



# AĞ TÜRLERİ

---

**Mustafa NUMANOĐLU**

# Ađ Türleri

- Ađ, paylaşım amacıyla iki ya da daha fazla cihazın bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir yapıdır. Yüzlerce iş istasyonu veya kişisel bilgisayardan oluşabileceği gibi, iki bilgisayarın birbirine bağlanmasıyla da elde edilebilir.
- Oluşturulan bu ağlar kendi içinde kullanım alanlarına göre sınıflandırılmışlardır.

# Ağ Türleri Nelerdir ?

- Bilgisayar ağları büyüklüklerine, topolojilerine ve kullanılan protokollere göre çeşitli türlere ayrılırlar. Coğrafyalarına Göre;
- LAN – Yerel Alan Ağı (Local Area Network)
- MAN – Kentsel Alan Ağı (Metropolitan Area Network)
- WAN – Geniş Alan Ağı (Wide Area Network)
- PAN - Kişisel Alan Ağı (Personal Area Network)
- Diğer Ağ Çeşitleri
  - SAN – Depolama Alan Ağı (Storage Area Network)
- Bağlantı Çeşitleri
  - VPN – Özel Sanal Ağ (Virtual Private Network)

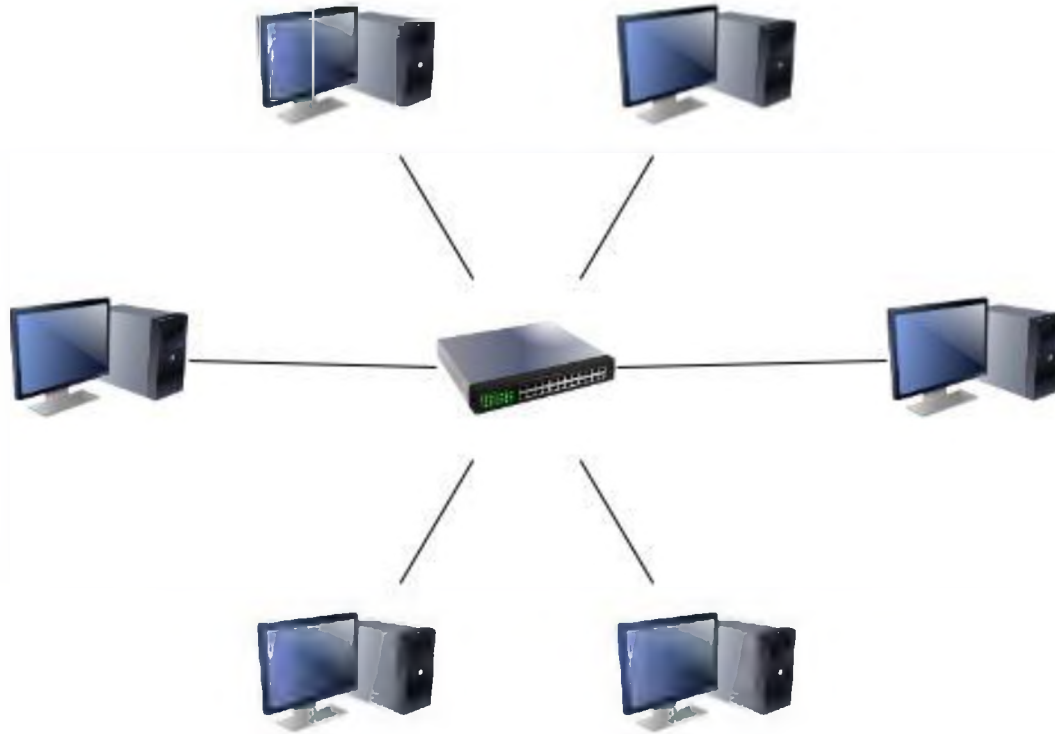
# Yerel Alan Ağları (Local Area Network-LAN)

- Yerel alan ağı ev, okul, laboratuvar, iş binaları vb. gibi sınırlı coğrafi alanda bilgisayarları ve araçları birbirine bağlayan bir bilgisayar ağıdır.
- Yerel ağ içinde bilgisayarlar, ethernet kartları, kablo ve sonlayıcı, hub ile workstation, yazıcılar, çiziciler, CD-ROM sürücüler ve diğer çevre birimleri yer alabilir.
- LAN'ın sağladığı avantajlar kullanıcılarına uygulamalara ve cihazlara ulaşım, bağlı kullanıcılar arasında dosya değişimi, elektronik posta ve diğer uygulamalar yoluyla haberleşme gibi çeşitlendirilebilir.
- LAN yapısı itibarı ile yerel bir ağ olduğu için ancak bir bina veya bir kat içerisinde kurulabilir.

# Yerel Alan Ağları (Local Area Network-LAN)

- Bu yapı üzerinden farklı cihazlar aynı kaynakları ortak kullanabilirler (bir yazıcıya birden fazla bilgisayarın ulaşabilmesi gibi), farklı protokoller aracılığıyla veri alışverişi yapabilirler.
- LAN'ların geliştirilmesinden önce bilgisayarlar diğerlerinden izole edilmiş ve kendi uygulamalarına göre sınırlandırılmışlardı. Bu kişisel bilgisayarların birbiri ile bağlanmasıyla, verimlilikleri büyük ölçüde artmıştır.
- Belli sayıda bilgisayardan ve belli bir alan içinde oluşturulan küçük bilgisayarlara LAN denir. Örneğin 10 kullanıcı ve tamamı bir ofis içinde oluşturulan küçük bilgisayar ağlarına LAN denir. Ağların coğrafi alan ve kullanıcı sayısı tarafından büyük olması durumunda WAN (Wide Area Networks) kavramı ortaya çıkar.

# Yerel Alan Ağları (Local Area Network-LAN)



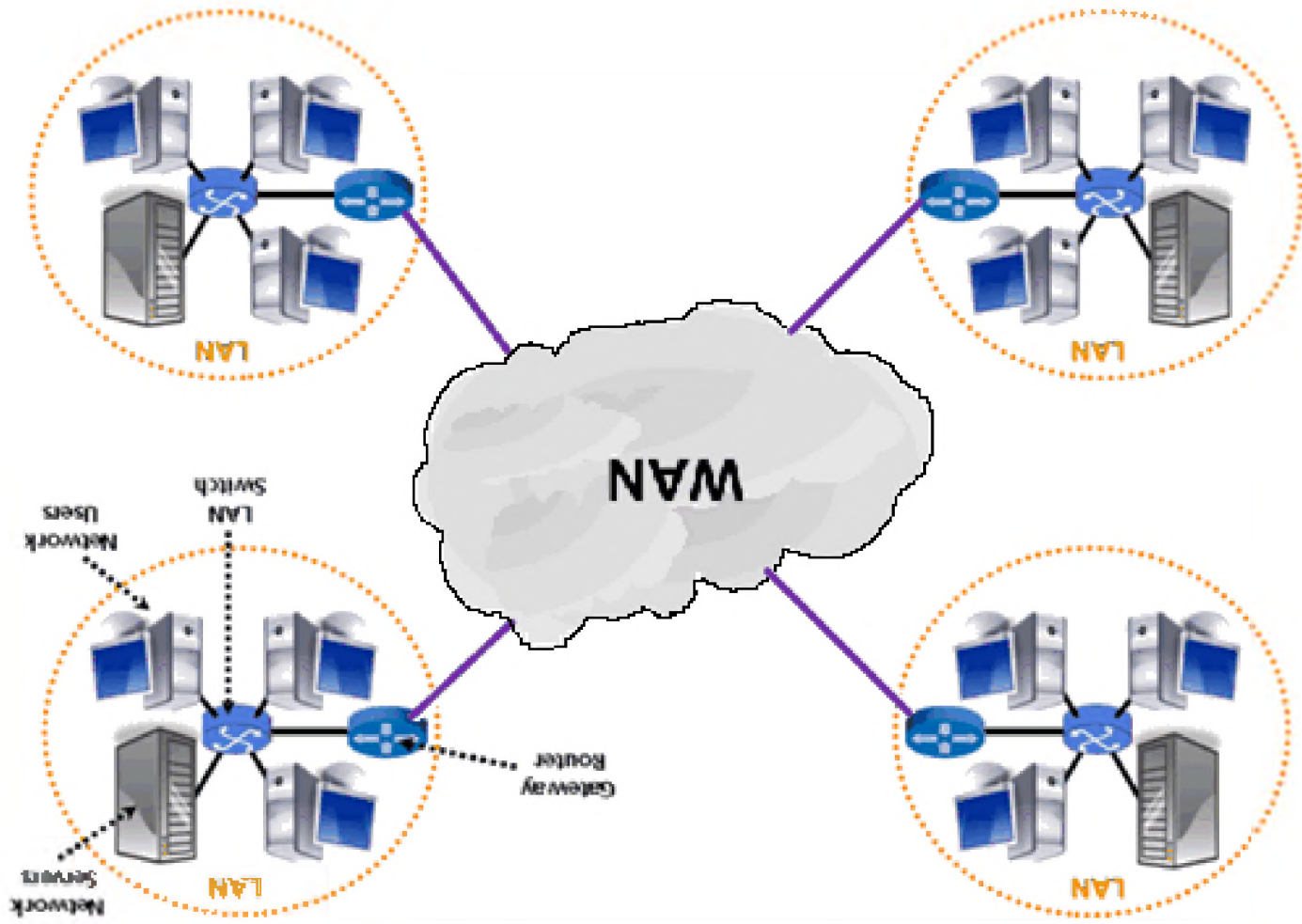
# Geniş Alan Ağları (Wide Area Networks-WAN)

- Bu ağlar ise bir ülke ya da dünya çapında yüzlerce veya binlerce kilometre mesafeler arasındaki iletişimi sağlarlar.
- Coğrafi olarak birbirinden uzak yerlerde bulunan (şehirlerarası / ülkelerarası) bilgisayar sistemlerinin veya yerel bilgisayar ağlarının (LAN) birbirleri ile bağlanmasıyla oluşturulur. WAN'lar üzerinde on binlerce kullanıcı ve bilgisayar çalışma imkanına sahiptir.
- Ağlar arası bağlantı fiber optik bir kablo ile olabileceği gibi uydular üzerinden de sağlanabilir. Bu ağlarda kullanılan teknolojiler LAN'lardan farklıdır.
- Yönlendirici (router) ve çoklayıcı (repeater) gibi ağ elemanlarının kullanılması gerekir.
- İstasyonlar çok geniş bir coğrafi alana yayılmıştır.

# Geniş Alan Ağları (Wide Area Networks-WAN)

- Geniş alan ağı (Wide Area Network, WAN), birden fazla cihazın birbiri ile iletişim kurmasını sağlayan fiziksel veya mantıksal büyük ağdır. En tanınmış geniş alan ağı İnternettir. Geniş kapsamlı ađ sistemidir.
- Birden fazla MAN sistemini birbirine bağlayan veya doğrudan dışarıdan modemler yardımıyla bağlanılarak, ağa bağlanılabilen sistemlerdir. Bu sisteme en güzel örnek internettir.





# Geniş Alan Ağları (Wide Area Networks-WAN)

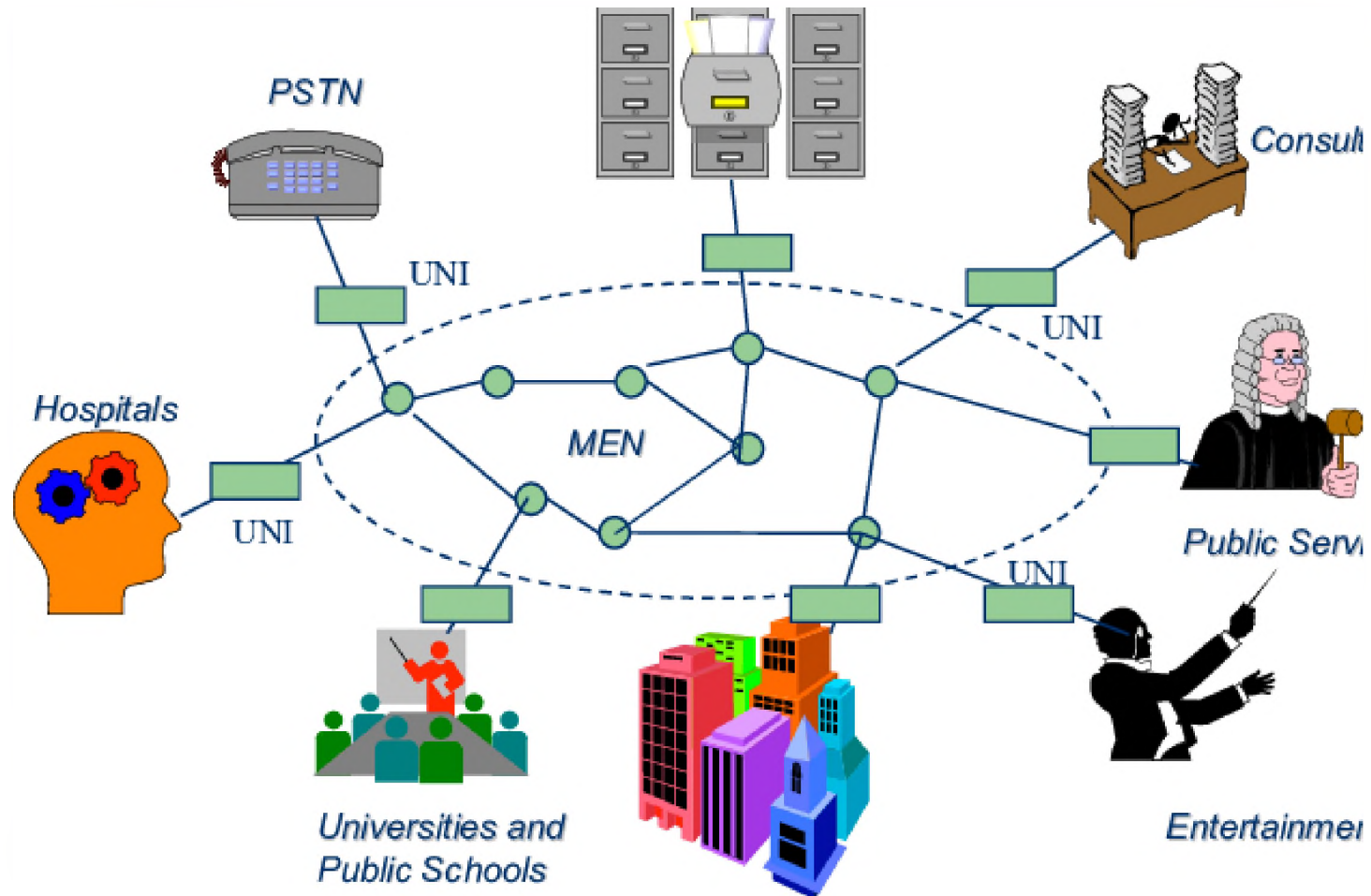
# Kentsel Alan Ağları (Metropolitan Area Networks-MAN)

- Metropolitan adıyla anılmasının sebebi, bu tür ağların genelde bir şehrin tümünü veya büyük bir kısmını kapsıyor olmasıdır.
- Yerel alan ağlarından daha geniş bir bilgisayar ağ grubunu kapsar.
- Orta ölçekli ağ sistemidir. Bir kampüs içerisinde veya şehir içerisinde yönlendirme, güçlendirme ve doğrulama işlemleri için yardımcı ağ aygıtlarına gereksinim duyar; bünyesinde birden çok LAN sistemi barındıran ve birbirine bağlayan ağ sistemidir. Bunlara en güzel örnek, Intranet sistemidir. Büyük iş yerlerinde oluşturulan ağlar da bu kategoriye girer.

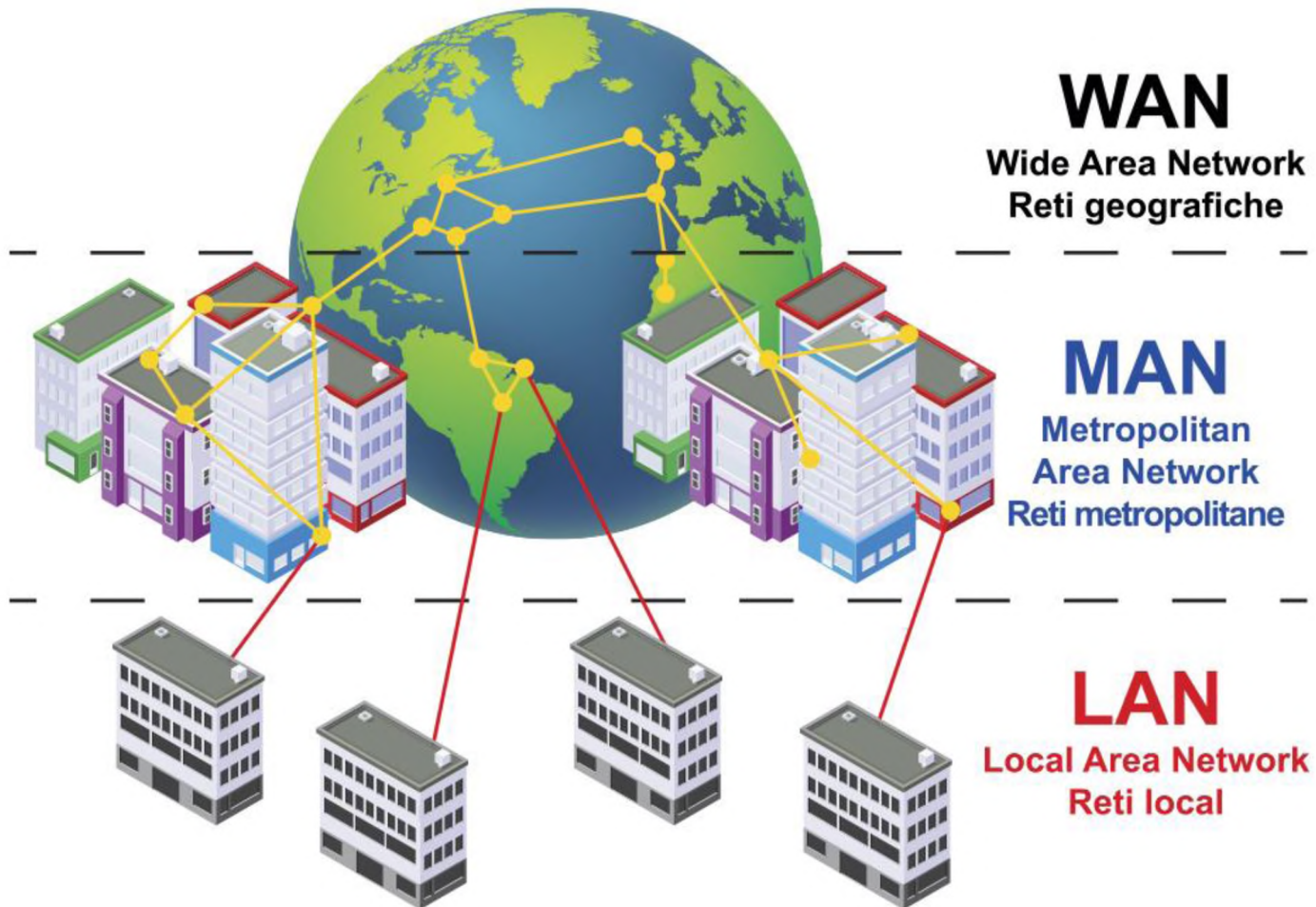
# Kentsel Alan Ağları (Metropolitan Area Networks-MAN)

- Bu ağlar için LAN'ın kapsadığı alandan daha geniş, fakat WAN'ın kapsadığından daha dar mesafeler arası iletişimi sağlar demek doğru olur. Genellikle de şehir içi bilgisayar sistemlerinin birbirleriyle bağlanmasıyla oluşturulur.
- En iyi bilinen örneklerinden birisi kablo TV hatları üzerinden, kullanılmayan bantları kullanarak iki yönlü iletişimin kurulduğu internet bağlantısıdır.

# Kentsel Alan Ağları (Metropolitan Area Networks-MAN)



# LAN-MAN-WAN



# Kişisel Alan Ağı (Personal Area Network-PAN)

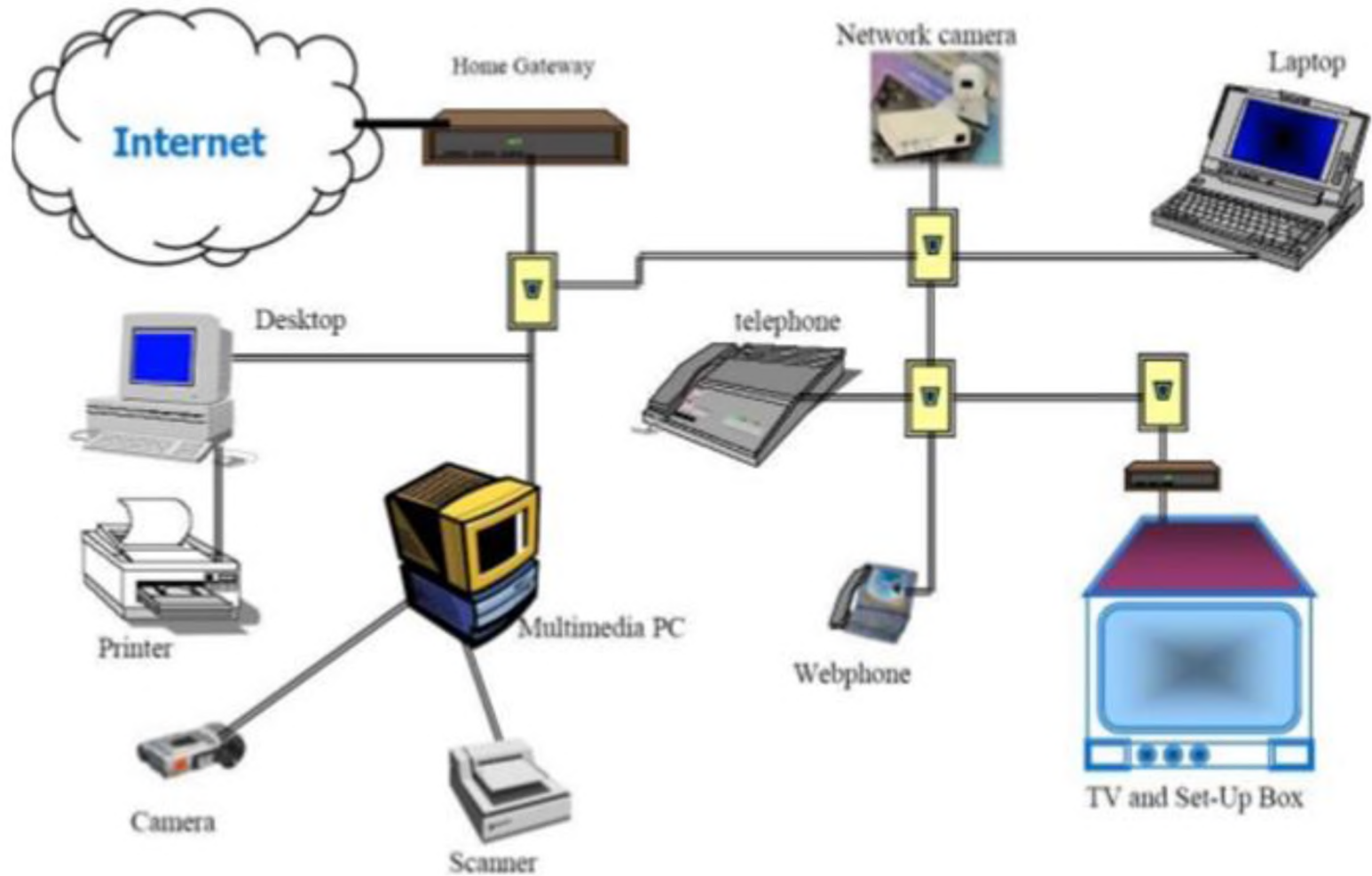
- Kişisel alan ağı (Personal Area Network) bir bilgisayar ağı sistemidir. Günümüzde bir endüstri standardıdır. Bir kişisel alan ağı kişisel dijital asistanların ve telefonların da dahil olduğu bilgisayar aygıtları arasında iletişim için kullanılan bilgisayar ağıdır.
- "Personal Area Network", yaklaşık 10 metrelik bir alanı kapsayan, kişisel alan kavramıyla kastedilen cihazların birbirlerine bağlanmasıyla oluşturulan ağı tanımlamaktadır. Örneğin; üzerinde saat, çağrı cihazı, cep telefonu, pda, mp3 player ve dizüstü bilgisayar gibi cihazlar taşıyan bir kişi, 5 adet ekran, 3 adet klavye ve 4 adet iletişim cihazı taşıyor demektir. Bu cihazlar arasında uygun bir veri paylaşım ağı oluşturulduğunda basit anlamda bir PAN kurulmuş olur.

# Kişisel Alan Ağı (Personal Area Network-PAN)

- PAN'lar, internet veya daha yüksek seviyeli ağa bağlanmak için veya kişinin kendi kişisel aygıtları arasında iletişim için kullanılır. Kişisel alan ağlarında Firewire ve USB gibi bilgisayar kablosu kullanılır. Bir kablosuz kişisel alan ağı IrDA, bluetooth, kablosuz USB, Z-Wave ve ZigBee gibi kablosuz ağ teknolojileri ile yapılır.
- PAN cihazları ayrıca, gündelik giyilen nesnelerin şeklini de alabilirler: kemer, saat, kredi kartı, cüzdan, mikrofon, tişört vb. çeşitli sensörlerle birleştirilmiş PAN cihazları insan vücudundaki biyolojik değişimlerin gözlemlenmesi amacıyla da kullanılabilir. Kişinin kan basıncı, kalp ritmi ve solunumu gibi sağlık göstergelerinin uygun ölçme teknikleriyle donatılmış algılayıcılarla işlenip, veri çıkışının da kol saatinin ekranına yönlendirilmesi PAN teknolojisinin uygulama alanı örneklerindedir.



# Kişisel Alan Ağı (Personal Area Network-PAN)





# Depolama Alan Ağları (Storage Area Network-SAN)

- Depolama alan ağı; büyük ağ kullanıcılarına hizmet vermek üzere veritabanı sunucuları ile birlikte farklı tipteki veri depolama cihazlarını birbirine bağlayan ve bu cihazlar arasında veri alışverişine olanak veren özel amaçlı, yüksek hızlı bir ağıdır. Bir depolama alan ağı, yönetim katmanına fiziksel bağlantılar sağlayan ve aynı zamanda bilgisayar sistemlerini, depo birimlerini ve bu birimlerin aralarındaki bağlantıları düzenleyen bir iletişim altyapısından oluşmaktadır.
- Bir depolama alan ağı aynı zamanda depolama birimleri, depolama aygıtları, bilgisayar sistemleri ve/veya uygulama aracı gibi birimlerden oluşan ve ağ üzerinden iletişim sağlayan bir depolama sistemi olarak da düşünülebilir. Depolama alan ağı, LAN ve WAN'da olduğu gibi benzer bileşenleri kullanarak depolama aygıtlarını ve sunucuları birbirine bağlar.

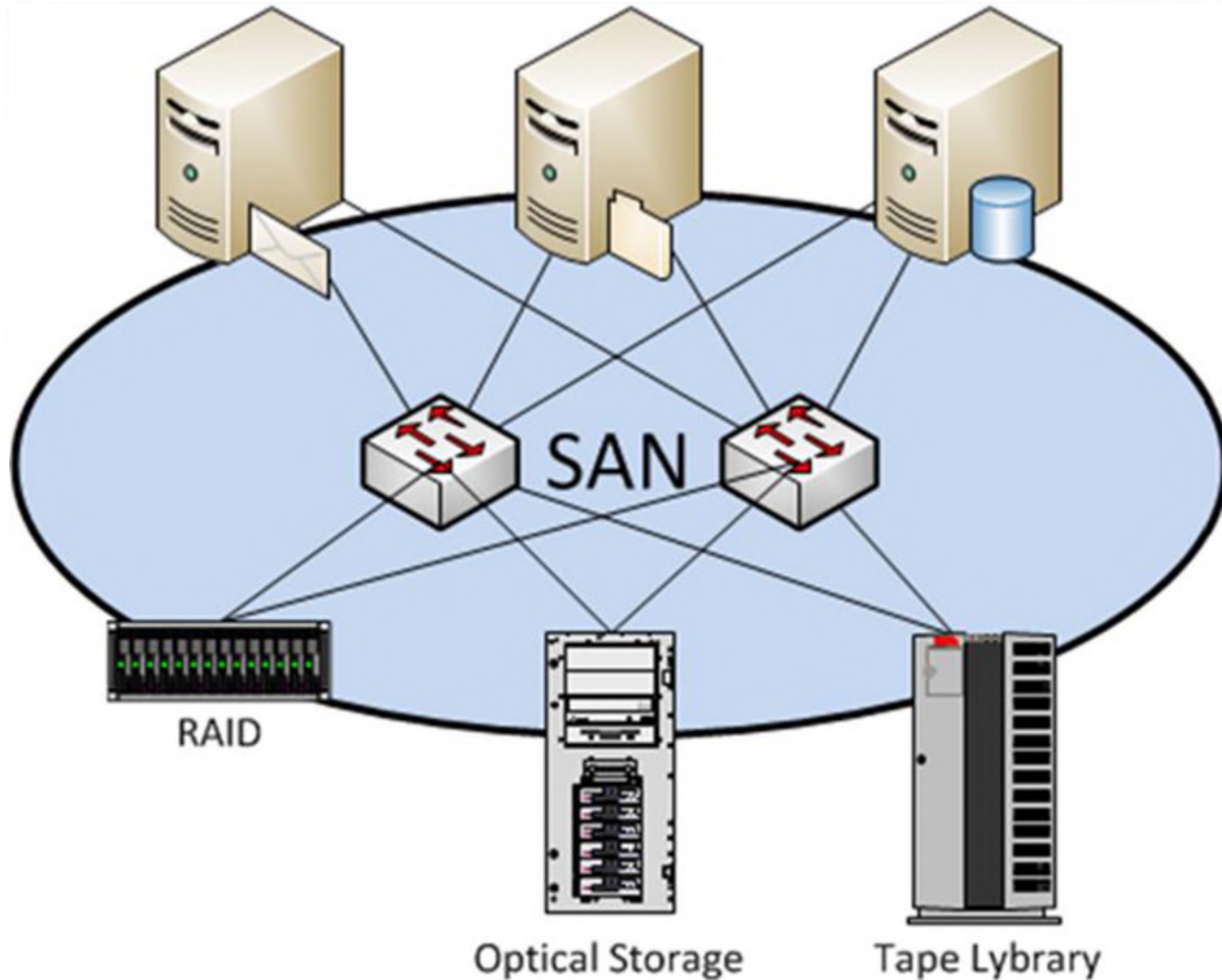
# Depolama Alan Ağları (Storage Area Network-SAN)

- Artan depolama alanı gereksinimleri büyük kuruluşların geleneksel dosya sunucularından daha gelişmiş olan SAN çözümlerine yönelmesine sebep olmuştur.
- SAN uygulamasında bir depolama ünitesi herhangi tek bir sunucunun özel malı olmak yerine, depolama birimleri ağdaki sunucu ve diğer depolama ünitelerinin ortak malıdır.
- Yedekleme ve geri yükleme sürecinde verileri taşımak için yerel ağ kullanılmayarak, yerel ağ üzerindeki hizmetler ve kullanıcılar için performans artışı sağlanmaktadır. Bu tür depolama uygulaması, yerel ağdan bağımsız yedekleme çözümü olarak anılmaktadır. Kısa zamanda fazla veri depolanmasını sağlamakta ve merkezi bir yönetime olanak vermektedir.

# Depolama Alan Ağları (Storage Area Network-SAN)

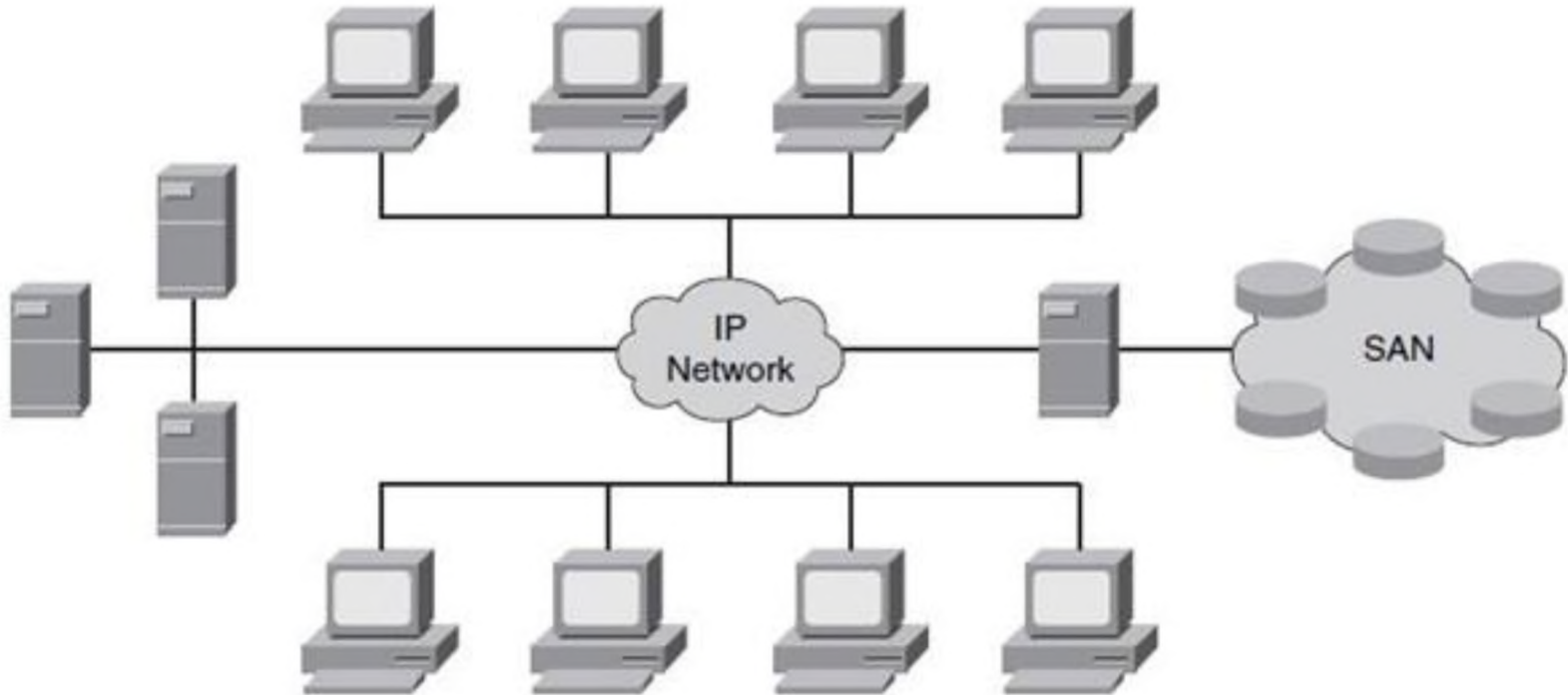
- Sunucular, saklama ortamı olarak üzerlerine düşen görevi yapmasına karşılık, kapasiteleri sınırlıdır ve aynı bilgiye birçok kişi erişmeye çalıştığında darboğaz oluşabilir. Bu yüzden birçok kuruluştta teyp üniteleri, RAID diskler ve optik saklama sistemleri gibi çevre birimi saklama aygıtları kullanılmaktadır. Bu tür aygıtlar verinin çevrimiçi yedeklenmesinde ve büyük miktarlarda bilginin saklanmasında etkin rol oynarlar.
- Sunucu boyutları ve yoğun uygulamalar arttıkça geleneksel saklama ortamı stratejileri iflas etmektedir. Çünkü bu çevre birimi aygıtlarına erişim yavaştır ve her kullanıcının bu saklama aygıtlarına saydam bir şekilde erişimi mümkün olamayabilir. SAN'lar verilere daha hızlı erişim ve daha fazla seçenek sunmaktadır. Kısacası SAN; sunucuları depolama birimlerine, depolama birimlerini birbirlerine ve sunucuları birbirine bağlamaktadır.

# Depolama Alan Ağları (Storage Area Network-SAN)



# Depolama Alan Ağları (Storage Area Network-SAN)

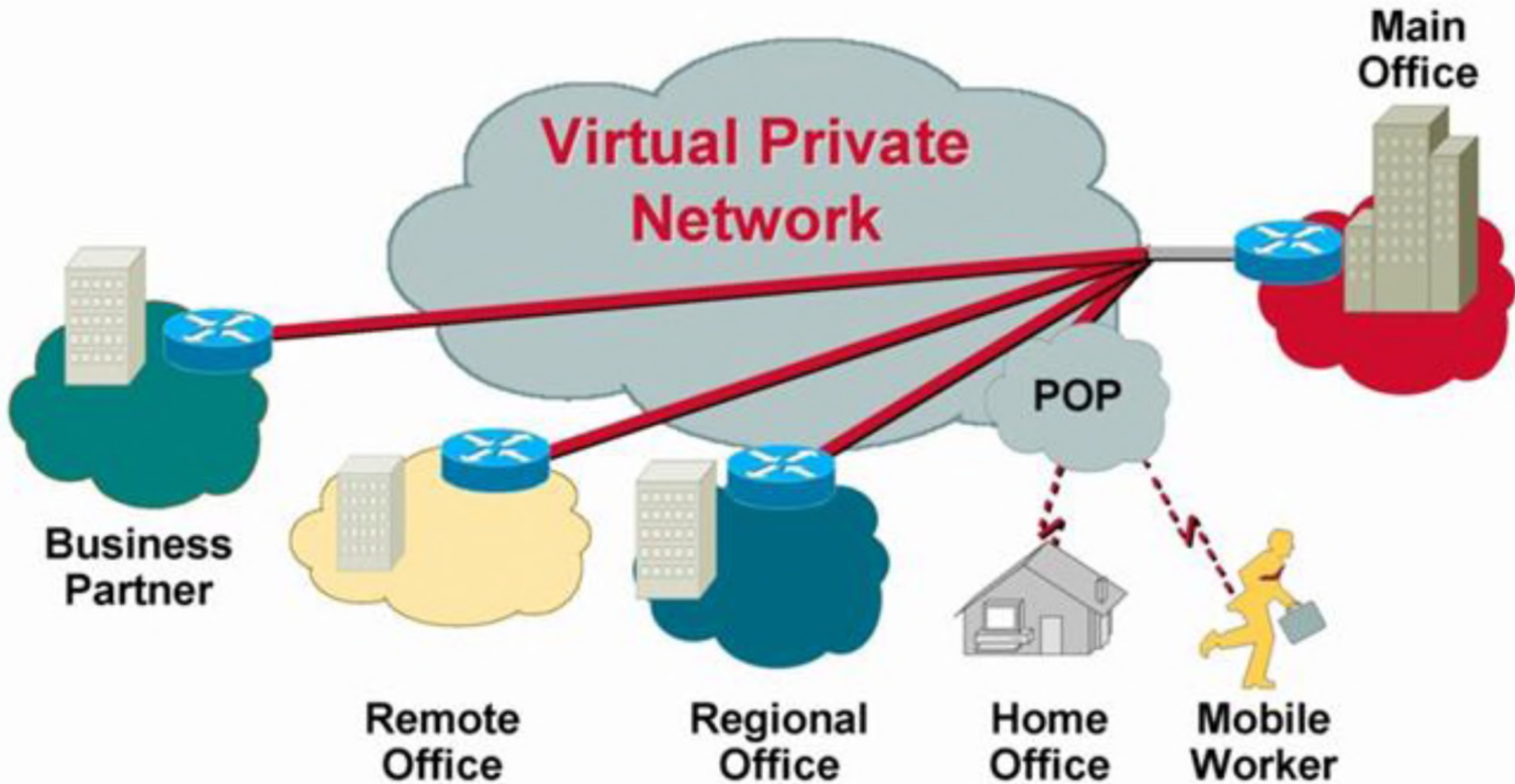
- Şekilde temel bir SAN topolojisi görünmektedir.



# Özel Sanal Ağlar (Virtual Private Network-VPN)

- Sanal özel ağ; uzaktan erişim yoluyla farklı ağlara bağlanmayı sağlayan bir internet teknolojisidir.
- VPN sanal bir ağ uzantısı oluşturduğu için, VPN kullanarak ağa bağlanan bir cihaz, fiziksel olarak bağlıymış gibi o ağ üzerinden veri alışverişinde bulunabilir. Kısacası Virtual Private Network (VPN), İnternet ya da başka bir açık ağ üzerinden özel bir ağa bağlanmayı sağlayan bir bağlantı çeşididir.
- VPN üzerinden bir ağa bağlanan kişi, o ağın fonksiyonel, güvenlik ve yönetim özelliklerini kullanmaya da devam eder.

# Özel Sanal Ağlar (Virtual Private Network-VPN)



# Özel Sanal Ağlar (Virtual Private Network-VPN)

- VPN istemcisi, İnternet üzerinden bağlantı kurmak istediği kaynakla sanal bir noktadan-noktaya (point-to-point) bağlantı kurar, kaynak ya da uzaktan erişime geçmek istediği sunucu kimlik bilgilerini kontrol eder ve doğrulama sonrasında VPN istemcisiyle uzaktan erişime geçtiği sunucu arasında veri akışı gerçekleşir. Veriler, akış sırasında noktadan-noktaya bağlantı gibi üst bilgi kullanılarak kapsülendir. Üst bilgi, verilerin bitiş noktasına erişimleri için paylaşılan veya ortak ağ üzerinden yönlendirme bilgileri sağlar. Özel ağ bağlantısını taklit etmek için, gönderilen veriler gizlilik amacıyla şifrelenir. Paylaşılan veya ortak ağda ele geçirilen paketlerin şifreleri, şifreleme anahtarları olmadan çözülemez. Özel ağ verilerinin kapsüllendiği ve şifrelendiği bağlantı VPN bağlantısı olarak bilinir.



# Özel Sanal Ağlar (Virtual Private Network-VPN)

- Özel sanal ağlar ile internet gibi halka açık ağlar üzerinden güvenli bir şekilde kullanıcıların kendi kurum kaynaklarına erişmeleri sağlanmaktadır.
- Özel sanal ağ, ağlara güvenli bir şekilde uzaktan erişimde kullanılan bir teknolojidir.
- Özel sanal ağlar, yerel internet servis sağlayıcı ve kurumsal yerel ağlar arasında güvenli bir tünel üzerinden veri iletimi gerçekleştirerek çalışır.
- Uzaktan erişim VPN ve siteden siteye VPN olmak üzere iki çeşit VPN bağlantısı bulunmaktadır. Tüm VPN çözümlerinde İnternet erişimi üzerinden kurulan güvenli tüneller söz konusudur.

# Özel Sanal Ağlar (Virtual Private Network-VPN)

- VPN teknolojisi, firmaların şubeleri ve iş ortakları ile aralarında veri iletişimini güvenilir, kolay ve ekonomik biçimde sağlamasına olanak veren bir tünelleme teknolojisidir. Kurumların yerel ağlarını internet ortamı üzerine taşınmasını sağlar.
- VPN teknolojisinde, noktalar arası ekonomik ve güvenilir bağlantılar kurulurken iletişim maliyetini minimum seviyede tutabilmek için internet ortamını "iletişim omurgası" olarak kullanılır.
- VPN'lerde kullanılan ağ kamuya açık bir ağdır, ancak ileti bir noktadan diğer noktaya kadar özel bir tünel aracılığı ile şifrelenerek ulaşır. Personel ve yöneticiler dünyanın neresinde olurlarsa olsunlar, yerel ağlarına sanki ofislerindeymiş gibi erişebilme imkanına sahip olurlar.

# Özel Sanal Ağlar (Virtual Private Network-VPN)



# Özel Sanal Ağlar (Virtual Private Network-VPN)

- Günümüzde sadece büyük kuruluşlar değil küçük ve orta ölçekli firmalar da ofislerini, bayilerini, iş ortaklarını kolayca ve ekonomik yoldan birbirine bağlayarak veri, hatta ses veya video iletişimi sağlama ihtiyacı duymaktadır. Bu network yapısını firmaların kendi başına kurmaları son derece yüksek maliyetli ve zahmetli olduğundan firmalar, bağlantı ihtiyaçlarını VPN'ler sayesinde daha düşük maliyetler karşılığında, ülke geneline dağılmış erişim noktalarına ve yüksek performanslı bir ulusal omurgaya sahip İSS'ler aracılığı ile karşılamayı tercih etmektedir.

# Özel Sanal Ağlar (Virtual Private Network-VPN)

