

ÜNİTE 1: BİLGİSAYAR AĞLARINA GİRİŞ

BİLGİSAYAR AĞI NEDİR?

Birbirine bağlı olan birden çok bilgisayar ile bu bilgisayarların sahip oldukları printer, CDROM, modem gibi birçok haberleşme ekipmanın en ekonomik ve en verimli yoldan kullanılmasıyla oluşturulan çalışma birimine bilgisayar ağı (computer network) denir. Bir bilgisayar ağında birden çok bilgisayar yer almalıdır. Bu bilgisayarlar yan yana duran iki bilgisayar olabileceği gibi tüm dünyaya yayılmış binlerce bilgisayar da olabilir. Ağ içerisindeki bilgisayarlar belli bir biçimde dizilirler. Bilgisayarlar arasında genellikle kablo ile bağlantı sağlanır. Kablo bağlantısının mümkün olmadığı durumlarda mikro dalgalar ve uydular aracılığıyla da ağ içindeki iletişim kurulur.

Bilgisayar ağına bağlı olan bir bilgisayar diğer bilgisayarlarla bağlantı içindedir. Diğer bilgisayarlarla iletişim kurar, onların sabit diskinde yer alan verilere erişir, donanımsal kaynaklarından ve programlarından yararlanır.

Bilgisayar ağı, bilgisayar ve benzeri sayısal sistemlerin belirli bir protokol altında iletişimde bulunmasını sağlayan sistemdir. Ağ üzerindeki bilgisayarlar, birbirlerinden çok uzakta olsalar bile aynı protokol (Protokol, iletişimin nasıl koterılacağı belirleyen kurallar dizisidir; birbirinden farklı birçok protokol vardır.) sayesinde karşılıklı çalışabilirler. Karşılıklı çalışma, ağ üzerindeki iki sistemin uygulamaya dönük ortak prosesler yürütmesi olarak tanımlanabilir.

Bilgisayar ağı, genel olarak geniş bir anlama sahiptir. Bir ofis içerisindeki birkaç bilgisayar ve bir yazıcının bir HUB cihazı üzerinden bağlanıp belirli bir protokol altında haberleşmeleri de bir ağ oluşturur, tüm dünyaya yayılmış Internet de bir ağıdır. Ağın büyüklüğü ne olursa olsun, ağ kapsamında, iletişimde bulunacak uç sistemler, ağ oluşturan HUB, Switch, Router gibi ağ cihazlar ve kablolu alt yapısı (veya kablosuz iletim ortamı) vardır.

BİLGİSAYAR AĞLARININ TARİHÇESİ

1957 - 1962 : Askeri amaçlı olarak bilgisayarları birbirine bağlama fikri doğdu .

1958: ARPA Kuruldu.

1960: Verilerin büyük ağlara verimli bir şekilde iletilebilmesini sağlayan "Paket Anahtarlama Teknolojisi" geliştirildi.

1962: Bilgisayarlarda lokal olarak e-posta haberleşmeleri kullanılmaya başlandı.

Takip eden yıllarda Askeri amaçla e - posta haberleşmesinin ülke çapında yapılabilmesi için çalışmalar başladı.

1969: Çeşitli bilgisayar bilimleri ve askeri araştırma projelerini desteklemek için Amerika Savunma Bakanlığı ARPANET adında ve Network Control Protocol (NCP) isminde bir protokol kullanarak Paket Anahtarlama İlk Ağı oluşturmaya başladı.

1970: ARPANET üniversiteleri ve araştırma merkezlerini birbirine bağlayarak geliştirildi. Sonraları internetin standart protokolü olacak olan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) geliştirilmeye başlandı.

1972: İlk uzaktan erişim protokolü (telnet benzeri) tanımlandı.

Savunma Bilgi Sistemleri Kurumu (DISA - The Defense Information Systems Agency) internete bağlı bilgisayarlar IP adresi ataması yapan IANA (Internet Assigned Numbers Authority) kurdu.

1973: ARPANET' e ilk uluslararası bağlantı : University College of London (İngiltere) ve Royal Radar Establishment (Norveç).

(TCP/IP) ARPANET' de NCP' in yerini aldı. TCP/IP ile birlikte IP adresleri de gelişti.

1975: Askeri olmayan kurumlar da ağa bağlanmaya başladı.

1976: İngiltere Kraliçesi Elizabeth II, ilk defa olarak bir email gönderdi.

1977: Ethernet Ortaya Çıktı.

1979: USENET kuruldu. Tüm orijinal gruplar "Ağ" hiyerarşisine bağlandı

1980: ISO (International Standarts Organization - Uluslar arası standartlar organizasyonu) bilgisayarların birbirleri ile iletişiminde belirli standartlar oluşturma çabalarına başladı.

1983: BSD (Berkeley Software Distribution) tabanlı Unix sistemler ortaya çıktı.

1984: DNS (Domain Name System - Alan Adı Sistemi) tanımlamaları yapıldı. 7 üst seviye alan oluşturuldu (. gov, . edu, . mil, . int , . com, . org ve . net)

Doğrudan bağlantı sayısı 1000 'i geçti.

1987: Almanya ve Çin arasında e - mail bağlantısı kuruldu, ve ilk mesaj 20 Eylül' de Çin' den gönderildi.

Doğrudan bağlantı sayısı 10000 'i geçti.

1988: İnternet üzerinde zararlı yazılımlar çıktı ve 6000 ile 60000 bilgisayarı etkiledi.

Bu tür zararlı internet saldırılarından korunmak üzere DARPA tarafından CERT (Computer Emergency Responce Team) kuruldu.

Jarkko Oikarinen tarafından IRC (Internet Relay Chat) geliştirildi.

1989: Doğrudan bağlantı sayısı 100.000'i geçti.

1990: ARPANET tasfiye edildi. NSFNET ARPANET' in İnternet'teki öncü rolünü devraldı.

world.std.com ilk ticari dial-up internet servis sağlayıcısı oldu.

1991: World - Wide Web (WWW) Tim Berners - Lee tarafından ortaya çıkarıldı.

1992: İnternet Topluluğu (ISOC - Internet Society) kuruldu.

Dünya Bankası da İnternette.

Jean Armour Polly tarafından "İnternette sörf yapma" deyimi ortaya atıldı.

Doğrudan bağlantı sayısı 1.000.000'u geçti.

1993: Birleşmiş Milletler İnternetteki yerini aldı ve Beyaz saray web sitesini kurdu (<http://www.whitehouse.gov>).

1994: Alışveriş merkezleri İnternete girmeye başladı.

İlk Siber Radyo İstasyonu, RT-FM, Las Vegas Interop' dan yayınına başladı.

12 Nisan 1993: Türkiye'de ilk İnternet kullanılmaya başlandı. Türkiye'de İnternet omurga merkezi ODTÜ'dür.

BİLGİSAYAR AĞLARININ GELİŞTİRİLME NEDENLERİ

Bir ağın en önemli görevi bilgisayarlar arasında iletişim sağlamaktır. Kullanıcıların birbirlerinin bilgisayarlarının kaynaklarından yararlanmalarını sağlar. Bu kaynaklar bir yazıcı, sürücü ya da sabit disk olabilir. Örneğin, diğer bilgisayarın sabit diskinde duran bir veri dosyasına erişerek onu kullanmak.

Gelişmiş bilgisayar ağları kişisel bilgisayarlar, mini ve büyük bilgisayarlardan oluşmuş değişik kapasitedeki bilgisayar sistemlerinin tümünün birden birbirlerine bağlanmasını sağlarlar. Bir ağ ortamı ile sağlanan tipik yararlar:

Program ve Dosyaların Paylaşılması: Birçok programın ağ uyarlamalarının alınması o programın ayrı ayrı alınmasından her zaman daha ekonomik olacaktır. Örneğin, bir ofisteki beş ayrı bilgisayar için ayrı ayrı birer adet veri tabanı programı almak yerine ağın ana makinesine bir program almak ve onun diğer kullanıcılar tarafından kullanılması gibi.

Ağ sayesinde kullanıcılar programların tamamından yararlandıkları gibi belli izinler ve haklar çerçevesinde diğer kullanıcıların dosyalarına da erişebilirler. Böylece diğer bir kullanıcının hazırlamış olduğu belgelerden de yararlanırlar. Bununla beraber kullanıcılar kendi kişisel uygulamalarının yanı sıra ortak birtakım çalışmaları da ağ içinde belli bir alanda yaparlar. Örneğin, ortak kullanım için bir dizinin açılması gibi.

Ağ Kaynaklarının Paylaşılması: Ağ kaynaklarının başında ağ yazıcıları ve sabit disk gelir. Ağ içinde bulunan yazıcıları, çizicileri, sürücülerini diğer kullanıcılar da rahatlıkla kullanabilirler. Bu da ağ kullanıcılarına ekonomik yönden bir avantaj sağlar. Eğer kullanılacak ağ kaynağı doğrudan ağa bağlı ise (ağ yazıcısı gibi) ağa dahil olan kullanıcılar bu kaynağa doğrudan erişebilir. Fakat kaynak başka bir cihaza bağlı ise bu kaynağa paylaşım vererek diğer ağ kullanıcılarına açmak gerekir.

Elektronik Posta: Ağ içindeki kullanıcıların birbirlerine ya da gruplar arası mesaj, doküman göndermeleridir. Kullanıcılar kolaylıkla birbirleriyle iletişim kurabilirler. Bu arada bir posta kutusunu kullanarak birbirlerine mesaj bırakırlar.

Bir Çalışma Grubunun Yaratılması: Bir bölüm ya da proje grubu bir çalışma grubu olarak tanımlanabilir ve ortak bir ağı kullanabilirler. Ağlar zaten genellikle kullanıcı gruplarının yaratılmasını destekler. Kullanıcı bir gruba dahil olarak o grubun yararlandığı tüm kaynaklardan yararlanır. Grup üyeleri birbirlerine mesaj yollayabilir ve çalışma planlarını yaparlar.

Merkezi Yönetim: Bir firmada çok sayıda bilgisayarın sadece bir kullanıcı tarafından desteklenmesi herkesin kendi başına çalışması anlamına gelir. Kullanıcılar farklı uygulamaları kullanabilirler. Böylece firma içindeki bütünlük azalır. Bir ağ sayesinde gerçekleştirilen bütünlük firma içinde tutarlı bir uyumu sağlar. Bu merkezi yönetim firma içinde güvenliği de kolaylıkla sağlar. Yedekleme vb. hizmet işleri yine ağ içinde daha kolay yapılır.

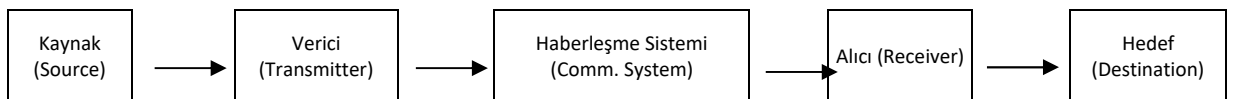
Güvenlik: Ağ üzerinden hizmetlerin büyük çoğunluğu tek bir kaynaktan sağlandığı için kullanıcı veya ağ cihazı düzeyinde yetkilendirme yapılabilir. Ağ trafiğinin denetimi ve takibi tek bir noktadan yapılabilir. Ayrıca ağa dışarıdan yapılabilecek saldırılar veya erişimler cihaz bazlı değil de ağ bazlı olarak denetlenebilir ve gerekirse engellenebilir.

Kişisel Bilgisayar Kullanımının Ekonomik Olarak Artırımının Sağlanması: Bu olanak bir ağ ortamında yeterli özelliklere sahip bir ana makineye daha az özellikte ve bu nedenle daha ucuz olarak bilgisayar edinilmesini sağlar.

HABERLEŞME SİSTEMİ (Veri İletimi)

Günümüzde bilgilerin bir noktadan bir noktaya aktarılması yani veri iletimi önemli konulardan birini oluşturmaktadır. Veri iletimi ilk yıllarda düşük hızlarda ve kablo aracılığı ile gerçekleştirilirken günümüzde yüksek hızlarda, kablolu ya da kablosuz olarak gerçekleştirilebilmekte ve birçok farklı alanda kullanılmaktadır. Bilgisayar sistemleri üzerinde veri iletimi sayısal olmakla birlikte kullanılan sisteme göre analog, ışık, ses dalgaları gibi çeşitli iletim şekilleri mevcuttur. Örneğin bilgisayarların internete çıkışları hem sayısal hem de analog iletişimi kullanmaktadır. Çünkü bilgisayarda gerçekleştirilen iletim sayısal ama telefon hattı üzerinde gerçekleştirilen iletim analogdur.

Aşağıdaki Diyagramda bir haberleşme sistemi şematize edilmiştir. Bilgisayar ağ sistemi aşağıdaki temel birimlerden oluşur.



Yukarıdaki diyagrama bağlı olarak örnek bir haberleşme sistemi aşağıdaki gibi olabilir.



Burada;

Kaynak (source) : Bilgiyi üreten cihaz,

Hedef (Destination) : Bilgiyi alan cihaz,

Alıcı / Verici (Receiver / Transmitter): Üretilen bilginin iletimi için dönüştürme işlemini gerçekleştiren cihazlar, (Analog -> Dijital , Dijital -> Analog Dönüştürücüler)

Haberleşme Sistemi: Verinin aktarımı için kullanılan Kamusal Telefon ağı ya da genel iletişim hatları.

Bunları veri iletişim elemanları olarak düşünecek olursak iki kategoride inceleyebiliriz:

DTE (Data Terminal Equipment) : Veri Terminal Cihazları. (Bilgisayar Sistemleri)

DCE (Data Communication Equipment) : Veri Haberleşme Cihazları. (Kablo, Modem, Telefon ağları)

Veri Haberleşmesinde kullanılan 3 haberleşme ortamı (Communication media) vardır;

Kablo : Veri iletimi yavaş, ucuz, uzun mesafelerde kurulumu zordur.

Işık : Veri iletimi çok hızlı, pahalı, uzun mesafelere uygun.

Mikrodalga : Veri iletim hızı yüksek, kurulumu pahalı ve zor, cisimlerce engellenebilir.