

## Static Routing

Static routing remote networklerin routerlara manuel olarak öğretilmesidir. Küçük networklerde, stub networklerde veya kullanılan rotaları değiştirmek için kullanılabilir.

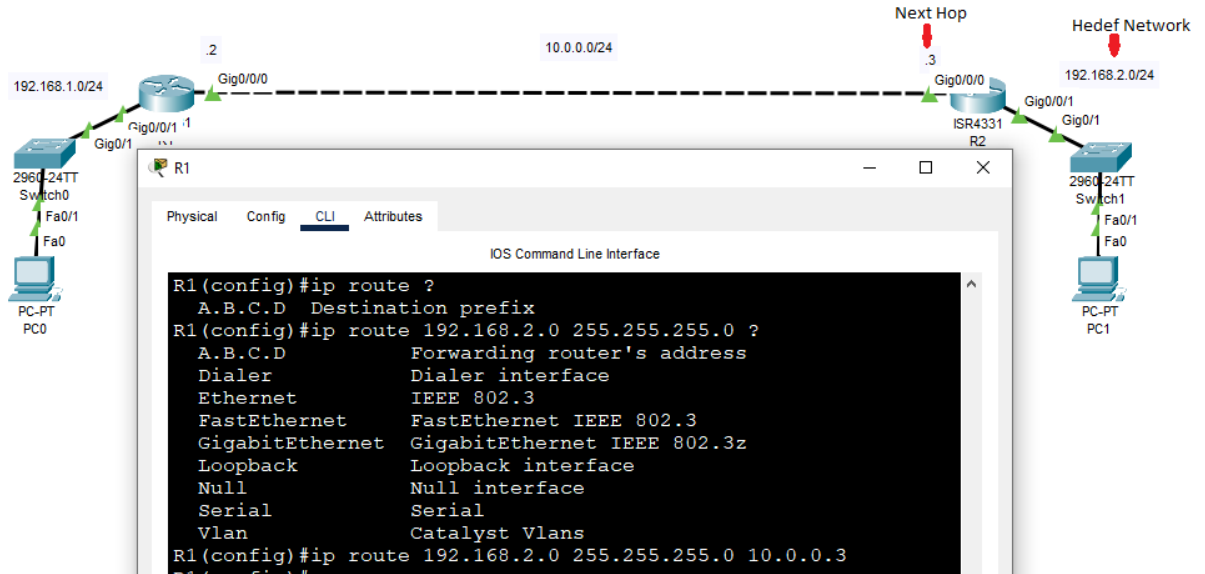
Statik routing konfigürasyonu, routerda Global konfigürasyon modunda “ip route” komutuyla tanımlanmaktadır. “ip route” komutundan sonra hedef network adresi ve subnet maskesi belirtildikten sonra paketin bulunduğu routerdan gönderileceği bir sonraki routerun bağlı arayüzünün ip adresi (next hop) belirtilmektedir.

| → IPv6 protokolünde statik rota tanımlamak için “ipv6 route” komutu kullanılıyor.

| → Statik rota tanımını kaldırmak için tanımlamada kullanılan komutun başına “no” eklemek yeterli.

| → Statik rota tanımlarken gönderilen paketlerin dönüş adresleri için de statik rota tanımı yapılması gerekiyor. Aksi takdirde gönderilen paketlere gönderilecek dönüşler statik rota tanımı yapılmayan ilk routerda drop edilecektir.

| → Cihazlar arasında point-to-point bağlantı yapılmışsa (Serial bağlantı gibi) burada next hop adresi olarak exit interface ismi (“Gi 0/0/0” gibi) de yazılabilir. Eğer ki iki cihaz arasında Ethernet ile bağlıysa next hop adresi olarak exit interface ismi değil ip adresi yazılması gerekiyor. Nedeni Ethernet bağlantısında routerlar arasında paket gönderebilmek için hedef cihazın MAC adresinin bilinmesi gerekiyor. Bunun için ARP sorgusu yapılmalı. ARP sorgusu yapılabilmesi için de hedef cihazın ip adresine ihtiyaç duyuluyor.



Statik rota tanımlama sonrasında routerda 2.0 networküne paket gönderilirken routerda reverse lookup yapılmaktadır. İlk lookup'ta 2.0 networküne hangi network üzerinden gideceğini belirliyor. İkinci lookup'ta ise gönderilecek networkün hangi arayüze (exit interface) bağlı olduğu belirleniyor ve paket bir sonraki routera yönlendiriliyor.

Default Static Route, routera gelen paket hedef ip adresi yönlendirme tablosundaki hiçbir satırla eşleşmiyorsa eşleşecek satırdır.

| → Default rota daha çok urumlarda istemcileri internete çıkarmak için kullanılabilir.

| → Routerlarda default rota tanımı yapılmadığı durumlarda hedef adres yönlendirme tablosunda bulunamayan paketler drop edilmektedir.

| → Konfigürasyonu için “ip route” komutu kullanılıyor. Hedef network/subnet adresi “0.0.0.0 0.0.0.0” tanımlanarak bütün networkler temsil ediliyor. Ardından exit interface ve/veya next hop ip adresi tanımlanıyor. Routerda paketler yönlendirilirken Best Match(Longest Prefix Match) kuralı uygulandığı için hedef ip adresi hiçbir satırla eşleşmeyen ip adresleri bu satırda tanımlanan adrese yönlendiriliyor.

```
RX(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet 0/0/1 10.0.0.3
```

Statik rota tanımı yapıldığında bu rotanın varsayılanda Administrative Distance değeri 1 oluyordu. Bu değer rota tanımı yapılırken değiştirilebiliyor. Bu değişime Floating Static Route denilmektedir. Tanımlanan rotanın Administrative Distance değeri değıştirilerek bir networke erişim için birden fazla statik rota tanımı yapılmışsa bu rotaların birine öncelik verilmesi sağlanabiliyor (tanımlı rotalardan biri ücretli olabilir veya diğer rotaya kıyasla daha yavaş olması gibi durumlarda kullanılabilir – Statik rota tanımında Metrik değeri yok. Bu nedenle kullanılacak rotayı belirlerken Longest Prefix Match kriterinden sonra sadece Administrative Distance değeri göz önünde bulunduruluyor UNUTMA). Kullanılan rotada bir sorun yaşandığında tanımlanan rota yönlendirme tablosundan silineceği için Administrative Distance değeri en düşük bir sonraki rota kullanılmaya başlanacaktır.

| → Floating Static Route tanımı normal statik rota tanımının sonuna sayısal bir değer eklenerek belirleniyor. Statik rota tanımında varsayılan değer 1 olduğu için tanımlamada 1’den farklı bir değer girilmesi gerekiyor.

```
R1(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.0.3 ?  
  <1-255> Distance metric for this route  
  <cr>  
R1(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.0.3 2
```

| → Floating Static Routing kullanılarak dinamik rota ile öğrenilen rotalarda yedekleme de yapılabilir. Örnek olarak RIP protokolü ile öğrenilen bir rotanın Administrative Distance değeri 120 oluyor. Aynı networke Administrative Distance değeri 121 olan statik rota tanımı yapılırsa RIP ile öğrenilen rotada bir sorun yaşandığında statik rota ile tanımlanan alternatif rota kullanılmaya başlanacaktır (RIP ile öğrenilen rota düzelene kadar).

#### NOT :

- Routerda statik rota tanımlamasında routerun reversing lookup yapması istenmiyorsa statik rota tanımı yaparken exit interface isminden sonra next hop adresinin de belirtilmesi gerekiyor. Bu tanımlama sonrasında paket yönlendirilirken hangi network üzerinden göndereceğini de hangi arayüzden gönderileceğini de tek satırda bulacağı için routerda reverse lookup yapmaya gerek kalmayacaktır.

```
R1(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 serial 0/2/0 10.0.0.3
```

Exit Interface      Next Hop Ip Address

- Topolojideki bütün networklere tam erişim sağlanabilmesi için bir routerun yönlendirme tablosunda topolojide bulunan toplam network sayısı kadar satır bulunması gerekiyor.
- Statik rota tanımında tek bir istemci için de rota tanımı yapılabilir. Bunun için statik rota tanımında hedef subnet maskesinin /32'li verilmesi gerekiyor (IPv6 için /128 kullanılıyor).  
| → Bu kullanıma daha çok yasaklama için kullanılıyor. Bunu routerlarda sanal ve sürekli aktif olan "NULL 0" interface kullanılarak yapılıyor. Routera gelen paketin hedef adresi istenmeyen bir ip adresine gönderilmek isteniyorsa bu paketler NULL 0 arayüzüne yönlendirilerek drop ediliyor.

```
RX(config)#ip route 8.8.8.8 255.255.255.255 null 0
```

- 

#### Terminolojiler :

- Dual Stack, topolojide hem IPv4 hem de IPv6 protokolünün aynı anda kullanılmasına verilen isimdir (IPv4'ten IPv6'ya geçiş süreci).