

Ağ ve Bilişim Güvenliği

Öğr. Gör. Zafer SERİN

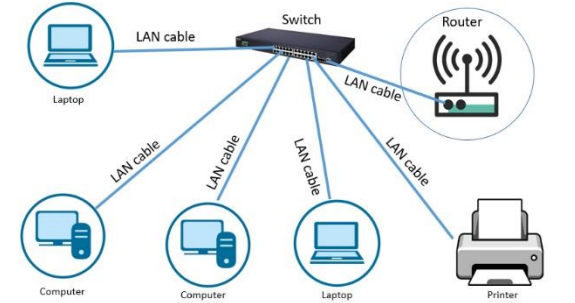
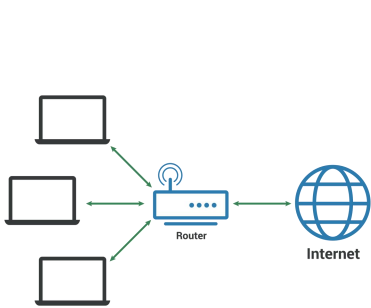
AĞ(NETWORK) NEDİR?

- Ağ (Network), iki veya daha fazla bilgisayarın ve diğer aygıtların birbirleriyle iletişim kurmasını ve veri paylaşmasını sağlayan bir sistemdir. Ağlar, farklı cihazların birbirleriyle bağlanarak bilgi alışverişi yapmasını, kaynakları paylaşmasını ve ortak hizmetler kullanmasını mümkün kılar.



YEREL ALAN AĞI(LOCAL AREA NETWORK) NEDİR?

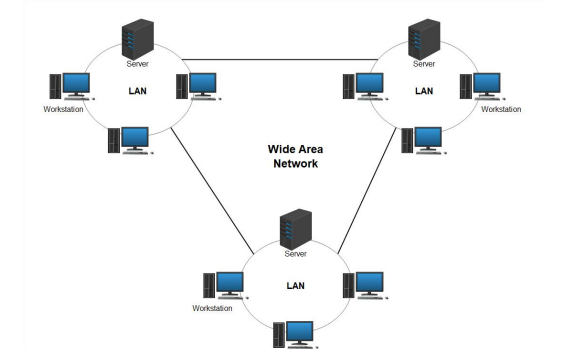
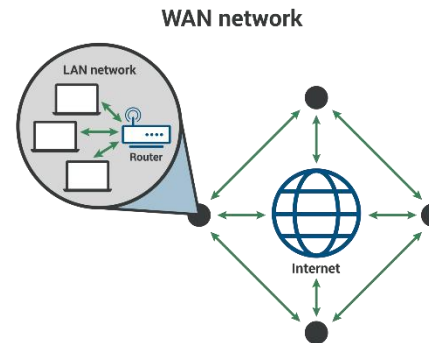
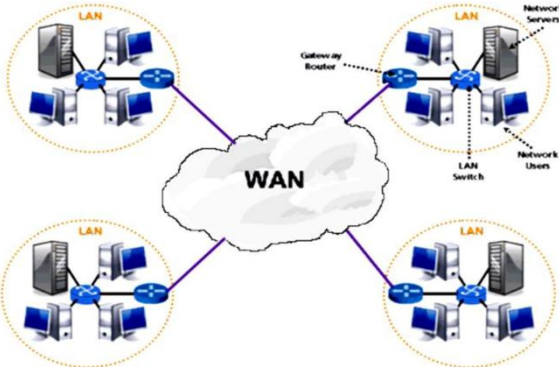
- Local Area Network (LAN), bir bina, ofis, okul veya ev gibi küçük bir coğrafi alanda bulunan bilgisayarların ve diğer aygıtların birbirine bağlandığı bir ağ türüdür. LAN, bu cihazların birbirleriyle veri paylaşmasını, dosya transferini, yazıcı paylaşımını ve diğer ağ tabanlı hizmetleri sağlar.



Local Area Network

GENİŞ ALAN AĞI(WIDE AREA NETWORK) NEDİR?

- Wide Area Network (WAN), büyük coğrafi alanları (şehirler, ülkeler veya kıtalar) kapsayan bilgisayar ağlarını ifade eder. WAN, daha küçük ağlar olan Local Area Network (LAN) ve Metropolitan Area Network (MAN) gibi ağları birbirine bağlayarak, uzak yerlerdeki cihazların ve kullanıcıların birbirleriyle iletişim kurmasını sağlar. İnternet, en büyük WAN örneğidir.



DİĞER AĞ TÜRLERİ

- **Metropolitan Area Network (MAN):** Şehir veya büyük kampüs gibi orta ölçekli bir alanı kapsayan cihazları birbirine bağlar.
- **Personal Area Network (PAN):** Kişisel kullanım için tasarlanmış, genellikle bir kişinin kullandığı cihazları (örneğin, akıllı telefon, dizüstü bilgisayar ve tablet) birbirine bağlar.

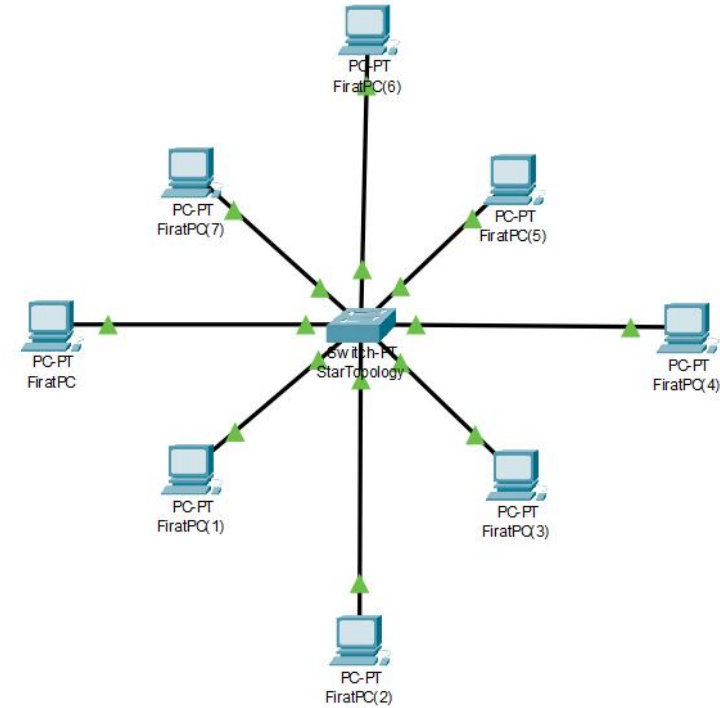
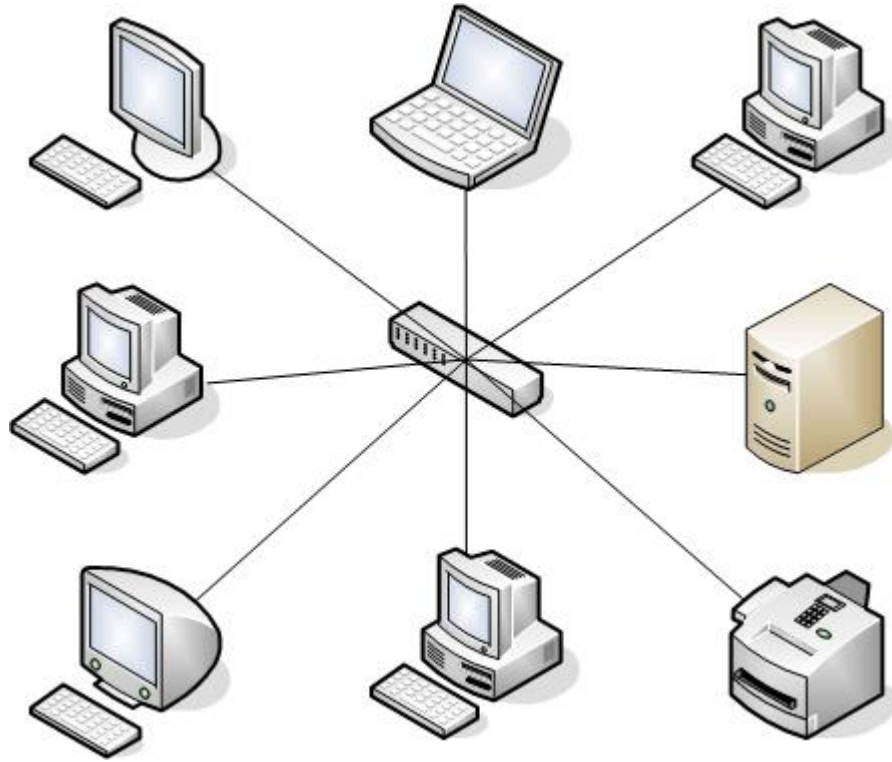
AĞ TOPOLOJİLERİ

- Ağ topolojileri, bilgisayar ağlarındaki cihazların fiziksel veya mantıksal olarak nasıl bağlandığını ve iletişim kurduğunu tanımlayan yapılardır. Farklı topolojiler, farklı performans, güvenlik ve yönetim özellikleri sunar.

YILDIZ(STAR) TOPOLOJİSİ

- **Açıklama:** Tüm cihazlar, merkezi bir hub veya anahtar (switch) üzerinden birbirine bağlanır. Her cihaz, hub'a doğrudan bağlıdır.
- **Avantajlar:** Hata tespiti ve düzeltme kolaydır. Tek bir cihazın arızası, diğer cihazları etkilemez.
- **Dezavantajlar:** Switch'in arızası, tüm ağı etkiler. Switch ve kablolar için yüksek maliyet gerektirir.

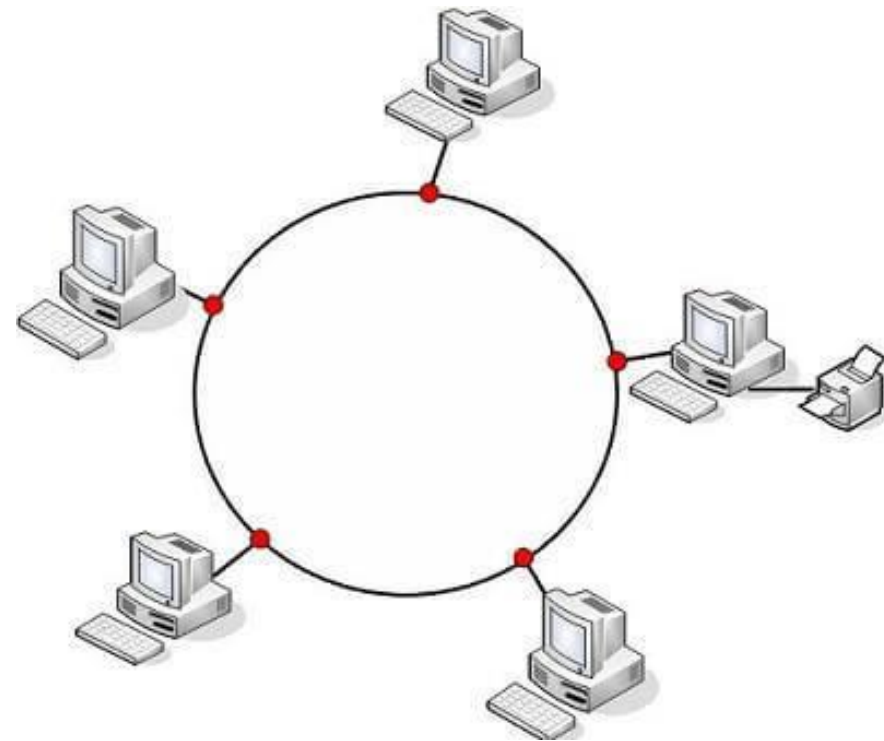
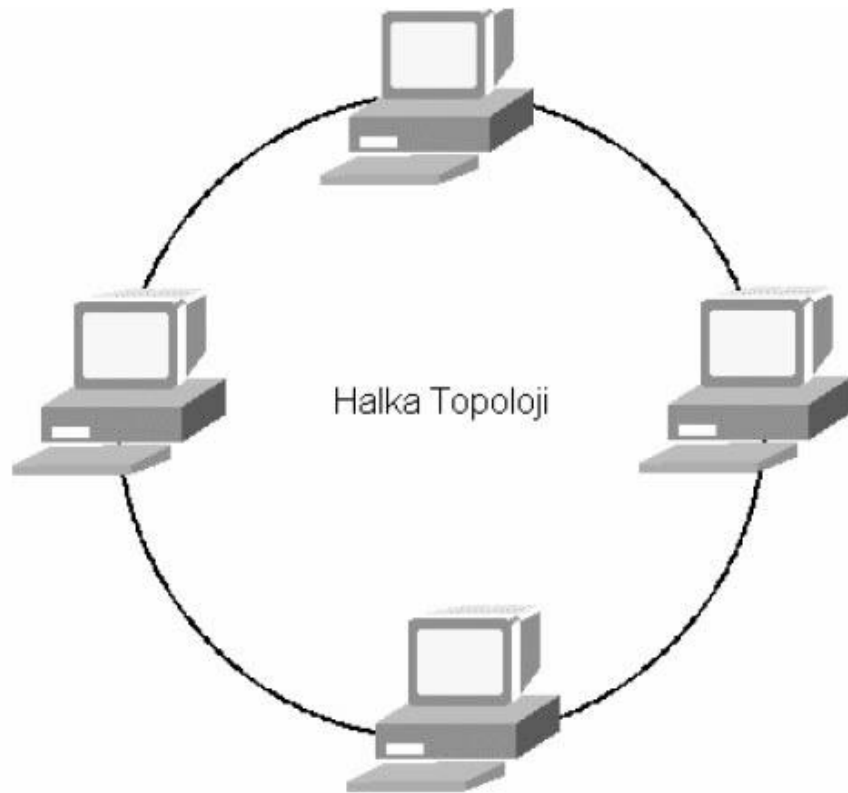
YILDIZ(STAR) TOPOLOJİSİ



HALKA(RING) TOPOLOJİSİ

- **Açıklama:** Cihazlar, bir halka şeklinde sırayla birbirine bağlanır. Her cihaz, yalnızca komşu cihazlarla iletişim kurar.
- **Avantajlar:** Veri aktarımı hızlıdır. Ağın yönetimi ve genişletilmesi kolaydır.
- **Dezavantajlar:** Tek bir cihazın arızası, tüm ağı etkileyebilir. Hata tespiti zor olabilir.

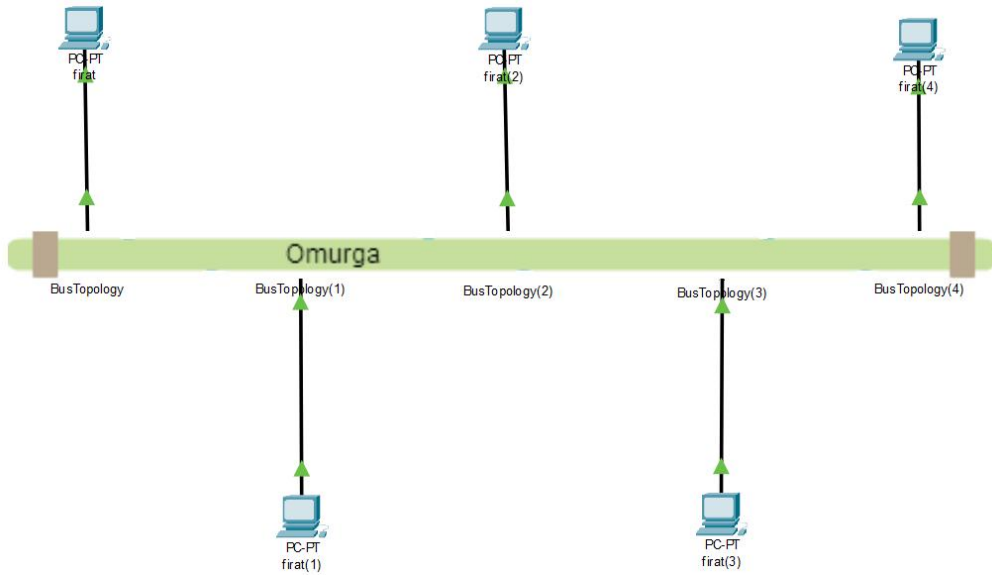
HALKA(RING) TOPOLOJİSİ



YIĞIN(BUS) TOPOLOJİSİ

- **Açıklama:** Tüm cihazlar, tek bir ana kabloya (bus) paralel olarak bağlanır. Veri, bu ana kablo üzerinden tüm cihazlara iletilir.
- **Avantajlar:** Kurulumu ve genişletilmesi kolaydır. Maliyeti düşüktür.
- **Dezavantajlar:** Tek bir kablo arızası, tüm ağı etkiler.

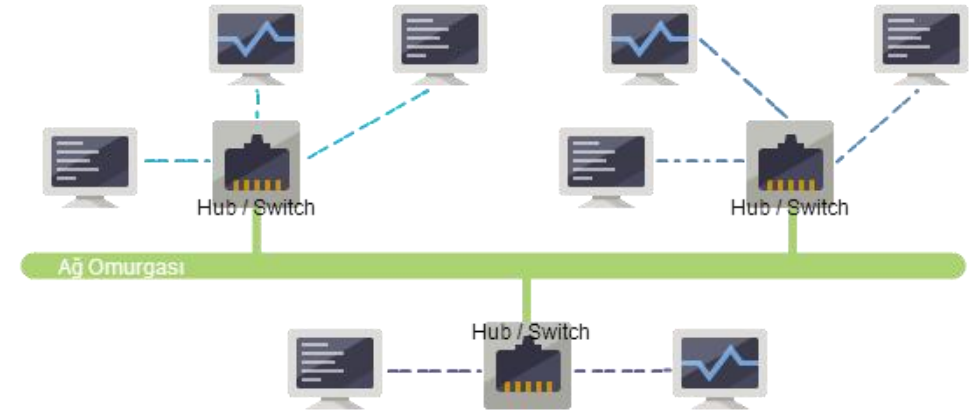
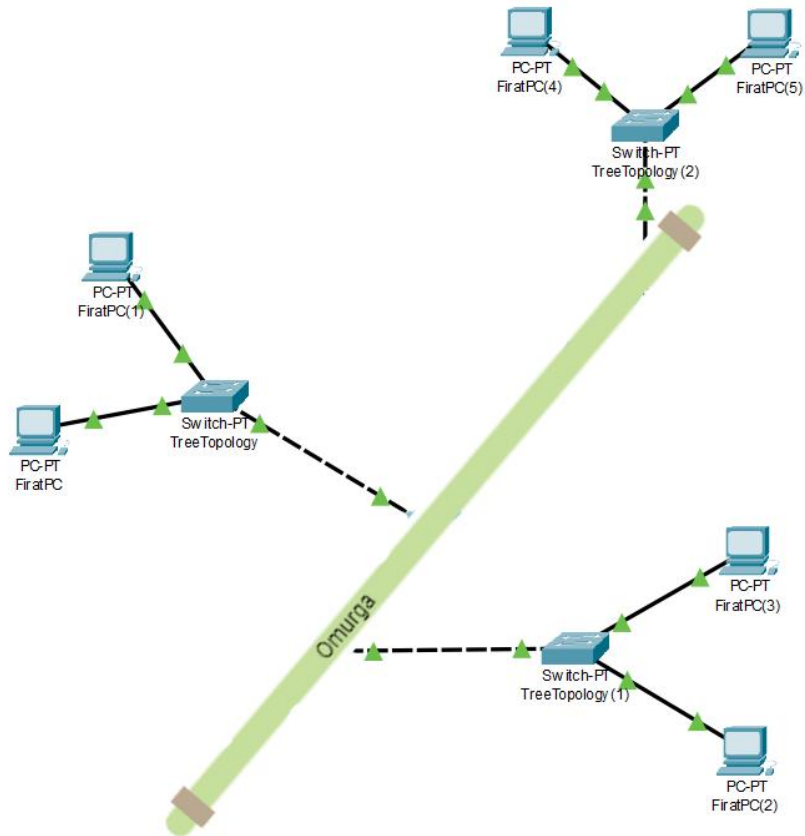
YIĞIN(BUS) TOPOLOJİSİ



AĞAÇ(TREE) TOPOLOJİSİ

- **Açıklama:** Yıldız topolojilerinin hiyerarşik bir yapıda birleştirilmesiyle oluşur. Ana switch'ler, alt switch'lere ve cihazlara bağlanır.
- **Avantajlar:** Genişletilebilirlik ve yönetilebilirlik yüksektir. Hata tespiti ve düzeltme kolaydır.
- **Dezavantajlar:** Merkezi switch'lerin arızası, büyük bir bölümü etkileyebilir. Maliyeti yüksektir.

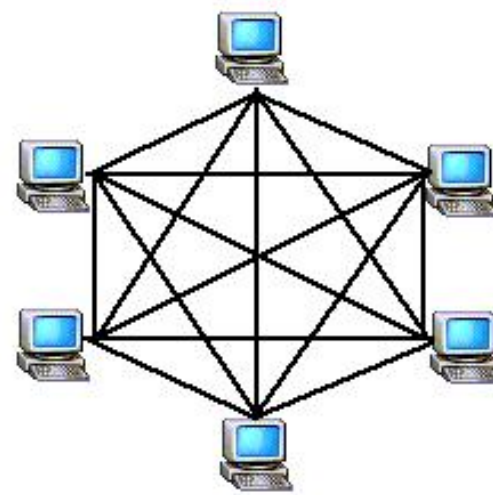
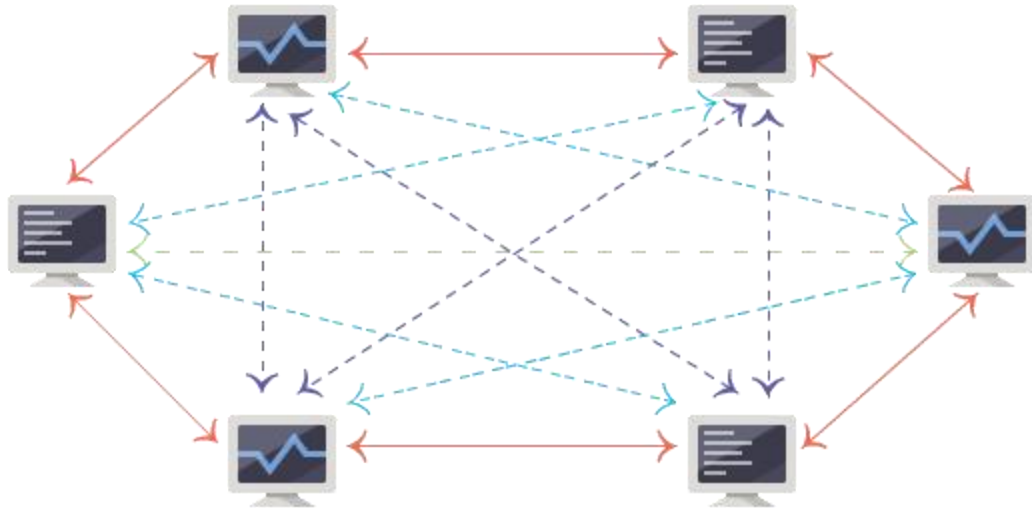
AĞAÇ(TREE) TOPOLOJİSİ



MESH TOPOLOJİSİ

- **Açıklama:** Tam mesh topolojisinde her cihaz, diğer tüm cihazlarla doğrudan bağlanır. Kısmi mesh topolojisinde ise sadece bazı cihazlar birbirine bağlanır.
- **Avantajlar:** Yüksek güvenilirlik ve hata toleransı sunar. Tek bir bağlantının arızası fazla önem arz etmez çünkü diğer bağlantılar üzerinden iletişimi sağlanır.
- **Dezavantajlar:** Kurulumu ve bakımı zordur. Maliyeti çok yüksektir.

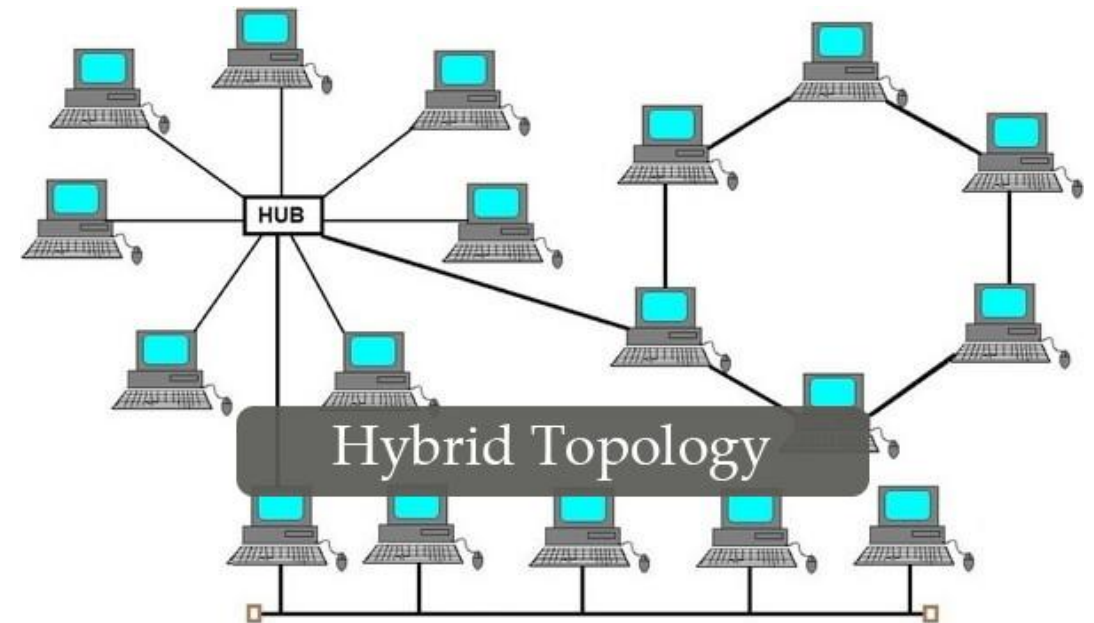
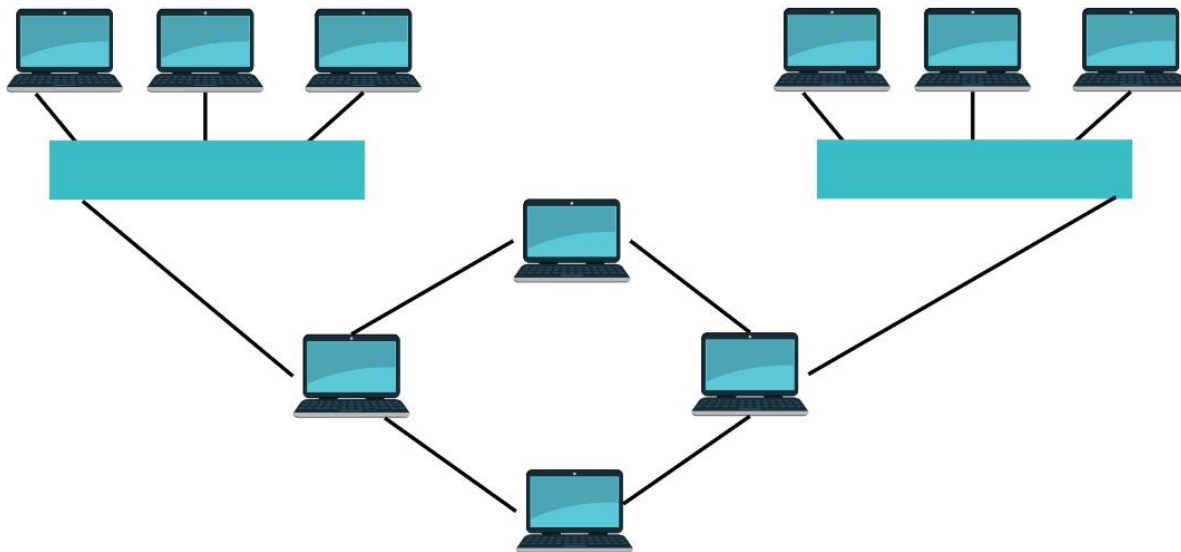
MESH TOPOLOJİSİ



HİBRİT(HYBRİD) TOPOLOJİSİ

- **Açıklama:** İki veya daha fazla farklı topolojinin birleştirilmesiyle oluşur. Örneğin, yıldız ve halka topolojilerinin birleşimi.
- **Avantajlar:** Esneklik ve ölçeklenebilirlik sunar. Farklı topolojilerin avantajlarını birleştirir.
- **Dezavantajlar:** Kurulumu ve yönetimi daha karmaşık olabilir. Maliyeti yüksektir.

HİBRİT(HYBRİD) TOPOLOJİSİ



AĞ CİHAZLARI

- Ağlarda, cihazlar arasında veri iletişimini ve paylaşımını sağlamak için çeşitli donanım ve yazılım araçları kullanılır.

YÖNLENDİRİCİ(ROUTER)

- **Açıklama:** Farklı ağlar arasında veri paketlerini yönlendirir ve yönlendirme tablolarına göre en uygun yolu seçer.
- **Örnek Kullanım:** Ev ağını internet servis sağlayıcınıza (ISP) bağlamak veya şirket içi ağları birbirine bağlamak.



ANAHTAR(SWİTCH)

- **Açıklama:** Aynı ağ içindeki cihazlar arasında veri iletişimini sağlar. MAC adreslerine göre paketleri doğru cihaza yönlendirir.
- **Örnek Kullanım:** Ofis ağında bilgisayarları, yazıcıları ve diğer cihazları birbirine bağlamak.



HUB

- **Açıklama:** Tüm bağlı cihazlara veri paketlerini yayar. Basit ve eski bir teknoloji olup, genellikle yerine anahtar (switch) almıştır.
- **Örnek Kullanım:** Eski ağlarda kullanılır modern ağlarda nadiren kullanılır.



MODEM

- **Açıklama:** Dijital verileri analog sinyallere veya tam tersi şekilde dönüştürür. Bu, internet servis sağlayıcınızdan gelen sinyalleri bilgisayarınıza iletebilmenizi sağlar.
- **Örnek Kullanım:** Ev ağınıza internete bağlamak için kullanılır.



ERİŞİM NOKTASI(ACCESS POINT)

- **Açıklama:** Kablosuz ağ (Wi-Fi) oluşturmak için kullanılır. Kablosuz cihazların ağa bağlanmasını sağlar.
- **Örnek Kullanım:** Ev veya ofiste kablosuz internet bağlantısı sağlamak.



GÜVENLİK DUVARI(FIREWALL)

- **Açıklama:** Ağınıza gelen ve giden trafiği izler ve kötü amaçlı trafiği engeller. Güvenlik politikalarına göre trafiği filtreler.
- **Örnek Kullanım:** Şirket ağını dış tehditlere karşı korumak.



YÜK DENGLEYİCİ (LOAD BALANCER)

- **Açıklama:** Ağ trafiğini birden fazla sunucuya dağıtarak yükü dengeleyerek performansı ve güvenilirliği artırır.
- **Örnek Kullanım:** Web sitelerinde yüksek trafik durumlarında sunucu performansını optimize etmek.



VPN CİHAZI(VPN APPLIANCE)

- **Açıklama:** Sanal Özel Ağ (VPN) bağlantıları oluşturmak için kullanılır. Uzak kullanıcıların güvenli bir şekilde ağa bağlanmasını sağlar.
- **Örnek Kullanım:** Uzaktan çalışanların şirket ağına güvenli bir şekilde erişmesini sağlamak.



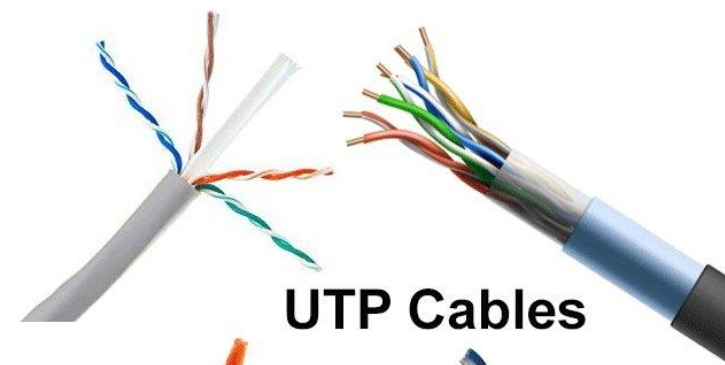
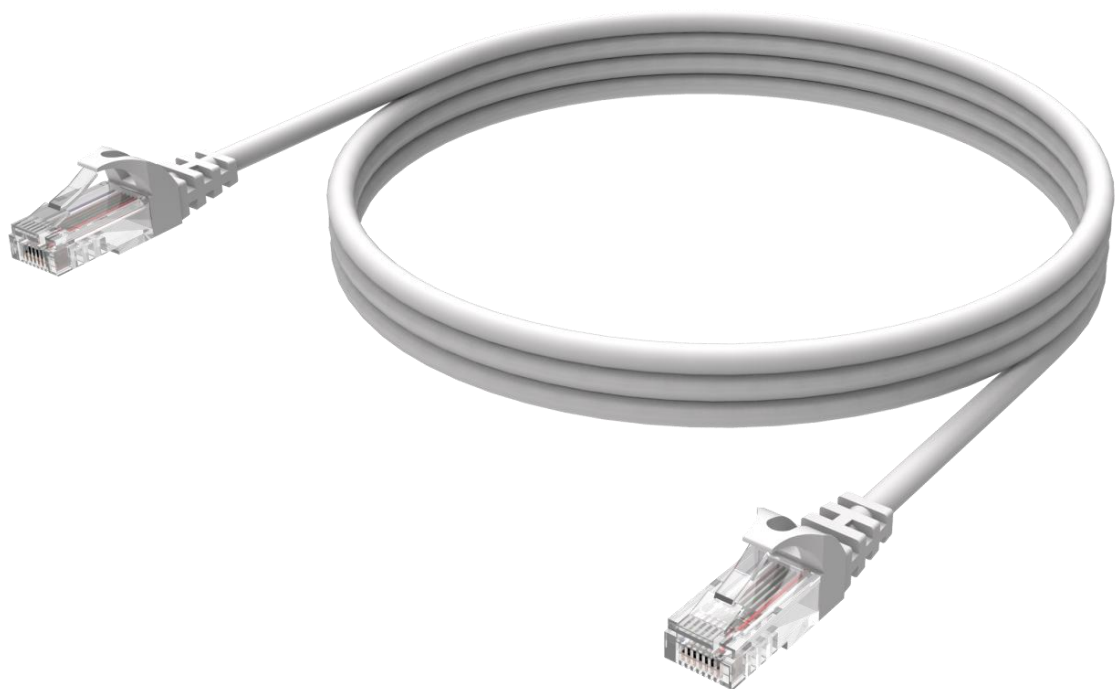
ETHERNET

- Ethernet, bilgisayar ağlarında kullanılan bir ağ teknolojisidir ve genellikle yerel alan ağları (LAN) oluşturmak için kullanılır. Ethernet, cihazlar arasında veri iletişimini sağlamak için standart bir yöntem sunar ve IEEE 802.3 standardı altında tanımlanmıştır.

ETHERNET KABLOLARI

Kablo Türü	Hız	Maksimum Mesafe	Kablo Türü	Kullanım Alanları
Cat 5e	1 Gbps	100 metre	UTP	Ev ağları, küçük ofis ağları
Cat 6	10 Gbps	100 metre	UTP	Orta ölçekli ofis ağları, kampüs ağları
Cat 6a	10 Gbps	100 metre	UTP	Büyük ofis ağları, veri merkezi ağları
Cat 7	10 Gbps	100 metre	STP	Yüksek performans gerektiren ağlar, veri merkezi ağları
Cat 8	40 Gbps	30 metre	STP	Çok yüksek performans gerektiren ağlar, veri merkezi ağları

ETHERNET KABLOLARI



UTP Cables



STP Cables

FİBER OPTİK KABLOLAR

Kablo Türü	Hız	Maksimum Mesafe	Kablo Türü	Kullanım Alanları
Tek Modlu Fiber (Single Mode Fiber - SMF)	10 Gbps ve üzeri	100 km'ye kadar	Fiber Optik	Uzun mesafe telekomünikasyon ağları, veri merkezleri arası bağlantılar
Çok Modlu Fiber (Multi Mode Fiber - MMF)	1 Gbps ve 10 Gbps	2 km'ye kadar	Fiber Optik	Ofis ağları, kampüs ağları, veri merkezi içi bağlantılar

FİBER OPTİK KABLOLAR

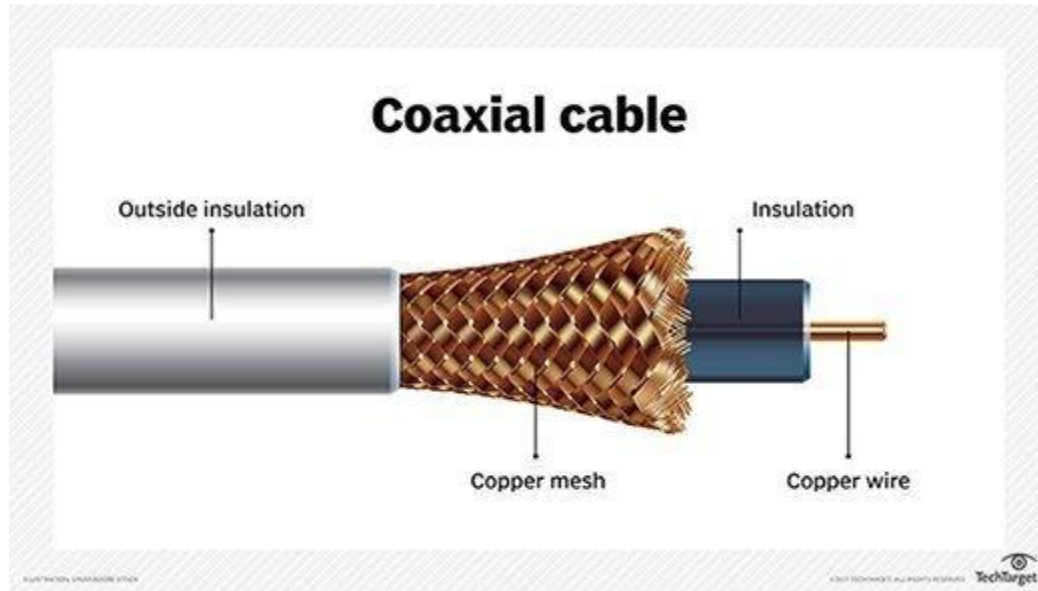


Figure 2: Color Sheath of SMF and MMF

KOAKSİYEL KABLOLAR

Kablo Türü	Hız	Maksimum Mesafe	Kablo Türü	Kullanım Alanları
Thinnet (10BASE2)	10 Mbps	185 metre	Koaksiyel	Eski ağlarda kullanılır, modern ağlarda nadiren kullanılır
Thicknet (10BASE5)	10 Mbps	500 metre	Koaksiyel	Eski ağlarda kullanılır, modern ağlarda nadiren kullanılır

KOAKSİYEL KABLOLAR



KABLOSUZ BAĞLANTILAR

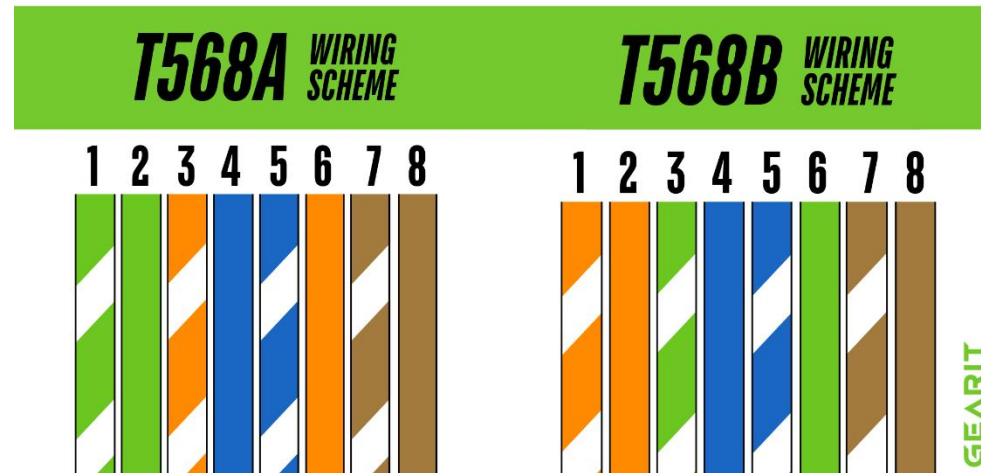
Wi-Fi Standartı	IEEE 802.11 Eşdeğeri	Hız	Maksimum Mesafe	Kullanım Alanları
Wi-Fi 1	802.11b	11 Mbps	100 metre (iç mekan), 300 metre (dış mekan)	Eski Wi-Fi ağları
Wi-Fi 2	802.11a	54 Mbps	100 metre (iç mekan), 300 metre (dış mekan)	Eski Wi-Fi ağları
Wi-Fi 3	802.11g	54 Mbps	100 metre (iç mekan), 300 metre (dış mekan)	Eski Wi-Fi ağları
Wi-Fi 4	802.11n	150 Mbps - 600 Mbps	100 metre (iç mekan), 300 metre (dış mekan)	Modern Wi-Fi ağları
Wi-Fi 5	802.11ac	433 Mbps - 1.73 Gbps	100 metre (iç mekan), 300 metre (dış mekan)	Modern Wi-Fi ağları
Wi-Fi 6	802.11ax	1.2 Gbps - 9.6 Gbps	100 metre (iç mekan), 300 metre (dış mekan)	Modern Wi-Fi ağları

KABLO BAĞLANTI RENKLERİ

- Ethernet kablolarının bağlanmasında kullanılan RJ45 konnektörleri, belirli bir renk sıralamasına göre bağlanmalıdır. Bu sıralama, kabloların doğru şekilde bağlanmasını ve ağ iletişiminin sorunsuz olmasını sağlar. İki ana standart sıralama vardır: T568A ve T568B. Bu standartlar, kabloların hangi pinlere bağlanacağını belirler.

KABLO BAĞLANTI RENKLERİ

- T568A SIRALAMASI: Yeşil Beyaz – Yeşil – Turuncu Beyaz – Mavi – Mavi Beyaz – Turuncu – Kahverengi Beyaz – Kahverengi
- T568B SIRALAMASI: Turuncu Beyaz – Turuncu – Yeşil Beyaz – Mavi – Mavi Beyaz – Yeşil – Kahverengi Beyaz – Kahverengi



BAĞLANTI TÜRLERİ

- Düz Kablo:
- **Açıklama:** Aynı standart sıralamasını (T568A veya T568B) her iki uca da uygular.
- **Kullanım Alanları:** Bilgisayar ile anahtar (switch), yönlendirici (router) veya modem arasında kullanılır.
- Çapraz Kablo:
- **Açıklama:** Bir uca T568A, diğer uca T568B sıralamasını uygular.
- **Kullanım Alanları:** İki bilgisayar arasında doğrudan bağlantı yapmak için kullanılır.

BAĞLANTI TÜRLERİ

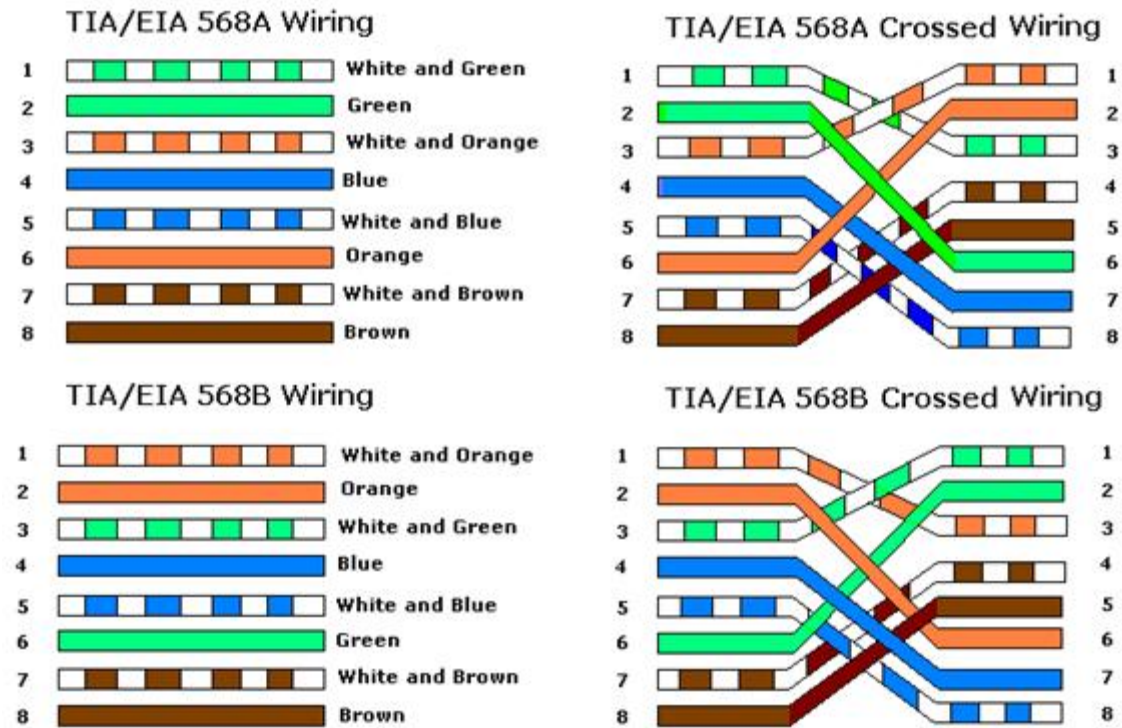


Figure A

Shows the Pin Out of Straight through Cables

Figure B

Shows the Pin Out of Crossover Cables