

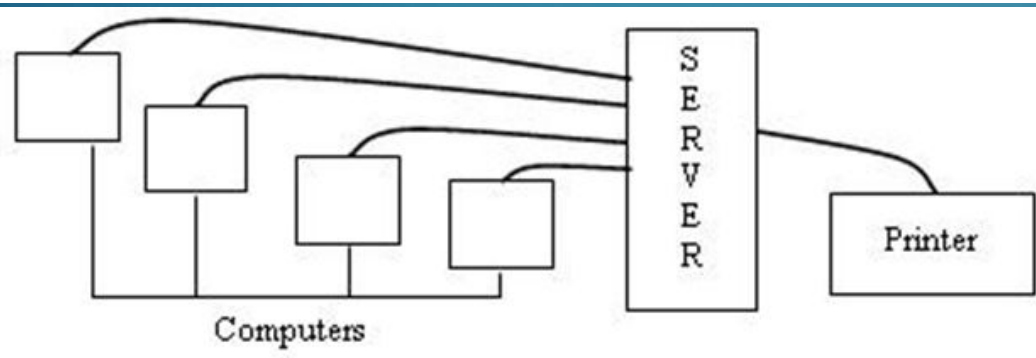
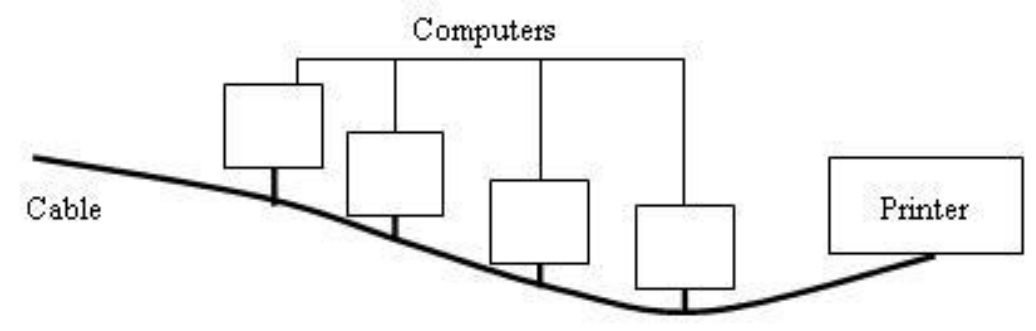
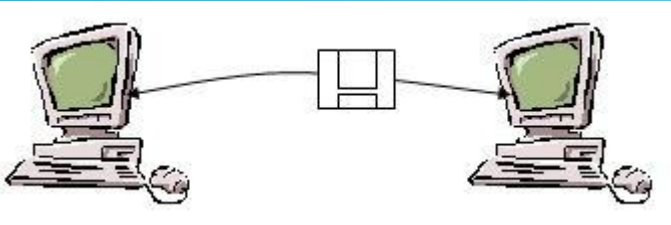
# Bilgisayar Ağları ve İletişim

1.HAFTA: LAN, MAN, WAN, KABLOSUZ AĞ, İNTRANET

A person is seen from the side, wearing a headset and looking at a computer monitor in a server room. The room is filled with rows of computer workstations, each with a monitor and keyboard. The lighting is dim, with light coming from windows in the background. The overall atmosphere is professional and technical.

**Sizce bilgisayar ağları  
neden var?**

# Ağ Kurulumuna neden gerek duyulmuştur?



- Kaynakların Paylaşmak
- Bilgiyi Paylaşmak
- Yazılımda Standartlaşma

# Bilgisayar Ağları

- Ağ Nedir?

Birden çok bilgisayarın, çeşitli iletişim ortamları vasıtasıyla kaynaklarını paylaşmak üzere, birbirleri ile iletişim kurduğu ortamdır.

- Kaynaklar Neler Olabilir?

- Bilgi
- Yazılımlar
- HDD
- Yazıcı
- Yedekleme Ünitesi, vb...

# Bilgisayar Ağlarının Amaçları Nelerdir?

- Veri paylaşımı
- Haberleşme
- Bilgisayar kaynaklarının paylaşımı
- Yazılımların paylaşımı
- Yüksek güvenilirlik
- Yüksek işlem hızının sağlanması
- Bilgisayar ağlarının ekonomik olarak genişlemesi
- Ortak çalışma grupları
- Merkezi yönetim
- Organizasyon yapısının geliştirilmesi

# Bilgisayar Ağlarının Tarihçesi

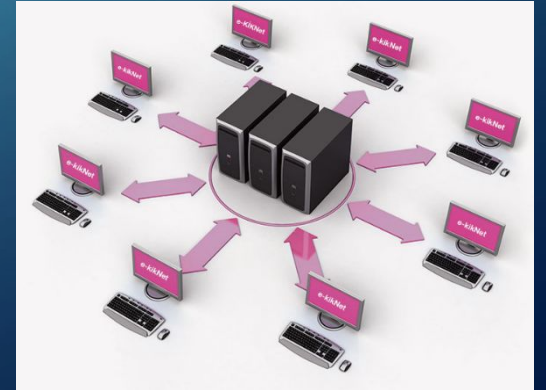
- 1969 yılında, ABD'de, savunma amacıyla, **ARPANET** adında bir bilgisayar ağını hazırladı.
- 1972'de bu ağ, bir konferans aracılığıyla kamuoyuna tanıtıldı.
- 1980 tarihine kadar birçok hususî ağ ortaya çıkmıştı.
- Bu tarihte farklı ağların birbirleriyle irtibat kurmasına izin veren protokol imzalandı.
- ABD'deki faaliyetler sürerken, Avrupa ve Uzak Doğu'da da, özellikle üniversiteler, araştırma merkezleri ve stratejik resmi kurumlar arasında bilgisayar ağları teşekkül etmeye başlamıştı.
- 1983'de ARPANET, askeri ve sivil iki ağa ayrıldığında ortaya çıkan ferdi ağların bütününe ifade etmek için **INTERNET** ismi teklif edildi.

# Bilgisayar ağlarının bugünü ve geleceği?

- Dünya çapındaki telefon ağlarının kurulumu, radyo ve televizyon teknolojilerinin gelişimi, uydu teknolojilerinin kullanılmaya başlaması bilgisayar endüstrisinin imkânlarını inanılmaz derecede arttırmıştır.
- Bu imkânlardan biri de bilgisayarların birbirleriyle haberleşerek sahip oldukları kaynakları paylaşmaları ve kullanıcıları arasında mesaj iletiminin sağlanmasıdır.
- Bugün sosyal ağlar ile bireyler olarak bir birimize bağlıyız ancak gelecekte ne olacak? (**Semantic Web**)

# Ağda Bilgisayarların Rollerini

- Her bilgisayarın **istemci** veya **sunucu** olmak üzere ayrı bir rolü vardır.
- Sunucularda özel işletim sistemleri bulunur.
- Her sunucu belli bir iş üzerinde uzmanlaşabilir. (Dosya sunucusu, Yazıcı Sunucusu, E-posta sunucusu vb.)
- İstemciler diğer istemcilerle değil yalnızca sunucularla iletişim kurarlar.
- İstemcilerde standart işletim sistemleri ya da özel olabilir.

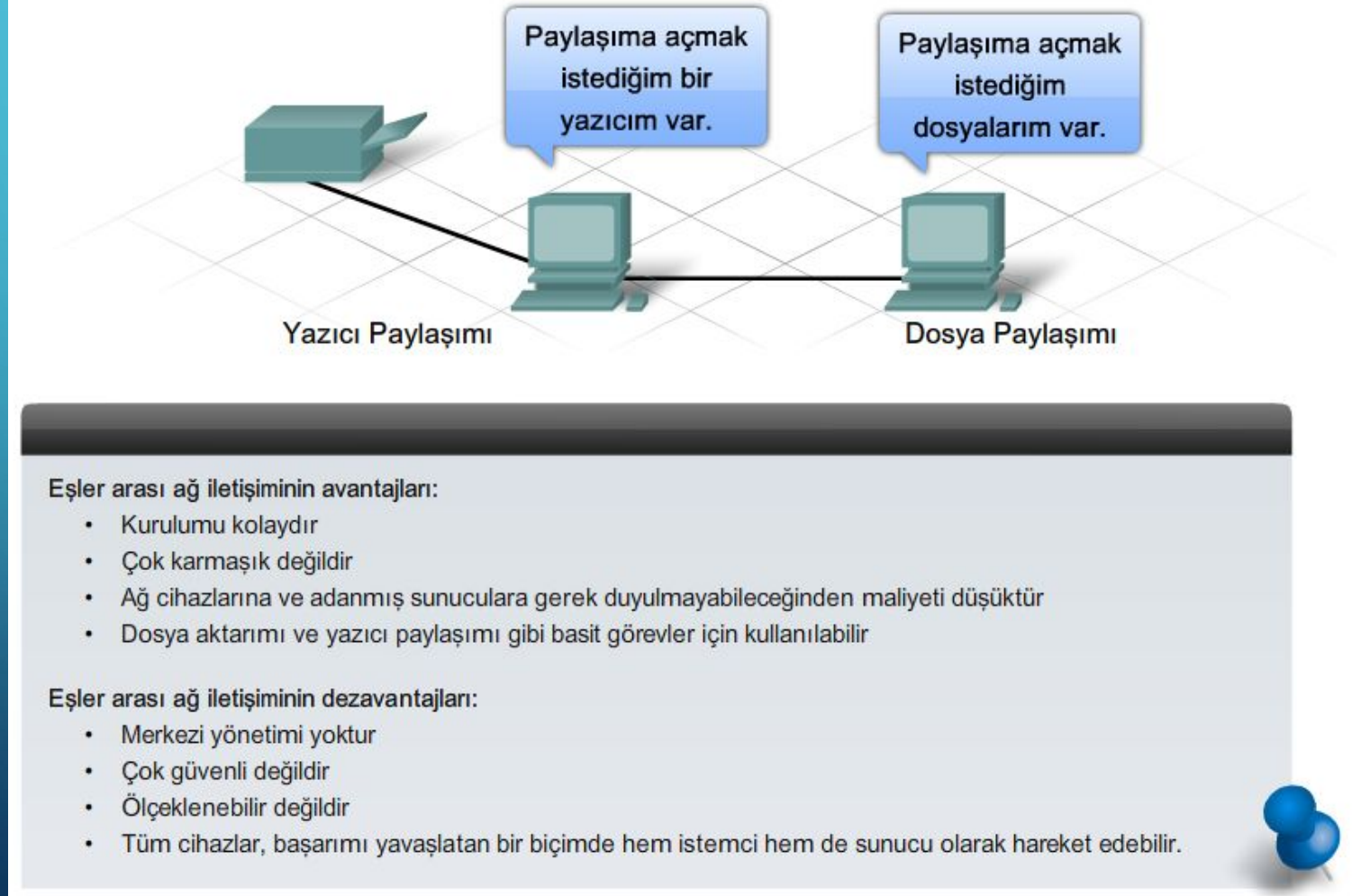




## Eşler Arası Ağ (Peer to Peer - P2P)

- Her bilgisayar eşittir ve erişim hakları onaylanmış ağdaki diğer bilgisayarlarla iletişim kurabilirler.
- Eşler arası ağda her bilgisayar hem istemci hem sunucu olarak görev alır.
- Teorik olarak bir sınır olmamasına rağmen 10 dan fazla bilgisayarda performans büyük oranda düşer.

# Eşler Arası Ağ - P2P



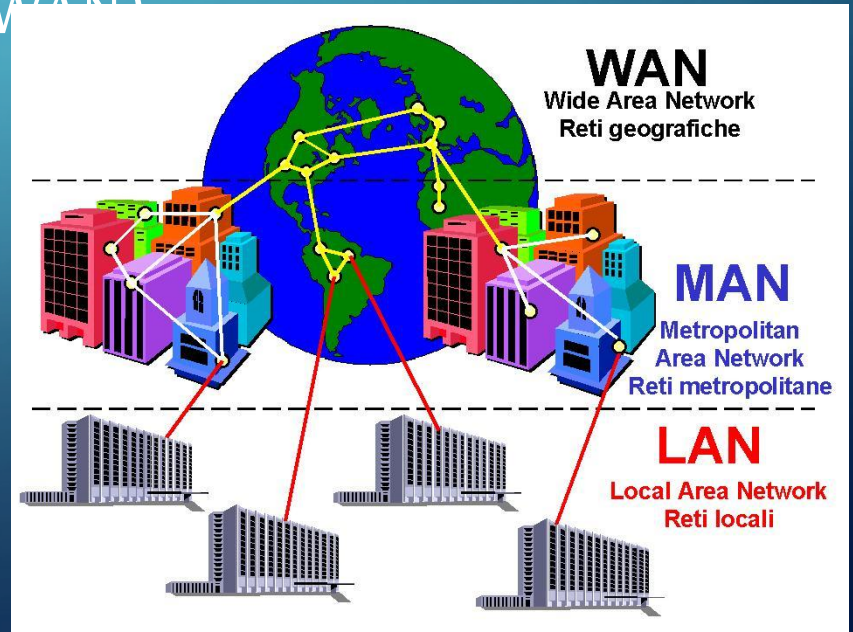
## Ders içi Uygulama -1

Packet Tracert ile iki bilgisayar arasında  
bir P2P ağı kurarak ağın çalıştığını  
doğrulayınız.

# Bilgisayar Ağlarının (Ölçeklerine Göre) Sınıflandırılması

1. Yerel Alan Ağları (Local Area Networks-LAN)
2. Kentsel Alan Ağları (Metropolitan Area Networks-MAN)
3. Geniş Alan Ağları (Wide Area Networks-WAN)

- Kablosuz Ağlar
- İtranet



# 1. Yerel Alan Ağları - LAN

- Ethernet
- IEEE 802.x
- Jetonlu Halka
- Kullanılan Kablo Çeşitleri

# Ethernet



- İlk bağlantı hızı 2.94 Mbps
- Günümüzde 100 Gbps hızına ulaşmış
- Ethernet teknolojisi ile ağ üzerinde taşınan paketler şöyledir.

# IEEE ve 802.x Ailesi

- **IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers - Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü) standartlar kurulu elektrik mühendisliği, elektronik, radyo, ilgili mühendislik, bilim, sanat dallarındaki standartlardan sorumludur.
- Enformasyon ve İletişim Teknolojileri alanında yerel alan ağları konusundaki standartları belirlemiştir.
- **802.x**:1980 yılında belirlenmiş yerel ağ standartlarınının genel tanımıdır.

# 802.x Ailesinin Bazı Üyeleri ve Özellikleri

Standart	Hız	Erişim Metodu	Topolojiler	Kablo
Ethernet (IEEE 802.3)	10, 100 veya 1000 Mbps	CSMA/CD	Doğrusal	Koaksiyel veya UTP
Token Ring (IEEE 802.5)	4 veya 6 Mbps	Token passing (Jeton dolaşımı)	Halka ve Star-wired ring	STP veya UTP
FDDI (IEEE 802.8)	100 veya 200 Mbps	Token passing (Jeton dolaşımı)	Halka ve Star-wired ring	Fiber optik veya UTP
Kablosuz (Wireless) (IEEE 802.11)	1, 22 veya 54 Mbps	CSMA/CD	Hücresel	Kablosuz



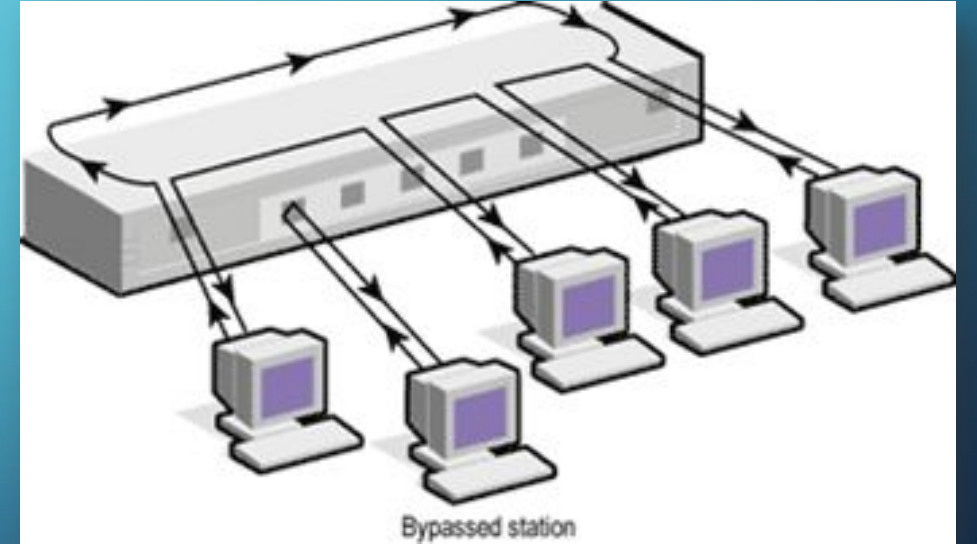
# CSMA/CD (Carrier-Sense Multiple Access with Collision Detection) ve Jeton Geçirme yöntemleri

- CSMA/CD ve Ethernet (802.3) Yöntemi

- Ağ dinlenir, boşsa çerçeve yola çıkar.
- Çatışma (Collision) ihtimali vardır.

- Jetonlu Halka (802.5)

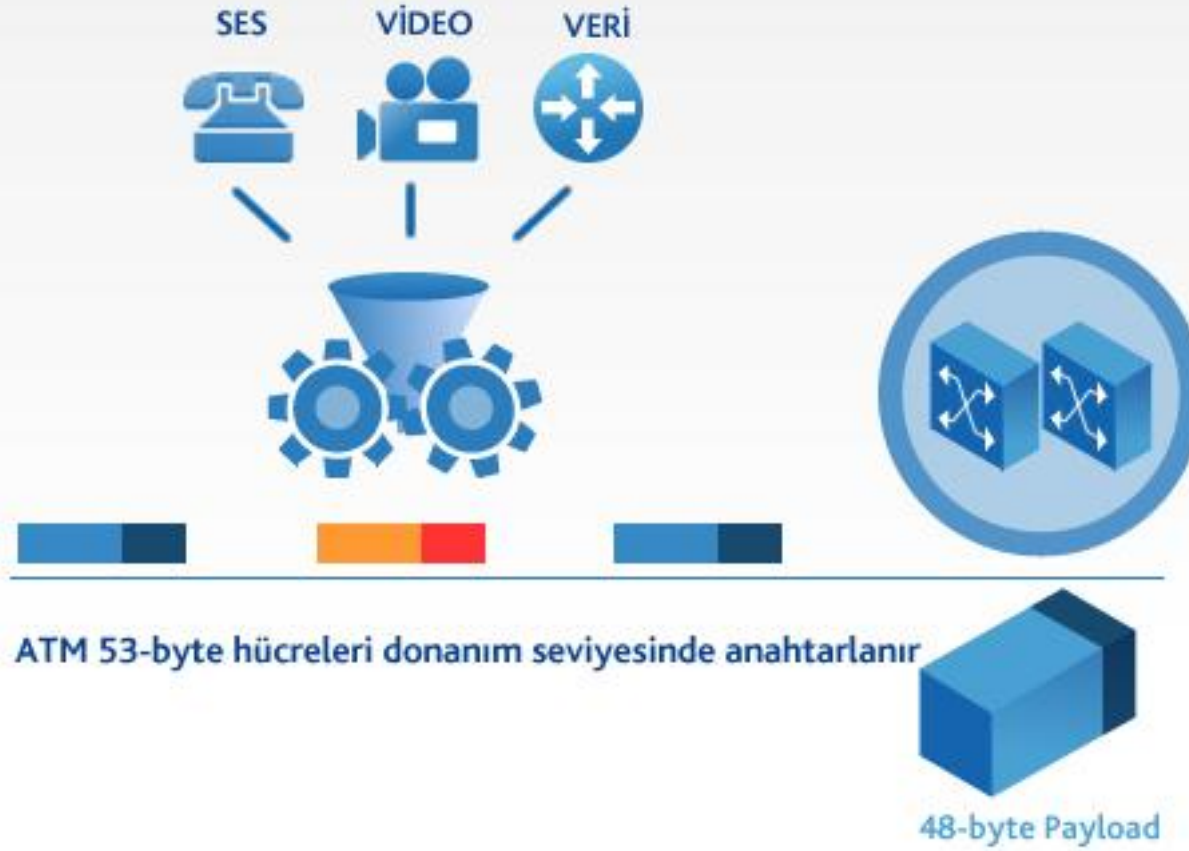
- Dinleme veya Aktarma Modları
- 4, 16, 100 Mbps hızlarındadır.
- TR ağ kartları kullanılır.
- Jeton geçirme sırasında 1 bitlik gecikme yaşanır



# Kentsel Alan Ağları - MAN

- LAN'ların şehir çapındaki büyük türleridir.
- Bir şirketin farklı semtlerdeki şubeleri arasında bilgi paylaşımı için kullanılabilir.
- Ya da farklı şirketlerden izin verilen ölçülerde bilgi aktarımı da sağlanabilir.
- İletişimde 10GbE, B-ATM teknolojileri kullanılabilir.

# ATM (Asynchronous Transfer Mode) Teknolojisi



- CBR
- VBR
- ABR

# Geniş Alan Ağları - WAN

## WAN Teknolojilerinin Sınıflandırması

Bağlantı Durumuna	Anahtarlama Yöntemine	Topolojik Yapısına Göre
Noktadan noktaya	Devre anahtarlama	Hiyerarşik topoloji
Bulut teknolojisi	Paket anahtarlama	Örgü topoloji
	Hücre anahtarlama	

# Bağlantı Durumuna Göre

- Noktadan Noktaya
  - İki nokta arasına çekilen özel hat,
  - Kiralık hat (Ücretlendirme Mesafeye ve Veri yoluna göre)
  - Telekomdan hizmet alımı
- Bulut Teknolojisi
  - Bulut geniş ise yerel bağlantı mesafesi kısılır. (FR, ISDN, X.25 arayüz)

# Anahtarlama Yöntemine Göre

- **Devre anahtarlama:** Önce yol belirlenir (Telefon Şebekesi)
- **Paket anahtarlama:** LAN ve WAN'da en çok kullanılan yöntem
  - Veri paketlere bölünür, Pakette Alıcı ve Gönderici adreslerini içerir.
- **Hücre anahtarlama:** Devre anahtarlamaya benzer, veri aktarımı için hücre isimli kısa ve sabit uzunluklu paketler kullanılır.

# Topolojik Yapısına Göre

- Hiyerarşik Topoloji

- Yönetim sorumluluğu veya kapasitesi farklı cihazlar sorumluluk ve işlevlerine göre ağaç şeklinde hiyerarşik olarak sıralanırlar.

- Örgü Topoloji

- Belli bir desen ya da hiyerarşik yapı olmaksızın cihazların birbirine bağlı olduğu ağdır. İnternet örgü topoloji için iyi bir örnektir.

# Kablosuz Ağlar

- WLAN, Bluetooth, WiMAX, GSM, GPRS, WAP, LMDS gibi teknolojiler
- Yeni bir kablosuz ağ teknolojisi PAN (Personel Access Network)
- KABLUSUZ LAN
  - Kablosuz Ağ Kartı üzerinden, ya da Merkezi bir cihaz üzerinden
  - Topolojiye göre Merkezi cihaz Access Point ya da Baz istasyonu olabilir



# IEEE 802.11 Ailesi Standartları

<b>IEEE 802.11</b>	2 Mbps max.
<b>IEEE 802.11a</b>	54 Mbps max. (40 MHz'ta 108 Mbps)
<b>IEEE 802.11b</b>	11 Mbps max. (40 MHz'ta 22 Mbps, 60 MHz'ta 44 Mbps)
<b>IEEE 802.11g</b>	54 Mbps max. (g+ =108 Mbps, 125 Mbps'a kadar mümkün; 2 Mbps Karma (g+b) IEEE 802.11b)
<b>IEEE 802.11h</b>	54 Mbps max. (40 MHz'ta 108 Mbps)
<b>IEEE 802.11n</b>	300 Mbps max.

# Kablosuz Ağ Şifreleme Standartları

- WEP: 64 bit(40), 128 bit(104), 256 bit(232)
- WPA: WPA-PSK ve WPA-TKIP türleri vardır.(64-256 bit)
- WPA2: WPA2-PSK 128 HEX ve WPA2 AES algoritması

WPA modelinde AP ile kurulan her bağlantıda dinamik bir anahtar kullanılır.

## Ders içi Uygulama -2

Packet Tracert ile bir kablosuz ađ kurarak dizüstü bilgisayarların bir biri ile iletişim kurabildiğini doğrulayınız.

# Yerel İnternet - INTRANET

- Kurumsal İnternet Ağı
- Kurum içindeki kaynaklara dışarıdan yetkisiz erişimleri kısıtlar
- VPN ya da Proxy teknolojileri ile Kurum içindeki bilgisayar ve kaynaklara erişim mümkündür

