

Bilgisayar Ağları ve İletişim

6.Hafta: Ağ Cihazlarının Görevleri ve Kullanım Yerleri

Ağ Cihazlarının Görevleri ve Kullanım Yerleri

- Ağ üzerinde birçok aktif ve pasif görevli cihazlar kullanılmaktadır.
- Bu cihazlar OSI referans modelinin bir ya da birden çok katmanı içine alacak şekilde çalışırlar.
- Bu cihazlar;
 - **Repeater (Tekrarlayıcı)**
 - **Hub**
 - **Bridge (Köprü)**
 - **Switch (Anahtar)**
 - **Router (Yönlendirici)**
 - **Gateway (Ağ geçidi)**
 - **Modem**
 - **Firewall**

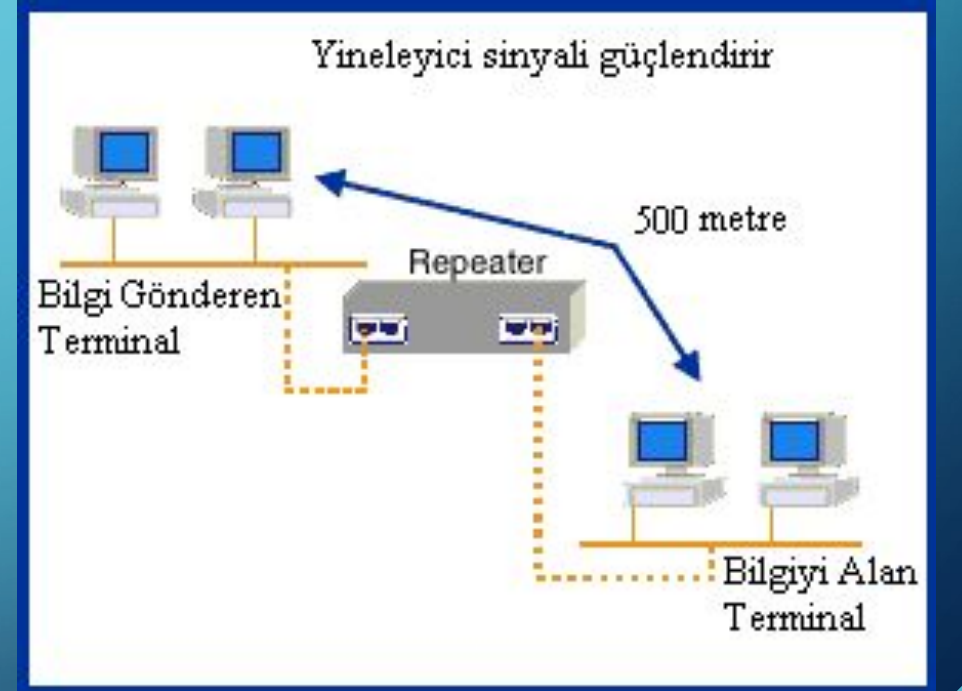
Repeater (Tekrarlayıcı)

- Bir ađ kablosunun kapasitesinden daha fazla mesafelere bağlantı kurulması gerektiğinde araya bir yükseltici konularak sinyalin güçlendirilmesini sağlayan cihazdır.



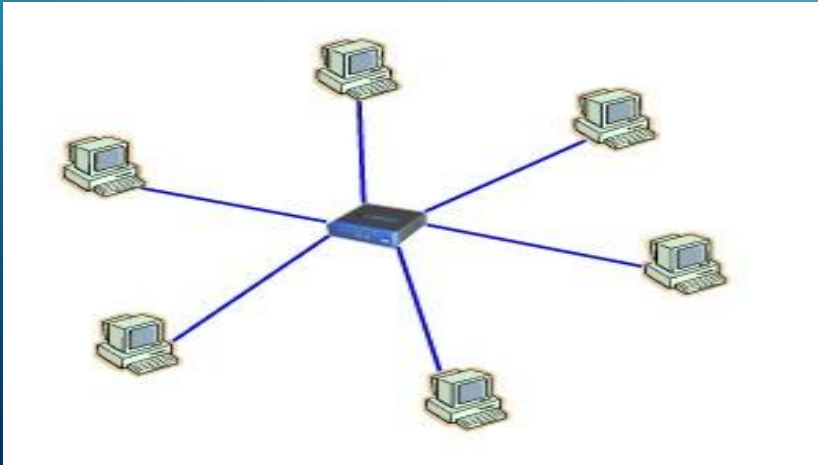
Repeater (Tekrarlayıcı)

- OSI'nin 1. katmanında çalışır,
- Verinin içeriğine bakmaz,
- Sadece sinyalleri güçlendirir,
- Ağ trafiğini yönetmez,
- Maksimum mesafeyi uzatır.
- Farklı kablo tiplerini birleştirebilir.



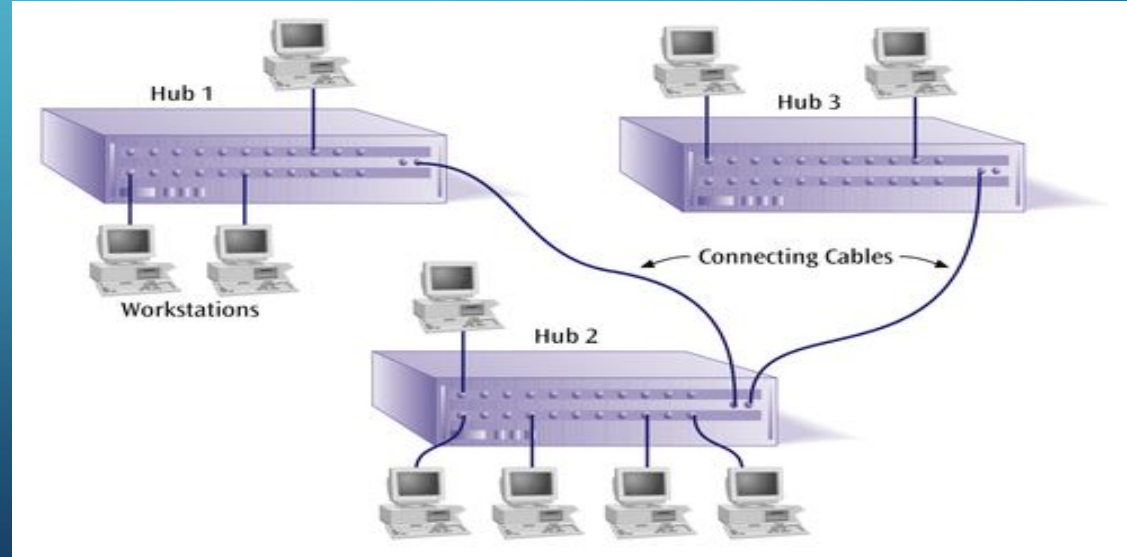
HUB

- Yıldız ađ topolojisinde kullanılır.
- Gelen bilgileri hepsini tüm bilgisayarlara gönderir.
- Hublar birbirine bağlanarak ađ büyütülebilir.



HUB

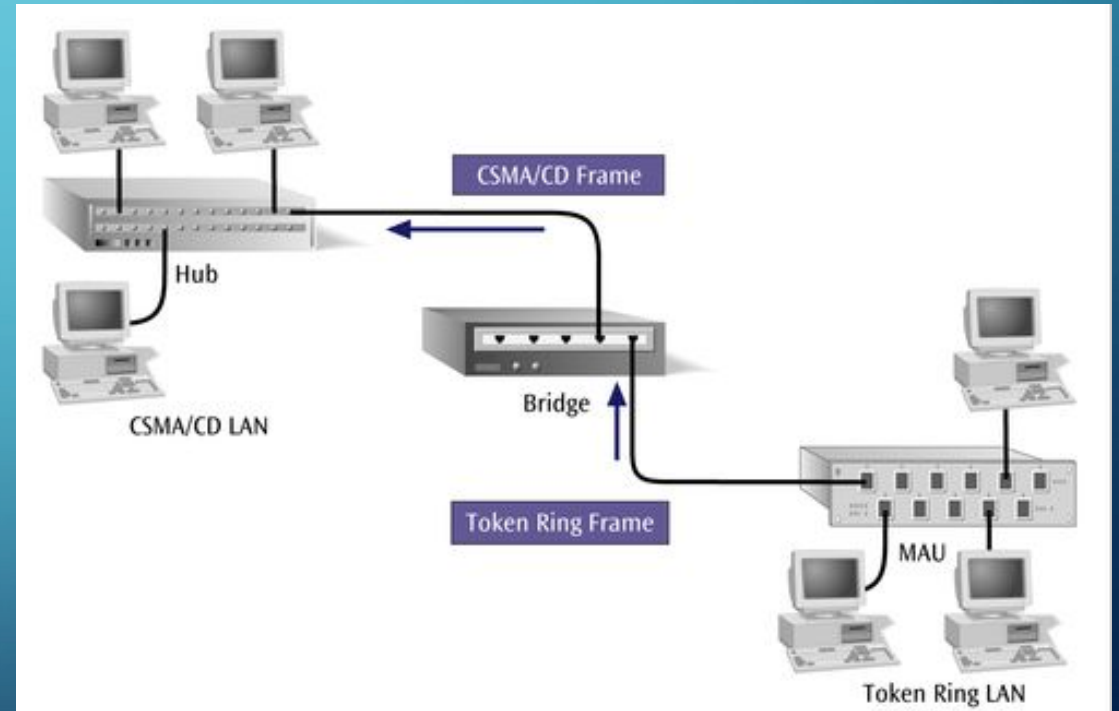
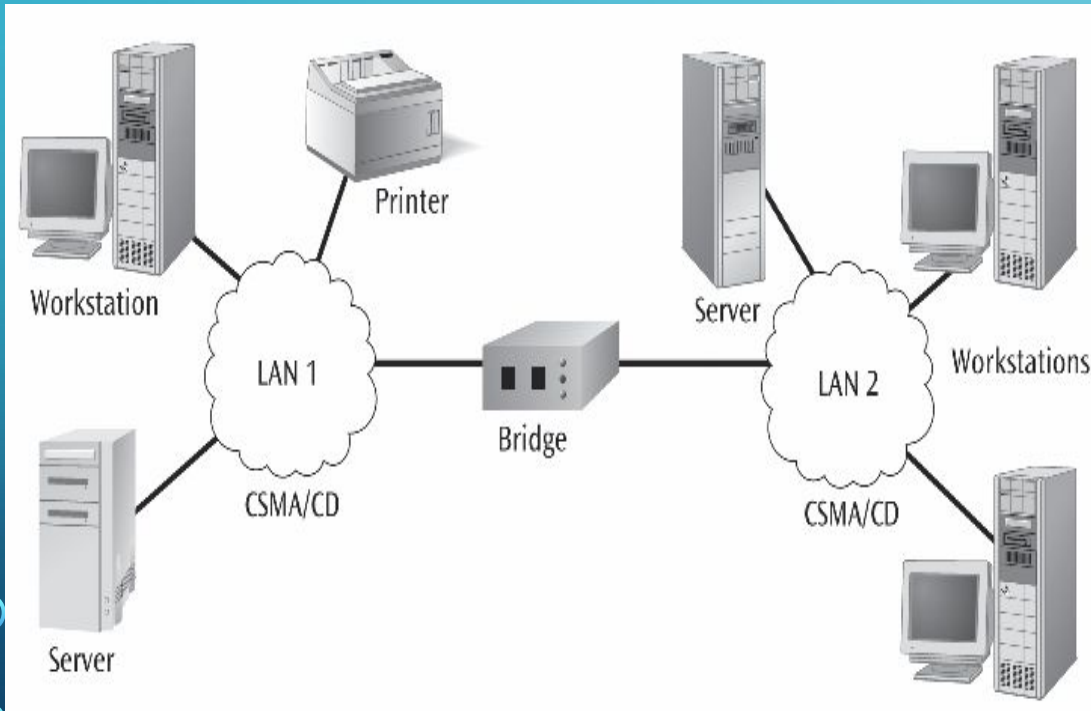
- Hublar; Koaksiyel, çift burgulu veya fiber optik kablolar ile birbirine bağlanabilir.
- Uplink portu, Backbone (Omurga) portu olmak üzere iki farklı türde portu vardır.



Bridge (Köprü)

- OSI'nin 1. (fiziksel) ve 2. (veri iletim) katmanında çalışır.
 - MAC adreslerini kullanarak paketleri iletir.
- Köprüler bağımsız çalışma gruplarını birbirine bağlar.
 - Birbiri ile aynı topolojide veya farklı topolojide olabilir.
 - Örneğin bir yıldız ve bir halka topolojisinde ağları birbirine bağlayarak tek bir ağ gibi gösterir.
- Bridge veri yönlendirme işlemi yapar

Bridge (Köprü)



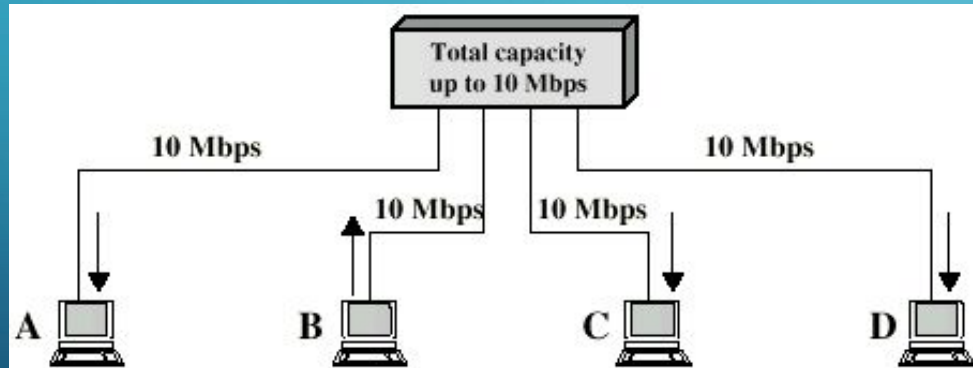
Switch (Anahtar)

- Akıllı HUB'da denir. Fakat HUB'dan daha pahalıdır.
- Gelen bilgileri sadece belli bir bilgisayarlara gönderir.
- Ağ durumunu izler, veriyi gönderip, iletim işleminin yapılıp yapılmadığını test eder..

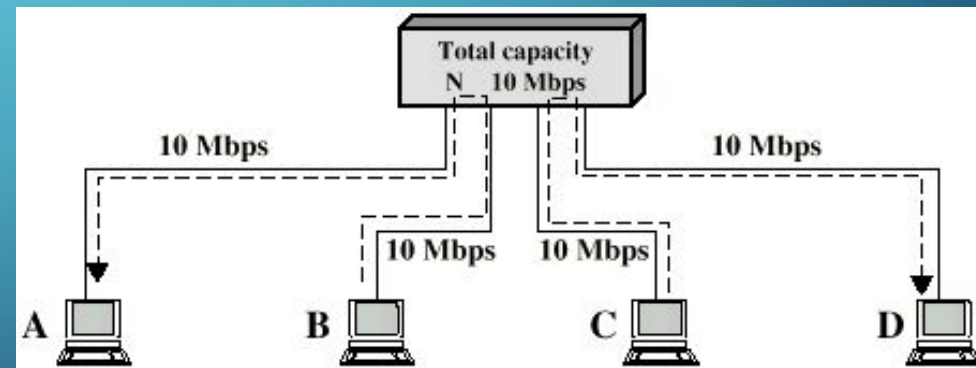


Hub ve Switch

HUB

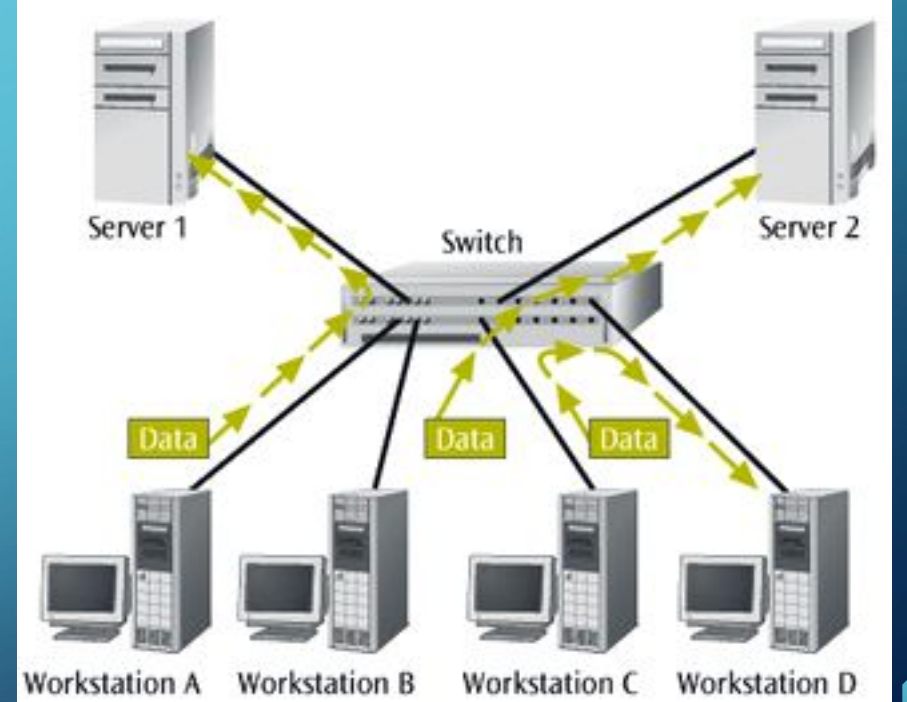


SWITCH



Switch veri akışı

- Veri akışının gerçekleşebilmesi için switch üzerinde bridge'lerde olduğu gibi, cihazların buldukları portlara karşılık fiziksel adresleri tablosu bulunur.
- Switch, gelen frame içindeki hedef fiziksel adresi okur daha sonra hafızasındaki tablodan bu adrese sahip cihazın hangi porta bağlı olduğunu bularak gelen frame'i bu porta tekrarlar.



Katman 2 Switch (Layer 2 Switch)

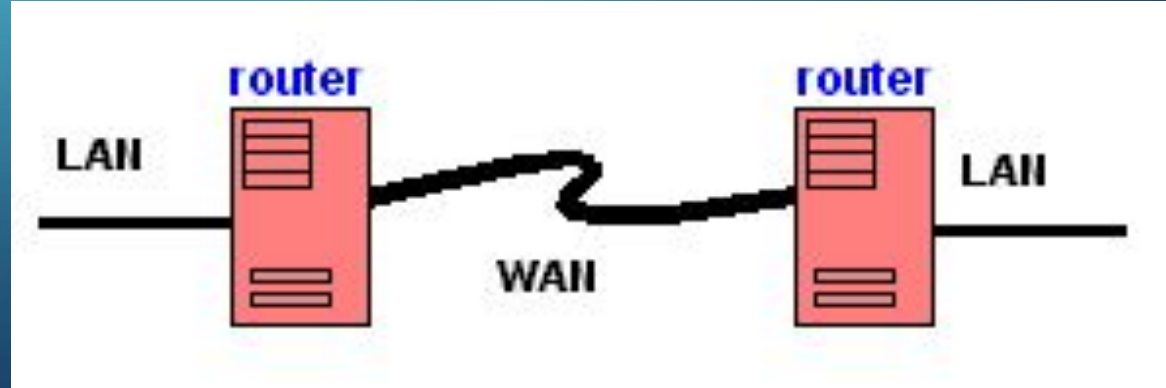
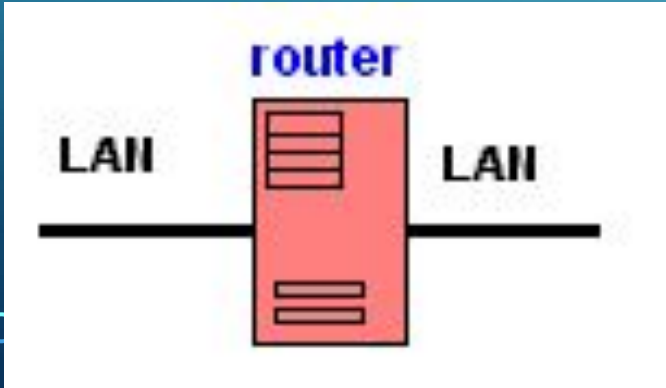
- OSI'nin 2. (veri bağı) katmanında çalışır.
- Topolojinin merkezinde yer alarak gelen bilgiyi ilgili terminale yollar.
- Aynı anda birden fazla çağrıya cevap verebilir.
- MAC adresler ile çalışır.
- Katman 3 Switch'e göre daha ucuzdur.

Katman 3 Switch (Layer 3 Switch)

- Katman 2 Switch'lerde;
 - Bir hedefe giden tek bir yol ve MAC adres kullanılır
- Bir ağ genişletilmek istendiğinde ve alt ağların sayısı arttırıldığında
 - Katman 3 Switch'ler ile performans arttırılabilir.
- OSI'nin 3. (ağ) katmanında çalışır.
- Switch ve Router'ın özelliklerinin birleşimidir.
 - Paketleri bir Router gibi ağda yönlendirebilir.

Router (Yönlendirici)

- Ağlar arası (LAN-LAN, LAN-WAN, WAN-WAN) haberleşmenin yapılabilmesi için ara bağlantıyı sağlar.
 - Gelen paketin başlığından ve yönlendirme tablosu bilgilerinden yararlanarak yönlendirme kararlarını verme yeteneğine sahiptir.



Router (Yönlendirici)

- Routerin;
 - bir işlemcisi,
 - Epromu
 - Üzerinde bulunduğu işletim sistemi (IOS (Internetwork Operating System))



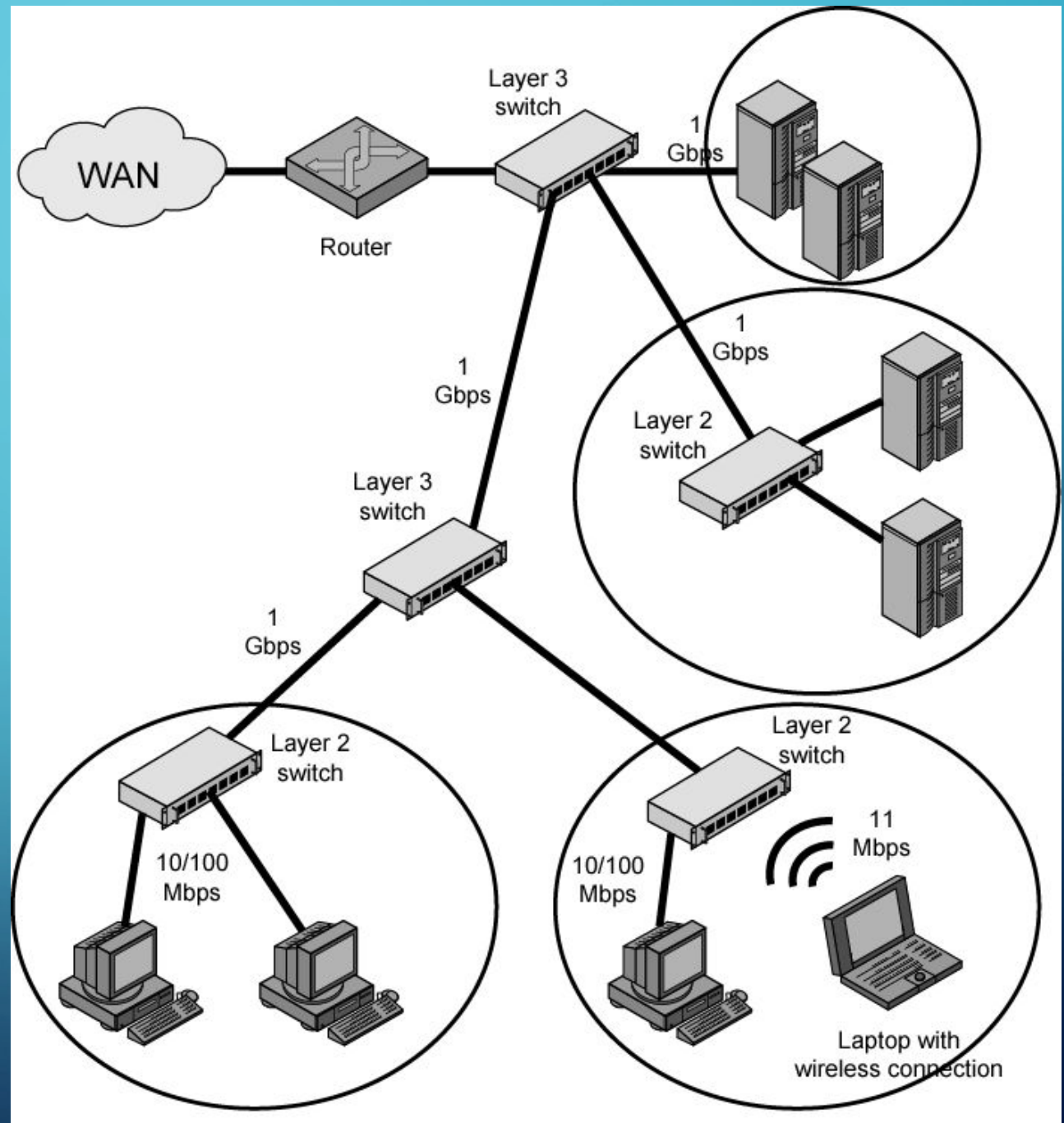
Önemli Notlar

- Brouter (Bridge Router)
 - Hem yönlendirici hem de köprüyü tek cihazda toplar.
- Katman 3 Switch ve Router
 - Paketi gönderirken geleneksel router gibi uygun yolun bulunması, paketin kontrolü, hatalıysa tekrar gönderme ve gerekliyse güvenlik kontrollerini yapar.
 - Yüksek performanslı LAN'lar için kullanıldığından genellikle router'dan daha hızlı çalışabilir.
 - WAN için genellikle kullanılmaz.

Gateway (Ağ Geçidi)

- Geçit, iki farklı protokol arasındaki dönüşümleri sağlar.
- Bu cihaz bir Köprü, Switch veya Yönlendirici olabilir.
- Genellikle Yönlendirici (Router) bu görevi üstlendiğinden varsayılan ağ geçidi (default gateway) olarak o tanımlıdır.

Gateway nerede?



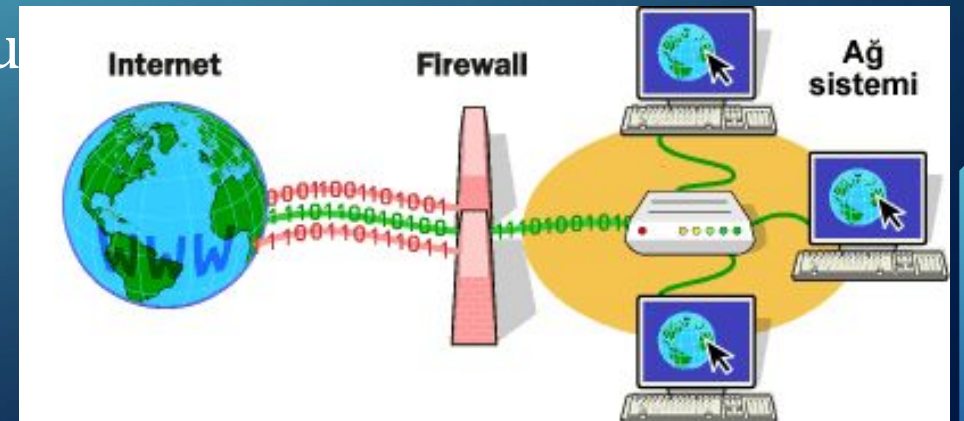
Modem

- Modem, "**Mod**ülator" ve "**Dem**odülator" kelimelerinin birleşimidir
- Modem, verileri ses sinyallerine-ses sinyallerini verilere dönüştürür
- Asymmetric Digital Subscriber Line-ADSL(Asimetrik Sayısal Abone Hattı)
- Splitter denilen filtreleme aparatı ile ses ve veri birbirinden ayrılır
- Telekomda bulunan santraller ses sinyallerini telefon hizmetine yönlendirir, veri sinyallerini ise ISS yönlendirir

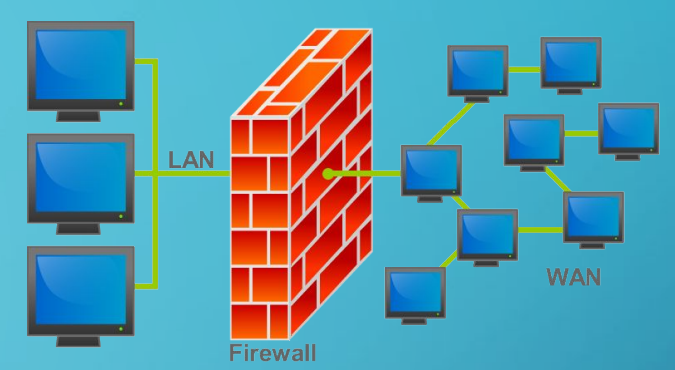


Firewall (Güvenlik Duvarı)

- Firewall, ağımızdaki sistemlere yapılan kötü amaçlı saldırıları durdurmak için kullanılan donanımlar üzerindeki yazılımlardır.
- Ağ yapısı üzerinde 65536 adet port bulunmaktadır
- 110: POP3 gelen posta sunucusunun kapısıdır.
- 25 ya da 587 : SMTP yani giden posta sunucusunun kapısıdır.
- 21: FTP hizmeti kapısıdır.



Firewall (Güvenlik Duvarı)



- IP filtreleme, Port filtreleme, Web filtreleme vb. işlemleri yapar.
- Birçok kişisel bilgisayar işletim sistemleri, yazılım tabanlı Firewall içerir.
- Ağlar arasında veri aktaran birçok yönlendirici firewall bileşenleri içerir
- Birçok firewall ise, temel yönlendirme işlevlerini gerçekleştirebilir.
- İnternet yeni bir teknoloji iken, Firewall teknolojisi 1980'lerin sonunda

TEŐEKKÜRLER

Yrd.Doç.Dr. Nuh YAVUZALP