayarlanmak istenen arayüze ip bilgilerinin tanımlanması gerekiyor. Burada arayüze tanımlanan ip bilgisi Relay Agent özelliğiyle yönlendirilecek DHCP paketlerinin kaynak ip adresi olacak.
- İp bilgileri ayarlandıktan sonra “**dhcp enable**” komutuyla DHCP servisinin devreye alınması gerekiyor.
- DHCP hizmeti devreye alındıktan sonra yine arayüz altında “**dhcp select relay**” komutuyla Relay Agent özelliğinin devreye alınması gerekiyor.
- Son olarak yine aynı arayüz altında “**dhcp relay server-ip <Ip Adress>**” komutuyla DHCP sunucusunun ip adresinin tanımlanması gerekiyor.

- Bu süreçte paketin DHCP sunucusuna gönderilebilmesi için router/L3switch üzerinde statik olarak veya dinamik yönlendirme protokolleri kullanılarak Hedef network bilgisinin öğretilmesi gerekiyor.

```
[AR1k-1]int g 0/0/0
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]ip address 192.168.100.1 24
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]dhcp select relay
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]dhcp relay server-ip 10.0.0.2
[AR1k-1-GigabitEthernet0/0/0]quit
```

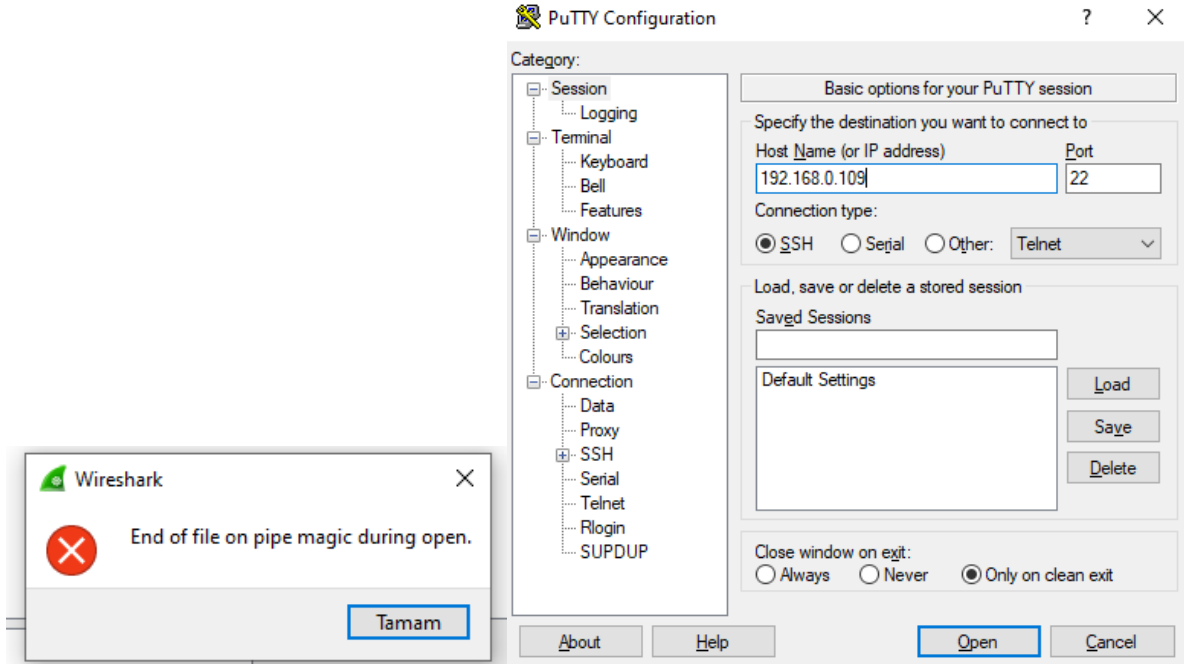
| → Bu konfigürasyon oluşturulan Sub-Interface'ler üzerinde de uygulanabiliyor.

- İsteğe bağlı olarak DHCP Relay Agent özelliğinde kullanılan paketlerin TTL değerlerini “**dhcp set ttl {unvaried | <TTL-Value>}**” komutuyla ayarlanabilir. Benzer şekilde “**ip relay address cycle**” komutuyla belirli aralıklarda DHCP sunucusunun kontrol edilebilmesi sağlanabiliyor. Bu ve benzeri pek çok özelleştirme gerçekleştirilebiliyor.
- **(Huawei CE-6800 model bir switch üzerinde konfigürasyon)** Eğer ki birden fazla DHCP sunucusu tanımlanmak isteniyorsa (Yedek DHCP sunucuları bulunması istenebilir) bu durumda ilk olarak “**dhcp relay server group <Group Name>**” komutuyla yönlendirilecek DHCP sunucularını içeren bir grup oluşturulması gerekiyor.
 - Oluşturulan grup atında “**server <Ip Address>**” komutuyla DHCP sunucularının tanımlanması gerekiyor.
 - Oluşturulan grup tanımı DHCP Relay Agent özelliği devreye alınacak arayüze giriş yapılarak “**dhcp select relay**” komutuyla arayüzün DHCP Relay Agent modunda çalışması sağlanmalıdır. Ardından “**dhcp relay server group <Group Name>**” komutuyla tanımlı DHCP sunucularının bulunduğu grup tanımı arayüze uygulanmalıdır.
- Son adımda ise devreye alınmamışsa “**dhcp enable**” komutuyla DHCP hizmeti devreye alınmalıdır.
 - Bu konfigürasyonu **Huawei CE-6800 model switch üzerinde çalıştıramadım. VLAN'lar üzerinde uygulanışına örnek verilen bağlantılar** (<https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1000178177/3e40f025/example-for-configuring-dhcp-snooping-attack-defense> - <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1000039339/d7f419bb/example-for-configuring-a-dhcp-relay-agent> - <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100034071/b27c75ac/configuring-a-dhcp-relay-agent>).

Notlar

- Konfigürasyon sürecinde kullanılan komutların ve desteklenen özelliklerin modelden modele değişiklik göstereceği unutulmamalıdır.
 - Global DHCP konfigürasyonu Huawei CE6800 model switch üzerinde yapılmıştır.
 - VLAN ve İnterface tabanlı DHCP konfigürasyonu Huawei AR1000 model router üzerinde yapılmıştır.
- Eve-ng üzerinde kurulan tpolojide bir bağlantıyı Wireshark ile dinlemek istediğinizde aşağıdaki hatayı alabilirsiniz. Bu hata Eve-ng yazılımına SSH yapılamadığında alınıyor. Bunun için “C:\Program Files\EVE-NG” dizini altındaki “wireshark_wrapper” isimli BAT dosyasındaki

parola kısmını güncelleme gerekebilir. Eve-ng yazılımında varsayılanda gelen “eve” parolasını değiştirmediyse bilgisayarında Putty yazılımını kullanarak bağlanman gerekiyor. Putty ile bağlantı kurulduktan sonra SSH sürecinde şifreleme algoritmasında kullanılan anahtar kaydedildiği için artık Wireshark uygulaması da sorunsuzca çalışacaktır.



Kontrol Komutları

- display dhcp client <Options>
- display dhcp configuration
- display dhcp relay <Options>
- display dhcp server configuration
- display dhcp server database
- display dhcp server group
- display dhcp server statistics
- display dhcp statistics
- display ip pool

Kaynaklar

- <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100064365/42ec4017/configuration-examples-for-dhcp>
- <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100034071/f02ffa43/example-for-configuring-the-device-as-a-dhcp-server-based-on-the-interface-address-pool>
- <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100198448/bfe61637/configuring-dhcp-relay>
- <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100034071/609ffe30/configuring-a-dhcp-server>

- <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1000039339/d7f419bb/example-for-configuring-a-dhcp-relay-agent>
- <https://www.youtube.com/watch?v=p1CS7ymCoaM>
- <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100034066/88e82f7a/configuring-the-dhcp-server>
- <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100034066/88e82f7a/configuring-the-dhcp-server>
- <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100034071/b27c75ac/configuring-a-dhcp-relay-agent>
- <https://support.huawei.com/enterprise/en/doc/EDOC1100198448/bfe61637/configuring-dhcp-relay>