

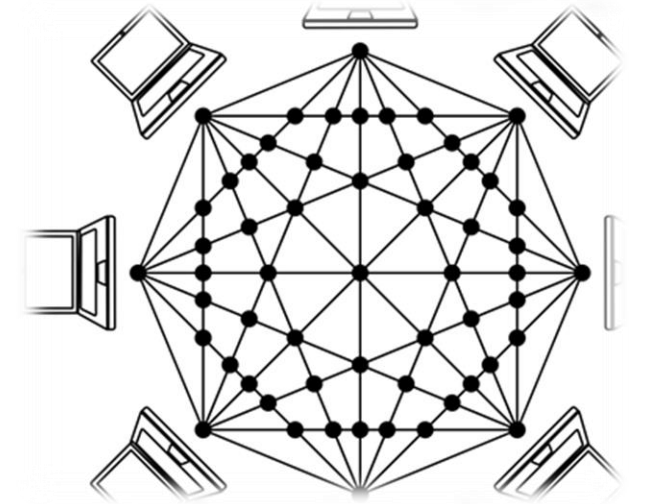
# ***TEMEL KAVRAMLAR***

# ***NODE (DÜĞÜM)***

*Bilgisayar ağlarında bulunan ve iletişim için gerekli olan tüm protokolleri içeren ağ cihazlarına 'düğüm' (node) denir.*

*Bilgisayar ağına bağlı ve adresi verilerek erişilebilen cihazlara verilen isimdir.*

*Aralarında iletişim yapılan cihazlar arasında en uçta bulunan bilgisayar ya da ağ cihazlarına "Uç Düğüm" denir.*



# PROTOKOL



- Ağ üzerindeki iletişim şeklini ve iletim ortamının kullanım şeklini tanımlayan **kurallar dizisidir**.  
Örnek olarak devletteki protokol kurallarını verebiliriz.
- "Protokol, bir ağ üzerindeki bilgisayarlar arasındaki iletişimi yöneten kurallar kümesidir."
- Bunu biraz daha açacak olursak iki bilgisayarın birbiriyle konuşabilmesi için aynı dili konuşması gerekir. İşte bu dili belirleyen kurallara genel olarak protokol veya daha doğrusu ağ protokolü diyoruz.
- Firmadan bağımsız olunmasını sağlar. Farklı markadaki cihazların birlikte uyum içerisinde çalışmalarını(interoperability) ve bir birlerini anlamalarını sağlar

- *Aynı veya farklı üreticilerin ürettikleri bilgisayarların haberleşebilmeleri ve karşılıklı çalışabilmelerinin sağlanması için alıcının göndericiden gelen veriyi anlayabilmesi gerekir.*
- *Alıcının ve vericinin; kullanılacak işaretler, veri formatları ve iletim yöntemleri konularında anlaşmaları gerekmektedir.*
- *Veri formatlarını ve iletimin zamanlamasını düzenleyen bu kuralların bütününe protokol denir.*
- *İki cihazın haberleşmesi için iki cihazında uyması gereken kurallar*

- *İki veya daha fazla bilgisayarın birlikte çalışabilmesi için aynı protokolü kullanmaları zorunludur. Protokoller verinin nasıl iletileceği konusunda ağdaki birimler arasındaki anlaşmayı temsil eder.*
- *Örneğin: TCP/IP protokolü değişik mimarilere ve işletim sistemlerine sahip bilgisayarlar arasında veri transferine izin verir*

# KODLAMA

*Ağ üzerinden iletilecek bilginin iletim ortamında iletilecek forma dönüştürme işlemine denir.*

*Verilerin sayısal tabanda gösterimi için kullanılan yöntem kodlama denir.*

*Örneğin verinin gösterilimi 32 farklı parçanın değişik kombinasyonlarıyla yapılıyorsa her bir parça için 5 bit kullanılır. Yani 5 bitlik parçalar birleşerek veriyi oluştururlar. Sayısal iletişimde birçok kodlama biçimi kullanılır.*

*En bilinen kodlama ASCII kodlamasıdır.*

*Metinlerin iletimi için ASCII kodu kullanılırken, görüntü iletimi için görüntünün doğrudan bit haritası kullanılır. ANSI tarafından tanımlanan ASCII kodlamada her bir karakter için 7 bit kullanılır. N tane bit ile kodlanabilen sembol sayısı  $2^n$  'dir. Bu nedenle ASCII'de 128 tane karakter vardır. Bu koda hata sezme amacıyla 8. bit de eklenebilir. Ayrıca IBM tarafından ( 1962 yılında ) tanımlanan EBCDIC kodlamada 8 bit kullanılır. EBCDIC'de sadece 109 kod sözcüğü tanımlanmıştır*

# ***SUNUCU (SERVER)***

- *Ağ çevresinde bulunan cihazlardan daha düzgün (kararlı) yapıya ve daha üst kapasiteye sahip olan cihazlara denir.*
- *Bir ağdaki kaynakları yöneten ana bilgisayara verilen isimdir.*
- *Bir ağ içinde yönettikleri işlemlere göre farklı sunucu bilgisayarlar bulunabilir. Dosya sunucusu, Uygulama sunucusu, Veri tabanı sunucusu, E-posta sunucusu, Web sunucusu, FTP sunucusu vb. Sunucular sürekli çalıştıklarından genellikle özel olarak tasarlanmış bilgisayarlar kullanılır.*
- *Büyük ölçekli ağlarda farklı görevler için farklı bilgisayarlar kullanılmaktadır. Sunucu donanımı belirlenirken aynı zamanda sunucuda kurulacak ağ işletim sistemine de karar verilir.*
- *Ağ işletim sistemleri Microsoft Windows Server, UNIX, Linux, Novell Netware'dir.*

# ***BANT GENİŞLİĞİ (Bandwidth)***

- *Haberleşme kanalının veya iletim ortamının kapasitesini belirtmek için kullanılır.*
- *Analog cihazlardaki birimi “Hz (Hertz)” , Dijital cihazlardaki birimi ise “bps (bitpersecond)” dur.*
- *Bant genişliği, ağ performansını belirleyen ölçütlerden birisidir.*
- *Bant genişliği Hz olarak frekans bandını veya bps olarak bir rate değerini gösterir.*



# ***Baud***

- *Seri bilgi iletiminde, sayısal işaretin aktarım hızı, 'baud' birimi ile tanımlanır.*
- *Bir baud; saniyede iletilen bit sayısı(bit per second)olarak ifade eder.*
- *Bir modemin saniyede ne kadar bit veri alışveriş yapabileceğini gösteren birimdir. Günümüzde yerini saniyedeki bit sayısı anlamına gelen bps'ye bırakmıştır.*
- *1 baud= n bps(bit per second)*

# ***Kullanıcı / Terminal/İstemci (Client):***

- *Ağ içerisinde bulunan elemanlardan veya cihazlardan düşük yeteneğe veya az kapasiteye sahip olanlar 'kullanıcı / terminal ' olarak isimlendirilir.*
- *Bir ağ üzerinde, sunucu bilgisayarlardan hizmet alan kullanıcı bilgisayarlarıdır. Bilgiye erişim yetkileri sunucu tarafından belirlenir.*
- *Eğer bir bilgisayardan İnternete bağlanılarak web siteleri ziyaret ediliyorsa o bilgisayar İstemci(Client) bilgisayardır*

# *Paket Gecikmesi*

- Bilgisayar ağlarında, saniyede aktarılan toplam veri miktarı (throughput) sınırlıdır. Ayrıca, uçtan uca gecikme ve paket kayıpları yaşanır. Bilgisayar ağlarındaki bu sınırlamaları tümüyle ortadan kaldırmak fiziksel olarak mümkün değildir.*
- Bir paket bir host'tan (kaynak (source)) yola çıkar, çok sayıda router'dan geçer ve en sonunda bir başka host'ta (hedef (destination)) yolculuğu biter.*
- Bir paket bir düğümden başka bir düğüme giderken yolu üzerindeki her düğümde gecikmeler yaşanır.*
- Bu gecikmeler: processing delay, queuing delay(kuyruk), transmission delay (iletim yolu gecikmesi)ve propagation delay(yayılm gecikmesi)' dir.*
- Bunların tümünün toplamına toplam düğüm gecikmesi denir.*

## ***Yayın (Propagation Time)***

- *Bir bilgisayarın gönderdiği bir bitlik datanın ağ ortamına bırakılıp hedef bilgisayara ulaşmasıdır.*

## ***Yayılma Gecikmesi (Propagation Delay))***

- *Propagation delay, bir bitin bağlantının bir ucundan diğer ucuna ulaşması için geçen süredir.*
- *WAN 'LARde yayılım gecikmesi milisaniye düzeyindedir.*

# *Zayıflama (Attenuation)*

- *İletim ortamında sinyal zayıflar ve gönderilenle aynı olmaz.*
- *Dijital data bırakıldığı ağ ortamı ne olursa olsun kullanılan ortamın özelliğine göre belli bir mesafeden sonra zayıflayacaktır.*
- *Bu zayıflama kablo ve sisteme göre değişiklik gösterir.(UTP 100m, SingleMod f/0 100 km ....)*

- *Sinyal zayıflamasının attenuation, distortion ve noise olarak 3 nedeni vardır.*
- ***Attenuation***, *sinyalin enerjisinin ortamın direncinden dolayı azalmasıdır.*
- *Sinyaldeki zayıflama ve kazanç decibel (dB) ile ifade edilir.*

# *Distortion*

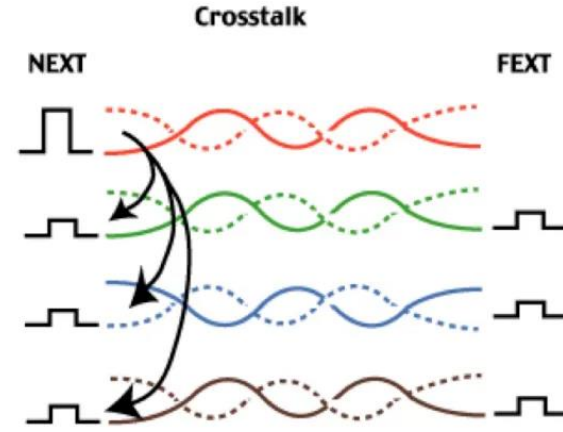
- *Distortion, sinyalin sinyalin şeklinin eklinin değişmesini ifade eder.*

# *Gürültü (Noise)*

- *Elektrik, optik ve elektromanyetik sinyallerin yakınında bulunan ve gönderilen datayı bozma riski olan diğer sinyallerin tümüne denir.*
- *Bir kaynaktan bir hedefe giden resim veya ses üzerinde yolda istenmeyen değişimler oluşursa resim ve sese bozulmalar olur.*
- *Noise, sinyalde bozulma yapan etkilere dir.*
- *Thermal noise, induced noise, crosstalk ve impulse noise sinyali bozabilir.*
  - *Thermal noise, telde elektron hareketlerinden oluşur.*
  - *Induced noise, motor veya diğer cihazların arızalarıyla oluşabilir.*
  - *Crosstalk bir kablunun diğerini etkilemesiyle oluşur.*
  - *Impulse noise, öngörülemez öngörülemez ve aniden oluşan (şimşek vb.) etkilere dir.*

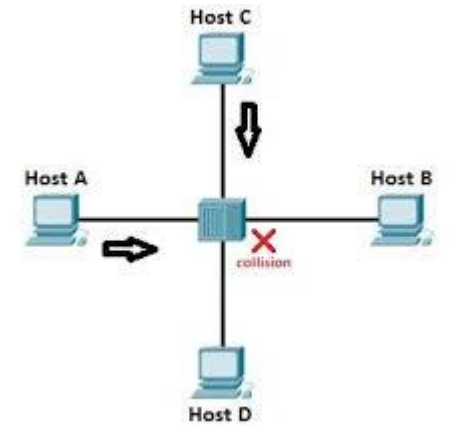


# Crosstalk(Hatların karışması)



- *Bir kablonun başka bir kablonun elektrik sinyalinden veya elektriksel gürültüsünden etkilenmesine denir.*
- *Bir iletim hattının diğer bir hattan sinyal alması ile oluşur*
- *Birbirine çok yakın kablolarda yada yüksek frekanslı antenlerde oluşur*

# Çarpışma (Collision):



- *İki bilgisayardan gönderilen bitlerin ağ ortamında çarpışmalarına denir.*
- *İki aygıt paylaşılan ağ kesiminde aynı anda bir paket gönderdiğinde bir çarpışma meydana gelir. Paketler çarpışır ve her iki cihaz da paketleri tekrar göndermelidir; bu da ağ verimliliğini azaltır.*

# Kaynakça

- <https://buraktahtacioglu.blogspot.com/2016/03/bilgisayar-aglar-computer-networks-ii.html>
- *Veri İletişimi Data Communications* Suat ÖZDEMİR Gazi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü