

ANYCAST ve IPV6'da ANYCAST Kullanımı

Sinmaz Ketenci

Gökhan AKIN

İTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı 2009

Giriş

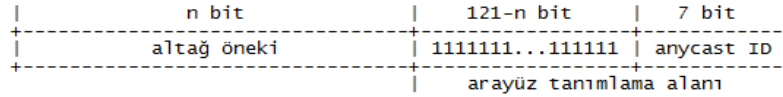
Günümüzde gerek giriş seviyesinde gerek ileri seviyedeki IPv6 dökümanlarının çoğunda anycast adreslerden bahsedilir. Anycast IPv6 ile gelen bir yenilik değil, ilk kez 1993 yılında tanımlanmış bir tekniktir. Aynı IP adresinin genellikle farklı coğrafi konumlardaki birden fazla sunucuya ya da cihaza atanması ile mevcut yönlendirme protokollerinin isteklerin hangi sunucuya ya da cihaza iletileceğine karar verdiği bir tekniktir.[1] Anycast 1993 yılında tanımlanmasına karşın geniş bir kullanım alanına ve bilinirliğe sahip değildir. En yaygın ve verimli olarak Kök DNS sunucuları tarafından kullanılmaktadır. 13 Kök DNS sunucusundan 7 tanesi anycast teknolojisi kullanmaktadır.[2]

Anycast Adres Yapısı

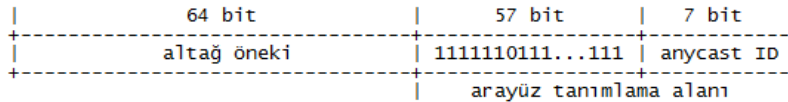
Gerek IPv4 gerekse de IPv6 için özel bir adres yapısı tasarlanmamıştır. Herhangi bir unicast adresin birden fazla sunucuya ya da cihaza atanması o adrese anycast özelliği kazandırır. IPv4'te olduğu gibi IPv6 adres mimarisinde de unicast adres yapısı ve anycast adres yapısı aynıdır. IPv4 için 6to4 Relay Yönlendiriciler dışında anycast için rezerve edilmiş bir adres bloğu yoktur.[3] Fakat IPv6 adres mimarisinde 2 farklı tipte anycast adres aralığı rezerve edilmiştir.

Rezerve Altağ Anycast Adresleri(Reserved Subnet Anycast Address)

RFC2526 rezerve altağ anycast adresleri tanımlar. Her altağda en büyük 128 arayüz tanımlayıcı değeri(interface identifier value) altağ anycast adresleri için rezerve edilmiştir.[4] Yapısı aşağıdaki gibidir.



EUI-64 tipindeki adresler için evrensel/yerel bit değeri 0 olmalıdır. Bu değer arayüz tanımlayıcısının eşsiz olmadığını belirtir.



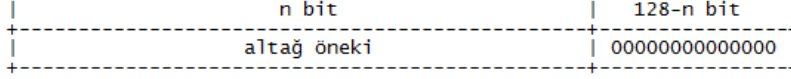
RFC2526 Aşağıdaki rezerve altağ anycast adresleri tanımlar.

Decimal	Hexadecimal	Description
127	7F	Reserved
126	7E	Mobile IPv6 Home-Agents anycast
0-125	00-7D	Reserved

Altağ-Yönlendirici Anycast Adresleri(Subnet-Router Anycast Address)

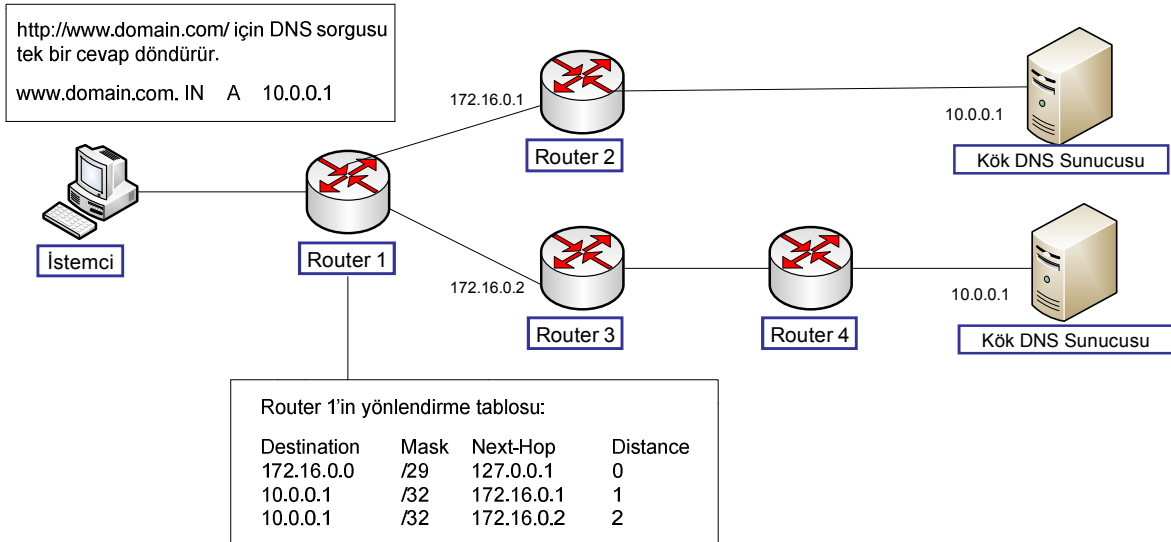
RFC2373 Altağ-Yönlendirici Anycast Adresi tanımlar. Bir anycast adresteki altağ öneki belirli bir bağı(link) tanımlayan önektir. Bu anycast adres aynı linkteki unicast adres ile yapı olarak aynıdır fakat arayüz tanımlayıcısı(interface identifier) tamamen sıfırlardan oluşur.[5]

Altağ-Yönlendirici anycast adresine gönderilen paketler altağıdaki bir yönlendiricilerden birine iletilir. Altağıda arayüzü bulunan tüm yönlendiricilerin Altağ-Yönlendirici anycast adresi desteklemesi gerekir. Yapısı aşağıdaki gibidir.

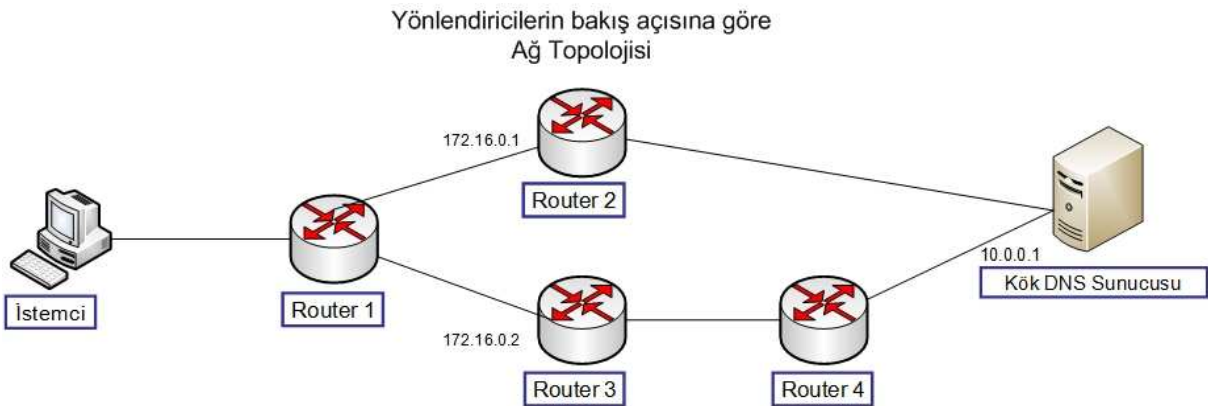


Çalışma yapısı ve uygulamaları

Anycast tekniğinde aynı IP adresi genellikle farklı coğrafi konumlardaki birden fazla sunucuya ya da cihaza atanır. Yönlendirme protokolleri bu IP hedefli istekleri kendi çalışma prensiplerine göre en iyi rotada bulunan sunucuya iletir. Şekil 1 de görüldüğü gibi istemcinin DNS sorgusu Router 1 tarafından Router 2'ye yönlendirilir. Şekil 2 yönlendirme cihazlarının bakış açısından mevcut ağ topolojisini göstermektedir.



Şekil 1



Şekil 2

Anycast teknolojisi en yaygın ve verimli olarak Kök DNS sunucuları tarafından kullanılmaktadır. 13 Kök DNS sunucusundan 7 tanesi anycast teknolojisi kullanılmaktadır. Internet Systems Consortium(ISC) tarafından sunulan F Kök DNS sunucusu hizmeti 192.5.5.241 IPv4 adresi ve 2001:500:2f::f IPv6 adresi ile verilmektedir. Şekil 3'ten dünya çapında konumlandırılmış F Kök DNS sunucularının konumları yer almaktadır. [6]



Şekil 3

Referanslar

- [1] Partridge, C., Mendez, T., Milliken, W., “Host Anycasting Service” RFC1546, 1993
- [2] Official web site of the DNS root servers <http://www.root-servers.org/> (Erişim tarihi: Ocak 2009)
- [3] Huitema, C., “An Anycast Prefix for 6to4 Relay Routers” RFC3068, 2001
- [4] Johnson, D., Deering, S., “Reserved IPv6 Subnet Anycast Addresses” RFC2526, 1999
- [5] Hinden, R., Deering, S., “Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture” RFC3513, 2003
- [6] Internet Systems Consortium web site <https://www.isc.org/community/f-root> (Erişim tarihi: Ocak 2009)

--

Bu dökümana Internet üzerinden http://www2.itu.edu.tr/~akingok/diger/anycast_ve_ipv6.pdf adresinden ulaşabilirsiniz.