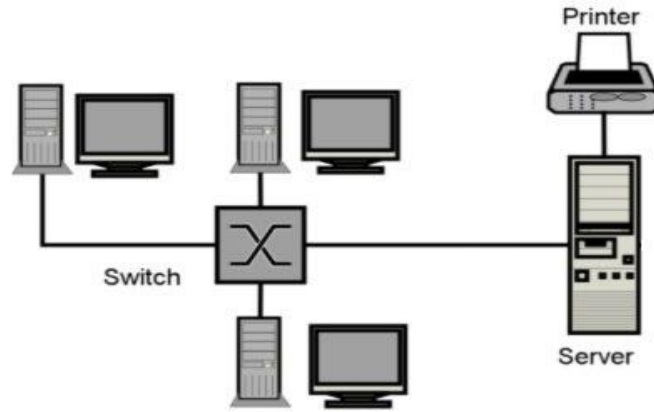
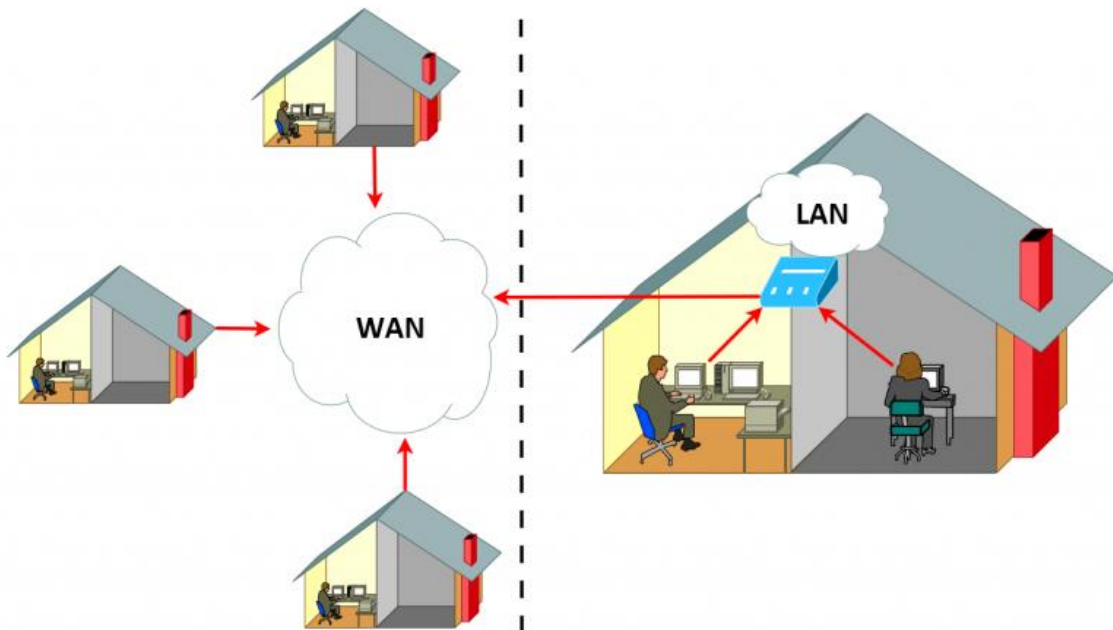


## 1. What are LAN and WAN?

**Lan(Local Area Network):** Küçük bir bölgede ki(Örn: Ev, ofis, apartman) cihazların birbirleriyle iletişim içinde olduğu yapıya **Yerel Ağ Bağlantısı** denir. Yerel ağ bağlantısında cihazlar arası iletişim bağlantının tanımlandığı alanın dışına çıkmaz. Örneğin bir ofiste birkaç bilgisayar var olduğunu düşünelim. Bu cihazların aynı ağ yapısına bağlı olduklarını düşünürsek sadece kendi içlerinde iletişim kurabilirler. Bu ağ yapısına da LAN denir. Ofisin dışında ki yani LAN'ın dışındaki bir cihazla iletişim kuramazlar. Aşağıda ki görselde bir LAN örneği vardır.



**WAN(Wide Area Network):** Farklı bölgelerde ki LAN vb. birçok ağı birbirine bağlanması ile oluşan geniş ağ yapılarıdır. Şöyle ki WAN, birbirinden farklı bölgelerde bulunan ve birbirleriyle iletişimi olmayan LAN'ların (veya benzeri yapıların) birbirlerine bağlanması sonucu oluşur. Bu sayede LAN başlığında ki verdiğimiz örnekte ki ofisin içinde ki bir bilgisayar başka bir bölgede, başka bir LAN'ın içinde ki başka bir bilgisayarla iletişime geçebilir. İnternetin kendisi de bir WAN'dır.



**a. 2 Or More Computers Connected**

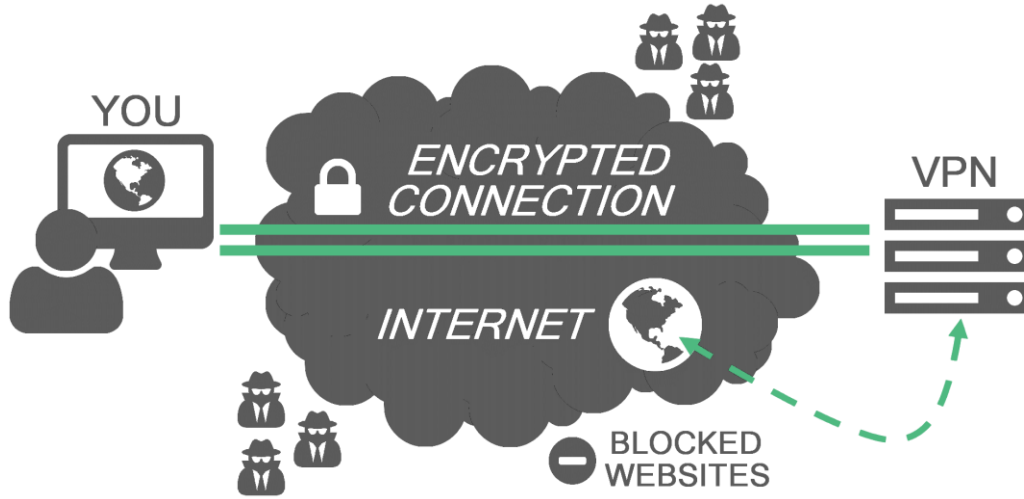
Birkaç bilgisayarın oluşturduğu ağ bağlantısı LAN'dır. Çünkü hepsini tel bir yapı altında toplayabiliriz. Ve bu ağ yapısı başka bir ağ yapısıyla iletişimde olmasına gerek yoktur. Bu yüzden bu bir LAN'dır.

**b. Internet**

İnternet en çok bilinen WAN'dır. İnternetin birçok LAN vb. ağ yapılarından oluşan bir süper ağ kümesidir.

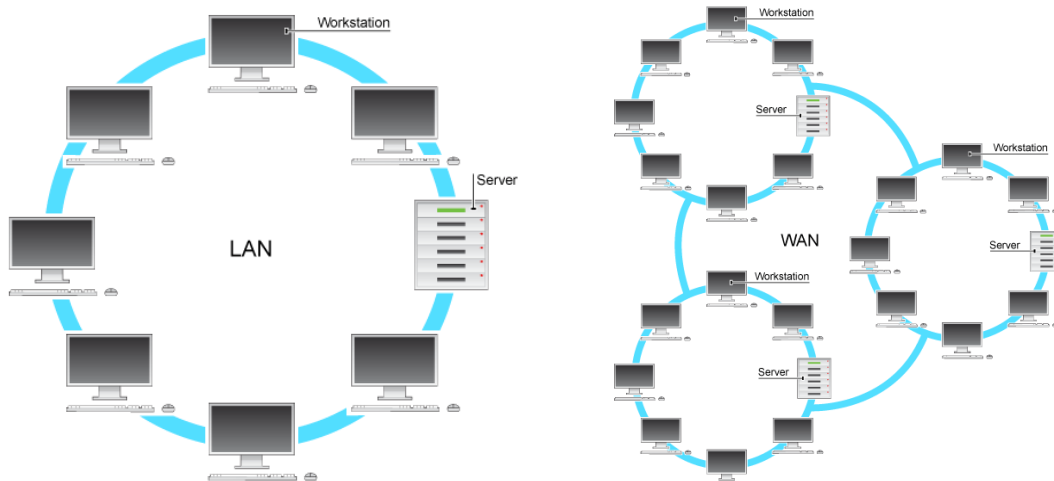
**c. VPN(Virtual Private Network)**

VPN WAN ya da LAN değildir. VPN sanal bir ağıdır. Cihazınızın farklı bir cihaz üzerinden ağ yapısına bağlanmasını sağlar. Hatta sizin bağlantınızı şifreleyebilir. Bu sayede bağlandığınız ağ da yaptıklarınızın sizin tarafından yapıldığı gizlenir. VPN sizin direkt olarak erişiminizin yasak olduğu bağlantılara da ulaşmanıza imkân sağlayabilir. Bunu, sizi o bağlantıya erişimi olan bir cihaz üzerinden o bağlantıya aktararak yapar.



**d. Small Office Or A Internet Cafe**

Ofis ya da internet kafe LAN bağlantısına örnektir. Çünkü burada küçük ve tek bir bölgeden bahsetmekteyiz. Bu yüzden tüm cihazlar tek bir ağ yapısında toplanması mümkündür. Ve önceden de söylediğimiz gibi cihazların tek bir ağ yapısına bağlanmasına LAN, birkaç ağ yapısının birbirine bağlanmasına WAN denir.



## 2. Describe seven layers of OSI

### A. Ortam katmanları:

#### 1) Fiziksel Katman(Physical Layer)

Fiziksel katman veri bitlerinin karşı tarafa nasıl gönderileceğini ve karşı taraftan gelen sinyallerin nasıl işleneceğini ayarlar. Kullanılacak fiziksel ekipmana göre ( kablo, fiber kablo, radyo sinyalleri) veriyi işler. Örneğin normal kablo kullanıyorsa veriyi oluşturan bitlerin elektrik sinyallerine, radyo kullanılıyorsa radyo sinyallerine dönüşümünü gerçekleştirir. Alıcı tarafta da gelen sinyallerin elektrik, radyo veya vb. sinyallerden hangisi olduğunu algılayıp ona göre sinyalleri veri bitlerine geri dönüştürür.

#### 2) Veri Bağlantısı Katman (Data Link Layer)

Veri bağlantısı katmanı iki cihaz arasında ki veri transferini sağlar. Ayrıca fiziksel katmanda oluşabilecek hataları tespit eder ve düzeltir. İki cihaz arasında bağlantının kurulmasını ve sonlandırılmasını sağlayan protokolü tanımlar. Ve bağlantı aktif olduğu sürece veri akışının kontrolü için de protokol tanımlar.

#### 3) Ağ Katmanı(Network Layer)

Verinin iletileceği fiziksel yolun belirler. Göndericinin gönderdiği adresi ve alıcının adresini kontrol eder. IP vb. protokoller bu katmanda yer alır. Ağ katmanı gönderilecek dosya boyutu çok büyükse bunu paketlere ayırabilir ve bu paketleri alıcının ağ katmanında tekrar birleştirebilir.

### B. Sunucu Katmanları

#### 4) Taşıma İletim Katmanı(Data Link Layer)

Taşıma katmanı verinin hangi protokolle (TCP, SPX ve UDP) iletileceğinin belirlendiği katmandır. Göndericiden doğru alıcıya ve hatasız gönderiminden sorumludur. Veriyi paketlere bölebilir ve alıcıya ulaşmayan paketleri tekrar gönderebilir.

#### 5) Oturum Katmanı(Session Layer)

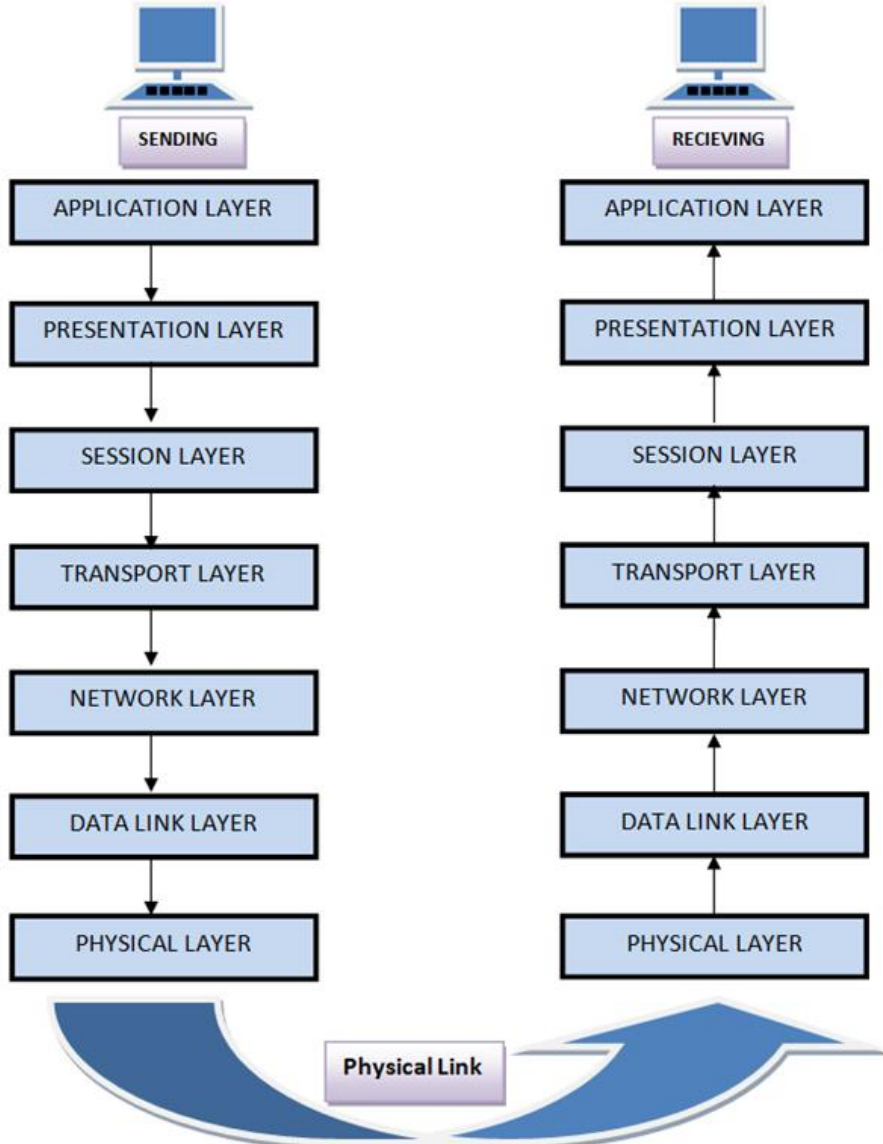
Cihazlar arasında ki iletişimleri kontrol eder. İletişime geçecek cihazlar arasında ki bağlantının oluşturulmasını, yönlendirilmesini ve sonlandırılmasını sağlar. Birden fazla cihazın iletişim halinde olduğu durumlarda da hangi verinin hangi cihaza gideceğini kontrol eder. NFS, Net BIOS, Sockets ve SQL gibi protokoller bu katmanda çalışır.

#### 6) Sunum Katmanı(Presentation Layer)

-Sunum katmanı verinin karşı bilgisayar tarafından anlaşılabilir yapıldığı katmandır. Yani sunum katmanı, verileri uygulamaların kabul edeceği hale dönüştürür. Verinin şifrelenmesi ya da şifreli verinin çözülmesi gibi işlemler bu katmanda gerçekleşir.

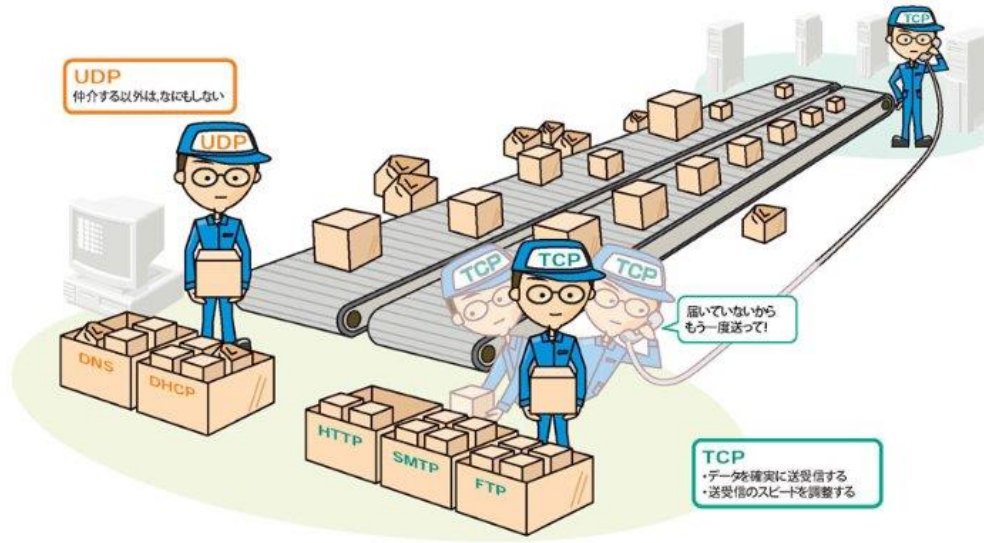
## 7) Uygulama Katmanı (Application Layer)

Ağ bağlantısını kullanacak olan programlar bu katmanda yer alır. Eğer kullanıcıların bir iletişimi söz konusuysa bu katman üzerinde gerçekleşir. Örneğin e-posta uygulamaları bu katmanda yer alır.

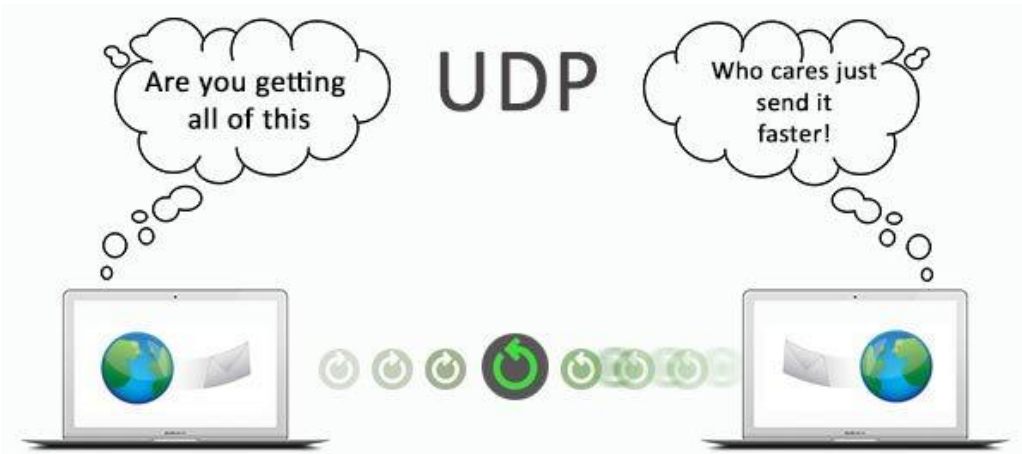


### 3. What are the differences between TCP/ IP and UDP protocols?

TCP/IP güvenli veri transferi sağlar ve transfer için transfer süresince bağlantıya ihtiyaç duyar. Ayrıca TCP/IP verileri sırasıyla gönderir. Gönderilen verilerin alıcıya ulaşp ulaşmadığını kontrol eder. Ulaşmayan veri paketlerini tekrar gönderir. Veriler kaybolmaz ya da bozulmaz. Bağlantı kopması veya başka bir sorun olursa hata mesajı gönderir. İşlem sonlandığında da işlemin sonlandığını ve işlemin başarılı olup olmadığını belirtir. Lakin bunca işlem UDP'ye göre transfer işleminin yavaş olmasına sebep olur.



UDP ise veri paketlerini sırasına dikkat etmeden direkt yollar. Hangi veri paketlerinin ulaşp ulaşmadığını kontrol etmez. Veri kayıpları oluşabilir veya veriler bozulabilir. Gönderici gönderilerin ulaşp ulaşmadığını bile bilmez. Lakin bu sayede TCP/IP ye göre transfer işlemi çok daha hızlıdır.



## **When you download video from youtube, which protocol is used? Why?**

Youtube'dan video indirilirken TCP/IP kullanılır. Çünkü indirdiğimiz video da veri kaybı olmasını istemeyiz. Misal UDP kullansaydık indirdiğimiz videoyu tekrar izlerken yer yer görüntünün kaybolması ya da belki de video da hiç ses olmaması gibi önemli sorunlarla karşılaşabilirdik. Ama TCP/IP sayesinde videonun her verisinin doğru şekilde ineceğini biliyoruz.

### **4. We have 5 routers labeled A-E. Suppose we have the forwarding tables shown below after RIP is stable. Let all links have cost 1.**

**(a) If a message is originated from A and a destination is E. Which path does it take?**

A → D → E

Veya

A → B → E

**(b) If a message is originated from C and a destination is D. Which path does it take?**

C → E → D

Veya

C → B → D