

Temel Ağ Yapıları ve TCP/IP

Fatih Özavcı – Security Analyst

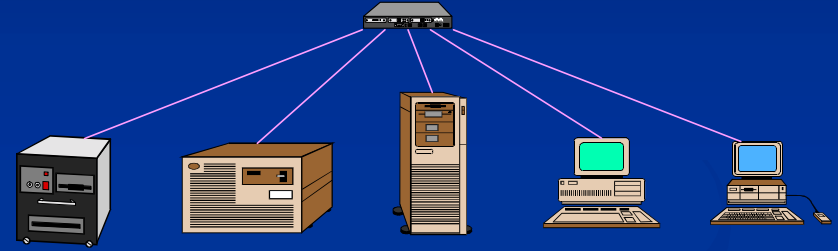
holden@siyahsapka.com

<http://www.siyahsapka.com>

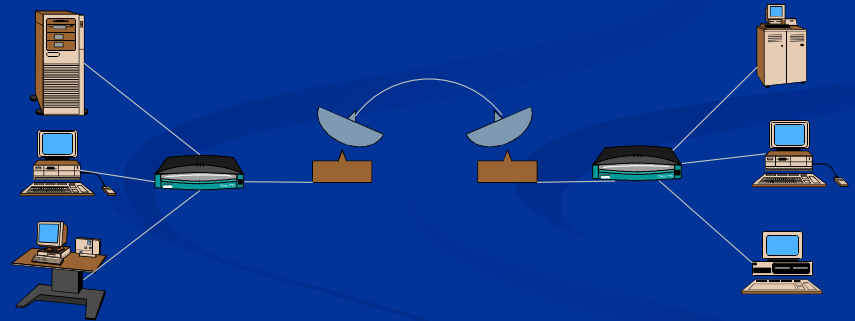
*Kaynak : Network, TCP/IP, Unix El Kitabı
Dr. Rifat Çölkesen*

Genel Ağ ve Bağlantı Mimarileri

■ Yerel Alan Ağı



■ Geniş Alan Ağı

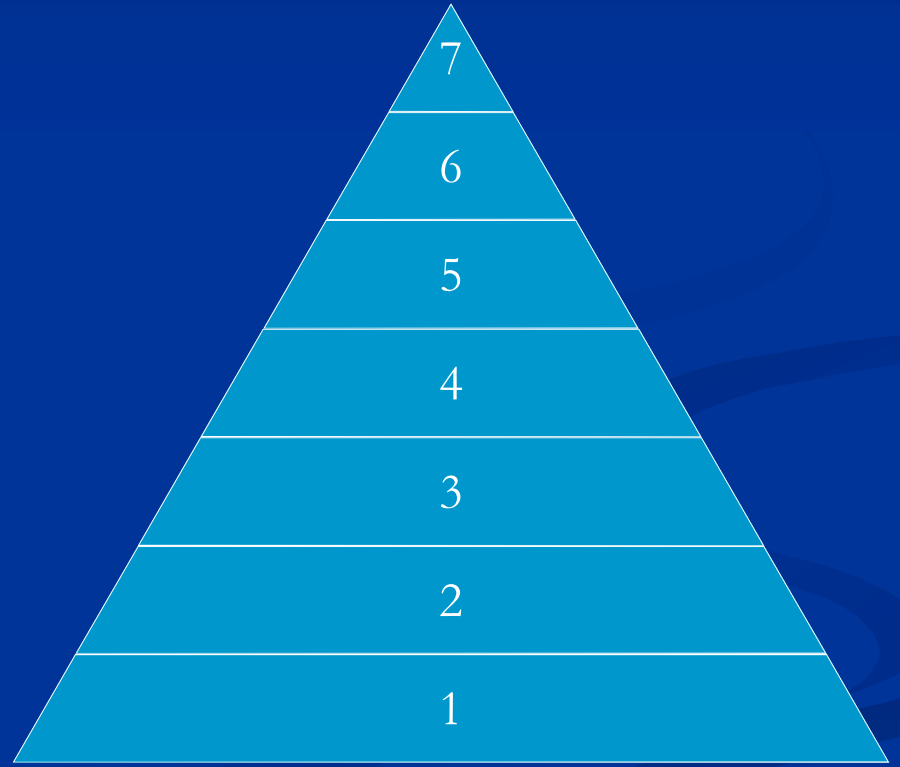


■ Uzak Bağlantı



OSI Başvuru Modeli

- 7- Uygulama Katmanı
- 6- Sunuş Katmanı
- 5- Oturum Katmanı
- 4- Ulaşım Katmanı
- 3- Ağ Katmanı
- 2- Veri Bağlı Katmanı
- 1- Fiziksel Katman



Genel Ağ Bileşenleri

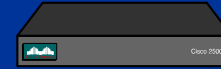
➤ Ağ Arayüzü

➤ Hub / Switch

➤ Yönlendirici

➤ Modem

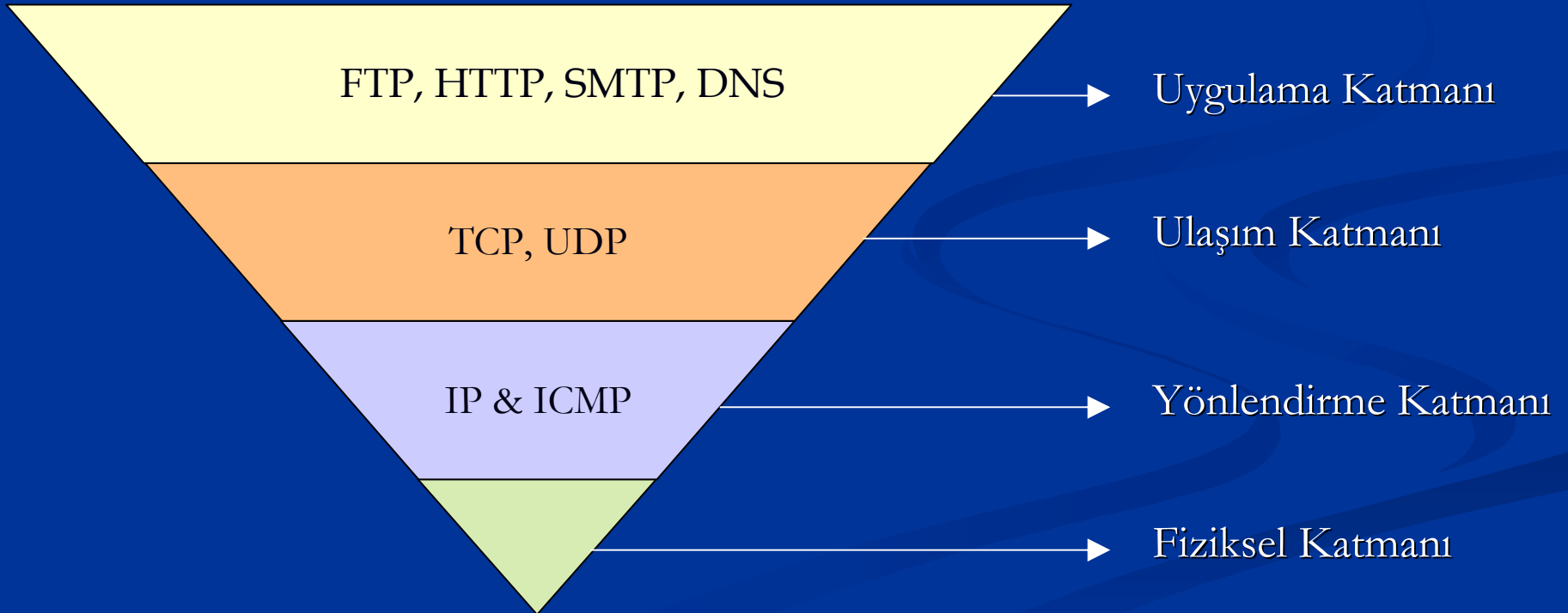
➤ Güvenlik Duvarı



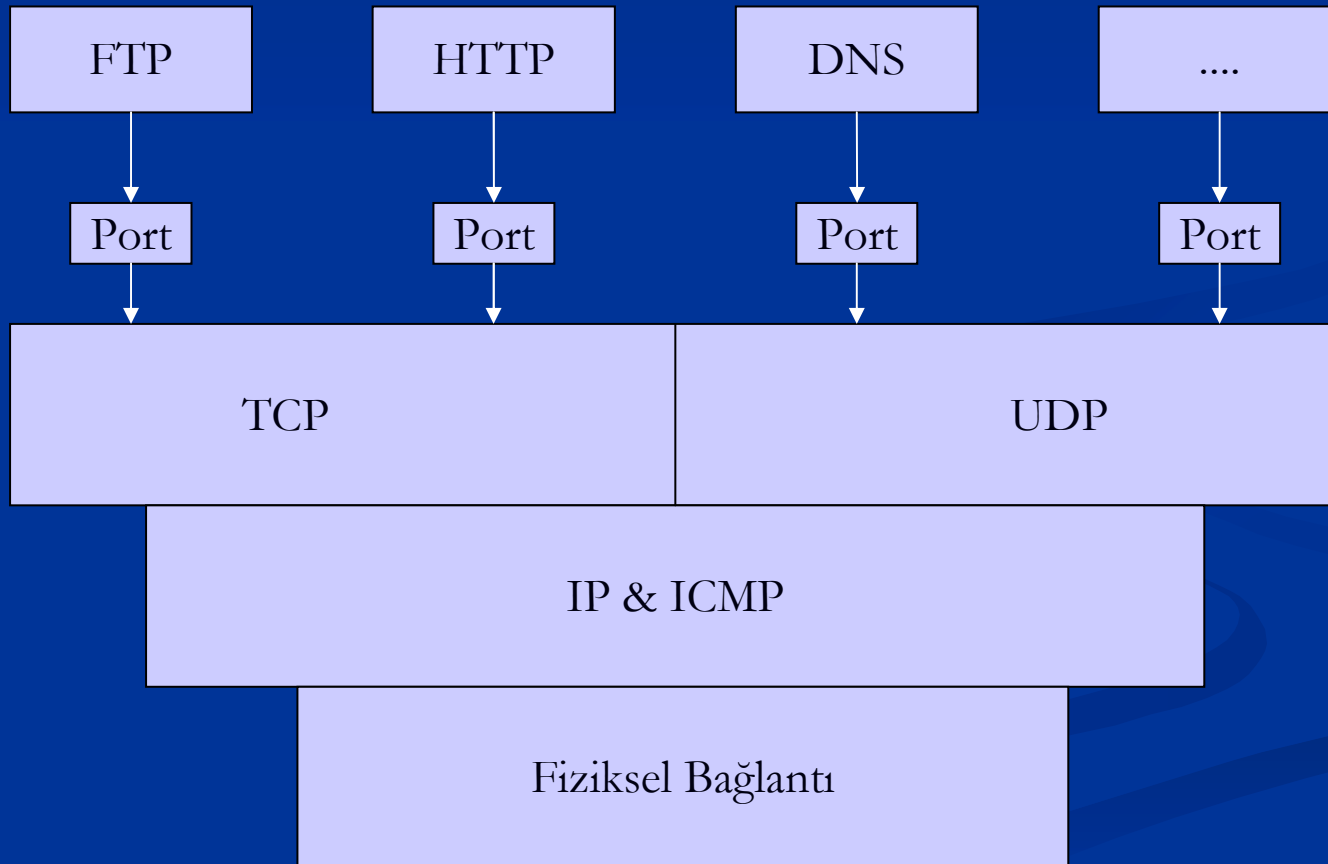
Örnek Ağ Protokolleri

- TCP / IP
- IPX / SPX
- AppleTalk
- Netbeui

TCP / IP Mimarisi



Port Kavramı



Katmanlar ve Protokoller

- Uygulama Katmanı
 - SMTP, POP3, FTP, IMAP, HTTP, HTTPS....
- Ulaşım Katmanı
 - TCP - UDP
- Yönlendirme Katmanı
 - IP & ICMP
- Fiziksel Katman
 - Tüm fiziksel katman standartları

TCP Paket Başlığı

0 1 2 ...

15

Gönderici Port Numarası		
Alıcı Port Numarası		
Sıra Numarası (ISN)		
Onay Numarası (ACK Number)		
Başlık Uzunluğu	Saklı Tutulmuş	Kod Bitleri - Bayraklar
Pencere (Windows)		
Hata Sınama Bitleri (Checksum)		
Acil İşaretçisi (Urgent Pointer)		
Kullanıcı Verisi		

UDP Paket Başlığı

0 1 2 ...

15

Gönderici Port Numarası
Alıcı Port Numarası
Uzunluk
Hata Sınama Bitleri (Checksum)
Kullanıcı Verisi

IP Paket Başlığı

0 1 2 ...

Uyarlama	Başlık	Hizmet Türü
Toplam Uzunluk		
Kimlik Saptaması (Identification)		
Bayrak Bitleri	Bölünmüş Parça Kayması	
Yaşam Süresi (TTL)		Protokol
Başlık İçin Sınama Bitleri		
Gönderici IP Adresi		
Alıcı IP Adresi		
Seçenekler		
TCP Segmenti (TCP Başlığı + Kullanıcı Verisi)		

ICMP Paket Başlığı



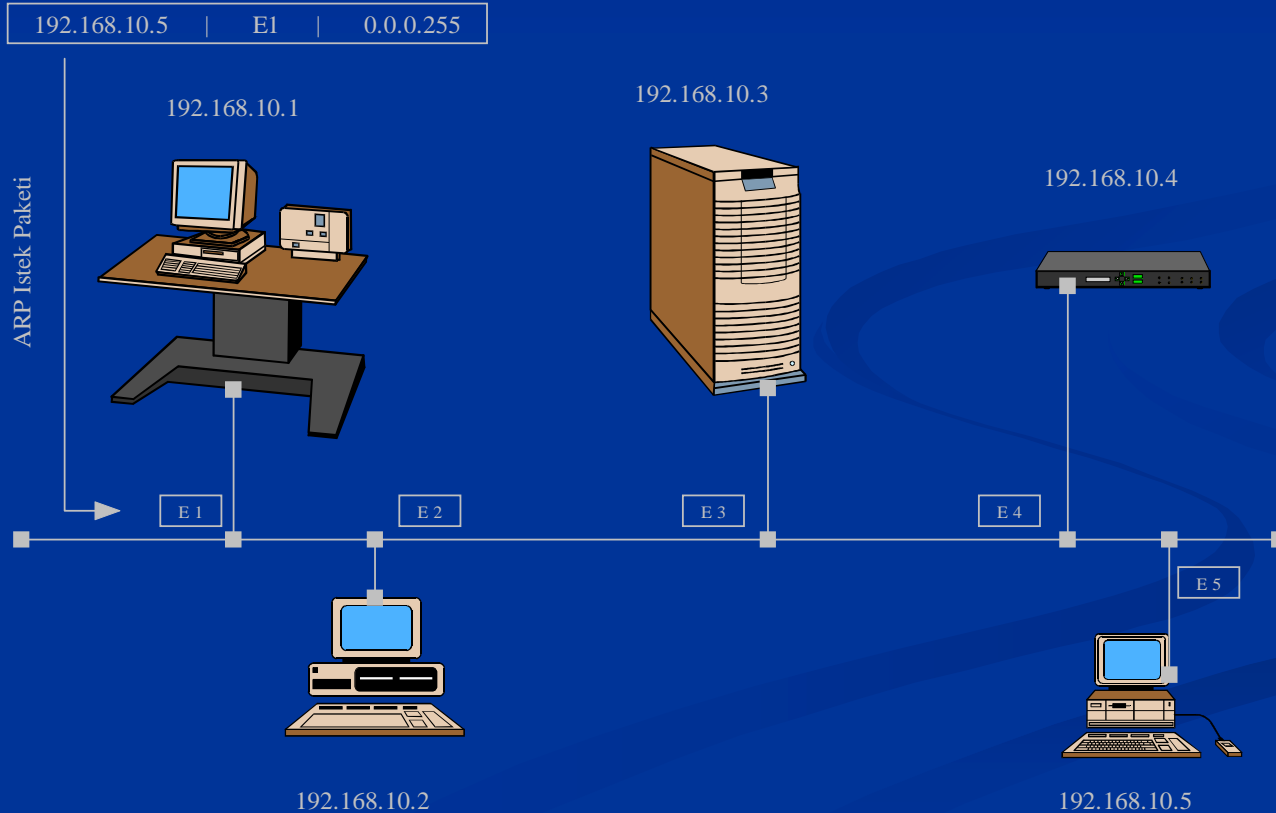
32 Bit



Tip	Kod	Hata Sınama
Parametreler		
Bilgi		

ARP Protokolü

192.168.10.1 IP'sine sahip sistem 192.168.10.5 IP'sine sahip sistemle haberleşmek için ağ arayüzünün MAC adresini soruyor.



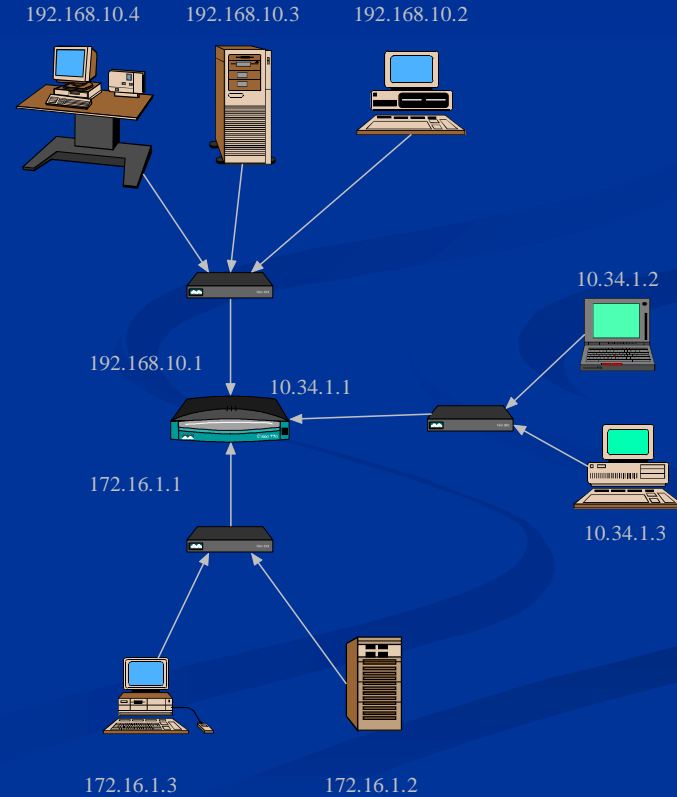
IP Adresleri ve Alt Ağ Yapısı

IP Adresi \rightarrow a.b.c.d $0 \leq a,b,c,d < 255$

➤ Bir IP adresi 0-255 arasındaki 4 sayıdan oluşur.

➤ Bir sistem yada ağ kartı birden fazla IP adresine sahip olabilir.

➤ IP adreslerinde son gruptaki rakam 0 ise ağı, 255 ise yayın adresini temsil eder.



Alan Adı Yapısı ve IP Adresleri

IP adresleri kolay hatırlanabilmek için isimlerle özdeşleştirilmiştir.

- www.metu.edu.tr → 144.122.199.13
- www.itu.edu.tr → 160.75.2.20
- www.siyahsapka.com → 193.192.101.131

Alan Adı Yapısı ve IP Adresleri

Sondan itibaren uzantılar ile alan adı sunucularından sorgulanarak IP adreslerine ulaşılır. İlk uzantı ülkeyi belirler.

- .tr → Türkiye
- .uk → İngiltere
- uzantısız → ABD

Diğer uzantılar ise ülkelerin tahsis ettiği gruplama uzantıdır.

- .com.tr → Türkiye – Ticari Kuruluşlar
- .edu.tr → Türkiye – Eğitim Kuruluşları
- .co.uk → İngiltere – Ticari Kuruluşlar
- .org → ABD – Organizasyonlar

Kayıtlı / Yerel IP Adresleri

İnternet üzerinde her IP adresi kayıtlı ve tek olmak zorundadır. Ancak IP adresi sınırlı olduğu için yerel ağlarda kullanılmak üzere aşağıdaki IP adresleri kullanılmaktadır. İnternete ise bu aralıktaki IP adresleriyle çıkmak mümkün değildir

- 172.16.0.0 – 255.255.0.0
- 10.0.0.0 – 255.0.0.0
- 192.168.0.0 – 255.255.0.0

IP Adres Grupları

➤ A Sınıfı – 1-126

A – 0^{<7 bit>}xxxxxxx^{24 bit}xxxxxxx[>]xxxxxxx[>]xxxxxxx

➤ B Sınıfı – 128-191

B – 10^{< 14 bit >}xxxxxxx[>]xxxxxxx^{< 16 bit >}xxxxxxx[>]xxxxxxx

➤ C Sınıfı – 192-223

C – 110[<]xxxxxxx^{21 bit}xxxxxxx[>]xxxxxxx[>]xxxxxxx^{<8 bit>}

➤ D Sınıfı – 224-239

D – 1110^{< 28 bit – Çoklu Gönderim >}xxxxx[>]xxxxxxx[>]xxxxxxx[>]xxxxxxx

0.0.0.0 Varsayılan yönlendirme için

127.x.x.x Yerel çevrim için saklı tutulmuştur.

E Sınıfı da mevcuttur, ilk 4 biti 1111'dir ancak saklı tutulmuştur.

D Sınıfı ise Multicast için kullanılmaktadır.

Altağ ve Alt Ağ Maskesi

	Alt Ağ Maskeleri	Maskelerin Bitleri
A sınıfı	255.0.0.0	11111111 00000000 00000000 00000000
B sınıfı	255.255.0.0	11111111 11111111 00000000 00000000
C sınıfı	255.255.255.0	11111111 11111111 11111111 00000000



Alt Ağ ve Alt Ağ Maskesi

Ağ	192.168.10.0/24
Alt Ağ Maskesi	255.255.255.0
Ağa Dahil IP Adresleri	192.168.10.1-254
Yayın Adresi	192.168.10.255
Ağ Adresi	192.168.10.0



Teşekkürler.....

Fatih Özavcı – Security Analyst

holden@siyahsapka.com

<http://www.siyahsapka.com>

*Kaynak : Network, TCP/IP, Unix El Kitabı
Dr. Rifat Çölkesen*