

İLERİ AĞ TEKNOLOJİLERİ

BÖLÜM 4

ÖĞR. GÖR. HAKAN CAN ALTUNAY

İNTERNET PROTOKOLÜ (IP)

TCP / IP protokol kümesinin internet katmanı tarafından sağlanan network hizmetine internet protokolü denir. IP, bağlantısız bir protokoldür, eniyi teslimat çabası içerisindedir, kablodan bağımsız çalışır ve veri kurtarma özelliği yoktur.

IPv4 ve IPv6 adresleme yapısı olmak üzere iki değişik biçimde bulur. IPv4'teki adres kapasitesi yetersiz kaldığı için günümüzde IPv6 kullanılmaktadır.

IP Adres Sınıfları:

Adres sınıfları A, B, C, D ve E olmak üzere beşe ayrılır. E sınıfı adresler deneysel çalışma, D sınıfı adresler ise multicast yayın için kullanılmaktadır. Bu nedenle çoğu kullanıcı A, B veya C sınıfı adreslerle ilgilenir.

IP Adresi Sınıfları					
Adres Sınıfı	1. sekizli aralığı (ondalık)	1. sekizli bitleri (yeşil bitler değişmez)	Bir adresin Ağ (A) ve Konak Bilgisayar (B) bölümleri	Varsayılan alt ağ maskesi (ondalık ve ikili)	Olası ağ sayısı ve ağ başına düşen konak bilgisayar sayısı
A	1 - 127	00000000 - 01111111	A.KB.KB.KB	255.0.0.0 11111111.00000000.0000.00000000	126 ağ (2^7-2) ağ başına 16.777.214 konak bilgisayar ($2^{24}-2$)
B	128 - 191	10000000 - 10111111	A.A.KB.KB	255.255.0.0 11111111.11111111.0000.00000000	16.382 ağ ($2^{14}-2$) ağ başına 65.534 konak bilgisayar ($2^{16}-2$)
C	192 - 223	11000000 - 11011111	A.A.A.KB	255.255.255.0 11111111.11111111.1111.00000000	2.097,150 ağ ($2^{21}-2$) ağ başına 254 konak bilgisayar (2^8-2)
D	224 - 239	11100000 - 11101111	Konak bilgisayar olarak ticari amaçlar için		
E	240 - 255	11110000 - 11111111	Kullanılamaz. Konak bilgisayar olarak ticari amaçlar için kullanılamaz.		

IP Adresleme ve Alt Ağlara Bölme:

Ağ üzerindeki aşırı broadcast trafiği ağın performansını olumsuz yönde etkiler. Bu nedenle halka arasında “ağdaki kullanıcı sayısı artınca internet yavaşladı” denilir. Kullanıcı başına düşen internet bant genişliği azalmıştır. Ayrıca broadcast trafiği üreten makine sayısı artınca ağda da tıkanıklıklar artmıştır. Bu nu engellemek için ağ, alt ağlara bölünür.

Alt ağlara bölünen ağın bazı avantajları vardır. Bunlar;

- Küçük networklerin yönetimi kolaydır.
- Tüm ağ trafiği azaltılmış olur.
- Ağ güvenlik politikaları daha güvenli ve etkili kullanılabilir.

Alt ağlara bölme işlemi varsayılan alt ağ maskesinin (subnet mask) değiştirilmesi ile gerçekleşir.

Bir cihaza atanan IP adresinin, network ve host bölümünü belirlemek alt ağ maskesinin(subnet mask) görevidir.

	←----- Netwok bölümü--->		<- Host Bölümü - >
IP Adresi ->	192 11000000	168 10101000	1 00000001
Alt Ağ maskesi ->	255 11111111	255 11111111	0 00000000

SABİT ALT AĞLARA BÖLME

Bir ağı alt ağlara bölmenin kolay yolu host bitleri olarak kullanılan bitlerden en az birini alıp network biti olarak kullanmaktır. Host bitlerinden ne kadar çok alınırsa, ağ o kadar fazla alt ağa bölünür. 1 bit alırsak 2 alt ağa, 2 bit alırsak 4 alt ağa bölmüş oluruz. Yani;

Alt ağ sayısı = 2^n

n= Alınan host biti sayısı

Bir host biti alındığında aslında yeni bir alt ağ maskesi kullanılır. C sınıfı bir IP adresi için bir adet host biti aldığımızda artık 25 adet 1 vardır.

11111111 11111111 11111111 **1***0000000

Bu yeni alt ağ maskesini onlu sayı sistemine çevirirsek 255.255.255.128 elde edilir.

Bir host biti alındığında geriye 7 host biti kalır.

Ağ adres aralığı = 2^m m=Kalan host biti sayısı $2^7 = 128$

Yani 1. Alt ağ ile 2. Alt ağ arasında 128 adres var.

Alt ağlarda kullanılabilecek host sayısı= $2^m - 2$ $2^7 - 2 = 126$ host

Örnek: 192.168.1.0 ağını iki alt ağa bölünüz.

Alt ağ sayısı = 2^n formülüne göre 1 adet host biti alınır. $2^1 = 2$ alt ağımız var.

Alt ağ maskesi 192.168.1.0 /25 veya 255.255.255.128 şeklinde yazılabilir.

Ağ adres aralığı = $2^m = 2^7 = 128$ Yani ikinci alt ağı bulmak için birinci alt ağa 128 eklenmelidir.

Birinci alt ağ = 192.168.1.0

İkinci alt ağ = 192.168.1.128 olarak bulunur.

KAYNAKLAR:

- 1- AĞ YÖNETİCİLİĞİNİN TEMELLERİ, CEMAL TANER, ABAKÜS YAYINEVİ**
- 2- BİLGİSAYAR AĞLARI VE İNTERNET MÜHENDİSLİĞİ, RİFAT ÇÖLKESEN, PAPATYA YAYINEVİ**