

T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK BÖLÜMÜ

İNTERNET VE TÜRKİYEDE İNTERNETİN GELİŞİMİ

BİTİRME ÖDEVİ

HAZIRLAYAN:
Ahmet PARLAK

DANIŞMAN:
Yrd.Doç. Dr. Hasan Hüseyin BALIK

Temmuz 2005
ELAZIĞ

T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK BÖLÜMÜ

İNTERNET VE TÜRKİYEDE İNTERNETİN
GELİŞİMİ

BİTİRME ÖDEVİ

HAZIRLAYAN:
Ahmet PARLAK

Bu tez , tarihinde aşağıda belirtilen jüri üyeleri tarafından
oybirliği / oyçokluğu ile başarılı / başarısız olarak değerlendirilmiştir.

Danışman:

Üye:

Üye:

TEŞEKKÜR

Kıymetli hocamız Yrd. Doç. Hasan Hüseyin BALIK’a ve çalışmamda emeği geçen tüm arkadaşlara teşekkürlerimi sunarım.

Ahmet PARLAK

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
1. İNTERNET NEDİR? - TEMEL KAVRAMLAR.....	2
1.1 İnternet nedir?	2
1.2 İnternet Kullanım Şekilleri	2
1.2.1 Bilgi	2
1.2.2 İletişim	2
1.2.3 Eğlence.....	3
1.2.4 Ticaret.....	3
1.3 TCP/IP nedir?	3
1.4 İnternete kimler dahildir? Kaç tane bilgisayar İnternet'e bağlıdır?	
Kaç Kişi İnternet Kullanıyor?.....	4
1.5 İnternet ne sunar?	4
1.6 İnternet üzerinde ne gibi bilgilere ulaşabilirim?	5
1.7 İnternet yoluyla alabildiğim bilgileri, programları kimler koyar?	
Bunları alıyorum ama, para ödemem gerekir mi? Freeware, Shareware,	
Public Domain gibi kavramlar ne anlama gelir?	5
1.8 İnternet'e erişim nasıl olur?.....	7
1.9 İnternet adresi nedir? Domain ismi ve IP numarası ne demektir?.....	7
1.10 İnternet uzerinde istediğimiz bilgiler nasıl yerlerine ulaşıyorlar ?	9
1.11 İnternet adreslerinde görülen kısaltmalar ne anlama gelir?	9
1.12 İnternet Mühendisliği nedir?	10
1.13 İnternet ne kadar güvenli?	11
1.14 İnternet'te bilgiler hangi hızlarla iletilir? Bant Genişliği Nedir? Doluluk	
Oranı Nedir?.....	11
1.15 ISDN Nedir?	12
1.16 Frame Relay Nedir?	12
1.17 ATM Nedir?	13

1.18	Internet dışında başka yaygın kullanılan ağlar da var mı?	13
1.19	Elektronik Para (e-para, e-cash, sanal para) nedir?	14
1.20	Intranet Nedir?	14
1.21	Firewall (Güvenlik Sistemleri) Nedir?	15
1.22	Proxy Servisleri Nedir?	15
1.23	Internet Society Nedir?	16
1.24	Internet Ahlakı	17
2.	İNTERNETİN GELİŞİMİ.....	18
2.1	İnternetin Dünyada Gelişimi.....	18
2.2	Türkiye’de İnternetin Gelişimi.....	22
2.2.1	Türkiye’de İnternetin Tarihi.....	22
2.2.2	Türkiye'de Hangi Internet Numaraları Kullanılmaktadır?.....	24
2.2.3	Türkiye'de Internet hizmetini yönlendiren kuruluşlar/gruplar var mı?	25
2.2.4	Türkiye'de Kişisel Internet Servisi veren kuruluşlar.....	25
2.2.5	ODTÜ-BİDB'de Bilişim Altyapısının Tarihçesi (1964-2004).....	27
2.2.6	Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kampus Dışı Ağ Bağlantıları.....	33
2.2.7	ULAKBİM.....	40
2.2.7.1	Kuruluşu ve Misyonu.....	40
2.2.7.2	Organizasyonel Yapı.....	40
2.2.7.3	Ulusal Akademik Ağ : UlakNet.....	41
2.2.7.3.1	Sunulan Hizmetler.....	41
2.2.7.3.2	Etkinlikler.....	42
2.2.7.4	Cahit Arf Bilgi Merkezi.....	44
2.2.7.4.1	Belge Sağlama.....	44
2.2.7.4.2	Sürelî Yayınlar	45
2.2.7.4.3	Ulusal Veri Tabanları.....	45

2.2.7.4.4	Türk Tıp Dizini.....	46
2.2.7.4.5	Okuyucu Internet Salonu.....	46
2.2.7.4.6	Yayın Tarama İşlemleri.....	46
2.2.7.4.7	OBES » Ortak Belge Sağlama Projesi.....	47
2.2.8	TÜBİTAK - Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi	48
2.2.8.1	ULAKNET.....	48
2.2.8.1.1	Ulusal Akademik Ağ Kavramı ve Önemi.....	48
2.2.8.1.2	Türkiye Ulusal Akademik Ağı (UlakNet).....	49
2.2.8.1.3	Mevcut UlakNet Altyapısı.....	50
2.2.8.1.4	UlakNet Servisleri.....	52
2.2.8.1.4.1	Nitelikli Servis(QoS).....	52
2.2.8.1.4.2	Çoklu Dağıtım (Multicast)	53
2.2.8.1.4.3	IPv6.....	54
2.2.8.1.4.4	IP Üzerinden Ses İletimi (VoIP).....	55
2.2.8.1.4.5	Yüksek Başarılımlı Bilgi İşlem Merkezi...56	
2.2.8.1.4.6	FTP Servisi.....	57
2.2.8.1.4.7	Proxy Servisi.....	57
2.2.8.1.5	UlakNet Ağ İşletim Merkezi.....	58
2.2.8.1.6	Cisco Ağ Akademisi Programı.....	58
2.2.8.1.7	Dünden Bugüne UlakNet.....	60
2.2.8.1.8	UlakNet Kullanım Politikası.....	65
2.2.8.2	CAHİT ARF BİLGİ MERKEZİ.....	65
2.2.8.2.1	Temel Görevleri.....	66
2.2.8.2.2	Bilgi Kaynakları/Hizmetleri.....	67
2.2.8.2.2.1	Sürelî Yayınlar.....	67
2.2.8.2.2.2	Sürelî Yayın Otomasyon Sistemi.....	68
2.2.8.2.2.3	Ulusal Veri Tabanları.....	68

2.2.8.2.2.4 Yurt Dışı Kaynaklı Veri Tabanları.....	70
2.2.8.2.2.5 WoS Atıf İndekslerine Giren Türkiye Kaynaklı Yayınların Sıralamaları.....	70
2.2.8.2.2.6 Tarama Hizmetleri.....	71
2.2.8.2.2.7 Belge Sağlama Hizmetleri	71
2.2.8.2.2.8 Ortak Belge Sağlama Sistemi (OBES)...	72
2.2.8.2.2.9 Referans Hizmetleri ve Okuyucu Salonu..	73
2.2.9 ULAKNET BAĞLANTILARI.....	75
2.2.10 Türkiye’de İnternet Kullanıcı Durumu.....	76
KAYNAKLAR.....	79

ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 2.1: Dünya’da Internetin Gelişimi...
- Şekil 2.2: İnternet kullanıcı sayısı
- Şekil 2.3: ODTÜ Kampus Dışı Bağlantıları
- Şekil 2.4: Mevcut UlakNet Altyapısı
- Şekil 2.5: TTNET ve GEANT Grafiği
- Şekil 2.6: Nitelikli Servis(QoS)
- Şekil 2.7: Çoklu Dağıtım (Multicast)
- Şekil 2.8: IP Üzerinden Ses İletimi (VoIP)
- Şekil 2.9: Ulusal Veri Tabanları Kullanım İstatistikleri
- Şekil 2.10: Belge Sağlama Hizmetleri
- Şekil 2.11: Referans Hizmetleri ve Okuyucu Salonu
- Şekil 2.12: Makale İsteği
- Şekil 2.13: UlakNet Uç Bağlantıları
- Şekil 2.14: Türkiye’de Internet Kullanıcıları...
- Şekil 2.15: TÜRKİYEDE İNTERNET OMURGASI

TABLO LİSTESİ

- Tablo 1.1 İnternet adreslerinde kullanılan bazı kısaltmalar
- Tablo 2.1: Türkiye’de bilgisayar sahipliğinin gelir durumuna göre dağılımı
- Tablo 2.2: Türkiye’de bilgisayar ve internet kullanımı
- Tablo 2.3: Türkiye'deki internet numaraları
- Tablo 2.4: Türkiye’deki bazı internet servis sağlayıcılar
- Tablo 2.5: TTNNet Mevcut Yurtdışı Bağlantıları
- Tablo 2.6: UlakNet Yeni Altyapısında Üniversitelerin Bağlantı Hızlarındaki Artış Örnekleri
- Tablo 2.7: UlakNet’e Bağlı Uçların Kapasite Karşılaştırması

GİRİŞ

Bazı kaynaklara göre iletişim alanında 1800 yıllarından evvel ki yaklaşık 37 bin yıl içinde gerçekleştirilen buluş ve yeniliklerin sayısı 17 iken, 1800 yılından günümüze kadar geçen 200 yıl içindeki buluş sayısı 60'a yakındır.

Bu gelişmenin sonucunda artık yürürken yanımızda mutlaka bir cep telefonu taşıyor, eve geldiğimizde televizyonun karşısına geçiyor ve fırsat buldukça internette dünyayı dolaşıyoruz.

İletişim araçlarının yaşamımız içinde işgal ettiği alan zaman ilerledikçe büyüyor.

Geçmişte bir çok soruya cevap arayan insanoğlu, bilgiyi nasıl daha küçük alanlara sığdırabilirim sorusunu da aklının bir kıyısında tuttu. Elektronik ortamda bilginin daha az yer kapladığı ve ona ulaşmanın daha kolay olduğu keşfedildi. Odalara ancak sığabilen büyük bilgi bankalarından günümüzde mikroçiplere kadar ulaştık.

Bilgiyi küçük mekanlara sığdırmakla yetinmedik ve bu bilgi nasıl daha hızlı iletilebilir sorusuna cevap aradık. Telgrafla başlayan bu süreç, telefon ve televizyondan sonra bilgisayar ağları (internet) yoluyla devam ettirildi.

İnternet büyük bir hızla hayatımıza girdi ve şekillendirmeye başladı. Artık her yerde “e” ile başlayan kelimelere rastlıyoruz. Elektronik dünya (e-world), elektronik ticaret (e-trade), elektronik posta (e-mail), elektronik reklam (e-ad) ve de elektronik yaşam (e-life)...

Bu çalışmamda internet ve internet ile ilgili temel kavramlar ele alınıp, Dünyada ve Türkiye’de İnternetin gelişimi incelenecektir .

BÖLÜM 1: İNTERNET

1.1 İnternet nedir?

İnternet, birçok bilgisayar sistemini TCP/IP protokolü ile birbirine bağlayan dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen bir iletişim ağıdır. İnternet, bilgiye kolay, ucuz, hızlı ve güvenli ulaşmanın ve onu paylaşmanın günümüzdeki en geçerli yoludur. İnternet'in önemi, 'Olmazsa Olmaz' derecesinde sürekli olarak artmaktadır.

Hem yeni başlayanların; hem de bu işi biraz bilenlerin klasik internet tanımı. İnternet farklı bir ortam, farklı bir uzay. Kendi, yazılı olmayan, kuralları olan; kendi toplumu olan bambaşka bir uzay. Klasik yaşama biçimlerini, değer yargılarını değiştiren; hayatımıza yeni kavramlar, yeni uğraşlar getiren bir şey. Hayatımızı etkiliyor. Hem de çok fazla bir biçimde.

İnternet'i her yönüyle tanımlamak zor ama, etkilerini görmek ve onu hissetmek daha kolay. Hayatımızda normal şartlarda yaptıklarımızı göz önüne getirelim ve İnternet'in bunları nasıl değiştirdiğini; bunlara nasıl yeni anlamlar yüklediğini gözlemleyelim. Belki bazılarımız için daha az (yada hiç), bazılarımız için daha çok (yada aşırı çok) etkilenmeler olacaktır.

1.2 İnternet Kullanım Şekilleri

İnternet çeşitli amaçlara yönelik olarak kullanılabilir;

- a. Bilgi
- b. İletişim
- c. Eğlence
- d. Ticaret

1.2.1 Bilgi

İnternet öncesinde bilgi kaynakları haricinde kısa sürede bilgiye ulaşımı sağlayan bir teknoloji mevcut değildi. İnternet sayesinde yazılı, sesli, görüntülü vb bütün bilgi kaynakları “tek bir çatı altında” toplanma imkanına kavuşmuştur.

12.2 İletişim

İnternet, ARPA tarafından nükleer savaş durumunda savaş merkezleri yok edilse bile silahların atışlenebilmesi amacıyla kurulmuştur. İnternet sivil kullanıma açıldığı andan itibaren çeşitli yollarla iletişime olanak tanımıştır.

Günümüzde e-mail (elektronik posta), chat room (sohbet odaları) sayesinde interaktif iletişim olanağı sağlanmıştır. Ses haricinde görüntü iletişimi de günümüzde artık mümkün hale gelmiştir.

İnternete uyumlu olarak üretilen kameralar sayesinde (web cam) görüntü iletimi yapılmaktadır. Bazı sitelerde Ankara'dan internete girip canlı olarak New York trafiğini izleme imkanı tanınmıştır.

1.2.3 Eğlence

Çeşitli yaştan, cinsiyetten, eğitim seviyesinden olan dünyanın her tarafındaki internet kullanıcılarına zeka oyunlarından kumara kadar çeşitli oyunları oynama imkanı sağlanmıştır.

1.2.4 Ticaret

İnternetin askeri kullanım sonrasında en önemli kullanım alanı ticarettir. İnternet sayesinde çeşitli alanlarda şirketler dünyanın her yerinde ticaret imkanına kavuşmuşlardır.

1.3 TCP/IP nedir?

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), bilgisayarlar ile veri iletme/alma birimleri arasında organizasyonu sağlayan, böylece bir yerden diğerine veri iletişimini olanaklı kılan pek çok veri iletişim protokolüne verilen genel addır. (Yani, TCP/IP protokolleri bilgisayarlar arası veri iletişiminin kurallarını koyar). Bu protokollere örnek olarak, dosya alma/gönderme protokolü (FTP, File Transfer Protocol), Elektronik posta iletişim protokolü (SMTP Simple Mail Transfer Protocol), TELNET protokolü (İnternet üzerindeki başka bir bilgisayarda etkileşimli çalışma için geliştirilen *login* protokolü) verilebilir. Adını sıkça duyduğumuz WWW ortamında birbirine link objelerin iletilmesini sağlayan protokol ise Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) olarak adlandırılmaktadır. TCP/IP protokolü aynı zamanda, diğer iletişim ağlarında da kullanılabilir. Özellikle pek çok farklı tipte bilgisayar veya iş istasyonlarını birbirine bağlayan yerel ağlarda (LAN) kullanımı yaygındır.

1.4 İnternet'e kimler dahildir? Kaç tane bilgisayar İnternet'e bağlıdır? Kaç Kişi İnternet Kullanıyor?

Bütün dünya üzerinde İnternet'e; üniversiteler, araştırma enstitüleri, kamu kuruluşları, pek çok ticari kuruluş vb gibi değişik yerler bağlıdır ve İnternet'e bağlı bilgisayar sayısı 15,000,000 'un üzerinde tahmin edilmektedir. (1997 başlarındaki durum) Bu sayı her gün süratle artmaktadır. Ortalama İnternet kullanıcısı sayısının ise, 40,000,000 'un üzerinde olduğu tahmin edilmektedir (1997 başlarındaki durum).

1.5 İnternet ne sunar?

İnternet ,teknik olarak, TCP/IP protokolü ile desteklenen pek çok servis sunar. Örnek olarak, İnternet erişimi olan bir kullanıcı, eğer kendisine yetki verilmişse, İnternete bağlı diğer herhangi bir bilgisayardaki bilgilere erişebilir, onları kendi bilgisayarına alabilir, kendi bilgisayarından da İnternet erişimi olan başka bir bilgisayara dosya/bilgi gönderebilir. Bu özellik, dosya transfer protokolü olarak bilinir. Benzer şekilde, internet üzerindeki kullanıcılar birbirlerine elektronik posta gönderebilirler.

İçerik bakımından ise, İnternetin sundukları bazen insan hayal gücünü zorlayacak boyutlara varmaktadır. Vizyondaki filmlerin kısa tanıtımlarını kolayca evimizdeki ekrana taşıyabilir yada Amerikan Kongre Kütüphanesi'nde tarama yapabiliriz. Tübitak arşivine bağlanıp Bilim ve Teknik dergilerinin yeni ve eski sayılarını tarayabilir, yazıları okuyabiliriz. Yada, Hacettepe Üniv.'ne uzanıp o anki Beytepe Kampüsü sıcaklıklarını grafiksel olarak görebiliriz. Başka bir örnek olarak, katılmak istediğimiz bir bilimsel toplantıya bildirimizi İnternet üzerinden gönderebiliriz. Örnekleri arttırmak mümkün; Nasa servislerine bağlanıp, son uydu fotoğraflarını tarayabiliriz; ya da Şiir arşivlerine bağlanıp şiirler okuyabiliriz. Son yıllarda geliştirilen World Wide Web ve (yavaş, yavaş unutulmasına rağmen, o bir klasikti) Gopher gibi modern internet araçları ile bilgiye ulaşım daha da kolaylaşmış ve ulaşılacak bilgiler ve sunulan servisler miktar ve çeşit olarak artmışlardır. İnternet'in sundukları; onu kullananların istekleri, hayal güçleri ve gelişen İnternet teknolojisi ile hep artmaktadır.

İnternet, bilgiye ulaşmayı kolaylaştırmak için değişik 'bilgi tarama' yöntemleri de sunar. Bu servislerden bazıları, Archie, Veronica, Jughead, Whois, Virtual Libraries olarak listelenebilir. İnternet'in sundukları çok geniştir ve bu kadar bilgi arasında, bilinçsiz bir kullanımla, insan yolunu çok kolay kaybedebilir.

1.6 İnternet üzerinde ne gibi bilgilere ulaşabilirim?

İnternet üzerinde erişebileceğimiz bilgiler değişik formatlarda dosyalardan oluşur. Bu dosyaları aşağıdaki şekilde gruplamak mümkündür.

Metin dosyaları : Genellikle Ascii, bazen de iso vb standardında yazılmış dosyalar. Bunlar sadece düz yazı içerirler.

Binary Dosyalar : Metin dosyaları dışındaki her şeyi bir anlamda bu gruba dahil edebiliriz.

Bunlar;

uygulama programları

görüntü dosyaları (resimler)

ses

hareketli görüntü (video)

sıkıştırılmış dosyalar (binary yada metin dosyası olabilir)

Nicelik olarak bu şekilde gruplanabilen bilgiler, dosyalar niteliksel olarak farklı içeriklerde olabilir. Ege Univ. arşivinden aldığınız güzel bir Türkiye görüntüsü ya da Mimar Sinan Üniversitesi Arşivi'nde baktığınız birbirinden güzel tablolar, bir dosya arşivinden aldığınız yeni çıkan bir program, vizyondaki bir filmin kısa tanıtımı, günlük gazeteler, ya da internet bağlantısı olan bir alışveriş merkezinden satın alacağınız ürüne ait özellikler gibi.

1.7 İnternet yoluyla alabildiğim bu bilgileri, programları kimler koyar? Bunları alıyorum ama, para ödemem gerekir mi? Freeware, Shareware, Public Domain gibi kavramlar ne anlama gelir?

İnternet ile erişilebilen bazı merkezlerde herkese açık arşivler vardır. Buralarda çok çeşitli bilgiler, çok çeşitli programlar bulunur. Bu bilgiler bir konferansın kayıt formu olabileceği gibi, piyasadaki bir ürünün tanıtım kılavuzu da olabilir. Bilgi amaçlı dosyalar, daha çok düz yazı formatındadır ve grafik/ses/animasyon vb ile içeriği zenginleştirilmiş olabilir. Bunlar daha çok, bir ürünün tanıtımı, kullanımla ilgili sorunları çözmede kullanıcıya yol gösterecek bazı destek bilgileri vb. dir. Ayrıca, web tabanlı ortamlarda, firma reklamları ve ürün tanıtıcı reklamlara da rastlamaktayız.

Bu tip arşivlerde en çok karşılaşılan dosyalar, çok değişik amaçlar ve değişik bilgisayar ortamları (PC, Mac, Unix vb) için geliştirilmiş binlerce çeşit ve yüzlerce giga byte yer tutan bilgisayar programlarıdır (yazılım, software).

Public Domain Yazılımlar : Bu programları yazan kişiler, kendi programlarını herkesin alıp bedava kullanmasına izin verirler. Ancak, bazı durumlarda bu bedava kullanım kısıtlandırılır.

Public Domain yazılımlarda aşağıdaki hususlar göz önüne alınmalı:

tamamı değiştirilmeden üçüncü kişilere kopyalanmalı,

eğer söz konusu eser bir başka yerde kullanılacaksa (örneğin bir başka eserde bundan

yararlanılacaksa) yazarlarına bildirilmeli,

herhangi bir şekilde eserin dağıtımından dağıtım medyası masrafından fazla masraf alınmamalı (BBS'ler için)

Bunun en iyi örneklerinden biri GPL (GNU Public License)'dir.

Freeware (Bedava) Yazılımlar : Freeware yazılımlar limitsiz bir şekilde bunları alan kişiler tarafından kullanılabilir. Bu yazılımlar, parayla üçüncü kişilere satılmamalıdır. (Sözelimi, su an okuyor olduğunuz doküman freeware'dir.) Böyle bir yazılım kullanıyorsanız ve işinize yarıyorsa, yazarına bir e-mail ile teşekkür edin. İnanın çok hoşuna gidecektir. Böylece, onu, başka freeware programlar yazma konusunda ve aynı programın yeni sürümlerini hazırlama konusunda teşvik etmiş olursunuz.

Shareware Yazılımlar : Shareware yazılımlarda ise 'kullan, eğer beğenirsen bana belli bir miktar para gönder' felsefesi geçerlidir. Bu miktar genellikle 10-20 ABD doları mertebesindedir. Shareware yazılımlar kaynak kodları ile birlikte dağıtılabılır.

Programı alan kişi, belirli bir süre (1 ay gibi) kullanır, eğer kullanmaya devam ederse bu parayı gönderir. Ancak, burada zorlayıcı bir mekanizma yoktur.

Yine programı kullanırsınız ama para ödemezsiniz. Bazı durumlarda, kullandığımız shareware program, süresi dolunca çalışmaz. Çoğunluk böyle programlara para ödememektedir; ancak, 'Shareware' felsefesi her geçen gün daha fazla yerleşmektedir. Bir shareware yazılıma 10-20 dolar ödediğinizde aslında pek çok şey kazanırsınız. Bunlar:

Para ödenmeden kullanımda programın bazı kısımları çalışmaz ya da çok kısıtlı çalışır. Bunun önüne geçmiş olursunuz.

Programın ilk çalıştırılışında ve daha sonra belirli aralıklarla ekrana gelen ve programın satın alınmadan (Unregistered) kullanıldığını belirten can sıkıcı mesajlardan kurtulursunuz.

Programın bundan sonraki tam fonksiyonlu yeni sürümlerini uzun bir süre bedava alabilirsiniz.

Programla ilgili çok iyi bir dokümantasyona ve yardım ortamına sahip olursunuz.

Belki de en önemlisi, programı yazan kişiye emeğinin karşılığını ödeyerek onu bir anlamda programı geliştirmesi ve yeni ürünler ortaya çıkarması konusunda teşvik etmiş olursunuz. Eğer ödeme imkanınız varsa, sürekli kullandığınız 'shareware' programlar için bu az miktardaki paraları ödemek programları daha verimli kullanmanız açısından çok önemlidir.

Tryware Yazılımlar : Ticari bazı şirketlerin, yeni geliştirdikleri yazılımların sınırlanmış sürümleridir ve tanıtım amacıyla konurlar.

Postcardware Yazılımlar : Bütün bunların yanında, bir de 'postcardware' yazılımlar vardır. Bu yazılımları geliştirenlerin kullanıcılardan tek beklentisi güzel bir kartpostalıdır. Eğer günün birinde 'postcardware' bir yazılım kullanırsanız, hemen bu programı yazan kişiye bir kartpostal gönderin.

Patch Yazılımlar : Mevcut bir yazılımın (ticari yada public domain) bazı hatalarını düzeltmek, ve programı güncellemek amacıyla, ilgili firmaların (yada kişilerin) çıkardıkları "yama" programlar. Bu tip programlar, İnternet üzerinde sıkça dağıtılır olmuştur.

1.8 İnternet'e erişim nasıl olur?

Pek çok İnternet kullanıcısı, İnternet'e, çalıştıkları kurum ya da bulundukları üniversiteler üzerinden erişirler. Evden olan bağlantılar da, İnternet bağlantısı olan bir eğitim kurumu, ticari kuruluş yada, ticari olarak İnternet hizmeti veren kuruluşlar üzerinden olur.

1.9 İnternet adresi nedir? Domain ismi ve IP numarası ne demektir?

İnternet'e bağlı her bilgisayarın kendine özgü bir adresi vardır. Domain Name System (DNS) olarak adlandırılan hiyerarşik bir isimlendirme sistemi ile (İnternet adresi), internete bağlı bilgisayarlara ve bilgisayar sistemlerine isimler verilir. DNS de, bir TCP/IP servis protokolüdür. DNS, 'host' olarak adlandırılan internete bağlı tüm birimlerin yerel olarak bir ağaç yapısı içinde gruplandırılmasını sağlar. Bu şekilde, bütün adreslerin her yerde tanımlı olmasına gerek kalmaz. Örnek olarak, itu.edu.tr altında, ehb.itu.edu.tr, onun altında da, titan.ehb.itu.edu.tr vb seklinde dallanmış bir çok adres olabilir.

Her bir internet adresine 4 haneli bir numara karşılık gelir. a.b.c.d seklindeki bu numaralara IP (İnternet Protocol) numaraları denir. burada, a,b,c ve d 0-255 arasında değişen bir tam sayıdır. (32 bit adresleme sistemi). Örnek olarak titan.ehb.itu.edu.tr için bu numara 160.75.27.250 'dir.

Her internet adresinin ilk kısmı bulunduğu domain'in network adresini, son kısmı ise makinanın (host) numarasını verecek şekilde ikiye bölünür. Bir bilgisayar ağında bulunan makinaların miktarına göre makina numarası için ayrılan kısmın daha büyük veya daha küçük olması gerekebilir. Değişik ihtiyaçlara cevap verebilmesi açısından IP adresleri aşağıdaki şekilde gruplanmıştır.

Class A network adresleri 1.0.0.0 adresinden 127.0.0.0 a kadar olan aralığı kaplarlar. Her networkte kabaca 1.6 Milyon makina bulunabilir

Class B network adresleri 128.0.0.0 adresinden 191.255.0.0 adresine kadar olan aralıktadır: 16065 network adresi ve her networkte kabaca 65500 makina bulunabilir

Class C network adresleri 192.0.0.0 adresinden 223.255.255.0 adresine kadar olan aralıktadır. Herbiri 254 makinadan oluşan yaklaşık 2 milyon network adresi barındırır.

Class D 224 ve 254 arasında kalan adresler herhangi bir network tanımlamazlar, ileri kullanımlar için rezerve edilmişlerdir.

Bu domain adreslerinin dağıtımını NIC (Network Information Center) tarafından yapılır, daha sonra her domain sahip olduğu adresi kendi ihtiyaçlarına göre parçalayarak dağıtabilir. (Son zamanlarda, sınırlı sayıdaki internet adres uzayının bitebileceği düşüncesi ile, yeni bir adresleme stratejisine doğru da gidilmektedir. önümüzdeki yıllarda, yeni tip IP adreslerinin (128 bit) ortaya çıkacağını bekleyebiliriz.)

Bu IP numaralarına (domain adreslerine) karşılık düşen bir makina ismi de bulunur. Bu sayede makinaların isimleri daha kolay akılda kalır. Her domain'de o domaine ait IP numaraları ile bu isimler arasında geçişi sağlayan bir servis (Domain Name Service) bulunur. Bu servis aynı zamanda diğer domain'lere ait isimleri ilgili DNS'lere sorarak öğrenir.

Örneğimize geri dönecek olursak. İstanbul Teknik Üniversitesi bir Class B network numarasına sahiptir. (160.75.0.0) .itu.edu.tr domaininde bulunan tüm IP numaraları 160.75. ile başlar. Bilgi İşlem Merkezi bu numarayı yerel ağlara dağıtmıştır. Elektronik-Haberleşme Bölümü domain'i ne (160.75.27.0) numarası verilmiştir. burası da ehb.itu.edu.tr olarak tanımlanmıştır. Bu network içerisinde yer alan makinaların hepsi 160.75.27. numarası ile başlar, söz gelimi bu network'de yer alan titan ismi verilen makinenin IP numarası 160.75.27.250 --> titan.ehb.itu.edu.tr şeklindedir.

Dikkat edilirse bir host numarası 1 den 254 e kadar 254 farklı değer alabilir. Zira 0 ve 255 bu numaralandırmada özel anlamlar içerirler. 0, network'u tanımlarken 255 de o network'teki tüm hostları tanımlar.

127.0.0.1 adresi ve 127.0.0.0 Network'u test ve geliştirme için kullanılır.

127.0.0.1 adresi her makinanın kendisini tanımlar buraya gönderilen her şey, sanki bir başka network'ten geliyormuş gibi makinanıza geri dönecektir. Bu sayede herhangi bir network bağlantısı olmadan bazı denemeler yapılarak network yazılımları geliştirilebilir. DNS, ayrıca, İnternet adresini nümerik adrese çevirir. Domain'ler hiyerarşik DNS adresleme sistemi içindeki farklı yapıları temsil ederler. Her domain kendi içinde bağımsız bir topluluktur. Doğal olarak, herkes kafasına göre gelişi güzel internet domain ismi ve IP numarası alamaz. Network Information Center (NIC)'e bunun için başvurmak gerekir. Aksi taktirde karmaşayı siz düşünün

1.10 İnternet üzerinde istediğimiz bilgiler nasıl yerlerine ulaşıyorlar ?

İnternet'e bağlı her network şu veya bu şekilde kendisine bağlantı sağlayan bir servis sunucusuna veya kuruma bağlıdır. Bu birleşme yerlerinde birden çok bağlantısı bulunan router'lar bulunur. Bu düğüm noktalarında düğümün belirli kollarında hangi networklerin bulunduğu dair bilgiler (ya routerlar arası haberleşme protokollerinden ya da sabit tanımlamalardan) yer alır. Bu tanımlara ek olarak bir de default route tanımı bulunur, düğümde tanımlı bulunmayan adresler oraya yönlendirilir. Tüm haberleşme ortalama olarak 100 ila 1000 Byte arasında yer alan bilgi paketleri şeklinde gerçekleşir. Her paketin başında nereden gönderildiği (IP adresi) ve nereye gönderildiği yer alır. Pakedin içeriği kullanılan haberleşmeye göre büyük farklılıklar gösterir. Bu sayede, örnek olarak bir mail, üzerinde adres bulunan küçük paketler halinde düğümünden düğüme atlayarak geçer.

1.11 İnternet adreslerinde görülen kısaltmalar ne anlama gelir?

İnternet'e bağlı kuruluşlar değişik gruplara ayrılabilir ve bir kuruluşun domain adresi, o kuruluş hangi gruba dahilse ilgili kısaltmayı bazı istisnalar dışında mutlaka içerir. Ayrıca, ülkelerin 2 harfli tanıtım kodları da (Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada çıkışlı adreslerin çoğu ve geniş bir kitleye servis sunan bazı birimler dışında) adresin sonuna eklenir. İnternet adresi, eğer özel amaçlı bir servise (ftp, gopher, www gibi) aitse, genellikle, bu durum, adresin başında kullanılan bir kısaltmayla verilir.

Aşağıdaki liste, adreslerde kullanılan bazı kısaltmaları ve ne anlama geldiklerini göstermektedir:

gov	:Hükümet kuruluşları
edu	:Eğitim kurumları (üniversiteler gibi)
org	:Ticari olmayan, kar amacı gütmeyen kuruluşlar
com	:Ticari kuruluşlar
mil	:Askeri kuruluşlar
net	:Servis Sunucuları (Internet Servis Sağlayıcıları gibi)
ac	:Akademik kuruluşlar (bazı ülkelerde edu yerine kullanılmaktadır)
int	:uluslararası organizasyonlar, kuruluşlar
ftp	:FTP Arşiv Sitesi
www	:World Wide Web Sitesi (bazen web de kullanılır)

Tablo:1.1 İnternet adreslerinde kullanılan bazı kısaltmalar

Bazı ülke kısaltmaları :

tr:Türkiye, **jp:**Japonya, **uk:**İngiltere, **it:**İtalya, **ch:**İsviçre, **ca:**Kanada, **ru:**Rusya, **id:**Endonezya, **nl:**Hollanda, **de:**Almanya, **fr:**Fransa, **il:**İsrail, **no:**Norveç, **se:**İsveç, **fi:**Finlandiya, **gr:**Yunanistan, **hr:**Hırvatistan, **yu:**Yeni Yugoslavya, **br:**Brezilya, **bg:**Bulgaristan

Örnek domain adresleri : hokudai.ac.jp (jp=Japonya), bilkent.edu.tr (tr=Türkiye), oak.oakland.edu, servis.net.tr, http://www.microsoft.com/, ftp://ftp.netscape.com/, tubitak.gov.tr, garbo.uwasa.fi (fi=Finlandiya, http://www.nato.int/.

Genel olarak bu sınıflamaya uyulsa da, bazı domain adlarında daha farklı sözcük grupları da olabilir (rl.ac.uk (uk=İngiltere), www2.itu.edu.tr gibi). Özellikle .com domain-lerindeki sıkışmadan dolayı, yeni global domain adları oluşturma çalışmaları vardır.

1.12 İnternet Mühendisliği nedir?

İnternet Mühendisi de olur mu canım?' demeyin sakın çünkü, bir kavramdan günümüzde sıkça söz ediliyor. 'İnternet Engineering Task Force' grubu epeydir çalışıyor. İnternet'in sağlıklı çalışması için gerekli tasarımların yapılmasına 'İnternet Engineering' diyebiliriz. İnternet servis geliştiricileri ve İnternet Servis Hizmeti üreten, protokol geliştiren kişilere İnternet Mühendisi deniyor. Bununla İnternet servislerinden sorumlu bilgisayar mühendisini kastetmiyoruz. Üniversitelerimizde İnternet Mühendisliği bölümleri de açılırsa hiç şaşırmayın.

1.13 Internet Ne Kadar Güvenli?

Internet'in, şu an için, çok fazla güvenli olduğu söylenemez. Nadiren de olsa, kişisel iletiler (e-posta, e-mail) kötü amaçlı, profesyonel kişiler tarafından illegal yollarla ele geçirilebilir. Özellikle ticari kuruluşların Internet'i kullanmaya başlamaları ile birlikte, Internet'te güvenlik probleminin çözümü için ciddi çalışmalar yapıldı. Web üzerinden iletilen her türlü bilginin, yeni şifreleme teknikleri ve çok yüksek hızlı hatlar sayesinde yeterince güvende olduğunu söyleyebiliriz.

Ancak, yine de, kullanıcı şifreleri, banka kredi kart numaraları ve benzeri gibi gizlilik içeren bilgileri net üzerinde serbestçe göndermeyin (e-mail ile, güvenlik kilidi olmayan Web listeleycileri ile vb.)

1.14 İnternette Bilgiler Hangi Hızlarla İletilir? Band Genişliği Nedir? Doluluk Oranı Nedir?

Band genişliği, bir iletişim ortamının taşıyabileceği bilgi miktarını gösteren bir ölçüdür. Söz gelimi, ses iletimi için band genişliği, iletilebilen en yüksek ve en düşük frekanslar arasındaki farktır (Hertz). Bilgisayarlar arası haberleşme için de benzer şekilde, band genişliği, saniyede iletilen bit sayısı ile verilir.

Internet'teki bilgi iletim hızları çeşitlilik gösterir. Bilgisayarları ve değişik ağları birbirine bağlayan hatlar, kablo (çoğunlukla fiber optik), uydu ya da radyo link (yakın birimler için) bağlantılı olabilir. Internette hat hızı, saniyede iletilen "bit" sayısı ile (bps, bit/san) ölçülür. Söz gelimi, 64 kilobit/saniye hızındaki bir hat saniyede 64kbit=65536 bit iletebilir. Bu da, ideal şartlarda, yaklaşık 8 kilobyte/saniye hızına denk gelmektedir. Söz gelimi, böyle bir hat ile, tam kapasite kullanımında, 1 Megabyte'lık bir dosya yaklaşık 2 dakikada iletilecektir. Bir birimin, bağlantılarında kullanabileceği en fazla hızı "Band Genişliği" denir. 64kbit/saniye bant genişliği olan bir hattı aynı anda 10 birime kullandırırız, buna göre hızımız, en fazla hızın ortalama %10'una kadar düşer.

Günümüzde bağlantı hızları 9.6kbit/saniyelerden (modem bağlantısı) 100Megabit/saniyelere kadar geniş bir aralıkta değişmektedir. Yurt dışındaki bağlantılarda, tipik hızlar, yaklaşık 5-10 Megabit/saniyeler mertebesinde iken, bu oran ülkemiz için, 64Kbit/san-2Mbit/saniyeler mertebesinde dir.

Bir hattın bant genişliğinin ne kadarının kullanıldığı, o hattın doluluk oranını verir. Eğer 64kbit/san lik bir hat, 1 saat boyunca, %100 çalışırsa; $3600 \times 64\text{kbit}$ 'lik veri aktarımı yapması gerekir. Gerçekte ne kadar veri aktardığını bulup bu iki sayıyı birbirine oranlarsak, hattın, o saat için doluluk oranını bulmuş oluruz. Bunu 1 ay boyunca yaparsak, hattın 1 ay boyunca ortalama % kaç doluluk oranı ile çalıştığını tespit edebiliriz. Doluluk oranı ne kadar fazlaysa, o hattı kullananların veri aktarımları da o kadar yavaşlar.

1.15 ISDN Nedir?

ISDN (Integrated Services Digital Network), özellikle normal telefon hatları (ve diğer bazı ortamlar) üzerinden daha yüksek hızlı entegre ses (analog) ve veri (dijital) aktarılmasını sağlayan bir dizi iletişim protokolüne verilen addır. ISDN'de, her iki uçta da, modem dışında, bazı özel adaptörler kullanmak gerekir. Bu şekilde, 64kbps ve 128 kbps gibi hızlara (normal hatlar üzerinden) çıkmak mümkün olmaktadır.

ISDN'de iki temel seviye hızı vardır : (1) Basic Rate (2) Primary Rate. Her iki seviyede de, iki farklı tip kanal bulunur : B (bearer) kanalları (sayıları birden çok olabilir) ve D (delta) kanalı (1 tane). B kanalları, her türlü ses, veri vb taşırlar. D kanalı ise iletişimde kullanılacak kontrol ve yönlendirme bilgilerini taşır. "Basic Rate" seviyesi daha çok evden kişisel kullanımlar ve küçük şirketlerin kullanımları için tasarlanmıştır ve iki tane 64Kbps B kanalı ile 1 tane 16Kbps D kanalı içerir. Ulaşılabilecek en yüksek hız 128 Kbps olmaktadır. "Primary Rate" seviyesi ise, daha yoğun kullanımlar için tasarlanmıştır ve 23 tane 64Kbps B kanalı (Avrupa için 30 tane) ve 1 tane 64Kbps D kanalı içerir. Ulaşılabilecek en yüksek hız ise yaklaşık 7 Mbps e kadar çıkar. Yeni geliştirilen B-ISDN (Broadband ISDN) teknolojisi ise, Frame Relay'a bir alternatif olarak düşünülebilir. ISDN kullanımı (özellikle evden kişisel bağlantılarda) önümüzdeki aylarda yaygınlaşacağına benzer.

1.16 Frame Relay Nedir?

Frame Relay, verilerin çok yüksek hızlarda dijital networkler üzerinden iletilmesini sağlayan bir teknolojidir. Veriler, "Frame" olarak adlandırılan paketler halinde iletilir. Frame Relay, veri aktarımı süresince, kesintisiz ve sadece o verinin iletileceği (dedicated) bağlantılar üzerinden yapılır. Bu yüzden, ses ve normal data iletişiminde pek uygun olmadığını söyleyebiliriz. Frame Relay'de, iletilen paketler için "iletim sırasında herhangi bir anda" hata kontrolü yapılmaz.

Verinin iletileceği nokta hata kontrolünden sorumludur. Bunu sonucunda, paket iletim hızları çok yüksektir ve yaklaşık 1.5MBit/saniye mertebelerine çıkabilir.

1.17 ATM Nedir?

ATM (asynchronous transfer mode), bir paket anahtarlama teknolojisidir. ATM, verileri byte büyüklüğünde hücrelere (cell) ayırır ve aynı anda 53 hücrelik paketler halinde iletir. ATM, daha çok donanım tabanlıdır ve yüksek veri işleme/iletme hızları elde edilebilir. En çok kullanılan standart hızlar, 155 Mbps ve 622Mbps'dir. 10Gbps hızlara kadar da çıkılmıştır (1996 sonu itibarıyla). ATM, BISDN protokolünün de en temel elemanıdır.

1.18 İnternet dışında başka yaygın kullanılan ağlar da var mı?

Evet var. Bunlardan en yaygın kullanılanları UUCP ve BITNET'tir. Bunların dışında da firma temelli (Decnet. Ibmnet) gibi, görev temelli, yerel vb. binlerce ağ vardır.

UUCP ağı, UUCP (Unix-to-Unix Copy Program) protokolü ile haberleşen sistemleri bünyesinde bulundurur. Bu protokolda, iki sistem belirli aralıklarla (polling) birbirlerine bağlanır ve bu iki sistemden herhangi biri üzerinde birtakım planlı programlar çalıştırılır (mail aktarımı, dosya aktarımı, kısaca bir sistemden diğerine kopyalama). USENET News, ve Mail aktarımı dışında 'tip' gibi programlarla uzaktaki makina üzerinde çalışma olanağı vardır.

BITNET (Because It's Time Network) ise, birbirlerine NJE protokolü ile bağlı sistemlerden oluşur. BITNET esas olarak ağac (tree) şeklinde bir yapıya sahiptir, statik bir yönlendirme vardır. Mail, sınırlı şekilde FTP ve Telnet (VTAM) desteğı vardır. Mail, bir 'depola ve ilet' mantığı ile bir düğümden komşusuna gider, oradan bir öteye gider. Hatlar kesildiğı zaman, ya da makina yüklü olduğı zaman yolda bir yerde bekler. İnternet ile diğer ağlar arasındaki ileti trafiğı için geçiş görevi yapan merkezlere "internet gateway" denir. Türkiye'deki "Bitnet-İnternet gateway" Ege Üniversitesi (TREARN, vm.ege.edu.tr) dir (1997 başı itibarıyla).

1.19 Elektronik Para (e-para, e-cash, sanal para) Nedir?

e-para, tam olarak, kullandığınız bilgisayarın sabit diskinde sizin adınıza bulunan, ve internet üzerinde yaptığınız alışverişlerde harcayabileceğiniz paradır. Siz harcama yaptıkça, harcadığınız miktar toplamdan düşülür. e-para kullanımı pek yaygın değildir. Ancak, gelecekte sık kullanacağımız bir araç olabilir. Aşağıdaki satırlar bazılarımıza şu an bir fantazi gibi gelebilir. Temel olarak, gidip, e-para servisi veren bir bankadan, kredi kartımızla ya da peşin ödemeye, bir miktar e-para alıyoruz.

Daha sonra, banka bu miktarı bizim bilgisayarımıza transfer ediyor. İnternet üzerinde bir alışveriş yaptığımızda da, eğer burada e-para geçiyorsa, sipariş formunda e-para ile ödeme yapılacağını belirtiyoruz. Miktar otomatik olarak bilgisayarımızdaki miktardan düşülüyor. Bütün bu işlemler, e-para servisi veren bankamızdan da kontrol ediliyor. Bazı uygulamalarda, e-para ödemesi doğrudan bankadan yapılıyor. Bu durumda, size bir e-posta mesajı ile, ilgili siparişi alıp almayacağınız soruluyor. Böylece, alışverişlerde, fiziksel olarak alışageldiğimiz "para dolaşımı" ortadan kalkıyor.

1997 başı itibarıyla, 3 tane e-para sistemi var : Digital Cash (<http://www.digicash.com>), Cyber Cash (<http://www.cybercash.com>) ve First Virtual (<http://www.fv.com>). İlgili yerlere web listeleme ile bağlanıp daha ayrıntılı bilgiler alabilirsiniz. Tüm dünyada, e-para kabul eden banka sayısı ise şu anda 4. (3 ABD'de, 1 Almanya'da) -1997 başı itibarıyla.

1.20 İnternet Nedir?

İnternet, sadece belirli bir kuruluş içindeki bilgisayarları, yerel ağları (LAN) ve geniş alan ağlarını (WAN) birbirine bağlayan, çoğunlukla TCP/IP tabanlı bir ağıdır. Yani, küçük İnternet!, İnternet'in daha özel bir hali. İnternet'ler gateway'ler ile diğer networklere bağlanabilir. Temel oluşturulma amaçları, kuruluş bünyesinde bilgileri ve bilgi işlem kapasitesini paylaşmaktır. İnternet'ler, şirket(ler) içi tele-konferans uygulamalarında ve farklı birimlerdeki kişilerin bir araya gelebildiği iş gruplarının oluşturulmasında da kullanılırlar.

İnternet'ler üzerinden HTTP, FTP vb gibi pek çok protokol uygulamaları çalıştırılabilir. Günümüzde, İnternet'ler içinde, Web erişimi ile kaynakların kullanımı oldukça yaygındır. Bazı şirketlerdeki İnternet'lerden, "Firewall" sistemleri üzerinden (bazı emniyet tedbirleri ile), İnternet çıkışı da yapılmaktadır. Bu sayede, her iki yönde de ileti trafiği kontrol edilebilmekte ve güvenlik sağlanmaktadır.

1.21 Firewall (Güvenlik Sistemleri) Nedir?

Firewall (İnternet Güvenlik Sistemi), internet üzerinden bağlanan kişilerin, bir sisteme girişini kısıtlayan/yasaklayan ve genellikle bir internet gateway servisi (ana internet bağlantısını sağlayan servis) olarak çalışan bir bilgisayar ve üzerindeki yazılıma verilen genel addır. Firewall sistemleri, bu engelleme işini, sadece daha önceden kendisinde tanımlanmış bazı domainlere erişim yetkisi (telnet,ftp, http vb) vererek yaparlar. Günümüzde, İnternet Servisi veren makinalar oldukça sofistike Firewall sistemleri ile donanmışlardır.

1.22 Proxy Servisleri Nedir?

Proxy servisi, internet üzerindeki yerel bir ağ (ya da internete bağlı bir bilgisayar) ile, dış dünya arasındaki ilişkiyi sağlayan bir yardımcı geçiş (gateway) sistemidir. İki amaç için kullanılabilirler :

Bu kullanımda, bir proxy servisi (sunucusu), sizin adınıza (proxy'nik kelime anlamı VEKİL'dir) sizden aldığı bilgi alma isteklerini yürütür ve sonucu yine size iletir. Ancak, aynı anda, bu bilgilerin bir kopyası da (cache),bu proxy sunucusu üzerinde tutulur ve bir dahaki erişimde kullanıcının istediği bilgiler doğrudan ilgili siteden değil de, proxy servisinden gelir; dolayısıyla, iletişim daha hızlı olur. İnternet'e erişim için mutlaka bir proxy servisine ihtiyaç yoktur, ancak, size en yakın bir servis noktasındaki proxy servisini kullanmanız, internet erişiminizi birhayli hızlandıracaktır.

Firewall-güvenlik sistemlerinin kullanıldığı yerlerde, kullanıcıları çıkışları tek bir makine üzerinden olabilir. Bu durumda proxy servis makinesi sadece bir aracı olarak çalışır.

Proxy servisi kullanmanın avantajı çoktur. Herhangi bir siteden istediğiniz bir bilgi (web sayfası, ftp dokümanı vb) eğer kullandığınız Proxy servisinde henüz depolanmamışsa, bu bilginin olduğu siteden alınır ve size iletilir. Ancak, daha sonra başka bir kullanıcı (ya da siz) aynı dökümanı/bilgiyi istediğinizde, ilgili döküman/bilgi Proxy servisinde depolandığı (cache) için, doğrudan oradan size iletilir ve erişiminiz de çok daha hızlı olur.

Proxy servisleri, uluslararası internet bağlantılarındaki yoğunluğu azaltmak, erişimleri hızlandırmak ve ağı daha etkin kullanmak için çok yararlı araçlardır.

En popüler proxy servisleri, Web (http), FTP, Gopher ve Wais internet araçları için tanımlıdır.

Türkiye'deki bazı önemli Proxy servisleri ve (Şubat 1997 itibarıyla) ilgili port numaraları şunlardır :

Turnet Ankara : <http://proxy1.turnet.net.tr:8080>

Turnet İstanbul : <http://proxy2.turnet.net.tr:8080>

Turnet İzmir : <http://proxy3.turnet.net.tr:8080>

ODTÜ : <http://www-proxy-for-tr.metu.edu.tr:5580>

EgeNet : <http://proxy.ege.edu.tr:8080>

İTÜ : <http://proxy.itu.edu.tr:8080>

Ankara Tabip Odası : <http://proxy.ato.org.tr:8080>

İstanbul'daki Turnet'e bağlı servis sağlayıcılarından hizmet alanların Turnet İstanbul, Ankara Turnet üzerinden çıkan Internet Servis sağlayıcılarından hizmet alanların Turnet Ankara; İzmir bölgesindeki Turnet'e bağlı İnternet Servis Sağlayıcılarından hizmet alanların Turnet İzmir Proxy servislerini kullanmaları en iyi performansı verecektir.

Ulusal Akademik Ağ kullanıcıları ise, kendi durumlarına göre, ODTÜ ve EgeNet servislerini kullanmalıdırlar. İTÜ Proxy servisi şu an yerel (sadece kendi kullanıcılarına) hizmet vermektedir. Tüm proxy servislerin bir zincir oluşturarak ortak kullanımına yönelik çalışmalar yapılmaktadır.

1.23 Internet Society (Internet Grubu) Nedir?

Internet Society (IS), 1992'de kurulan ve amacı internet ile ilgili gelişimler, yeni çalışmalar için bir nevi yol göstericilik olan, kar amacı gütmeyen (non-profit) bir kuruluştur. IS, Internet ile ilgili teknik çalışmaları yönlendiren ve denetleyen Internet Architecture Board (IAB)'un çalışmalarını destekler. IAB'nin aktivitelerinden bir diğeri de, TCP/IP konusunda çalışmalar yapan Internet Engineering Task Force (IETF) tır. IAB'nin diğer aktiviteleri arasında, Ağ Teknolojileri ile ilgili çalışmalar yapan Internet Research Task Force; IP adreslerinin verilmesi ile ilgili çalışmalar yapan Internet Assigned Numbers Authority; ve DNS ile ilgili konularda çalışan Internet Registry grubu gösterilebilir.

Internet Society web adresi : <http://www.isoc.org/> . Buradan ilgili bütün linklere ulaşılabilir.

1.24 Internet Ahlakı

Ağ üzerindeki her kullanıcının, servisleri, sistemleri kullanmaları konusundaki sorumluluklarını fark etmeleri önemlidir. Kullanıcı, ağdaki her servise ulaştığında yaptığı hareketlerden sorumlu olmak zorundadır.

"Internet" yada kısaca "Net" , tek bir ağ değildir, hatta bir birinde ayrı protokollere, yapılara sahip binlerce irili ufaklı ağların toplamıdır. Internet'teki bilgi akışı, bir çok değişik ağ'dan gelip geçmekte, ulaşacağı yere öylece varmaktadır. Bu yüzden, her kullanıcının, kendi bölgesindeki ağ yükünü dengede tutması gerekmektedir.

Bir ağ kullanıcısı olarak, başka bilgisayar ağlarına ulaşmanıza izin verilmiş olabilir. Her ağın kendine ait sorumlulukları, kuralları ve yasakları vardır, Ağ üzerindeki izin verilmiş işlemler, bu ağdaki sorumlular tarafından her zaman izlenebilecek şekilde tasarlanmıştır. Fakat, bir yerde izin verilen bir hareket , başka bir ağda yasaklanmış olabilir. Bu kuralları bilmek ve bunlara uymak, kullanıcının sorumluluğundadır. Sunu unutmayın ki, izin verilen hareketleri kötü yönde de "YAPABİLİRSİNİZ" , ama yapmanız gerekmez.

Ağ'ın, özellikle Internet'in kullanımı, bir ayrıcalıktır, bir "hak" değildir. Bu ayrıcalık, istenildiği zaman, kötüye kullanım yada başka sebeplerle, elinizden alınabilir. Bu kötüye kullanım, bir sistemdeki gizli bilgileri hileli yollarla almak, kötü, anlaşılmasız mesajlarla diğerlerini rahatsız etmek, sistemin kaynaklarını kullanıp sistemi yavaşlatmak, ard arda mesajlar postalayarak başkalarının e-posta kutularını doldurmak, ağ üzerinde yasalarla belirlenmiş kuralların dışına çıkmak vs vs olarak sayılabilir.

Bulunduğunuz ağ'ın durumuna göre, disiplin cezasından işten çıkarılmaya; hesabınızın silinmesinden hapse kadar cezalara çarptırılabilirsiniz.

Bilgisayar Ahlakı Üzerine 10 Altın Kural :

Kesinlikle, bilgisayarı, başkalarına zarar vermekte kullanmayın.

Kesinlikle, bilgisayarla, başkalarının işine mani olmayın.

Kesinlikle, başkalarının dosyalarını karıştırmanın yollarını aramayın.

Kesinlikle, bilgisayarı hırsızlık yapmakta kullanmayın.

Kesinlikle, bilgisayarı yalancı şahitlikte, sahte delil hazırlamada kullanmayın.

Kesinlikle, sahibinden izinsiz başkalarının bilgisayar kaynaklarını kullanmayın.

Kesinlikle, başkalarının fikirlerini bilgisayarla çalıp kendinize mal etmeyin.

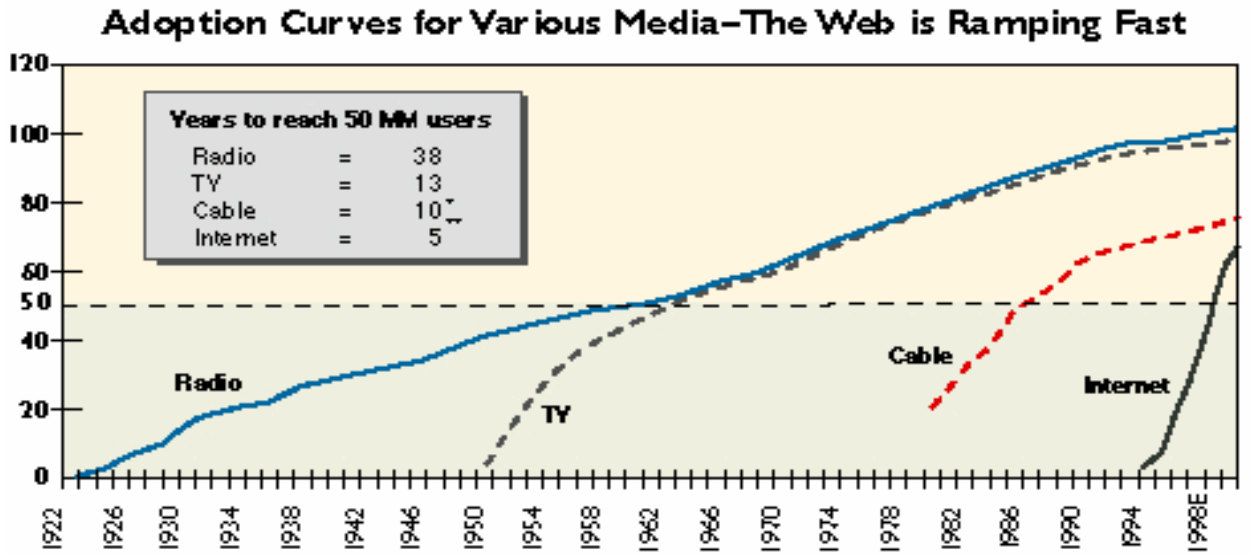
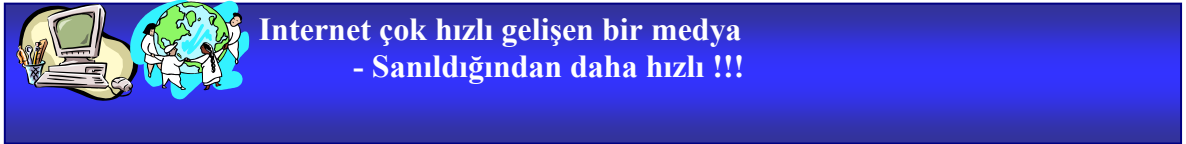
Kesinlikle, sosyal içeriğini düşünmeden bir program yazmayın.

Kesinlikle, bilgisayarı, saygı ve ilgi göstermeksizin kullanmayın.

Bölüm 2. İNTERNETİN GELİŞİMİ

2.1 Dünyada Internet'in gelişimi

Dünyada Internet'in kısa tarihçesine bakılacak olursa, ilk çalışmaların (paket anahtarlama ağı) 1969 yılında ABD Savunma Bakanlığı'nda ARPANet'in kurulması ile başlamış olduğu görülür. Daha sonraki süreçte, aynı ağ üzerinde geliştirilen TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) protokolü, 1983 yılından itibaren ARPANet üzerinde kullanılmaya başlanmıştır. İlk Internet omurga ağının oluşturulması ise 1986 yılında NSFNet (National Science Foundation – Ulusal Bilim Vakfı) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu süreci takiben, Internet'in halka açık hale gelmesi 1989 yılından sonra olmuş; 1990 Haziran'ında TCP/IP'nin ilk kullanıldığı ağ olan ARPANet'in kullanımdan kaldırılmasına rağmen bu ağın yerini ABD, Avrupa, Japonya ve Pasifik ülkelerinde ticari ve hükümet işletimindeki omurgalar (backbone) almış, TCP/IP protokolü ve Internet 90'lı yıllardan itibaren büyük bir ivme kazanmıştır. Internet'in ticari anlamdaki gelişimi ise 1991 yılından itibaren olmuştur.

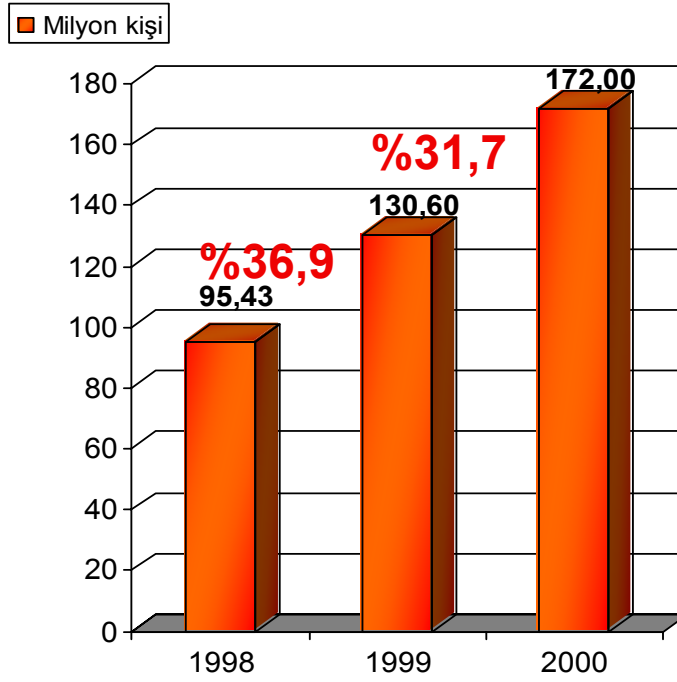


Source: Morgan Stanley Technology Research. E=Morgan Stanley Research Estimate.

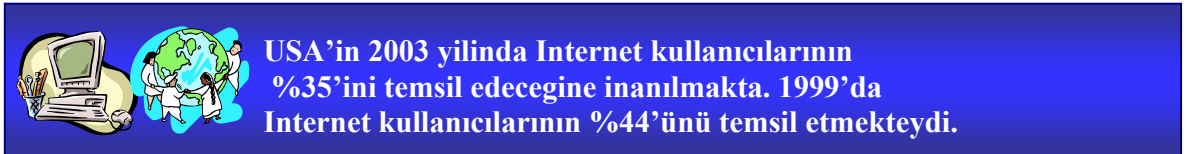
Şekil-2.1.1: Dünya'da Internetin Gelişimi...

Gelişmeye etki eden ANA FAKTÖRLER:

- PC fiyatlarındaki düşüşler
- PC, Modem ve network bileşenlerinin performans ve hız konusundaki avantajları
- Network altyapılarındaki gelişmeler
- İnternete kolay ve hızlı erişim
- Rakip mecralara göre internet kullanımının yükselmesi



Forrester Research, U.S. Department of Commerce, International Data Corporation'dan alınan veriye göre ise 1999'da 196 milyon Web User olduğu açıklanmıştır.



Şekil 2.1.2: İnternet kullanıcı sayısı

Aynı yıllarda, İnternet'in Türkiye'ye gelişi sürecine bakılacak olursa; ilk geniş alan ağıнын, 1986 yılında tesis edilen EARN (European Academic and Research Network)/BITNET (Because It's Time Network) bağlantılı TÜVEKA (Türkiye Üniversiteler ve Araştırma Kurumları Ağı) olduğu görülmektedir.

İlerleyen yıllarda bu ağın hat kapasitesinin yetersiz kalması ve teknolojik açıdan ihtiyaçlara cevap verememeye başlaması üzerine, 1991 yılı sonlarına doğru ODTÜ ve TÜBİTAK, Internet teknolojilerini kullanan yeni bir ağın tesis edilmesi yönünde bir proje başlatmışlardır. Bu çerçevede ilk deneysel bağlantı 1992 yılının Ekim ayında X.25 üzerinden Hollanda'ya yapılmış; PTT'ye 1992 yılında yapılan başvurunun sonuçlanmasını takiben, 12 Nisan 1993'de de 64 Kbps kapasiteli kiralık hat ile, ODTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı sistem salonundaki yönlendiriciler kullanılarak, ABD'de NSFNet (National Science Foundation Network)'e TCP/IP protokolu üzerinden Türkiye'nin ilk Internet bağlantısı gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki paragraflarda Internet'in dünyadaki gelişim süreci, ilk çalışmaların başlatıldığı 1969 yılından başlayarak, Internet'in büyük ivme kazanmış olduğu 1991 yılına kadar olan zaman dilimi içinde detaylandırılmaktadır.

Internet'in ortaya çıkışı Amerikan Federal Hükümeti Savunma Bakanlığı'nın araştırma ve geliştirme kolu olan 'Savunma İleri Düzey Araştırma Projeleri Kurumu'na (DARPA-Defence Advanced Research Project Agency) dayanmaktadır. 1969 yılında Amerikan Savunma Bakanlığı bilgisayar bilimlerini ve çeşitli askeri araştırma projelerini desteklemek için ARPANET adında Paket Anahtarlama Ağ'ı oluşturmaya başlamış ve bu ağ, ABD'deki üniversite ve araştırma kuruluşlarının değişik tipteki bilgisayarlarını da içererek büyümüştür (1969-1977 arasındaki yıllara göre bağlantı haritaları

<http://som.csudh.edu/cis/lpress/history/arpamaps/> adresinde, ARPANET ile ilgili video görüntüleri <http://www.funet.fi/index/FUNET/history/internet/en/arpnet.html> adresinde yer almaktadır). Bu süreçte ağ için bir protokol seti geliştirmek amacıyla Stanford Üniversitesi'nde 1973 yılında bir internetworking projesi başlatılmıştır. İlk e-posta adres formatı ve telnet protokolünün RFC (Request For Comments) dokümanı 1972 yılında; ftp protokolünün RFC dokümanı 1973 yılında yayınlanmıştır.

Yerel alan ağı protokolü olan Ethernet ilk kez 1974 yılında Harvard Üniversitesindeki bir öğrenci tarafından ortaya konulmuş ancak ilk anda yeterince analitik olmadığı gerekçesiyle reddedilmiş, fakat daha sonra ilave edilen özellikleri ile üniversite tarafından kabul görmüştür. 1977-1978 yıllarında Ethernet ve TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) üzerinde yapılan çalışmalar sonrasında geliştirilen protokol 1980 yılında ARPANet üzerinde kullanılmaya başlanmış ve bu sayede ağa bağlı bilgisayarlar arasındaki iletişim kolay biçimde yapılmaya başlanmıştır. Daha sonra 1983 yılında tüm ARPANET ağı üzerinde kullanılmakta olan NCP (Network Control Protocol)'den TCP/IP'ye geçilmiş ve aynı yıl TCP/IP, ARPANET'i de içeren Savunma Bakanlığı Internet'inde kullanılmak üzere standartlaştırılmıştır.

1984 yılında Unix işletim sistemi ticari olarak kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, aynı yıl TCP/IP Unix üzerinde çalışır duruma gelmiş, Unix üzerinde DNS ile ilgili çalışmalar başlatılmıştır. DNS çalışmalarının tamamlanması 4 yıl gibi uzun bir sürece yayılmıştır. 1986 yılında Internet erişimi için 56 Kbps omurga üzerinde NSFNet (National Science Foundation) kurulmuş, ticari kullanımlar dışındaki tüm kullanıcıların (araştırmacılar, hükümet, vb.) kullanımına açılmıştır. E-mail, FTP ve telnet protokollerinin standartları oluşturulmuş, teknik olmayan kişiler tarafından kolay kullanılır şekle dönüştürülmüştür. Internet'in ilk kullanıcıları üniversiteler, araştırma kurumları ve kütüphanelerdir. Kurulan ağ üzerinde bilgi/dosya/arşiv paylaşımına yönelik çalışmalar 1989 yılında başlamıştır. FTP sitelerinin arşivlerinin oluşturulmasına ve bilginin Internet üzerinde paylaşılmasına olanak sağlayan Archie sistemi, 1989 yılında Montreal McGill Üniversitesinde geliştirilmiş ancak USA ve Kanada arasındaki trafiğin yarısını Archie'nin oluşturması nedeniyle üniversitedeki sistemin yükü artınca üniversite Archie'yi dış erişime kapatmıştır. Aynı yıllarda Thinking Machines, Corp. tarafından veritabanlarındaki full text dosyaların indekslenmesine ve Internet üzerinden tarama yapılabilmesine olanak sağlayan WAIS (Wide Area Information Server) geliştirilmiştir. Daha sonra, 1991 yılında Minnesota Üniversitesi'nde Internet üzerindeki bilgilere ve dosyalara bir menü sistemi aracılığıyla erişilmesini sağlayan ve istemci/sunucu (client/server) mimarisi üzerinde çalışan gopher sistemi geliştirilmiş, bunu sırasıyla Veronica (Very Easy Rodent-Oriented Netwide Index to Computerized Archives), JUGHEAD (Jonzy's Universal Gopher Hierarchy Excavation And Display) sistemleri izlemiştir.

Öte yandan, Internet üzerindeki bilgi/dosya ve arşivlere kolay ve hızlı erişimin sağlanabilmesi amacıyla 1989 yılında CERN'de (European Laboratory for Particle Physics) bir başka çalışma başlatılmıştır. Bu çalışma daha sonra 1991 yılında www (World Wide Web) protokolü adı altında kullanılmaya başlanmıştır. 1993 yılında National Center For Supercomputing Applications (NCSA) tarafından bu protokol üzerine çalışan grafik ara yüzlü bir yazılım olan Mosaic geliştirilmiş; bu tarayıcıyı daha sonra Netscape, vb. gibi tarayıcılar izlemiştir.

2.2 Türkiye de Internet'in gelişimi

2.2.1. Türkiye’de İnternetin Tarihi

12 Nisan 1993 yılında TÜBİTAK-ODTÜ (TR-NET) işbirliği ile DPT projesi çerçevesinde Türkiye global internete bağlanmıştır. 64 kbit/san hızında ki bu hat ODTÜ’den uzun bir süre ülkenin tek çıkışı olmuştur. Daha sonra Ege Üniversitesi (1994), Bilkent (1995), Boğaziçi (1995), İTÜ (1996) bağlantıları gerçekleştirilmiştir.

Türk Telekom’un 1995 yılında açtığı ihale ile bir konsorsiyum tarafından oluşturulan TURNET 1996 Ağustos ayında çalışmaya başlamıştır. Bunun yanısıra Haziran 1996 tarihinde TÜBİTAK bünyesinde Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) adıyla yeni bir merkez kurulmuştur.

ULAKBİM’in temel görevlerinden biri en yeni teknolojileri kullanarak Türkiye çapında tüm eğitim ve araştırma kuruluşlarını birbirine bağlayacak Ulusal Akademik Ağ (ULAKNET) adıyla hızlı bir iletişim ağı kurmak ve bu ağ aracılığı ile bilgi hizmetleri vermektir (<http://www.ulakbim.gov.tr/>).

Türkiye’de transmisyon hatlarını kurma yetkisi ve bunlar üzerindeki mülkiyet hakkı 10.06.1994 tarih ve 4000 sayılı kanunda değişik 406 sayılı Telgraf ve Telefon Kanunu’nun 1.maddesi gereğince Türk Telekomünikasyon A.Ş. (Türk Telekom)’ne ait bulunmaktadır. Böylece Türk Telekom’un internet omurgası konusunda da tekel yetkisi vardır. Buna karşılık, omurganın diğer alt sistemlerinin mülkiyeti Türk Telekom dışındaki özel ve kamu kuruluşlarına ait olabilir. Diğer yandan Türk Telekom, kanunun 2. ve 3.maddeleri gereğince özel ve kamu kuruluşlarına ruhsat verebilmektedir (İçel, 1998:415).

Şu anda Türkiye’nin internet çıkışını sağlayan merkezleri dört grupta toplayabiliriz.

- Üniversite ve akademik kuruluşların internet bağlantılarını sağlayan ULAKNET çıkışları,
- Genellikle ticari kuruluşların ve internet servis sağlayıcılarının (İSS) yararlandığı TURNET çıkışları,
- Bazı özel şirketlerin ve servis sağlayıcıları, TURNET ile yaptıkları İnternet Erişim Noktası, (İEN) anlaşması (yasa gereğince verilen ruhsat) sonrasında kullandıkları firma bazı doğrudan yurtdışı internet çıkışları,
- Bunların dışında kalan diğer bağlantılar

IBS Araştırma Şirketi'nin 2000 yılında yaptığı bir araştırmaya göre Türkiye'de halen 4 milyon bilgisayar sahibinin 2,5 milyonunun internet bağlantısı bulunuyor.

Ayrıca TÜBİTAK'a bağlı olarak çalışan Bilgi Teknolojileri Enstitüsü (BİLTEN) tarafından yapılan araştırmaya göre hanelerde en çok telefon ve televizyon bulunuyor. Ağa bağlanmanın en önemli aracı olan bilgisayar sahipliğinde oran üç yılda iki katına yükselmiştir. 1997 yılında Türkiye'de kentli hanelerin yalnızca % 6,5'i bilgisayar sahibi iken, 2000 yılında hanelerdeki bilgisayar sahipliği oranı % 12,3 olmuştur. Son üç yıl içerisindeki bir diğer önemli gelişme de evdeki bilgisayarların ağa bağlanma oranındaki artış olmuştur. 1997 yılında evdeki bilgisayarların yalnızca altıda biri Internet'e bağlı iken 2000 yılında evlerdeki bilgisayarların internete bağlanma oranı yüzde elliye yükselmiştir. 2000 yılında hanelerde Internet sahipliği % 6,5'dir.

Bu istatistik bize göstermektedir ki bilgisayara ve internete olan talep giderek artmaktadır. Geçmişte sadece oyun ve bilgi depolamak amacıyla kullanılan bilgisayarın internet sayesinde alım cazibesi artmış ve bu satışlara yansımıştır.

İnternetin yeni kullanım alanları yaratması (eğlence, bilgi, iletişim vb) kendisine olan talebi de sürekli olarak arttırmaktadır.

Yalnız şöyle bir durum göze çarpmaktadır ki insanlar artık bilgisayardan internete bağlanmak istemiyorlar. İnteraktif TV veya Internet TV adı verilen sistemler yardımıyla internet bilgisayara bağlı kalmaktan kurtulacaktır. Ülkemizde Profilo, Vestel ve İhlas Holding kuruluşları Internet TV üretimine ve satışına başlamışlardır.

Gelir Durumu	Bilgisayar sahiplik oranı
Üst Gelir	% 64,7
Üst Orta Gelir	% 43,7
Orta Gelir	% 24,1
Alt Orta Gelir	% 8,2
Alt Gelir	% 2

Tablo 2.2.1.1: Türkiye'de bilgisayar sahipliğinin gelir durumuna göre dağılımı
(Kaynak: www.bilten.metu.edu.tr)

Yine aynı araştırmadan ülkemizdeki bilgisayar sahiplerinin %65 gibi büyük bir kısmının üst gelir seviyesindeki insanlar olduğu anlaşılmaktadır. Bu istatistik karşısında elektronik ticaret yapanların ve internet üzerinde yapılan reklamlara maruz kalanların büyük çoğunluğunun yine üst gelir seviyesindeki insanlar olduğu söylenebilir.

	2000	2001	2002
İnternet Kullanıcı Sayısı (bin)	3000	5000	6000
İnternet Kullanıcılarının Nüfusa Oranı (%)	4,4	7,2	8,5
PC Sahiplerinin Nüfusa Oranı (%)	3,0	5,1	7,8
PC Sahiplerinin İnternet Kullanma Oranı (%)	30	43	49

Tablo 2.2.1.2.: Türkiye’de bilgisayar ve internet kullanımı

Kaynak: “Yeni Ekonomi”, NTV MAG Dergisi, Mart 2001 Sayı 19, Sayfa 84-94

Son olarak ülkemizde üç yıllık bir yelpazede internet kullanımının nereden nereye gittiğine göz atmakta fayda vardır. Tahminlere göre bir yıl sonra geçen seneye göre internet kullanıcılarının sayısı iki katına ulaşacak ve 6 milyon kişi yani nüfusun % 8,5’i internete sürekli bağlı olacaktır. Yeni bir iletişim ve ticaret mecrası olan internetin gelişimi ve denetlenmesiyle ilgili olarak Ulaştırma Bakanlığı tarafından İnternet Üst Kurulu oluşturulmuştur

2.2.2 Türkiye'de hangi İnternet numaraları kullanılmaktadır?

Türkiye'de internet numaraları için belirlenen gruplar ve bu grupları su anda kullanan bazı birimler aşağıda listelenmiştir :

139.179.x.x	<u>Bilkent Üniversitesi</u>
144.122.x.x	<u>Ortadoğu Teknik Üniversitesi</u>
155.223.x.x	<u>Ege Üniversitesi</u>
160.75.x.x	<u>İstanbul Teknik Üniversitesi</u>
193.140.x.x	<u>Diğer Üniversiteler, resmi/özel kuruluşlar</u>
194.27.x.x	<u>Diğer Üniversiteler, resmi/özel kuruluşlar</u>
194.54.x.x	<u>TURNET üzerinden hizmet alan kuruluşlar(?)</u>
195.174.x.x	<u>TURNET üzerinden hizmet alan kuruluşlar</u>
.....	

Tablo :2.2.2 Türkiye'deki internet numaraları

Yeni birimler bağlandıkça yukarıdaki hiyerarşide gerekli IP numaraları bu birimlere tahsis edilmektedir. Yukarıdaki tabloda görülen adres uzayları çoğu bağlantıyı kapsamaktadır; ancak, kendi bağlantıları olan özel kuruluşların da kendi IP numaraları vardır (farklı gruplarda). Ayrıca, su anda kullanılan ve burada listelenmeyen IP adres uzayları da olabilir.

2.2.3 Türkiye'de Internet hizmetini yönlendiren kuruluşlar/gruplar:

Ülke içinde kendi omurgaları olan iki kuruluş var: ULAKBİM ve TURNET. İlki akademik amaçlı bağlantılar amacıyla çalışmalar yaparken, ikincisi ticari amaçlı faaliyetlerini sürdürmektedir. Bağlantı hızı ve omurga altyapısı olarak ülkemizde 1997 yılı içinde bir hayli gelişmeler olduğunu söyleyebiliriz. ULAKNET yurtiçi omurgasının hemen hemen tamamlanma aşamasında olması ve varolan haliyle çalışması ve Turnet altyapısı olumlu ancak hala yetersiz olan gelişmelerdir. Akademik kurumlar (üniversiteler ve diğer araştırma birimleri) hala sağlıklı Internet servisi alamamakta. TR'den olan en hızlı bağlantımız, Internet kültürü ve bilinci yaygınlaştırmış ülkelerin sıradan bir üniversitesinin çıkış hızından bile daha düşük . 50MEGABIT/san hızlarından bahsedilirken, hala 64 kbit/san hızıyla TR'de servis verilmeye çalışılıyor. Üniversitelerin acil sağlıklı ve hızlı Internet bağlantıları, ve en önemlisi, TR'de sağlıklı bir omurga oluşturulması oldukça acil bir ihtiyaç. Bu amaçla, eski TUVAKA'nin yerine Şubat 1996'da oluşturulan ULAKBİM (Ulusal Akademik Ağ Bilgi Merkezi) birtakım çalışmalar yaptığını kamuoyuna duyurdu.

2.2.4 Türkiye'de Kişisel Internet Servisi Veren Kuruluşlar...

Bu bölümde, Türkiye'deki Internet Servis Sağlayıcıları (ISS) ile ilgili bilgileri bulacaksınız. ISS'ler, Ekim 1996'dan beri, TURNET üzerinden ve 1997 ortalarından beri de (bazıları) İEN anlaşması yoluyla kişilere ve şirketlere, karşılıklı sözleşmelerle, değişik Internet Servisleri sunan ve destek/hizmet satan özel şirketlerdir. Turnet üzerinden servis alan ISS'lerin tam listesini, Turnet Web Sitesi'nden alabilirsiniz. Ayrıca, TT de, kendisi 3.kişilere internet servisi vermektedir.

ISS Adı	Adresi	Destekledikleri Bağlantı Türleri	Verdikleri Servisler	irtibat için
ADA-NET	ADA-NET İnternet ve İletişim Hizmetleri Tic. Ltd. Sti., Bütün Sok. No:4/6 06680 Kavaklıdere, ANKARA	dial-up, ppp, slip, x25 leased-line (28800, 64K, 128K), radio-link dedicated dial-up	e-posta (pop3), ftp, www, kişisel web sayfası, news, listserv;DNS, Mail, WEB server, router ve diğer donanım kuruluşları,Dial-up kullanıcılarına yazılım kuruluş hizmeti, eğitim, Web sayfası tasarımı ve bulundurma.	infoada@ada.com.tr http://www.ada.net.tr tel: 312-4682778 / 4675859 faks: 312-4673332
BiLTAM-NET	Biltam A.S Büyükdere Cad. No:54/4 80290 Mecidiyeköy İSTANBUL	dial-up, X25, ppp, leased line, radio link	e-posta (pop3),www	mailto:info@mail.btam.com.tr http://www.btam.com.tr/tel :212-2746894 faks:212-278578
COMNET	Comnet İletişim Hizmetleri ve Tic. A.S. Hikaye Sokak No:7/8 80280 Esenyurt İSTANBUL	dial-up,slip,ppp, x25,leased line	e-posta (pop3),ftp,www, news,listproc,kişisel web sayfası	mhaluk@comnet.com.tr http://www.comnet.com.tr/ tel:212-2748030 fax:212-2748634
ISPRO	ISPRO İletişim Hizmetleri A.S., 18 Sokak No: 12 , 35290 Güzelçayırı, İZMİR	dial-up,slip,ppp,x25, leased line	e-posta (pop3),ftp,www, listproc,kişisel web sayfası	mailto:balci@ispro.net.tr http://www.ispro.net.tr/ tel : 232-2463992 fax :232-2463993
MagNet	MagNet, Nispetiye C. Aytaç Sk. Levent is Hanı Kat:4 D:60-61 80600 Levent İSTANBUL	dial-up, leased line,x25	web sayfası tasarımı, (baska bilgi gelmedi, /OG/)	http://www.magnet.com.tr/ tel:212-2827214
SuperOnline	SuperOnline Uluslararası Elektronik Bilgilendirme ve Haberleşme Hizm. A.S. Ahmet Adnan Saygun C. No:54, Ulus, 80620, İSTANBUL	dial-up, leased-line	e-posta,ftp,www, news, teknik danışmanlık	info@superonline.com http://superonline.com/ tel :212-2700890 faks :212-2810428
TR-NET	TR-NET, ODTÜ Bilgi İşlem Daire Bşk., önü Bulvarı, 06531 ANKARA	dial-up, X25/ITI, ppp, slip, x25, leased line	e-posta,(pop3),ftp,www,news, listproc,kişisel web sayfası,web ev sahipliği, web kurulumu, danışmanlık	http://web.bilkent.edu.tr/turkce/css/latin1/info@servis.net.tr http://www.tr-net.net.tr tel: 312- 2101048 faks: 312- 2101049
Verisoft-IRIS	Verisoft-IRIS, Altan Erbulak Sk.7/9 80280 Gayrettepe İSTANBUL	dialup,ppp,x25,leased line,radiolink	e-posta(pop3),www,kişisel web sayfası,firewall setup, mainframe bağlantısı	hello@verisoft.com.tr http://www.iris.com.tr/ tel:212-2750301 faks:212-2756664

Tablo 2.2.4: Türkiye’deki bazı internet servis sağlayıcılar

2.2.5 ODTÜ-BİDB'de Bilişim Altyapısının Tarihçesi (1964-2004)

1964

ODTÜ-BİDB, Elektronik Hesap Bilimleri Merkezi adıyla kurulmuştur.

1965

IBM 1620, 40 KB ana bellek, 1 kağıt şerit okuyucu (IBM 1621), 1 kart okuyucu/delici (IBM 1622), 1 satır yazıcı kiralanmıştır (IBM 1443). Ek olarak 1 optik işaret okuyucu (IBM1230), 1 disk sürücü (IBM1311) kiralanmıştır.

1969

IBM 1620 sistemi yerine IBM 360/40, 2 disk (IBM 2311), 2 teyp (IBM 2401), kart okuyucu/delici (IBM 2540), 1 satır yazıcı (IBM 1403), 1 sistem konsolu (IBM 1052) kiralanmıştır.

1972

2311 modeli diskler 2314 model disklerle değiştirilmiştir.

1974

- IBM 360/40 sistemi çıkarılarak yerine IBM 370/145, 384 KB ana bellek, 1 disk (IBM 3333), 2 teyp (IBM 3420), 1 kart okuyucu/delici (IBM 2540), 1 kart okuyucu (IBM 3505), 1 satır yazıcı (IBM 1403) ve sistem konsolu (IBM 3215) kiralanmıştır.

1977

4 disk (IBM 3330) 400 MB kapasiteyle sisteme eklenmiştir.

1979

1 optik işaret okuyucu (IBM 3881) ve teyp birimi (IBM 3410) kiralanmıştır.

1981

IBM 370/145 sistemi çıkartılarak yerine Burroughs B6930 sistemi, 3 MB ana bellek, 1600 MB disk, 2 satır yazıcı, 10 terminal, 6 yazıcı, 2 kart okuyucu ile kiralanmıştır.

1982

Sisteme 4 terminal, 1 disk (400 MB) eklenmiştir.

1983

Sistemin terminal kapasitesi 20 terminal ilavesi ile arttırılmıştır.

1984

B6930 sisteminin yanı sıra Burroughs (UNISYS) A9F, 12 MB ana bellek, 1 kart okuyucu, 2 satır yazıcı, 2 teyp birimi, 3 disk (3x 400MB), 6 uç yazıcısı kiralanmıştır.

1985

20 terminal (ET1100) eklenmiştir.

1987

Bilgi İşlem Dairesi alt yapı olanaklarını (UPS, jeneratör gibi) güçlendirerek 24 saat/7 gün kesintisiz hizmet sunmaya başlamıştır. İlk Wide Area Network (BITNET - EARN) bağlantısı UNISYS A9F üzerinden gerçekleştirilmiştir.

1990

IBM 3090/180S sistemi; VM/XA SP işletim sistemi ile ve 1 vektör işlemci, 128 MB Bellek, 22.5 GB disk (IBM 3380), 135 renksiz (IBM 3191) ve 15 renkli (IBM 3192) terminal, 2 adet 2000 lpm satır yazıcı (IBM 4245), 2 adet 6250 bpi teyp sürücü ve 2 adet 32000 bpi kartuş teyp sürücüyü içerecek şekilde kurulmuştur.

IBM 3090/180S sisteminin kurulması ile Bitnet bağlantısı IBM 3090/180S sistemi üzerinden sağlanmaya başlanmıştır.

IBM terminallerinden oluşan 3 terminal odası (Makina, Fizik ve İnşaat bölümlerinde toplam 75 terminal) kullanıcıların sisteme erişimlerinin sağlanması amacıyla hizmete açılmıştır.

METU-NET (fiber optik token-ring backbone, 16 Mbps) ODTÜ'de bulunan bütün birimlerin network olanaklarından yararlanmasını sağlamak amacı ile kampüse döşenmiştir.

1991

Aralık ayında NFS ve CREN'e başvuru gerçekleştirilmiştir.

ODTÜ olarak TÜBİTAK'a TR-NET (Türkiye Internet Proje Grubu) projesi sunulmuştur.

1992

UNISYS U6065 sistemi, 3 işlemci, 16 MB bellek ve 1.3 GB disk ile kurulmuştur.

HP/9000 817S, 16 MB bellek ve 600 MB disk ve HP-UX işletim sistemi ile alınmıştır.

RISC/6000 System 320, 16 MB bellek, 1 GB disk ve AIX işletim sistemi ile kurulmuştur.

Şubat ayında donanım araştırması yapılmıştır.

Mart ayında CREN ve NFS'den onay alınmıştır.

Mayıs ayında NFS'e bağlanma kararı alınmıştır.

Temmuz ayında PTT'ye 64 Kb'lik hat başvurusu yapılmıştır.

Ağustos ayında Hollanda'ya (RIPE) X.25 /IP başvurusu yapılmıştır.

Eylül ayında cihaz alımı ve kurulumu (router, mngmt.sta., line interface) gerçekleştirilmiştir.

Ekim ayında X.25 ile Hollanda üzerinden ilk INTERNET bağlantısı gerçekleştirilmiştir.

1993

UNISYS U6065 sistemine 16 MB bellek ve 3.9 GB disk, HP 817S sistemine ise 16 MB bellek, 3.9 GB disk eklenerek bu sistemlerde kapasite arttırımı sağlanmıştır.

5 Nisan - PTT'nin 64 Kb'lik hattı sağlanmıştır.

12 Nisan - 64 K'lık kiralık hat (leased line) ile Washington NSFNET (Internet omurga ağı) üzerinden INTERNET bağlantısı gerçekleştirildi ve kullanıma açılmıştır.

Yurtlarda (1. ve 2. yurt) 2 adet PC salonuna Novell ağ işletim sistemi kurulmuş ve hizmete açılmıştır.

UNISYS B6930 sistemi kullanımdan kaldırılmıştır.

Sun Server 32 MB bellek, 4 GB disk ile kurulmuştur.

UNISYS A9F sistemi akademik kullanıcıların erişimine kapatılmıştır.

METU-NET genişletme çalışmaları başlatılmıştır.

1994

IBM terminallerinden oluşan 3 terminal odası (Makina, Fizik ve İnşaat bölümlerinde bulunan) PC odalarına dönüştürülmüştür. PC salonlarında Novell network ağ işletim sistemi kullanılarak oluşturulan yapıda toplam 96 PC hizmete sunulmuştur.

Tatung 1041 server 32 MB memory, 1 GB disk ile alınmıştır. 3 adet IBM RISC/6000 SYSTEM POWERserver 590, 512 MB bellek ve 80 GB yüksek güvenilirlik seviyesine sahip disk ile kullanıma açılmıştır. Sistemler FDDI (100 Mbps) network ile birbirlerine bağlanmışlardır.

1995

IBM Scalable POWERparallel System (SP2) sistemi kurulmuş ve servise sunulmuştur. Bu sistem, her biri 64 MB bellek ve 1 GB diske sahip 8 node'dan oluşmaktadır. Bu sistem yüksek başarılı hesaplama ve yoğun işlemci gücü gerektiren uygulamalarda kullanıcılara hizmet vermektedir. HP/9000 817S, 32 MB bellekten 64 MB belleğe çıkartılmıştır. Internet hızı 128 K'ya çıkarılmıştır.

1995 yılının Nisan ayında Türkiye Internet'deki yolculuğuna sadece ODTÜ ile devam etmeye başlamış ve TÜBİTAK bu çalışmalardan ayrılmıştır. Eylül ayında ise Türkiye'nin yurt dışına çıkış hat kapasitesi 128 Kbps'a çıkarılmıştır.

1994-1995 yılı ilk döneminde sadece Bilgisayar Mühendisliği'nde gerçekleştirilen "Etkileşimli Kayıt" 1.pilot uygulaması geliştirilerek sürdürülmüş ve bu uygulamayla Internet kullanılarak 1995-1996 yılı ilk döneminde bütün üniversite genelinde 16,619 öğrencinin, 1995-1996 yılı ikinci döneminde de 15,186 öğrencinin kayıt yapması sağlanmıştır. Kayıtlar sırasında kütüphaneye borçlu olan öğrencilerin elektronik kontrolü yapılmış ve bu borçlar ödenmediği müddetçe kayıt yapma izni verilmemiştir.

1996

Kurulu sistemlerimizin işlemci gücünü arttırmaya yönelik olarak HP 800/E25 ve IBM RISC6000 POWERserver J30 ve G30 model sistemler alınmış ve kullanıma açılmıştır. Ayrıca veri yedekleme sistemlerini daha güvenilir kılmak ve kapasitesini arttırmak için Robot Tape Library sistemlere bağlanmıştır. Kasım ayı içerisinde J30 ve G30 sistemlerinin işlemci modellerinde (ücretsiz) yükseltme yapılmıştır. İnternet hızı 512 K'ya çıkartılmış ve ayrıca Amerika'da MCI'a 256 K'lık ikinci bir bağlantı kurulmuştur. ODTÜ içerisinde kurulu bulunan yerel ağın ATM'e çevrilmesi konusunda proje çalışmalarına başlanmış ve bazı alımları yapılmıştır. 1997 yılı içerisinde kurulum ve genişletme çalışmalarının tamamlanması planlanmıştır.

1996 yılında ise Türkiye'nin İnternet'e çıkış hızı son bir yıl içerisinde ulaştığı seviyenin 4 katına yani 512 Kbps'a çıkarılarak kullanıcılar için İnternet'e göreceli olarak daha hızlı bir erişim olanağı sağlanmıştır. Ayrıca, aynı yıl içerisinde 512 Kbps'lık İnternet hattının yanısıra 256 Kbps hızında bir hat da Amerika'da MCI'a bağlanmıştır.

Öğrenci Seçme Yerleştirme Merkezi ile işbirliği yapılarak 1996 yılında ÖSS, ÖYS ve TUS sınav sonuçları tüm Türkiye'ye ODTÜ Ev Sayfası <http://www.metu.edu.tr/>) aracılığı ile İnternet üzerinden duyurulmuştur. ÖYS sonuçları için diğer üniversiterin bilgi servisleri hazırlanmıştır. BİDB tarafından hazırlanan ve İnternet üzerinden sunulan Öğrenci Sorgu Sistemi ile öğrencilere not durumlarını anında öğrenmeleri olanağı verilmiştir.

1 Haziran 1996'da ULAKBİM'in kurulmuştur.

Eylül ayında TURNET hizmete girmiştir.

1997

ATM ağının genişletilmesi için alt yapı çalışmaları tamamlanmış ve yeni cihazlar ile trafik analiz ve ağ yönetim yazılımı satın alınmıştır. 1998 yılının ilk aylarında ODTÜ'de ATM teknolojisinin kullanılmaya başlanması planlanmıştır.

ODTÜ merkezi sunucularından birinin üzerine İnternet taramaları için kullanılan “Proxy WEB” tarama sistemi test amaçlı kurulmuş ve kısıtlı kullanıcı kitlesiyle performansı ölçülmüştür. 1997 yılı içerisinde tüm Türkiye'ye servis vermeye başlanmıştır.

1998

1997 yılında test çalışmaları tamamlanan ATM ağı kullanıma geçmiştir. Ekim ayı itibarı ile 20 adet birim ATM ağına bağlı olarak çalışır duruma getirilmiştir.

1999

1997 yılında başlanılan Kampus Omurga Ağını Genişletme Çalışmaları dahilinde ATM'e geçiş işlemi, iki bölüm (Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve Metalurji Mühendisliği binaları) dışında tamamlanmıştır. Akademik kurumların bağlantısını sağlayan ULAKNET hatlarının yetersizliği ve 1999 yılında yeni TTNET hatlarının kullanıma açılmasıyla birlikte ODTÜ'nün de bu ağ yapısına bağlanabilmesi için gerekli yatırımlar yapılmıştır. Bu amaçla Balgat santraliyle BİDB arasındaki 34 Mbit/sn hattı gerekli konfigürasyonlardan sonra çalışır hale getirilmiştir.

ULAKNET bağlantı kapasitesi, 2 Mbit/sn'lik ilave bir hat ile toplam 4 Mbit/sn olmuş, buna ilave olarak 8 Mbit/sn kapasiteli bir TTNET bağlantısı sağlanmıştır. Böylece son yapılan çalışmalarla ODTÜ'nün toplam Internet bağlantı kapasitesi 12 Mbit/sn olmuştur. Kullanıcıların yoğun isteklerini karşılayabilmek ve daha sorunsuz bir hizmet verebilmek için dijital teknolojiye sahip yeni 60 hat kapasiteli ISDN/PRI modem hatlarının kurulumu için yatırımlar yapılmıştır.

2000

Planlama çalışmaları 1999 yılı içinde başlatılan ve gerekli cihazların aynı yıl içerisinde satın alınmasını takiben ilk pilot uygulaması 2000 yılı Nisan ayı içinde gerçekleştirilen ODTÜ kablosuz bilgisayar ağı projesi kapsamında; Büyük Spor Salonu, ODTÜ-MET, Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Merkezi'nin kampus omurga ağı erişimi, kablosuz bilgisayar ağı üzerinden sağlanmıştır.

Token-ring omurgasına bağlı tüm birimlerin ATM omurgasına geçirilmesi sonrasında token-ring omurgası, 2000 yılı başlarında kapatılmıştır. 2000 yılında 30 birimin bağlantısı tamamlanmış ve ATM'e bağlı birim/bölümlerin sayısı 90'a ulaşmıştır. Söz konusu tarihte, ATM Omurga Kampus Ağı içerisinde 9046 adet alan adı kayıtlanmış IP adresi bulunduğu tespit edilmiştir. Yine aynı tarihlerde, alan adı kayıtlanmış ve aktif olarak kullanılan bilgisayar sayısının ise yaklaşık 5000 olduğu kaydedilmiştir. Ayrıca, 2000 yılında toplam 16 birim, ethernet teknolojisi kullanılarak ATM omurga ağına dolaylı olarak bağlanmıştır.

Anonim FTP servisini 1994 yılında Türkiye'de ilk başlatan kurum olan ODTÜ-BİDB, 1994 yılında ilk kurulduğunda 17 GB'lık kapasiteye sahip anonim ftp disk kapasitesini 2000 yılı içerisinde yapılan disk artırımlarıyla beraber, 140.5 GB'a çıkartmıştır. BİDB'de limyra.cc.metu.edu.tr sistemi üzerinden, ODTÜ içerisinde bulunan tüm birimlere ve alan adı ".tr" ile biten kullanıcılara (edu.tr, gov.tr, mil.tr, com.tr, net.tr, k12.tr, bbs.tr, org.tr, gen.tr) dosya sunuculuğu hizmeti verilmiştir. <ftp://ftp.metu.edu.tr/> adresinden verilen bu hizmet dahilinde, 44 sitenin günlük olarak yansısı tutulmuş ve kullanıcılara sunulmuştur. 2000 yılı içinde, günlük ortalama 5.435 adet dosya transferi ve 2.080 GB veri transferi yapılmıştır.

2001

2001'de Ethernet teknolojisi kullanılarak ATM omurga ağına, ODTÜ yurtlarından Hızıroğlu ve İsa Demiray Yurdu, Yurt Giriş katı (asistan lojmanları), 9. Yurt Asistan katı, Eski Lojmanlar, Mustafa Parlar Yurdu ek binası lokasyonlarında yer alan odaların bağlantısı sağlanmıştır. 2000 yılında SDH üzerinden 34 Mbps ATM linki üzerinden sağlanan 8 Mbps kapasiteli TTNET bağlantısı, 2001 yılında, 16 Mbps'e çıkarılmıştır ve kampus dışı erişimi toplam kapasitesi 20 Mbps olmuştur.

2002

Artan ağ güvenliği sorunları ile mücadele etmek için, PC sunucular üzerinde açık kaynak kodlu yazılımlar ile ATM geniş alan ağı bağlantılarını sağlayan sınır yönlendirici servisi, kampus geneline hizmet veren tek kollu ATM yönlendiriciler, statefull firewall, ids/ips, proxy servisleri verilmeye başlanmıştır.

ATM omurgasının artan işletme maliyetleri üzerine, kampus omurgasının gigabit ethernet omurgasına geçişi için çalışmalara başlanmış, merkeze tüm uçlarına tıkanmasız hizmet veren gigabit ethernet omurga anahtarlama/yönlendirme cihazı alımı yapılmıştır.

ODTÜ-ULAKNET bağlantısı 34 Mbps hızına çıkarılmıştır.

2003

Gigabit ethernet omurgası kurulumu için, kenarlara tüm uçlarına tıkanmasız 10/100/1000 Mbps hızında hizmet veren gigabit ethernet anahtarlama/yönlendirme cihazı alınmıştır.

Gigabit ethernet omurgası kurulumu için, mevcut dört merkezli yıldız topoloji yapısı yerine, tek merkezli yıldız topoloji yapısına geçilmesi için, kampus genelinde single mode fiber optik kablolama yapılmış, toplam 22 km kablo çekilmiştir.

ODTÜ-ULAKNET bağlantısı 100 Mbps hızına çıkarılmıştır. Mevcut 34 Mbps ATM bağlantısı üzerinde yerleşke dışında bağlanılan web sayfalarının paylaşımı amacıyla web önbellekleme servisi verilmeye başlanmış, hat üzerinden akan trafikten %30 tasarruf sağlanmıştır.

2004

2003 yılında gerçekleştirilen alımların 2004 başında tamamen teslim edilmesiyle, ATM omurga ağı kapatılarak, kampus omurga ağında gigabit ethernet teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır. Bu omurga ile, kampus içerisinde uçtan uca bağlantı hızının 1 Gbps olması sağlanmıştır. Aynı kapsamda, merkezi sunucular için kullanılmakta olan FDDI ağı devre dışı bırakılmış, doğrudan omurga bağlantısı sağlanmıştır.

Kablosuz ağ üzerinde son kullanıcıya hizmet veren noktalar artırılmış, yıl sonu itibariyle kayıtlı 520 kablosuz ağ kullanıcısı sayısına ulaşılmıştır.

Yedeklilik amacıyla 5+5 Mbps uydu hattı devreye alınmış, yıl boyunca yedek hat olarak kullanılmıştır. 34 Mbps TTNET ATM portu ve bağlantısı iptal edilmiştir. TRNET ile yapılmakta olan 10 Mbps peering bağlantısı, 155 Mbps hızına çıkarılmış, hat üzerinden TRNET müşterilerine erişim imkanı sağlanmış ve bu imkan ULAKNET hattı kullanıcılarının da paylaşımına açılmıştır.

2.2.6 ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ KAMPUS DIŞI AĞ BAĞLANTILARI

Kapsam

Raporda, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ)'nin kampus dışı ağ bağlantılarının son durumu, mevcut kapasite ve servis sağlayıcı kurumların yedekleme olanakları açısından incelenmekte, alternatif bir yedekleme konusundaki görüşlere yer verilmektedir.

Özet

ODTÜ'nün kampus dışı iletişimi, Ulusal Akademik ve Araştırma Ağı (ULAKNET) üzerinden **toplam 134 Mbps** kapasite ile sağlanmaktadır. Bu kapasitenin 100 Mbps'lık kısmı ODTÜ-ULAKNET arasında tesis edilen Fiber Optik kablo üzerinde, 34 Mbps'lık kısmı ise, Türk Telekom (TT) şebekesi üzerinde yer almaktadır. Bu hatların ücreti ULAKNET işleticisi kurum Ulakbim tarafından ödenmektedir.

Bunun dışında, TT hatlarında oluşabilecek uzun süreli olası bir kesintide, Türkiye'nin “.tr” uzantılı Alan Adı Servisinin (DNS) sürekliliğinin sağlanabilmesi amacıyla 2004 yılında 1 yıllığına tesis edilen, **5 Mbps (simetrik)** kapasiteli Comsat yedek uydu hattı mevcuttur. Bu hat için aylık yaklaşık 18 milyar TL civarında ücret ödenmektedir.

Ayrıca, Teknokent İkizler Binasında bulunan TR-NET ile ODTÜ arasındaki mevcut **155 Mbps** kapasiteli hat “**peering**” amaçlı kullanılmakta, bu hat üzerinden TR-NET'den servis alan şirketler ile (TR-NET, İş Bankası vb.), ODTÜ arasındaki trafiğin akışına izin verilmektedir. Söz konusu hat ücretsizdir.

2003 yılında TT yurtdışı hatlarında oluşan ve Türkiye'nin yurtdışı bağlantılarının kesilmesine yol açan problemten sonra gerek TT gerekse de Ulakbim yurtdışı hatlarını alternatif seçeneklerle (karasal ve uydu) yedeklemişlerdir.

Öte yandan, DNS servisinin sürekliliği ve yedekliliği 2004 yılının ikinci yarısından itibaren Ulakbim tarafından sağlanmaya başlanmıştır. Buna ek olarak, “.tr” alan adı sorguları için, KOÇNET firmasına ait bir DNS sunucu da hizmet vermeye başlamıştır. Web erişiminde sürekliliğin sağlanması ise, gerek Ulakbim'in sunduğu önbellekleme servisi, gerekse ODTÜ Bilgi İşlem Merkezindeki web önbellekleme sunucuları tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu servisler sayesinde Internet hatlarında oluşan kısa kesintiler web kullanıcıları tarafından hissedilmemekte, mevcut kampüs dışı bant genişliği verimli kullanılmaktadır.

Bunların yanı sıra, oluşacak olası bir problemde kampüs dışı bağlantılarının sağlanamaması durumunda, TR-NET ile yapılan ortak çalışmalar ile üniversitenin dns ve web servislerinin internet bağlantısı sağlanabilmektedir.

TR-NET şirketi ile karşılıklı iyi ilişkiler çerçevesinde yapılan bu uygulamada, oluşan problemin TR-NET dış hatlarını da etkilemesi durumunda, Üniversitemiz çevresinde hizmet veren uydu bağlantı kuruluşlarından (ERE, Meteksan vb) acil hizmet alımı yapılabilmektedir.

Bunun sağlanabilmesi için gerekli olan altyapı, kablosuz ağ teknolojisini kullanarak servis sağlayıcıya kadar senkron ulaşmak şeklinde düşünülmüş olup, BİDB bünyesinde bir çift kablosuz ağ seti bu ve benzer sorunlar için hazır bekletilmektedir.

Comsat ile bir yıl süreli imzalanmış olan sözleşmenin süresi 22 Ocak 2005 tarihinde sona ermektedir. Yukarıda yer alan bilgiler, 2004 yılındaki yedekleme problemlerinin önemli ölçüde aşıldığını göstermekte ve bu doğrultuda yapılan değerlendirmede, Comsat'tan alınmakta olan uydu servisinin 2005 yılı için yenilenmesine gerek görülmemektedir.

Mevcut Durum

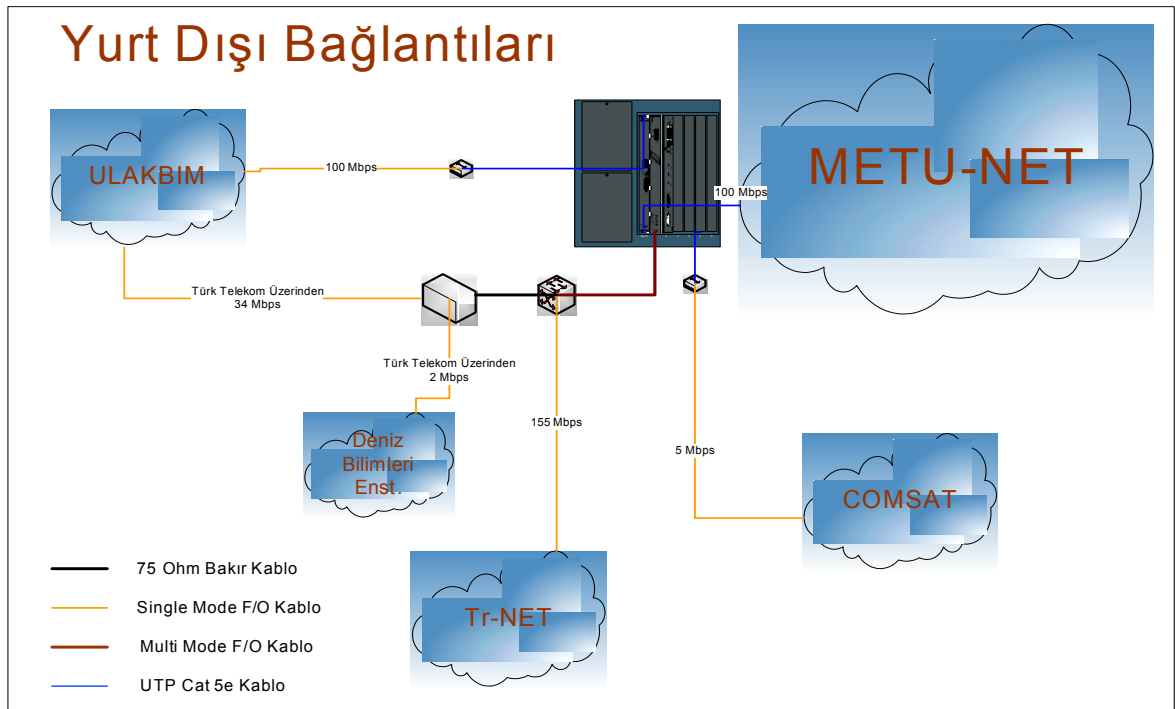
Orta Doğu Teknik Üniversitesi kampüs dışı bağlantıları Şekil-1'de gösterildiği üzere halen dört farklı bağlantı ile gerçekleştirilmektedir. Bunlar;

Doğrudan single mod fiber optik kablo (SM) ile ODTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı (BİDB) sistem odasından Ulakbim sistem odasına giden ve şu anda 100Mbps ethernet teknolojisinde çalışan Ulusal Akademik ve Araştırma Ağı bağlantısı (ULAKNET). Uç noktalardaki cihazların değiştirilmesi ile bu bağlantı hızı 1000Mbps (1 Gbps) hızına çıkartılabilmektedir.

Türk Telekom (TT) SDH şebekesi kullanılarak BİDB sistem odasından Ulakbim'e kadar, 34 Mbps'lık hıza sahip bağlantı. Bu bağlantı mevcut şekli ile 1 nolu bağlantının yedeği şeklindedir. 1 nolu bağlantıda bahsedilen single mod fiber optik kabloda oluşacak herhangi bir sorunda, TT üzerinden ve ilk bağlantıdan tamamen farklı erişim noktalarından geçerek ULAKBİM'e kadar erişim sağlanabilmektedir. Bu bağlantı şu anda web önbellekleme servisi için kullanılmaktadır.

Comsat şirketinden satın alınmış olan ve 5Mbps geliş 5Mbps gidiş hızına sahip uydu bağlantısı. Çanak antenler kampus içerisinde Teknokent'te konuşlandırılmış, mevcut single mode fiber optik kablolama aracılığıyla BİDB Sistem Salonu ile arasında bağlantı sağlanmıştır. Bu hat, TT yurtdışı hatlarında 2003 yılında oluşmuş olan ve Türkiye'nin yurtdışı bağlantılarının kesilmesine yol açan sorundan sonra devreye alınmıştır. TT hatlarında tekrar oluşabilecek olası sorunlar esnasında kullanılmak üzere aktif olarak tutulmaktadır. Sözleşme bitimi 22.Ocak.2005 tarihidir.

Teknokent İkizler Binasında bulunan TR-NET şirketi ile aramızda karşılıklı peering antlaşması ile yapılan bağlantı. Bu bağlantı, 155Mbps ATM bağlantısı olup, TR-NET Teknokent İkizler binasına taşındığından bu yana mevcuttur. Bu hat ücretsizdir ve hat üzerinden TR-NET'den servis alan şirketler ile (TR-NET, İş Bankası vb.), ODTÜ arasındaki trafiğin akışına izin verilmektedir.



Şekil 2.2.6. ODTÜ Kampus Dışı Bağlantıları

2003 yılında meydana gelen Türk Telekom kaynaklı bağlantı sorunu, Türk Telekom'dan servis alan her kurumu ve bizzat Türk Telekom'u alternatif bağlantılar sağlanması konusunda çalışma yapmaya yöneltmiştir. Orta Doğu Teknik Üniversitesi de, benzer kaygılarla kampus dışı bağlantıları için sadece yurt dışına olmak üzere, Türk Telekom kaynaklarını kullanmadan bir bağlantı temini üzerine çalışmış, çeşitli alternatiflerin değerlendirilmesi üzerine yapılan ihale neticesinde, Şubat 2004 tarihinden itibaren Comsat firmasından yurt dışı uydu bağlantısı satın alınmıştır.

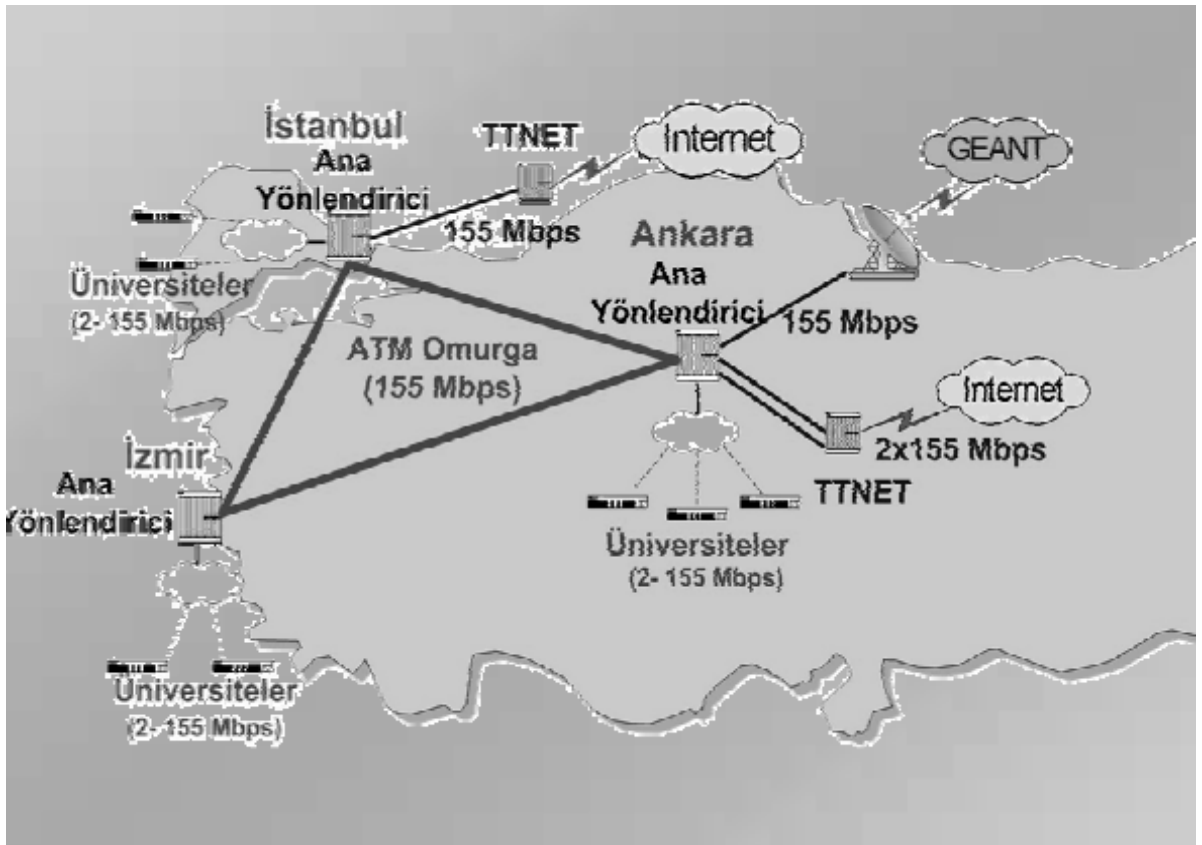
2004 yılı içerisinde Türk Telekom da yaşanan sorunlardan sonra çeşitli alternatifler üzerine çalışmış, karasal hatlarında kapasite artışının yanı sıra gerek karasal, gerekse uydu üzerinden yeni bağlantılar sağlayarak, kendi ağ sistemini yedeklemiştir. Bu çalışmalar neticesinde Türk Telekom yurt dışı hat kapasitesi bugün itibarıyla 7.2 Gbps geliş, 6.8 Gbps gidiş hızına ulaşmıştır (bakınız Tablo-2.2.6).

Karşı Ülke	Taşıyıcı Firma	Geliş/Gidiş (Mbps)	Varış-Çıkış Merkezleri
ABD	Cable&Wireless	155/155	NewYork-İstanbul (Fiber)
Almanya	Triaton	155	Krefeld-Ankara(Uydu)
Almanya	Telecom Italia	622/622	Frankfurt-Ankara(Fiber)
İtalya	Telecom Italia	2.488/2.488	Palermo-Acıbadem(Fiber)
ABD	Intelsat	155/155	NewYork-Ankara(Uydu)
ABD	Intelsat	155	NewYork-Ankara (Uydu)
ABD	Sprint	622/622	NewYork-İstanbul (Fiber)
Macaristan	Telia	155/155	Budapeşte-İstanbul(Fiber)
Macaristan	Telia	155/155	Budapeşte-İstanbul(Fiber)
İtalya	Telecom Italia	622/622	Milano-İstanbul(Fiber)
İtalya	Telecom Italia	622/622	Londra-İstanbul(Fiber)
İngiltere	Cable&Wireless	622/622	Londra-İstanbul(Fiber)
İngiltere	Telia	622/622	Londra-Ankara(Fiber)
Toplam		7.150/6.840	

Tablo 2.2.6 TTNNet Mevcut Yurtdışı Bağlantıları

Türk Telekom kaynaklı sorunlardan etkilenen ULAKBİM de kendi hatlarını yenilemiş ve gerektiğinde GEANT () üzerinde Internet hizmeti alabilecek hale gelmiştir.

Halen Ulakbim ile GEANT1 arasında 155Mbps hıza sahip uydu bağlantısı mevcuttur. Bu bağlantı tamamen akademik amaçlarla (Avrupa, Kuzey Amerika, Kore yüksek eğitim ve araştırma kuruluşları dahil) kullanılmaktadır. Aynı zamanda ULAKBİM, TT ile olan bağlantılarının kapasitesini de hızla arttırmaktadır. Ulakbim bağlantısı şu anda Ankara'da 465Mbps TT (3x155Mbps ATM) ve 155Mbps GEANT (uydu) ile toplam 775Mbps olmakla beraber, yürütülen çalışmalarla ULAKNET-TTNET Ankara geçişi 465 Mbps den 1 Gbps ye çıkarılmaktadır. İstanbul'da da 310Mbps Türk Telekom geçişine ilaveten 155 Mbps eklenerek, toplam 465 Mbps'lık bir bağlantı kapasitesi İstanbul ULAKNET-TTNET trafiğine adanmaktadır. Tüm bu çalışmalar ile ULAKBİM toplam 1465 Mbps TTNET bağlantısına sahip olmaktadır. Ayrıca ULAKBİM, 155 Mbpslik GEANT uydu bağlantısını karasal hatlara taşıyarak kapasite artırımına gitme çalışmaları yapmaktadır. ULAKBİM'in kendi bünyesinde 155Mbps'lık ATM ana omurga yapısı mevcut olup, hat kapasitesi artırma çalışmalarını hızla sürdürmektedir (Şekil 2).



Şekil 2.2.6 Ulakbim bağlantı şeması. (Mart 2004)

1 GEANT: multi-gigabit pan-European data communications network, <http://www.geant.net>

ULAKBİM ayrıca, 65 ülkede, 1.100 ağ işleticisinde 14.000 sunucusu ile hizmet veren ve Internet içerik önbellekleme servisi sunan Akamai² şirketi ile çalışmaya başlamış, böylece tüm dış trafiğin %75' inin Akamai üzerinden aktığı görülmüştür. Kampüsümüzde özellikle Microsoft güncellemelerinin çok hızlanması ile hissedilen bu servis sayesinde, ULAKNET dış hatlarında oluşacak bir sorunda, web isteklerinin büyük bir kısmı bu servis üzerinden sağlanmaya devam ediyor olacaktır. Aynı düşünceden hareketle, DNS servisinin sürekliliği için, bütün dünyaya hizmet veren 13 kök DNS sunucusundan biri olan iroot-servers.net sunucuları, 2004 Eylül ayından itibaren ULAKBİM merkezinde hizmet vermeye başlamıştır. Ayrıca, ".tr" üst düzey alan adı ve onun altında yer alan ikinci seviye alan adlarının yönetimi ve koordinasyonu Internic'e ilk olarak kayıt edildiği 1990 yılından beri Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) tarafından sürdürülmekte olup, 2004 Ağustos ayından itibaren ULAKBİM merkezinde yeralan DNS sunucuları ".tr" sorgulamalarına cevap verebilir şekilde hizmete açılmıştır. Bu hizmet ile ULAKNET hatlarında oluşacak bir sorunda, sistem ayarlarında güncellemeleri yapmış olan istemcilerin yurtiçi ve yurtdışı DNS sorguları cevap bulmaya devam edecektir. ULAKBİM'in yanısıra, .tr sorguları için, KOÇNET firmasına ait bir DNS sunucu da Türkiye'de hizmet vermekte olup, ODTÜ ağ bağlantılarında oluşacak bir kesintide .tr sorgularının tamamına cevap dönebilmektedir.

ULAKBİM de yer alan Akamai servisinin yanısıra, ODTÜ BİDB tarafından hizmete sunulan web önbellekleme sunucuları, kampüs içerisinden yapılan web isteklerini ele alıp, kendi lokal disklerinde yeralan yansılardan, yoksa ULAKBİM önbellekleme sunucularından (dolayısıyla Akamai servisinden) temin etmekte, sadece yansılardan elde edemediği istekler için internet bağlantısına ihtiyaç duymaktadır.

Bu sistem sayesinde, Internet hatlarında oluşan kısa kesintiler web kullanıcıları tarafından hissedilmemekte, ayrıca mevcut kampüs dışı bant genişliği verimli kullanılmaktadır.

Sonuç

Tüm bu gelişmeleri özetleyecek olursak;

- a.) ODTÜ-ULAKBİM arası bağlantı tam yedekli olarak çalışmaktadır.
- b.) ODTÜ, hassas servislerin (dns ve web) yedekliliğini sağlamıştır.
- c.) ULAKBİM, olası internet kesintilerinde mağdur olmamak adına, dış hatlarını yedeklemiş (GEANT ve TT), hassas servislerin (dns ve web) yedekliliğini sağlamıştır.

² AKAMAI: Dünyanın en büyük ve en çok kullanılan isteğe bağlı dağıtık işlem platformu.
<http://akamai.com>

d.) Türk Telekom, 2003 yılında yaşanan problemlerden sonra, hatlarının yedekliliğini sağlamıştır.

Tüm bunların yanısıra, oluşacak olası bir problemde kampüs dışı bağlantılarının sağlanamaması durumunda, TR-NET ile yapılan ortak çalışmalar ile üniversitenin dns ve web servislerinin internet bağlantısı sağlanabilmektedir. Tamamen TR-NET şirketi ile karşılıklı iyi ilişkiler çerçevesinde yapılan bu uygulamada, oluşan problemin TR-NET dış hatlarını da etkilemesi durumunda, Üniversitemiz çevresinde hizmet veren uydu bağlantı kuruluşlarından (ERE, Meteksan vb) acil hizmet alımı yapılabilmektedir. Bunun sağlanabilmesi için gerekli olan altyapı, kablosuz ağ teknolojisini kullanarak servis sağlayıcıya kadar senkron ulaşmak şeklinde düşünülmüş olup, BİDB bünyesinde bir çift kablosuz ağ seti bu ve benzer sorunlar için hazır bekletilmektedir.

Alternatif olarak düşünülen ve 2004 yılında aldığımız uydu hizmeti, yukarıda bahsedilen tüm yedekleme sistemlerinin çalışmaması durumunda devreye girebilecektir. Ancak, böyle bir seviyede problem oluşması, öncelikle ULAKNET'in hizmet aldığı uydu hatlarının devreye sokulması, Türk Telekom'un hizmet aldığı diğer hatların devreye sokulması yöntemleriyle çözülebileceği gibi, problemin devam ediyor olması durumunda bile kampüsümüz için hayati iki servis olan “.tr” DNS ve WEB trafikleri internet bağlantısı sağlanabilmektedir.

Tüm bu koşullara rağmen, yedek uydu hizmet alımının devam ettirilmesi durumunda, aylık yaklaşık 18 milyar TL 5Mbps gidiş - 5Mbps dönüş olmak üzere ücretlendirilmektedir ki bu bant genişliği sadece DNS servisini ve az miktarda e-posta sunucularını taşıyabilecek kapasitededir. Uydu firmalarıyla yapılan çeşitli görüşmeler, sadece sorun anında devreye alınmak üzere hat tahsisinin, aracı firmanında ana sağlayıcıdan alacağı hatların kapasitelerinin de artırılması gerekliliği sebebiyle olanaksız olduğunu ortaya koymuştur. Aracı firmaların ana sağlayıcılardan kullanacakları kadar hat kapasitesini baştan belirleyerek satın almaları beklenmektedir ki zaten ülke dışı bağlantılarda oluşacak herhangi bir sorunda benzeri uydu hizmeti sağlayan aracı kurumların hat kapasiteleri kendi müşterileri tarafından paylaşımsız olarak tamamen doldurulmaktadır.

Sonuç olarak, süresi 22 Ocak 2004 tarihinde sona erecek olan Comsat'tan alınan uydu servisinin 2005 yılında da devamının sağlanması gerekli görünmemektedir.

2.2.7 ULAKBİM



Ulusal Akademik

Ağ ve Bilgi Merkezi

2.2.7.1 Kuruluşu ve Misyonu

Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi 1996 yılında TÜBİTAK Başkanlığı'na bağlı bir hizmet birimi olarak kurulmuştur. ULAKBİM'in amacı, ulusal inovasyon sisteminin kurumsal ögeleri arasında etkileşimli bir bilgisayar ağı kurmak, işletmek, bilgi üretimine yardımcı olacak nitelikte bilgi teknolojileri desteği sağlamak ve bu ağ üzerinden ve/veya geleneksel yollarla ulusal inovasyon sisteminin bilgi birikimini yansıtan ve bilgi üretimine yardımcı olacak bilgi hizmetleri sunmaktır.

2.2.7.2 Organizasyonel Yapı

20 Şubat 1999 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Kuruluş ve İşletme Yönetmeliği doğrultusunda ULAKBİM'in teşkilat yapısı değiştirilerek aşağıda belirtilen



şekli almıştır.

ULAKBİM faaliyetlerini toplam 88 tam zamanlı çalışan personel ile yürütmektedir.

2.2.7.3 Ulusal Akademik Ağ : UlakNet

ULAKBİM'in iki ana faaliyet alanından birini oluşturan Ulusal Akademik Ağ (UlakNet) 1999 yılı sonu itibarı ile toplam 114 noktadan 80 Üniversite ve Kurum'a yaklaşık 65 Mbps bant genişliği ile küresel bilgisayar ağlarına erişim sağlamaktadır.

1998 yılı sonunda toplam 2,5 Mbps olan UlakNet'in yurt dışı bant genişliği 10 Mbps'e çıkartılarak % 300'lük bir artış sağlanmıştır. UlakNet'in yurt dışı/ulusal bağlantı kapasitesi oranı 1998'in yaklaşık 1/15 oranından 1999 yılında 1/6 oranına yaklaştırılmıştır.

UlakNet IP kullanım istatistiklerinden hareketle yapılan çalışma sonucunda 1999 yılı sonu itibarı ile 60.000'in üzerinde bilgisayarın Ağ'a bağlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bağlı uçlarda bilgisayar başına ortalama 5 kullanıcının erişim sağladığı düşünülürse, 300.000 civarında kullanıcıya hizmet götürüldüğü düşünülmektedir. Bu sayı Türkiye Internet kullanıcılarının yarısına yakınına ifade etmektedir.

2.2.7.3.1 Sunulan Hizmetler

Kullanıcıların artan hat kapasitesi gereksinimlerinin belirlenmesinde hazırlanmış olan istatistikler kullanılarak, hat terfileri proaktif yaklaşımla yapılmaya başlanmıştır. Kaynakların paylaşımı ve bu kaynakların amaca uygun kullanımının sağlanması açısından saydam bir ağ işletim ortamı hedeflenmektedir.

Bu amaçla tüm uçlar için hat kullanımı, IP adresi kullanımı, uçlar arası protokol bazında kullanım, paket gidiş-geliş süreleri (roundtrip time) ve kayıplarına ait bilgi ve istatistikler UlakNet kullanıcılarının erişimine açılmıştır. Gerçek hat kapasitesinin ölçümüne yönelik çalışmalar sürdürülmektedir. Sağlanan kapasitenin yanı sıra bu kapasitenin etkin, verimli ve ekonomik kullanımı amacıyla sunulan servisteki kalitenin beklenen düzeyde tutulabilmesi amacıyla temel yeni yatırım ve hizmet çalışmaları sürdürülmüştür.

1998 yılı içinde açılan ULAKBİM FTP sitesi Ekim ayı içinde genişletilerek Türkiye'deki en kapsamlı (120 GB) Akademik FTP sitesi durumuna gelmiştir. Linux, GNU, Netscape, Cica, Samba, Apache ve daha birçok sitenin düzenli yansısı alınmaktadır.

Tüm UlakNet kullanıcılarına hizmet veren ve yurt dışı hatlarının etkin kullanılmasını amaçlayan web önbellekleme (cache) sunucusu günde ortalama 500.000 isteğe yanıt vermektedir.

Haberler (News) ya da NetNews olarak da bilinen Usenet Haberleri "haber grupları" başlıklarına gönderilen mesajların (makalelerin) arşivlenmesini ve dağıtımını sağlayan bir grup tartışma ortamıdır. Ulaknet Haber Sunucusundan şu anda ODTÜ, Boğaziçi Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Koç Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Bilkent ve Anadolu Üniversitesi haber sunucular "feed" alarak, kendi kullanıcılarına yerel ağları üzerinde erişim imkanı sağlamaktadırlar.

Ağ Teknolojileri alanında artan iş gücünü karşılayabilmek, iletişim ağlarının kuruluş, işletim ve destek işlemlerinde gerekli olan işgücünün oluşumunu sağlayacak bir organizasyonun öncülüğünün yapılması amacıyla Cisco Systems ile yapılan işbirliği çerçevesinde ULAKBİM, Türkiye'nin ilk Bölgesel Ağ Akademisi (Cisco Regional Networking Academy) olmuştur. ULAKBİM bu oluşum ile Türkiye'de kurulacak olan Yerel Akademi'lerin şemsiye organizasyonu olarak, Yerel Ağ Akademileri'nin eğitmenlerini eğitmeyi ve bir Yerel Akademi olarak öncelikle UlakNet uçlarındaki teknik personel için eğitim ve sertifikasyon sağlamayı hedeflemektedir. Başlatılan bu çalışma kapsamında yürütülen ilk eğitim döneminde çok yoğun bir taleple karşılaşmış olup, halen yedi üniversiteden gelen talep doğrultusunda, bu üniversitelerin Yerel Akademi olarak faaliyet göstermeleri için gerekli çalışmalar başlatılmıştır. ODTÜ Bilgi İşlem Merkezi yönetiminde olan Akademik IP blokları ULAKBİM'e devredilmiş olup, kullanıcıların IP adresi taleplerine bağlantı noktalarından yanıt verebilme olanağı sağlanmıştır.

2.2.7.3.2 Etkinlikler

Türk Telekom tarafından kuruluşu ve işletmesi yapılan ve Türkiye'nin ticari Internet'i olarak adlandırılabilir olan TTNNet karşılıklı hızlı erişimin sağlanabilmesi için gerekli altyapı çalışmaları tamamlanmış olup, 2000 yılının ilk haftaları içinde hizmete alınması beklenmektedir. 34 Mbps'lik bu bağlantı ile halen toplam 4 Mbps'lik TURNET bağlantısında yaşanan sıkıntılar giderilmiş olacaktır. Bu çalışma ile birlikte Ankara PoP'undaki (Point of Presence) ana yönlendirici cihaz üzerinde yapılan terfi ile TTNNet geçişi ile olabilecek darboğazların aşılabileceği bir altyapı sağlanmıştır.

Üniversite ve Araştırma Merkezi kullanıcıları arasında ortak proje ve uygulamaların başlatılması için gerekli ortamın yaratılması ve ULAKBİM'in kullanıcılarına sunduğu hizmetin kalitesini sürekli arttıracak yapılanmayı sağlamak amacıyla, UlakNet Kurumsal Kullanıcılar toplantısının ilki 18 Kasım 1999'da yapılmıştır. Toplantıda uçlardaki teknik personel ile biraraya gelinerek UlakNet'in durum değerlendirmesi yapılmış, toplantıda gelen tespit ve öneriler geri bildirim olarak alınmış, mevcut servisleri daha iyi kullanmaya ve yeni servislere yönelik duyurular yapılmış ve UlakNet üzerinde teknik çalışma grupları oluşturmaya yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Türkiye çapında sadece Akademik siteleri dizinleyecek, sınıflandıracak özelleşmiş bir **Türkiye Akademik Arama Motoru (TAKA)** hazırlanmıştır.

Bu çalışma ile UlakNet kullanıcılarına geçiş kapısı (portal) hizmeti vermenin yanı sıra ulusal bilgi ağı hedefine yaklaşmak, bilgi erişimini hızlandırmak, sınıflandırılmış bilgi sunmak ve webmaster'ların yükünü azaltmak hedeflenmektedir. Teknik çalışmaları tamamlanan sitenin belgelerin sınıflandırılmasına yönelik çalışmaları sürmektedir.

ULAKBİM'in de üyesi olduğu Avrupa Araştırma ve Eğitim Ağları Birliği'nin (TERENA "Trans European Research and Education Networking Association") 12. Genel Kurul toplantısı 20-21 Ekim tarihlerinde ULAKBİM'in ev sahipliğinde İstanbul'da gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizde, İnternet alanında basılı kaynakların sayısı oldukça azdır. Bu nedenden hareketle İnternet üzerindeki bilgi kaynaklarına erişim konusunda, TERENA tarafından hazırlanmış olan ve Türkiye yayın hakları ULAKBİM'e ait olan "İnternet User's Guide to Network Resource Tools" orijinal adlı kitabın, "İnternet Kullanıcısının Ağ Erişim Rehberi" adı ile çevirisi ve baskısı yaptırılmıştır.

17 Ağustos 1999 tarihinde Marmara bölgesinde yaşanmış olan deprem felaketi sonrasında ULAKBİM bünyesinde başlatılan bir çalışma ile İnternet ortamında "Deprem Haberleşme Panosu" oluşturulmuştur. Çalışma çok büyük bir ilgi görmüş 17.000'in üzerinde mesaj gönderilmiştir. TÜBİTAK Başkanlık ile birlikte telefon ile de hizmet verilmiştir. Yapılan çalışma ile onlarca kayıp kişi buluşturulmuş ve yüzlerce depremzede yakınına bilgi iletilmiştir. Deprem bölgelerinden (vilayetler, hastaneler, kriz masaları) gelen bilgilerin derlenerek oluşturulan veri tabanları İnternet'e açılmış, bilgi girişi ve sorgulama servislerinin yaygınlaştırılması sağlanmıştır. Siteden 1.700.000'in üzerinde ziyaretçi bilgi almıştır. Yürütülen bu çalışmanın yanı sıra kurulan WEB Sitesi içerisinde yardımda bulunmak isteyenlerle ihtiyaç sahiplerinin buluşturulması amacıyla gelen bilgiler sürekli güncellenmiş, yasal yardım kampanyaları duyurulmuş ve depreme ilişkin yararlı bilgiler sunulmuştur.

ULAKBİM bunun yanı sıra Deprem sonrasında "Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi" Web sitesi ile "Sağlık Bakanlığı" yaralı sorgulama veri tabanına ev sahipliği (Web Hosting) yapmış ve gerekli teknik desteği sağlamıştır.

11 Ağustos'ta gerçekleşen bin yılın son güneş tutulması Fırat Üniversitesi ile yapılan ortak bir çalışma ile Internet üzerinden canlı olarak yayınlanmıştır.Yayın eşzamanlı olarak ikibinin üzerinde Internet kullanıcısına ulaştırılmıştır.

ULAKBİM'in yeni WEB sitesi oluşturularak gerek içerik gerekse sunum açısından özenli bir çalışma yürütülmüştür. Sayfaların hızlı yüklenir olması, sayfa içlerinde içeriğe daha fazla alan ayrılabilmesi, içerikle sunumu birbirinden ayırmak, içerik oluşturucuların işlerini kolaylaştırmak, site genelindeki bakımı kolaylaştırmak, yeni özelliklerin kolaylıkla eklenebileceği açık bir sistem kurmak gibi kriterler doğrultusunda bir çalışma yapılmıştır. Yapılan bir diğer yazılım çalışması ise İş Akış ve Belge Yönetim Sistemleri alanında olmuştur. Form ve belge akış süreçlerinde önemli iyileşme ve kalite artışı sağlayan bu uygulamalar, ULAKBİM uzmanları tarafından Lotus Notes kullanılarak geliştirilmiş ve Temmuz ayı itibarıyla devreye alınmaya başlanmış olup, satın alma süreçlerinin izlenmesinden yardım masası veya kapı güvenlik sistemine kadar bir çok alanda başarıyla uygulanmaktadır.

2.2.7.4 Cahit Arf Bilgi Merkezi

2.2.7.4.1 Belge Sağlama

1999 yılı içerisinde toplam 3.431 araştırmacıdan gelen 54.135 belge talebinin 25.753'ü (217.970 sayfa) karşılanmış olup, bu yüzde 47,5'lik bir oranı ifade etmektedir. Bu oranın 1998 yılındaki yaklaşık aynı sayıdaki (52.144) talebi karşılama oranına (% 52) göre düştüğü görülüp, bunun temel nedeninin 1998 yılında sağlanamayan süreli yayınlar olduğu düşünülmektedir. Ağ üzerinden belge sağlama hizmeti için geliştirilmekte olan USTA projesi tamamlanarak, pilot uygulaması başlatılmıştır. Yüzde yüz 100 Java teknolojisi kullanılarak geliştirilen uygulamaların gerçek uygulamaya alınma çalışmaları tamamlanmak üzeredir.

2.2.7.4.2 Süreli Yayınlar

ULAKBİM 1999 yılı süreli yayın aboneliği için yapmış olduğu ihale ile 3349 başlıktaki süreli yayını 2.140.000 ABD Doları bedel ile sağlamıştır. 2000 yılı için 3603 başlıkta süreli ve seri yayın satın alınacaktır. Ayrıca ODTÜ, Bilkent, Hacettepe, Gazi Üniversitesi ve ULAKBİM elektronik dergi alımı için bir konsorsiyum oluşturmuş ve Academic Press (IDEAL), W.B. Saunders ve Churchill Livingstone'ın toplam 236 adet elektronik dergisi için abonelik çalışmaları tamamlanmıştır.

2.2.7.4.3 Ulusal Veri Tabanları

Bilindiği gibi son yıllarda enformatik teknolojilerinin gelişmesine paralel olarak uluslararası bilgilere ulaşmak oldukça kolay hale gelmiştir. ULAKBİM, isminde bulunan Ulusal ve Bilgi Merkezi sözcüklerinin anlatmaya çalıştığı gibi ulusal olan bilgiye erişimi sağlamak için ulusal bilgileri toplamak, derlemek ve ağlar aracılığı ile erişime sunmak için gereken çalışmalara başlamıştır.

Ulusal bilgiler bir ülkenin bilimsel ve kültürel niteliğinin bir göstergesidir ve yurt içinde olduğu kadar yurt dışında da isteyen her araştırmacının bu bilgilere ulaşması sağlanmalıdır. İşte bu prensiple yola çıkan ULAKBİM-Cahit Arf Bilgi Merkezi ulusal bağlamda yayınlanmış makaleler, özetler, notlar, projeler vb. dokümanları veri tabanı haline getirip erişime sunmak için 1992 yılından itibaren çalışmalara hız kazandırmıştır. Daha öncesinde yapılan bu tür çalışmalar da bulunmaktadır. Oluşturulma çalışmaları devam eden ulusal veri tabanları 4 ana grupta ele alınmaktadır.

Tıp Veri Tabanı

Mühendislik ve Temel Bilimler Veri Tabanı

Tarım, Veteriner ve Biyoloji Bilimleri Veri Tabanı

TÜBİTAK Destekli Projeler Veri Tabanı

2.2.7.4.4 Türk Tıp Dizini

Cahit Arf Bilgi Merkezi veri tabanı uzmanları ve tıp konu uzmanlarının çalışmalarını yürüttükleri Ulusal Tıp Veri tabanı'ndaki bilgilerden, TÜBİTAK Sağlık Bilimleri Araştırma Grubu ile birlikte yapılan çalışma sonucu (uzun süredir basıma hazır hale getirilemeyen) 1996 yılı Türk Tıp Dizini hazırlanarak, basılmıştır. 1997 yılı dergi makalelerinin tümünün (2882 adet) bibliyografik kayıtları elektronik ortama aktarılmış, yarısı tıp konu uzmanlarımızca indekslenmiş bulunmaktadır. 1998 yılı dergi makalelerinin tümünün (2329 adet) bibliyografik kayıtları indekslenmek üzere elektronik ortama aktarılmıştır.

2.2.7.4.5 Okuyucu Internet Salonu

Cahit Arf Bilgi Merkezi'nde Okuyucu Internet Salonu kütüphaneye gelen okuyucuların Internet'ten ve ULAKBİM'deki veri tabanlarından yararlanabilmeleri amacıyla kurulmuştur. Bu amaçla, 10 adet JavaStation, sunucuya uzaktan bağlanıp, programlarını orada çalıştıracak şekilde ayarlanmıştır. Bu ağ bilgisayarları sayesinde, okuyucularımız VEDES kapsamında da bulunan Silver Platter ve ISI veri tabanlarına ücretsiz olarak erişebilmektedir.

2.2.7.4.6 Yayın Tarama İşlemleri

Yayın tarama işlemleri 15 adet elektronik veri tabanı üzerinden yapılmakta olup, DIALOG firmasının çevrimiçi veri tabanları kullanılmaktadır. 1999 yılı içinde toplam 7111 adet veri tabanı taraması hizmeti verilmiştir. Bu sayı 1998 yılındaki 8048 taramaya karşılık yüzde 12'lik bir düşüşü ifade etmektedir.

ULAKBİM'de okuyucuların kendi taramalarını yapabilecekleri Okuyucu Internet Salonu'nun açılması ve Üniversite'lere sağlanan ücretsiz deneme süreli veri tabanı evsahipliğinin sayıdaki azalmanın temel nedenleri olduğu düşünülmektedir.

Yayın tarama işlemlerinde başvurular okuyucular tarafından elektronik ortamda girilmekte olup, tamamen elektronik ortamda iş akışının sağlandığı bir uygulama geliştirilmiş ve hizmete açılmıştır.

2.2.7.4.7 OBES » Ortak Belge Sağlama Projesi

Bilindiği üzere, dünya üzerindeki bilimsel, teknik ve sanatsal düzeydeki süreli yayın sayısında ve bunların fiyatlarında büyük artışlar meydana gelmektedir. Kısıtlı kaynaklarını en akılcı şekilde kullanmak zorunda olan ülkemiz açısından işbirliği çalışmaları bir zorunluluk halini almıştır. Gazi Merkez, Gazi Mimarlık Mühendislik Fakültesi, Hacettepe Merkez, Hacettepe Beytepe Kampüsü, ODTÜ ve ULAKBİM Kütüphaneleri arasında başlatılan Ortak Belge Sağlama (OBES) projesinin temel amacı, üye kütüphanelerin, oluşturulmuş olan ortak kataloğu kullanarak, kullanıcıları adına belge dolaşımını sağlamaktır. Kütüphanelerden herhangi birinin kullanıcısı, diğer üye kütüphanede bulunan bir belgeyi, ilgili merkeze gitmeden kendi kütüphanesinden elde edebilecektir. Belgelerin sağlanmasına yönelik organizasyon ULAKBİM tarafından yapılmakta ve kurye hizmeti sağlanmaktadır. Böylece ULAKBİM belge sağlama taleplerine üye kütüphanelerin koleksiyonları ile de yanıt verebilir duruma gelmiş olup, önemli bir kaynak ekonomisi sağlanmaktadır. (<http://obes.ulakbim.gov.tr/>)

VEDES » Veri Tabanları ve Elektronik Dergiler Ev sahipliği

ULAKBİM Veri Tabanları ve Elektronik Dergiler Ev Sahipliği projesi, üniversite ve araştırma kütüphaneleri ile araştırmacıların bibliyografik ve özlü veri tabanları, tam metin kaynaklar ve elektronik dergilere erişimlerinde bilgi kaynaklarına ulusal ölçekte ev sahipliği yapmayı amaçlamaktadır. Bu hizmet ile erişim sağlayanların donanım ve üstün nitelikli eleman istihdamı gereksinimlerini ortadan kaldırmakta, UlakNet üzerinden hızlı erişim ve yerinden işletim avantajı sağlamaktadır. Diğer yandan konsorsiyal alımlarda da önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu amaçla, Institute for Scientific Information (ISI) ve Silver Platter(SP) firmalarıyla işbirliği yapılmıştır. ISI firması ile yürütülen çalışma Web of Science ürünü ile "Science Citation Index" (SCI) ve "Social Science Citation Index" (SSCI) veri tabanları için deneme süreleri ile ev sahipliği yapılmış, SP firması ile yapılan çalışmada ise 41 veri tabanı erişime deneme sürelerinde açılmıştır.

Deneme süreleri sonucunda, Web of Science için kurulan konsorsiyuma 20 Üniversite katılmıştır. ULAKBİM bu çerçevede SCI ve SSCI veri tabanlarının 1994 yılından başlayan verilerine ev sahipliği yapacaktır. (<http://vedes.ulakbim.gov.tr/>)

2.2.8 TÜBİTAK - Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi

TÜBİTAK'a bağlı bir enstitü olan Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM), farklı alanlarda faaliyet gösteren iki ana birimden oluşmaktadır:

- Türkiye Ulusal Akademik Ağı (UlakNet),
- Cahit Arf Bilgi Merkezi.

2.2.8.1 ULAKNET

2.2.8.1.1 Ulusal Akademik Ağ Kavramı ve Önemi

Dünyada Internet'i en yaygın ve etkin olarak kullanan kesimler çoğunlukla üniversiteler ve araştırma kurumları bünyesinde görev yapan araştırmacılar ve öğrenciler olmuştur. Aynı şekilde birçok yeni teknoloji ve uygulama, üniversiteler ve araştırma kurumlarında geliştirilerek buradan dünyaya yaygınlaştırılmaktadır. Söz konusu faaliyetler için üniversite ve araştırma kurumlarının gelişmiş bilgi sistemleri teknolojilerine sahip olmaları, ayrıca elde edilen bilgi birikiminin paylaşılabilmesi ve diğer araştırma kuruluşlarıyla ortak projeler yürütülebilmesi için yüksek kapasiteli ağlarla birbirlerine bağlanmaları ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyaçtan yola çıkılarak öncelikle Avrupa ülkelerinde ve ABD'de, daha sonra da birçok ülkede üniversiteler ve araştırma kurumları ile bu kurumlarla yoğun bilgi alışverişinde bulunan hastane, kütüphane ve bazı kamu kuruluşlarına, kendi aralarında ve dünyadaki diğer akademik ağlara yüksek kapasiteli bağlantı sağlayan Ulusal Eğitim ve Araştırma Ağları oluşturulmuştur.

Bu ağlar yüksek bağlantı kapasitesi gerektiren uzaktan eğitim, video konferans, teletıp gibi uygulamalara olanak sağlamakta, büyük ölçekli veri paylaşımı gerektiren ortak projelerin yürütebilmelerine imkan vermekte, üniversite ve araştırma kurumlarının ihtiyaç duyabileceği ortak servislerin sunulması için uygun bir ortam yaratmaktadır.

Ulusal Akademik Ağlar araştırmacı ve üniversite öğrencilerinin ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik olarak şu anda bütün dünyada kabul görmüş, gerek altyapı yatırımı, gerekse yetişmiş personel açısından kaynakların bir elden verimli kullanılmasına ve araştırmacıların ihtiyaç duyduğu bazı özel uygulamalara olanak sağlayan etkinliği kanıtlanmış bir mekanizmadır.

2.2.8.1.2 Türkiye Ulusal Akademik Ağı (UlakNet)

Yukarıda sayılan ihtiyaçlardan yola çıkılarak, 1986 yılında Türkiye Üniversiteler ve Araştırma Kurumları Ağı (TÜVEKA) Ege Üniversitesinin öncülüğünde kurulmuştur. Sınırlı sayıda üniversitenin bağlı olduğu, çok sınırlı kapasite ile hizmet veren bu ağ Internet protokolü de kullanmıyordu. Yurtdışında EARN ve BITNET'e bağlıydı.

1993 yılında TÜBİTAK desteği ile Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde Türkiye'nin ilk Internet bağlantısı gerçekleştirilmiş, 1996 yılında TÜBİTAK çatısı altında ULAKBİM kurularak dünyadaki benzerleri gibi kurumsal bir yapı altında Türkiye'nin tüm üniversite ve araştırma kurumlarına hizmet verilmesi hedeflenmiştir. UlakNet faaliyetleri aşağıdaki amaç ve görevler doğrultusunda sürdürülmektedir:

Türkiye'de araştırmacılar ve üniversite öğrencilerinin eğitim ve araştırma konularında ihtiyaç duydukları altyapıyı kurmak, işletmek ve ulusal bilgi üretimine yardımcı olacak nitelikte bilgi teknolojileri desteği sağlamak,

Türkiye Ulusal Akademik Ağı'nın kapasite ve kullanılan teknolojiler açısından dünya standartlarına uygunluğunu sağlamak,

Bu ağın kullanıcı ihtiyaçlarına uygun kapasitede işletilebilmesi için gerekli finansmanın sağlamak ve en ekonomik şekilde kullanılmasının temin etmek,

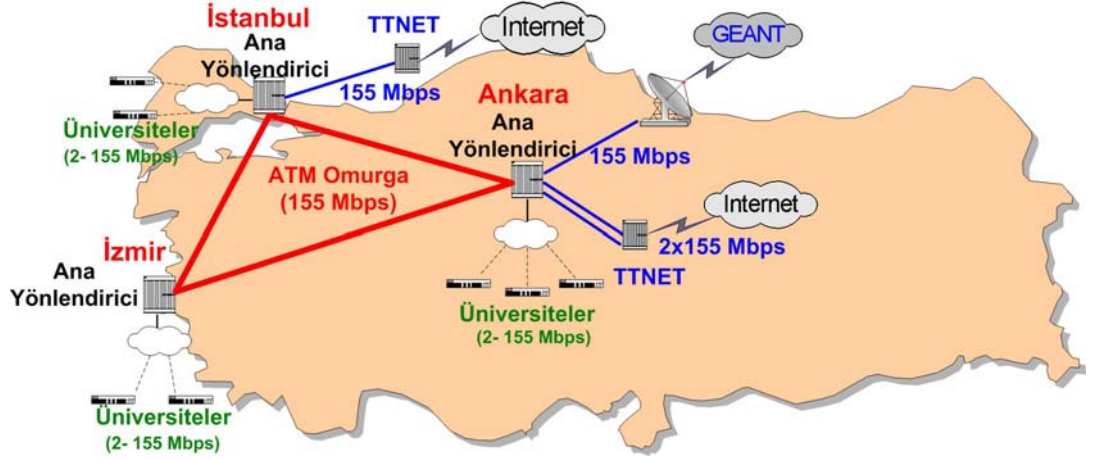
Ulusal bilgi birikiminin paylaşılmasını ve bilgi üretimine yardımcı olacak bilgi ve servislerin UlakNet üzerinden sunulmasını sağlamak.

2.2.8.1.3 Mevcut UlakNet Altyapısı

ULAKBİM ülke olanakları elverdiği ölçüde iyi bir eğitim ve araştırma ağı işleterek, öncelikle ülke düzeyinde olmak üzere “küresel bir bilimsel köy” altyapısı hazırlama ve bu ağ üzerinde içerik hizmetleri (bilgi, belge, bilgi işlem gibi) sunmayı amaçlamaktadır. Söz konusu amaçlara ulaşmak için, tüm dünya akademik ağ modellerinde olduğu gibi, yüksek hızlı ve kesintisiz omurga ve dış bağlantılara ihtiyaç vardır. Eğitim ve araştırmanın küresel çapta uygulanabilirliğinin yaygınlaştığı günümüzde etkin bir ulusal ağ alt yapısı ve bunun uluslararası bağlantıları, eğitimin ve araştırmanın olmazsa olmaz parçası haline gelmiştir. Aynı şekilde ağ üzerinden yürütülecek sanal devreler, uzaktan eğitim vb. yeni uygulamalar için Nitelikli Servis (Quality of Service) verilebilmesi de ağın etkin işlerliği için yaşamsal öneme sahiptir.

UlakNet bugün Türkiye’deki tüm üniversiteler ile bunların fakülte ve diğer alt birimleri, TÜBİTAK birimleri, Askeri Okullar, Harp Akademileri ve Polis Akademileri, DPT, Türk Tarih Kurumu, Milli Kütüphane, YÖK, ÖSYM, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu ve Türk Silahlı Kuvvetleri’nin Ar-Ge birimlerinden oluşan toplam 191 birime Türk Telekom’dan kiralanan frame relay, ATM ve kiralık hatlar kullanılarak ücretsiz hizmet sağlamaktadır. Bu uçlarda Internet’e bağlı bilgisayar sayısının 80.000’nin üzerinde olduğu, yaklaşık 65.000 öğretim görevlisi, araştırmacı ve 500.000 kadar üniversite öğrencisinin yararlanmakta olduğu tahmin edilmektedir.

Mevcut durumda bağlantılar üç büyük şehirde kurulan ana merkezlerde (PoP) (Ankara’da ULAKBİM merkezi, İstanbul’da İTÜ Bilgi İşlem Merkezi, İzmir’de Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgi İşlem Merkezi) toplanmakta, bu ana merkezler arasında iç bağlantıların sağlanmasını temin etmek içinse 155 Mbps kapasitesinde bir ATM omurga kullanılmaktadır.



Şekil 2.2.8.1.3.1 Mevcut UlakNet Altyapısı

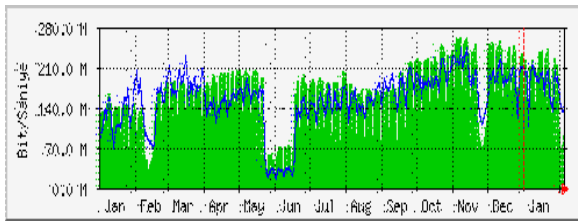
UlakNet'in Internet bağlantısı, küresel ve akademik olmak üzere iki farklı kanaldan sağlanmaktadır:

Küresel Internet geçişi için Türk Telekom (TTNET) üzerinden 3 adet 155 Mbps kapasitesindeki devre kullanılmaktadır. Bu devrelerin ikisi Ankara POP noktasında, birisi İstanbul POP noktasında sonlanmaktadır.

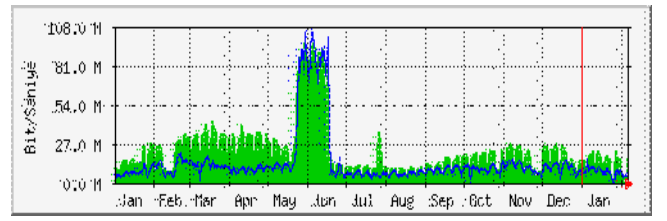
Dünya akademik ağlarına olan bağlantı ise, Avrupa, Kuzey Amerika, Doğu Asya yüksek eğitim ve araştırma kuruluşlarını kapsayan Avrupa Akademik Ağı GEANT' a olan 155 Mbps kapasiteli ayrı bir uydu bağlantısı üzerinden sağlanmaktadır.

Söz konusu iki bağlantı birbirlerinin yedeği olarak da planlanmış ve kullanılabilir.

22 Mayıs 2003 tarihinde Cezayir'de meydana gelen depremden sonra 3 hafta süre ile TTNET yurtdışı bağlantılarının tamamen kesilmesi üzerine UlakNet yurtdışı çıkışları DANTE ile yapılan geçici bir anlaşma ile GEANT'a yönlendirilmiş, öğrenci ve araştırmacıların dünya ile iletişimi makul seviyelerde temin edilmiştir. Deprem sebebiyle ortaya Mayıs ayında ortaya çıkan değişiklikler aşağıdaki grafiklerden görülebilmektedir.



Toplam TTNET trafiği



GEANT trafiği

Şekil 2.2.8.1.3.2: TTNET ve GEANT Grafiği

2.2.8.1.4 UlakNet Servisleri

2.2.8.1.4.1 Nitelikli Servis(QoS)

Bugüne kadar düşük bağlantı kapasiteleri nedeniyle UlakNet kullanıcılarına Nitelikli Servis (QoS) hizmeti verilememiştir. Yeni projenin 2003 yılının başında hayata geçmesi ile beraber geleneksel Internet bağlantısı hizmetinin yanı sıra, belirli trafik tiplerinin tanımlanarak önceliklendirilmesine olanak sağlayan, uzaktan erişim ve telekonferans uygulamaları için gerekli olan bu servisin uygulamaya alınması sağlanarak akademik birimlerin ortak çalışma yapma olanağı büyük ölçüde arttırılacaktır.

QoS Hizmeti ile UlakNet üzerindeki trafik UlakNet politikaları doğrultusunda aşağıdaki şekilde sınıflandırılarak bu trafik sınıflarına daha ayrıcalıklı hizmet verilmesi amaçlanmaktadır:

Akademik trafik (GEANT),

Küresel trafik,

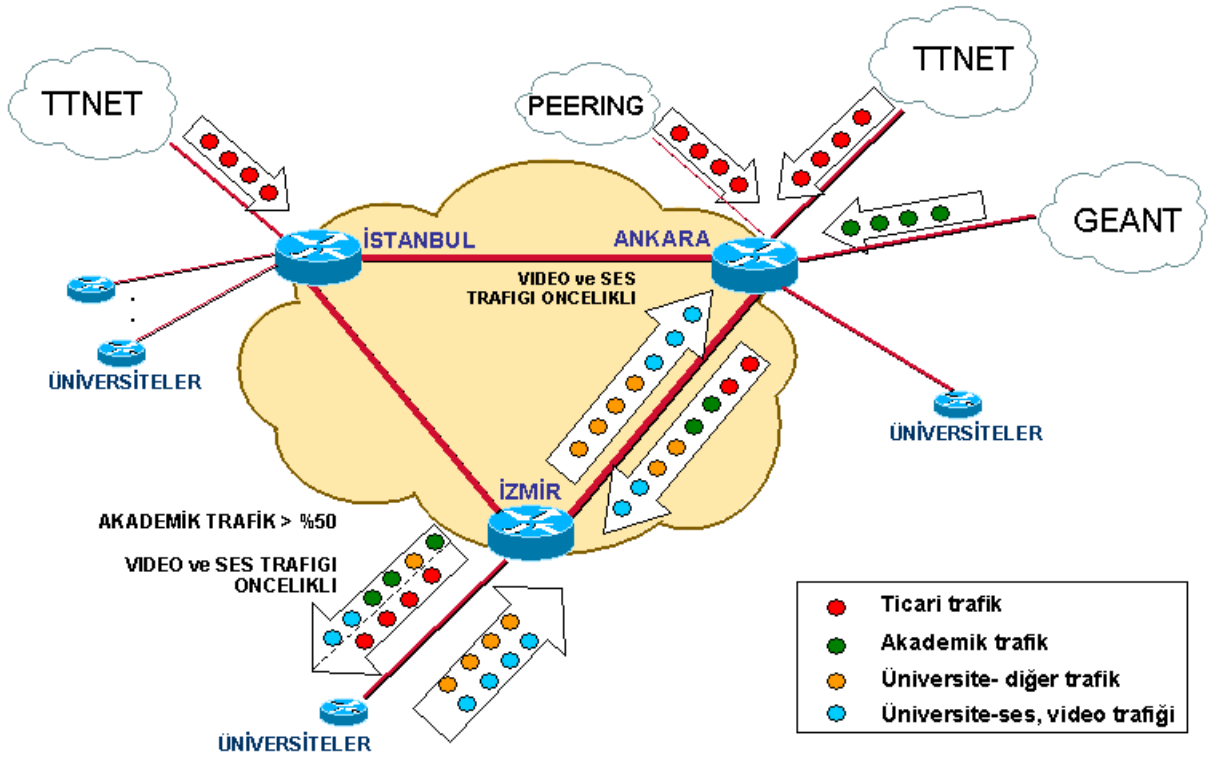
Ses, video gibi gecikmeye duyarlı üniversite trafiği,

Diğer üniversite trafiği.

UlakNet üzerinde uygulanacak QoS yöntemleri aracılığıyla üniversitelerin bant genişliklerinin en fazla %50'sini küresel Internet trafiği için kullanmaları, kalan kapasitenin tamamen akademik kullanım (GEANT ve üniversite trafikleri) için ayrılması planlanmaktadır.

Ayrıca video konferans gibi gecikmeye duyarlı uygulamalarda gecikmelerin önlenmesi için sıkışıklık

durumunda video ve ses gibi gecikmeye duyarlı paketlere öncelik verilecektir.



Şekil 2.2.8.1.4.1: Nitelikli Servis(QoS)

2.2.8.1.4.2 Çoklu Dağıtım (Multicast)

UlakNet omurgasında, ses ve görüntü gibi çoklu ortam verilerinin daha etkin bir şekilde kullanımına imkan veren çoklu dağıtım (multicast) uygulamaları için gerekli çalışmalar tamamlanmıştır. Bu uygulamanın üniversiteler ve araştırma kurumlarında yaygın kullanımı teşvik edilerek Avrupa Akademik Ağı GEANT ile multicast uygulamalarına başlanacaktır.

Çoklu dağıtım bir sunucu tarafından üretilen verinin çok sayıda alıcıya daha etkin olarak gönderilmesini sağlayan bir teknolojidir. Klasik IP tekli dağıtım ve IP çoklu dağıtım uygulamaları karşılaştırıldığında, çoklu dağıtım aşağıdaki avantajları sağlamaktadır:

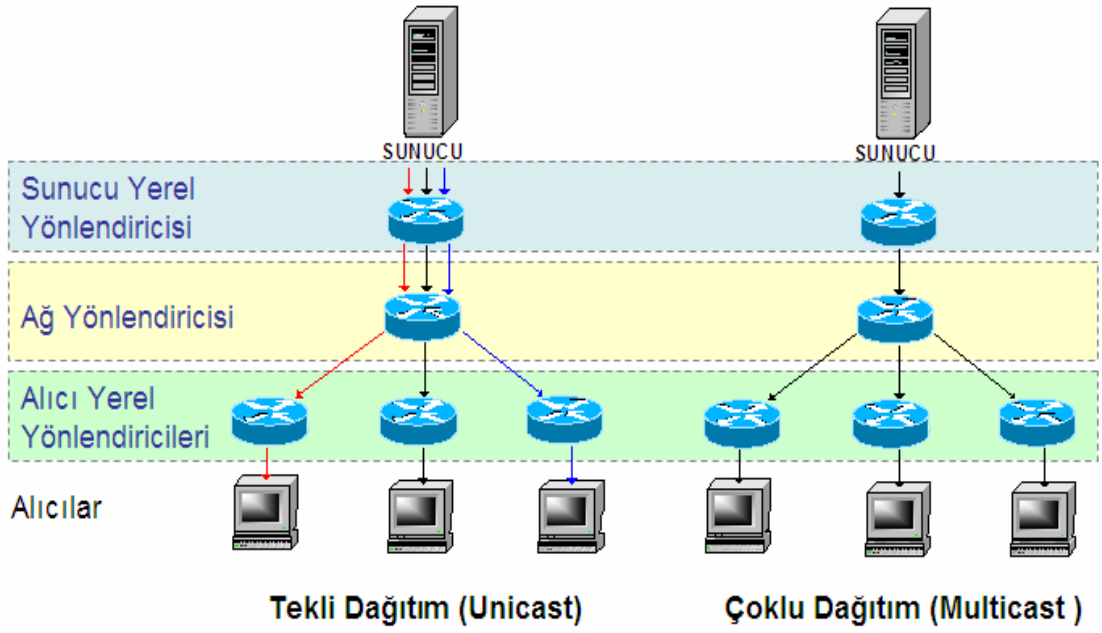
Çok daha az bant genişliği kullanır.

Çok daha az işletim gücü kullanır.

Kullanıcı adedi artsa bile trafik yığılmasına neden olmaz.

Çok daha ekonomiktir.

Çoklu dağıtımın özellikle teletıp ve videokonferans gibi uygulamalarda kullanılması UlakNet omurga performansına büyük katkı sağlayacaktır.



Şekil 2.2.8.1.4.2 Çoklu Dağıtım (Multicast)

2.2.8.1.4.3 IPv6

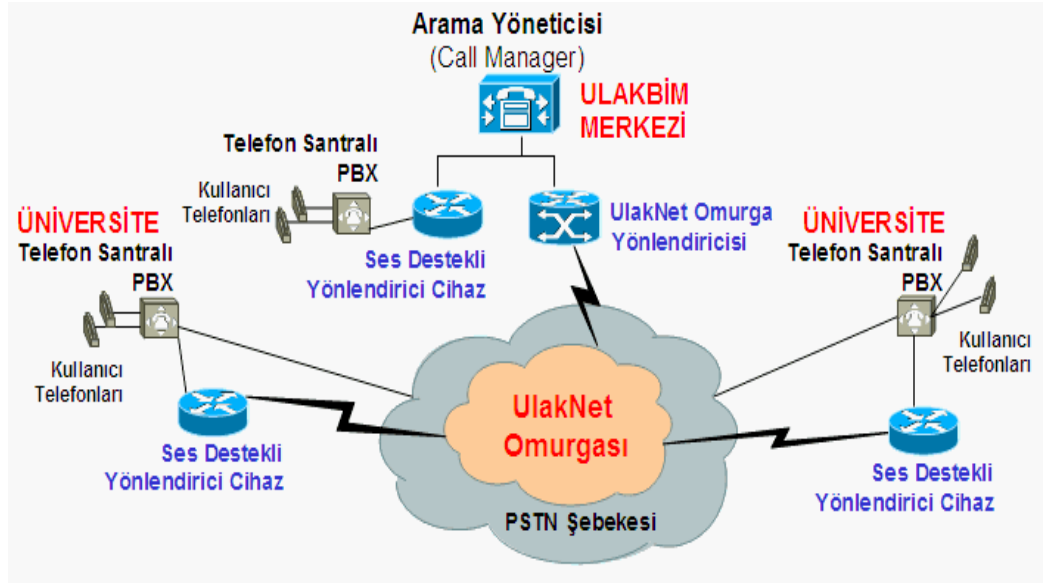
Gelişen yeni teknolojilere daha hızlı uyum sağlamak amacıyla yeni uygulamaya konulan IPv6 Yeni Nesil IP konusundaki gelişmeleri takip ederek, bu servisin öncelikle UlakNet omurgasında aktifleştirilmesi ve daha sonra dünyada bulunan IPv6 omurgası ile bağlantının yapılabilmesi için çalışmalar yoğun olarak sürdürülmektedir.

Bu kapsamda 2003 yılı başında, Bölgesel Internet Tahsis Kurumu olan RIPE organizasyonundan UlakNet için 2001:A98::/32 IPv6 adres aralığı alınmıştır. 2003 yılı Haziran ayından itibaren Avrupa Akademik Ağı GEANT ile IPv6 bağlantısı tamamlanmıştır. Bu servisin üniversitelere yaygınlaştırılabilmesi için çalışmalar devam etmektedir.

2.2.8.1.4.4 IP Üzerinden Ses İletimi (VoIP)

2004 yılında yasal engellerin ortadan kalkması ile birlikte UlakNet omurgasını kullanan araştırmacılar arasındaki iletişimi kolaylaştırmak amacıyla sesin, telefon şebekesi yerine Internet üzerinden taşınmasını sağlayan ve tüm dünyada kısaca IP üzerinden ses (VoIP) olarak adlandırılan teknolojinin kullanılması planlanmaktadır. IP üzerinde ses (VoIP) uygulaması, ses kalitesini bozmadan, ses ve verinin aynı ağ üzerinde taşınmasına imkan verecektir.

IP üzerinde ses (VoIP) uygulamaları için telefon santralleri, ses destekleyen yönlendirici cihazlar ya da IP telefonları kullanılarak farklı çözümler üretilebilmektedir. Telefon santrallerini içeren çözümlerin farklı üreticilere ait cihazlar arasında uyumsuzluk göstermesi ve IP telefon içeren çözümlerin yüksek maliyetli olması nedeniyle UlakNet omurgasında IP üzerinden ses (VoIP) uygulamasının ses destekleyen yönlendirici cihazlar kullanılarak hayata geçirilmesi planlanmaktadır.



Şekil 2.2.8.1.4.4: IP Üzerinden Ses İletimi (VoIP)

2.2.8.1.4.5 Yüksek Başarımli Bilgi İşlem Merkezi

Pek çok bilim alanında araştırmacılar yüksek bilgi işlem gücüne sahip bilgisayarlara gereksinim duymaktadırlar. Bu tip bilgisayarların maliyetinin çok yüksek olması araştırma gruplarına ayrı, ayrı sağlanmasını ekonomik açıdan zorlaştırmakta, çözüm olarak merkezi uygulamalar yaygınlık kazanmaktadır. Çok işlemcili bilgisayarların pahalı olması nedeniyle de bu tip merkezlerde son zamanlarda LAN üzerinden bağlı ve ortak çalışan kişisel bilgisayarların kullanılması yaygınlık kazanmaya başlamıştır. İlk örneği NASA tarafından gerçekleştirilen beowulf tipi yapılarla başarılı sonuçlar alınmaktadır.

Hızlı bilgisayar ağlarının bulunduğu gelişmiş ülkelerde güçlü bilgisayarların konuşlandığı merkezler, ağa bağlı bir araştırmacının bilgi işlem talebini uzaktan karşılayabilmektedir. Buradan geliştirilerek, otomatikleştirilmiş bir dağıtık veri ve işlem sistemi haline getirilmesiyle günümüzde yaygın olarak kullanılan adıyla GRID'lere ulaşılmıştır. GRID yapılarında, yakınınızdaki bilgisayara verilecek bir işin binlerce kilometre uzaktaki az yüklü bir bilgisayar tarafından, başka bir yerdeki verileri kullanarak yapılması, sonucun hemen yanınızda yapılmış gibi kullanıcıya verilmesi sağlanmaktadır. Yukarıda belirtilen hususlar doğrultusunda, UlakNet üzerinden tüm ülke araştırmacılarına hizmet verilmesi amacıyla, beowulf yapısında, her biri 1 GB bellekli, 80 GB disk kullanım alanlı, 2.6 GHz P4 işlemcili, 128 kişisel bilgisayarın gigabit LAN üzerinden bir araya getirilmesi ile oluşturulan bir sistem kurulmuştur. Gerekli yazılımlarla donatılmasına devam edilmektedir. İhtiyaç halinde araştırmacılara paralel program yazma desteğinin sağlanması planlanmıştır.

Yüksek Başarımli Bilgi İşlem Merkezi'nin 2004 yılında UlakNet'in GEANT bağlantısı kullanılarak Avrupa'daki benzer merkezlerinden oluşan GRID altyapısına katılması planlanmaktadır. Bu amaçla batı komşularımız olan Avrupa ve Balkan ülkeleri ile birlikte SEE-GRID projesi 6. Çerçeve Program için hazırlanmış, kabul edilmiş ve başlamıştır.

2.2.8.1.4.6 FTP Servisi

ftp.ulak.net.tr sunucusu 1TB disk kapasitesine sahip olup üzerinde belli başlı tüm serbest yazılımlar, işletim sistemleri ve güvenlik güncellemeleri bulunmaktadır. gimp, mrtg, OpenLDAP, postgresql, rsync, ssh, XFree86, apache, gnome, l ynx, mysql, OpenSSL, procmail, samba, sunsite, gnu, majordomo, ncftp, proftpd, Tel-tk, cygwin, imap, mirror, NetBSD, perl, sendmail, KDE, netscape, PGP, Python, simtel.net, wu-ftpd, FreeBSD, linux, modssl, php, rfc, solaris, X11, mozilla, OpenBSD, postfix, squid ve daha birçok sitenin web ve ftp yansısı tutulmaktadır.

ftp.ulak.net.tr sitesinin web arayüzünden, ULAKBİM, Ankara Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, ODTÜ, Linux Kullanıcıları Derneği ftp sitelerinden istenen veri için arama yapılabilmekte ve verilen rsync servisiyle üniversitelerin kendi bünyelerinde yansı oluşturmaları işlemi daha hızlı gerçekleşebilmektedir.

Linux Kullanıcıları Derneği'nin ftp.linux.org.tr servisinin, araştırmacıların gereksinmelerine daha iyi cevap verebilmek açısından, ULAKBİM sunucularında barındırılması da temin edilmiştir. Ayrıca yakında www.freshmeat.net sitesinin yansısının alınması planlanmaktadır. UlakNet ftp sitesinden günde ortalama 65 GB dosya indirilmektedir.

2.2.8.1.4.7 Proxy Servisi

www.cache.ulak.net.tr sunucusundan tüm üniversitelere proxy hizmeti vermektedir. UlakNet bünyesinde üniversitelerde bulunan proxy sunucular ile hiyerarşik web önbellekleme öbeği oluşturularak, bant genişliğinin daha efektif kullanımı sağlanmaktadır. Proxy sunucusunda bant genişliği kazanım oranı ortalama %45 tir.Proxy bant genişliği kazanım oranı proxy sunucusundan günlük ortalama 12.5 GB trafik geçmekte olup, ortalama 1 milyon vuru (hit) alınmaktadır.

2.2.8.1.5 UlakNet Ağ İşletim Merkezi:

UlakNet ile ilgili mevcut işleyiş, yeni servislerin hizmete sunulması ve ağ planlaması türü çalışmalar ULAKBİM bünyesindeki *Ağ İşletim Merkezi* birimince yürütülmektedir. Ağ İşletim Merkezi, UlakNet uçlarına ait istatistikleri günlük, aylık ve yıllık bazda tutarak ULAKBİM UlakNet sayfasından güncel olarak Internet'ten erişime sunmaktadır.

UlakNet Omurga İstatistikleri:

UlakNet omurgası ve yönlendirici durum istatistiklerini içermektedir. Bilgiler 5 dakikada bir yenilenir.

URL: <http://www.ulakbim.gov.tr/servisler/istatistik/snmp/index.uhtml>

UlakNet Kullanım (Uç) İstatistikleri :

UlakNet'e bağlı uçların (üniversiteler vd.) dinamik kullanım istatistiklerini vermektedir

URL: <http://www.ulakbim.gov.tr/servisler/istatistik/trafik/index.php>

UlakNet Hat Durumu İstatistikleri:

ULAKNET omurgasından uçlara olan ulaşım zamanları ve paket kayıpları ile ilgili bilgiler içermektedir. Bilgiler 5 dakikada bir yenilenir.

URL: <http://www.ulakbim.gov.tr/servisler/istatistik/hatgrafik/>

Servis İstatistikleri:

UlakNet'in vermekte olduğu ağ servislerinden elde edilen bilgileri içerir.

URL: <http://www.ULAKBİM.gov.tr/servisler/istatistik/servis-istatistik.uhtml>

2.2.8.1.6 Cisco Ağ Akademisi Programı

Cisco Ağ Akademisi Programı, bilgi sistemleri teknolojileri ve bilgisayar ağları kurulumu/işletimi alanlarında yetişmiş insan gücü açığını kapatmak ve bu konularda uzmanlaşmak isteyen kişilere fırsat yaratmak amacıyla Cisco Systems koordinasyonunda dünya çapında yürütülen kapsamlı bir eğitim programıdır.

ULAKBİM bu eğitim programını Türkiye’de ilk başlatan kurum olup eğitimlere 4 yılı aşkın bir süredir devam etmektedir. Ağ Akademisi Programı, ULAKBİM Ağ Teknolojileri çalışanları tarafından yürütülmekte, böylece ULAKBİM’de oluşturulan bilgi birikiminin ağ teknolojileri konusunda çalışmayı planlayan veya bu konudaki bilgi ve becerilerini artırmayı planlayan kişilere aktarılması sağlanmaktadır. 2003 yılına kadar CCNA (Cisco Certified Networking Associate) seviyesinde verilen eğitimler 2003 yılından itibaren CCNP (Cisco Certified Networking Professional) seviyesini de içerecek şekilde genişletilmiştir.

Halen 3 çalışanımız Ağ Teknolojileri grubundaki görevlerinin yanısıra Cisco Ağ Akademisi eğitmeni olarak da görev yapmaktadır. CCNA ve CCNP programları katılımcılara aşağıdaki bilgi ve becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır:

- CCNA programı, ağ teknolojileri konusunda hiç bilgi sahibi olmayan ya da bu konuda temel bilgilerini geliştirmek isteyen öğrencilere yönelik bir programdır. Bu program kapsamında öğrencilere yerel alan ağları (LAN) ile geniş alan ağlarının (WAN) kurulumu ve işletimi için gereken temel beceri ve pratik kazandırılmaktadır. Toplam dört dönemden oluşan CCNA eğitimi aynı zamanda CCNA sertifikası sınavına da hazırlık niteliğindedir.
- CCNP programı ise CCNA programının devamı niteliğinde olup, orta ve büyük ölçekli ağlarda ileri yönlendirme teknikleri, uzaktan erişim, anahtarlama ve problem çözme teknikleri konusunda bilgi ve beceri kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu program kapsamında öğrenciler BGP, OSPF, EIGRP gibi ileri yönlendirme protokolleri; Dialup bağlantılar, ISDN, DDR, Frame Relay, X.25 gibi uzaktan erişim teknolojileri; VLAN, STP, HSRP gibi ileri anahtarlama teknikleri gibi konularda teorik ve uygulamalı eğitim verilmektedir. Dört dönemden oluşan CCNP programını tamamlayan öğrenciler, bu yöntem ve teknolojiler için gerekli konfigürasyonları yapabilmek ve karşılaşılabilecekleri hataları analiz edebilmek için gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaktadır. Bu eğitim aynı zamanda CCNP sertifikası sınavına da hazırlık niteliğindedir.

ULAKBİM binasında Cisco Ağ Akademisi standartlarını karşılayacak şekilde oluşturulan uygulama laboratuvarı, CCNA ve CCNP katılımcılarına yukarıda listelenen konularda her türlü pratiği yapmalarını sağlamaktadır. Katılımcılara gerçek hayatta doğrudan görme şansına sahip olamadıkları senaryoları laboratuvar ortamında yaratma fırsatı sunmaktadır. Bu sayede ULAKBİM Ağ Akademisi Programı, ağ teknolojileri konusunda piyasadaki bilgi ve eleman açığının kapatılmasına büyük bir katkıda bulunmaktadır.

ULAKBİM Bireysel CCNA eğitimlerinin yanı sıra, Bölgesel Akademi faaliyetleri kapsamında kendisine bağlı 8 yerel akademinin eğitmenleri de eğitmektedir.

ULAKBİM'e bağılı yerel akademiler:

Dokuz Eylül Üniversitesi,
Fırat Üniversitesi,
Kırgızistan - Türkiye Manas Üniversitesi,
Kocaeli Üniversitesi,
Sakarya Üniversitesi,
Selçuk Üniversitesi,
Süleyman Demirel Üniversitesi,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi.

Bugüne kadar yerel akademilerde eğitmen olarak görev almak üzere toplam 25 kişiye CCNA eğitmenlik eğitimi verilmiş, 75 kişi ise bireysel CCNA programının dört dönemini başarıyla tamamlamıştır. Halen 10 kişi CCNA, 13 kişi ise CCNP eğitimlerine devam etmektedir.

2.2.8.1.7 Düünden Bugüne UlakNet

Üniversite ve araştırma merkezlerini birbirlerine bağlayan UlakNet ulusal ağı alt yapısını Ocak 1997 'de hizmete açmış ve küresel Internet'e bağlamıştır.

1998 yılı sonunda toplam 2.5 Mbps olan UlakNet'in yurt dışı bağlantı kapasitesi, 1999 yılında 10 Mbps'a çıkartılmıştır.

1999 sonu itibariyle toplam 114 noktadan 80 üniversite ve araştırma kurumu arasında toplam 65 Mbps bant genişliği sağlanmıştır.

Aralık 2000 tarihinde, 120 noktadan 80 üniversite ve araştırma kurumunun UlakNet'e bağlantı kapasitesi toplam 75 Mbps'a ulaşmıştır.

Ocak 2000 tarihinde 10/4 Mbps (Geliş / Gidiş Yönünde) olan yurtdışı bağlantı kapasitesi ise 15 Ağustos 2000 tarihinde 42/6 Mbps'e yükseltilmiş ve yıl sonuna kadar bu değerde kalmıştır.

2000 yılında erişilen bu değere birlikte, yurtdışı bağlantı kapasitesinde 1998 yılına göre 19 kat, 2000 yılı başına göre de 3,5 katlık bir artış sağlanmıştır.

Yurtdışı bağlantı kapasitelerinin artışında serbestleşen, rekabete açılan uydu üzerinden haberleşme pazarının fiyatlarda yarattığı olumlu etki kayda değerdir.

Dış bağlantıların artışında her yıl açılan ihalelerle, rekabet ortamı kullanılarak daha büyük kapasiteler alınmış, talebe cevap verilmeye çalışılmıştır.

Ocak 2002 tarihine gelindiğinde 160 noktadan UlakNet’e bağlanan 80 üniversite ve kurumun toplam erişim kapasitesi 130 Mbps seviyelerindedir.

Bütçe imkanlarının elverdiği ölçüde kapasitesi artırılarak 2002 ortalarına kadar hizmet verilmeye devam edilmiş ise de, UlakNet omurgasının gelişen teknolojilere (uzaktan eğitim, videokonferans, vb.) uyum sağlayamaması ve her geçen gün artan kullanım yoğunluğu nedeniyle zaman içerisinde bu kısıtlı artışlar yetersiz hale gelmişti. Bağlantı kapasitelerinin yükseltilmesi ve gerekli altyapı yatırımları için ihtiyaç duyulan ödeneğin sağlanmasında yaşanan güçlükler, yurtiçi bağlantı ücretlerinin pahalı olması ve sürekli artması gibi çeşitli nedenlerle evrensel normları yakalamak olanaksız hale gelmiş, Türkiye’nin imzalamış olduğu eAvrupa+ Eylem Planının “Araştırmacılar ve öğrenciler için daha hızlı Internet” başlığını taşıyan 1.b maddesi uyarınca da en kısa zamanda UlakNet kapasitesinin dünya standartları da gözönüne alınarak bir sıçrama yapma zorunluluğu doğmuştu.

Yurtiçi bağlantılarda çok kullanılan 2 Mbps Frame Relay devrelerin ULAKBİM’in kullandığı dönemde fiyat gelişimi yukarıda sayılan nedenlerden dolayı UlakNet alt yapısının iyileştirilmesine yönelik girişimler gündeme gelmiş, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu’nun 13 Aralık 2000 günlü toplantısında bu yönde karar alınmış ve 7 Şubat 2001 gün ve 2001/8 sayılı Başbakanlık genelgesi ile de duyurulmuştur.

Kurul, üniversite ve araştırma geliştirme kurumlarının bilgi kaynaklarına elektronik ortamda hızla erişmelerini sağlamak, öğretimle araştırmanın bütünleşmesini ve ortak araştırmayı desteklemek, sağlık ve eğitim alanlarında üniversitelerin uzaktan hizmet vermelerini mümkün kılmak için, Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi’nin hizmet kalitesinin uluslararası standartlara yükseltilmesini, bu amaçla gerekli ödeneğin teminini kararlaştırmıştır.

UlakNet Altyapısını İyileştirme Projesi

Bilim ve Teknoloji Kurulu’nun söz konusu kararı ve önceki maddelerde altı çizilen kapasite ihtiyaçları doğrultusunda UlakNet’e daha geniş kapasite ve Nitelikli Servis (QoS) özelliklerinin kazandırılması amacıyla, ULAKBİM tarafından **UlakNet Altyapısını İyileştirme Projesi** hazırlanmış ve Yüksek Planlama Kurulu’na sevk edilmek üzere Mayıs 2001 tarihinde Devlet Bakanlığı ve Başbakan Yardımcılığı’na sunulmuştur.

Bu projede 2001 yılı Eylül ayına kadar bir gelişme olmamış, daha sonra Devlet Planlama Teşkilatı'nın girişimi ile projenin yatırım giderlerini karşılamak üzere ULAKBİM ve üniversitelerin bütçelerine öngörülen altyapı yatırımı için gerekli ödenek konmuştur.

Projenin hayata geçirilebilmesi için gerekli cari bütçe ise, YÖK ve TÜBİTAK Başkanlıklarının yoğun çabaları, Maliye Bakanlığının desteğiyle 1,5 yıl süren girişimler sonunda 2002 yılı ortalarında temin edilmiştir. Böylece, UlakNet'in bağlantı kapasitesinin arttırılması ve kuruluş felsefesine uygun bir çalışma düzeni kurulmasına ilişkin projenin hayata geçirilmesi olanağı sağlanmıştır.

Proje kapsamında ULAKBİM'e tahsis edilen yatırım bütçesi ile Ankara, İstanbul ve İzmir PoP noktalarında kullanılmak üzere 6 adet SDH çoklayıcı cihaz ile 3 adet ana yönlendirici satın alınmıştır. Üniversite birimlerinde ise bakır kablolar üzerinden en fazla 2 Mbps hızda çalışabilen Frame Relay teknolojisinin getirdiği kısıtların aşılabilmesi için fiber-optik kablo üzerinden yüksek kapasiteler taşınabilmesini sağlayan SDH çoklayıcı cihazlar ve bu kapasitelere uygun yönlendirici cihazlar için gerekli yatırımlar yapılmıştır.

Yeni UlakNet omurgası, üniversitelerin ve Türk Telekom'un hazırlıklarını tamamlanmasının ardından Kasım 2002'de, üniversite bağlantıları ise bu tarihten başlayarak kademeli olarak devreye alınmıştır.

UlakNet Altyapısını Yenileme Projesi'nin hayata geçmesi ile, Dünya akademik ağları ile bütünleşmek için Avrupa, Kuzey Amerika, Kore yüksek eğitim ve araştırma kuruluşlarının dahil olduğu Avrupa Akademik Ağı GEANT'a başlangıç olarak 155 Mbps simetrik kapasite ile bağlantı yapılmış, Küresel Internet geçişi, Ankara'dan 310 Mbps, İstanbul'dan 155 Mbps kapasiteli iki TTNNet bağlantısı sağlanarak toplam 465 Mbps kapasitesine yükseltilmiş, Omurga kapasitesi 34 Mbps bant genişliğinden 155 Mbps bant genişliğine arttırılmış, Üniversite ve araştırma kurumlarının UlakNet'e olan bağlantıları 4 ile 75 kat arasında arttırılmış (Tablo 2.2.8.1.7.1),

Üniversite ve araştırma kurumlarının UlakNet'e toplam bağlantı kapasitesinde 20,4 kat artış sağlanmış (Tablo 2.2.8.1.7.2)

Yurtdışı bağlantı kapasitesi 10 kat (64 Mbps'den 620 Mbps) büyümüş, 500.000'e yakın bir kullanıcı grubuna ulaşmıştır.

Yapılan sıçramaya rağmen altyapımızın Avrupa'nın belli başlı ülkelerinin hâlâ gerisinde kalması (aşağıdaki şekilden 2003 itibarı ile çeşitli ülkelerin araştırma ağları toplam dış bağlantı kapasiteleri görülebilir) büyük ölçüde ülkemizdeki telekom hizmetlerinin rekabetçi Avrupa pazarına göre daha pahalı olmasından kaynaklanmaktadır.

Üniversite Adı	Proje Öncesi Hız (Kbps)	Uygulanan Hız (Kbps)	Kat artış
Çukurova Üniversitesi	2.000	34.000	17
100. Yıl Üniversitesi	2.000	8.000	4
19 Mayıs Üniversitesi	1.000	8.000	8
9 Eylül Üniversitesi BİM	2.000	155.000	77,5
Ege Üniversitesi	2.000	155.000	77,5
Gazi Üniversitesi Merkez	2.000	155.000	77,5
Selçuk Üniversitesi	2.000	46.000	23
Kırıkkale Üniversitesi	256	8.000	31,3
İnönü Üniversitesi	1.000	34.000	34
Harran Üniversitesi	256	8.000	31.3
Gaziantep Üniversitesi	1.000	8.000	8
Marmara Üniversitesi Haydarpaşa Kampüsü	128	34.000	265

Tablo 2.2.8.1.7.1:UlakNet Yeni Altyapısında üniversitelerin bağlantı hızlarındaki artış örnekleri

UlakNet'e bağlı bütün üniversitelerin bant genişlikleriyle ilgili güncel bilgilere <http://www.ulakbim.gov.tr/servisler/uclar/> adresinden ulaşılabilir.

Kasım 2002 Öncesi

Kasım 2003

Kapasite	Uç Sayısı			Kapasite	Uç Sayısı
128 Kbps	33			1 Mbps ve altı	39
256 Kbps	30			2 Mbps	72
512 Kbps	15			8 Mbps	32
1 Mbps	33			16 Mbps	8
2 Mbps	44			34 Mbps	27
4 Mbps	1			46 Mbps	3
8 Mbps	2			100 Mbps	3
34 Mbps	1			155 Mbps	7
Toplam sayı	159			Toplam sayı	191
Toplam Kapasite	138 Mbps			Toplam Kapasite	~2980 Mbps

Tablo 2.2.8.1.7.2: UlakNet'e Bağlı Uçların Kapasite Karşılaştırması

Görüldüğü gibi, UlakNet'in kurulmasından bu yana gerek hizmet kalitesinde, gerekse ağı yaygınlaşmasında büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Söz konusu düzenlemelerle, yeni dönemde UlakNet'in öncelikle eğitim, bilimsel araştırma, teknik gelişme, teknoloji transferi, bilimsel, teknik ve kültürel bilginin yayılması gibi akademik araştırma amaçlarına yönelik hizmet vermesi temin edilecektir.

Nitekim, UlakNet Altyapı Yenileme Projesi ile ilk kez Avrupa Akademik Ağı GEANT'a doğrudan bir bağlantı sağlanarak bu tür akademik çalışmalar için gerekli ortamın sağlanması yolunda büyük bir adım atılmıştır.

Böylece, Türkiye'deki üniversiteler ile yurtdışındaki eğitim ve araştırma kuruluşları arasında ortak eğitim ve araştırma için yeni olanaklar yaratılmış olacak, ülkemizdeki üniversiteler ve araştırma kurumlarına dünya çapındaki araştırma projelerinde (örn. sağlık ve tıp, endüstriyel süreçler, meteoroloji araştırmaları, biyo-mühendislik) etkin bir rol oynamaları olanağını yaratacaktır.

Ayrıca, dünya çapında katılıma açık, çoklu ortam kullanan eğitim programları açmalarına, yeni teknolojilere yönelik denemeler yapmalarına ve yeni uygulamalar geliştirmelerine izin verecektir. UlakNet üzerinden akademik Internet bağlantısı dışında ihtiyacı karşılayacak kadar küresel Internet hizmeti de verilmekle birlikte, bu hizmetin devlet tarafından finanse edildiği ve asli amacının akademik çalışmalar için ortam sağlamak olduğu göz önüne alınarak, her üniversiteye tahsis edilmiş olan hat kapasitesinin en çok yüzde 50'sinin küresel Internet'e geçiş için kullanılması hedeflenmektedir.

2.2.8.1.8 UlakNet Kullanım Politikası

Bütün akademik ağlarda olduğu gibi UlakNet'e bağlanmanın da koşulları vardır. Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının UlakNet'in yeni omurgasına bağlanırken "Kabul Edilebilir Kullanım Politikası Sözleşmesi" dokümanını imzalamaları gerekmektedir. İncelendiğinde görüleceği üzere UlakNet'e bağlı kuruluşlar bu sözleşme ile UlakNet ağının yalnızca akademik ve araştırma faaliyetlerine yönelik olduğunu, yani eğitim, bilimsel araştırma, teknik gelişme, teknoloji transferi, bilimsel, teknik ve kültürel bilginin yayılması için kullanılacağını, sözleşme kurallarına uymayı kabul ettiklerini teyid etmekle kalmamakta, bu kurallara uyulmasını kendi kurumlarında sağlayacaklarını da taahhüt etmektedirler. ULAKBİM de aynı sorumluluğu GEANT'a bağlanmak için, Avrupa akademik ağını işleten DANTE'nin benzer dokümanını imzalayarak yüklenmiştir.

UlakNet'in sağladığı hizmet, Türk bilim insanları, araştırmacılar ve her seviyedeki öğrenciler için bir olmazsa olmazdır. ABD ve Avrupa'daki meslektaşları bilgi otoyollarında hızla ilerlerken, Türk bilim insanlarının bilgi patikalarında kalmaması gerekmektedir

2.2.8.2. CAHİT ARF BİLGİ MERKEZİ

1996 yılında, TÜBİTAK ve YÖK arasında imzalanan bir protokol ile Yükseköğretim Kurulu Yayın ve Dokümantasyon Dairesi Başkanlığı bünyesinde yürütülen süreli yayınlar ve TÜBİTAK Enformatik Daire Başkanlığı, Enformasyon Hizmetleri Müdürlüğü tarafından yürütülen bilgi ve belge hizmetleri ULAKBİM bünyesinde birleştirilmiştir.

1996-1998 yılları arasında Ulusal Bilgi Merkezi (UBİM) adı altında hizmet veren merkez, 1998 yılında TÜBİTAK'ın kuruluşunda emeği geçen ünlü matematikçi Cahit Arf'ın ismi verilerek "Cahit Arf Bilgi Merkezi" olmuştur.



2.2.8.2.1 TEMEL GÖREVLERİ

- Geleneksel yöntemleri ve/veya gelişen bilgi teknolojilerini kullanarak bilgi ve belge erişim hizmetleri sunmak,
- Bilgi hizmetleri ile ilgili teknolojiler konusundaki gelişmeleri izleyerek hizmetlerini günün koşullarına uygun olarak geliştirmek ve çeşitlendirmek,
- Bilgi hizmetlerinin ulusal ölçekte yaygınlaştırılması yolunda çalışmalar yürütmek, eşgüdüm, paylaşım ve işbirliğine yönelik girişimlerde bulunmak,
- Üniversiteler ve araştırma kurumlarının bilgi üretimine yardımcı olacak şekilde bilgi toplama ve derleme çalışmalarını yürütmek, ulusal ve uluslararası veri bankalarına ev sahipliği yaparak ulusal arşiv niteliğine ulaşmaktır.



2.2.8.2.2 BİLGİ KAYNAKLARI / HİZMETLERİ

2.8.2.2.1 Süreli Yayınlar

Türkiye'deki en zengin süreli yayın koleksiyonuna sahip ULAKBİM kütüphanesinde, 1983'den günümüze, koleksiyon geliştirme politikası doğrultusunda çeşitli nedenlerle aboneliği kesilen dergi başlıkları dahil, ortalama 10.000 başlık basılı ve elektronik yabancı kaynaklı dergi, seri yayın, TÜBİTAK Projeleri kesin raporları ve Türkçe dergiler yer almaktadır. 2000 yılına kadar yalnızca basılı dergi abonelikleriyle dermesini zenginleştirmeye çalışan ULAKBİM, bu tarihten itibaren basılıların yanısıra elektronik süreli yayınların alımına da ağırlık vermiştir. Satın alınan elektronik dergiler ULAKBİM sunucularında arşivlenmektedir. Bu doğrultuda Elsevier (Academic Press) Yayınevi'ne ait süreli yayınların tümünü (2059 dergi Cilt 1/ Sayı 1'den başlayarak) elektronik olarak arşivlemiştir. ULAKBİM dünyada Elsevier yayınlarının tümünü arşivleyen ve kullanıma açan 10 merkezden biridir.



2.2.8.2.2.2 Süreli Yayın Otomasyon Sistemi

ULAKBİM yaklaşık 3.000 civarında basılı süreli yayına abonedir. Koleksiyonunda 1983'ten çeşitli tarihlere kadar artık aboneliği devam etmeyen yaklaşık 10.000 başlık süreli yayın bulunmaktadır. Bu koleksiyonun yönetimi için ULAKBİM bünyesinde, yazılımcı ve süreli yayın kütüphanecilerinin iş birliği ile tüm ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak bir süreli yayın otomasyon sistemi oluşturulmuştur. Böylece süreli yayınların sipariş, satın alma, izleme ve diğer işlemleri otomatik olarak yapılabilmektedir. Ayrıca süreli yayın otomasyon sistemiyle belge sağlama, referans ve depo hizmetleri arasında organik bir bağlantı kurulmuş, her birim kendisi için gerekli bilgilere koordineli bir şekilde ulaşım imkanı bulmuştur.

2.2.8.2.2.3 Ulusal Veri Tabanları

Ulusal Veri Tabanlarının Amaçları: Türkiye’de yayınlanan bilimsel dergilerdeki makalelere erişmek isteyen araştırmacılara çalışmalarında yardımcı olmak, araştırmaları bibliyografik verilerle destekleyerek kalitesini artırmak, daha iyiye yönelik rekabet ortamının gelişmesine katkıda bulunmak, araştırma makalelerinin ulusal düzeyde bibliyografik denetimini gerçekleştirebilmek, duplikasyonu önleyerek işgücü ve kaynak tasarrufu sağlamak, veri tabanları kapsamında bilim dilinin gelişmesine yardımcı olacak kavramsal dizinler, konu başlıkları listeleri vb. ürünler meydana getirmektir. Ayrıca bilimsel dergilerin dünya standartlarında yayınlanmalarını sağlamak, yayın sürekliliklerini arttırmaktır.

Cahit Arf Bilgi Merkezi tarafından oluşturulan veri tabanlarında, Türkiye’de yayınlanan bilimsel dergiler belirlenen kriterler çerçevesinde seçilmekte ve dergilerin içindeki araştırma makalelerinin bibliyografik verileri özleriyle sunulmaktadır.

Ulusal veri tabanları beş grup olarak oluşturulmaktadır:

Türk Tıp Veri Tabanı: Tıp, Eczacılık ve Diş Hekimliği,

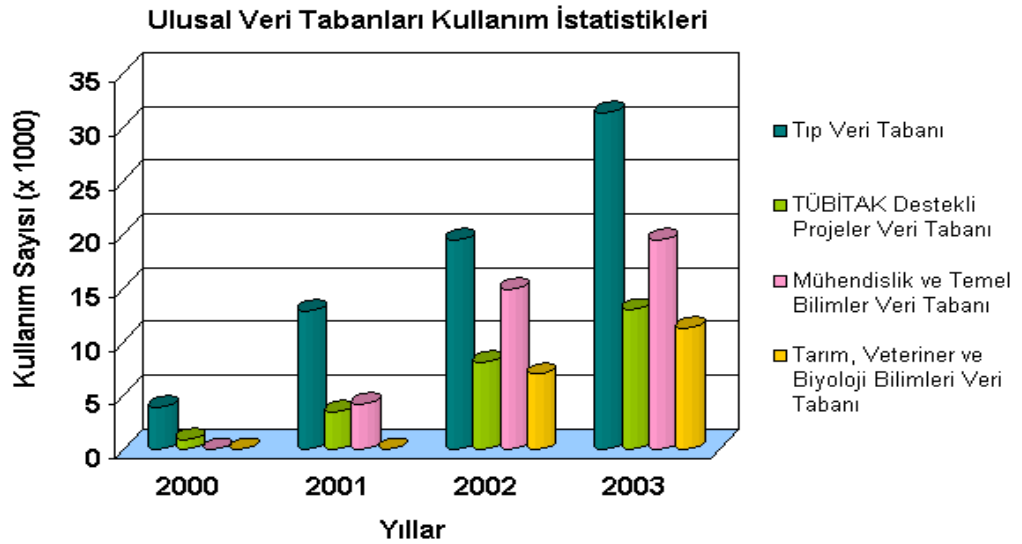
Mühendislik ve Temel Bilimler Veri Tabanı: Temel, Uygulamalı Bilimler ve Mühendislik,

Tarım, Veteriner ve Biyoloji Bilimleri Veri Tabanı: Tarım, Biyoloji, Veterinerlik,

Hayvancılık, Su Ürünleri, Ormancılık ve Gıda,

Sosyal Bilimler Veri Tabanı: Genel, Antropoloji, Arkeoloji, Coğrafya, Dil Bilim, Eğitim Bilimleri, Felsefe, İletişim, Ekonomi ve İşletme, Kamu Yönetimi, Kütüphanecilik ve Bilişim, Mimarlık, Psikoloji, Sanat Tarihi, Sosyoloji, Şehir Bölge Planlama, Tarih ve Uluslararası İlişkiler ,

TÜBİTAK Destekli Projeler Veri Tabanı: TÜBİTAK tarafından desteklenen araştırma projelerinin kesin raporları.



Şekil 2.2.8.2.2.3: Ulusal Veri Tabanları Kullanım İstatistikleri

2.2.8.2.2.4 Yurt Dışı Kaynaklı Veri Tabanları

Cahit Arf Bilgi Merkezi'nde yayın tarama işlemlerinde, online ve onsite erişim yöntemleri ile, ERL Webspirs üzerinden 6, ISI Web of Science üzerinden 3, OCLC FirstSearch üzerinden 11, CSA üzerinden 4, Proquest üzerinden 1 ve Engineering Village üzerinden 5 olmak üzere toplam 30 adet veritabanı kullanılmaktadır. Tarama işlemleri Okuyucu Salonu'ndan doğrudan, ya da yayın tarama başvurusu ile konu uzmanları tarafından yapılmaktadır. Bunların dışında dergi değerlendirilmesinde kullanılan ISI – Journal Citation Reports (JCR) ULAKBİM'de kullanılan diğer bir veri tabanıdır.

2.2.8.2.2.5 WoS Atıf İndekslerine Giren Türkiye Kaynaklı Yayınların

Sıralamaları

ULAKBİM sayfalarından her yıl Mayıs-Haziran aylarında düzenli olarak duyurulan bir önceki yıla ait **“Web of Science (WoS) atıf indekslerine giren Türkiye kaynaklı yayınların üniversite ve ülke yayın sıralama listeleri”**, Haziran 2003 itibarıyla, hazırlanan bir robot program aracılığıyla otomatik olarak, aldıkları atıflarla birlikte sayılmaya ve sunulmaya başlanmıştır.

Robot program WoS içerisinde geçen tüm kayıtları taramakta, kendi üniversite ve ülke listesini oluşturmaktadır. Daha sonra bu listeler uzmanlar tarafından incelenerek aynı kuruluşların adlarının değişik yazımları birleştirilmeye çalışılmaktadır. Yeni sistemde hata payı en aza indirgenmiştir. Yine de yayınların WoS'a geç veya yanlış girilmesi, eksik adres verilmesi gibi nedenlerle sayımlarda eksiklikler olabilmektedir. Bunun yanı sıra program, Türkiye adresli tüm organizasyonları tarayarak listeye dahil etmekte, tüm kuruluşların aldıkları atıfları da saymaktadır. Kuruluşların aldıkları atıf sayılarının, kuruluşların performansları konusunda çalışma yapacak araştırmacılara önemli kaynak olacağı düşünülmektedir.

Tarama sonucunda organizasyonlara ait kayıtların detaylarına da erişilebilmektedir. Bu detaylarda indeks bilgisi (SCI,SSCI,AHCI), yazar adı, bibliyografik bilgi, dergi adı, makale adı, adres bilgileri, aldığı atıf, yaptığı atıf bilgileri de bulunmaktadır.

<http://www.ulakbim.gov.tr/yayinsiralama/>

2.2.8.2.2.6 Tarama Hizmetleri

Kurumumuz uzmanları tarafından veri tabanlarında araştırmacıların talebi üzerine yapılan tarama hizmetidir. Araştırmacılar elektronik ortamda kendileri tarama yapmayı tercih ettiklerinden talep azalmaktadır.

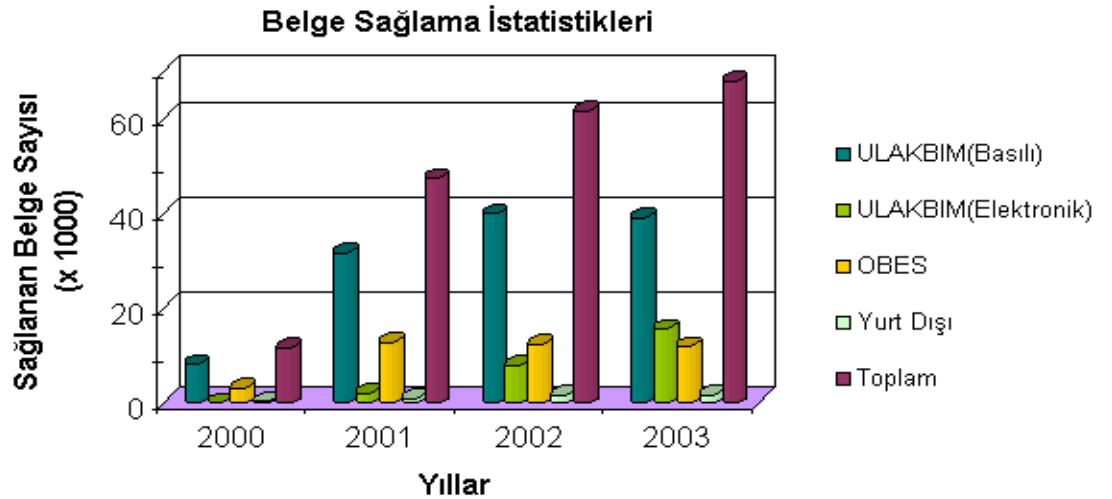
Konu Taraması: Makale, bildiri, teknik rapor, tez ve kitap gibi yayınların özlü bibliyografik bilgilerine ve tam metin patentlere ulaşılmasıdır.

Atıf Taraması: Yazarların yayınlarının atıf indeksine girip girmediğinin araştırılması ve yayınlara yapılan atıfların saptanması işlemidir.

2.2.8.2.2.7 Belge Sağlama Hizmetleri

Araştırma yapan kişi ve kuruluşların gereksinim duydukları makale, kitap, rapor, bildiri ve tezleri, **Yurt içinde**, ULAK BİM, ODTÜ, Gazi Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi'nin oluşturduğu Ortak Belge Sağlama Sistemine (OBES) bağlı kütüphane koleksiyonlarından, **Yurt dışında**, kaynağına göre bilgi merkezlerinden sağlamaktadır.

Belge istek başvuruları Haziran 2000 yılından beri sadece web üzerinden elektronik ortamdan Belge Sağlama Sistemi (BSS) ile yapılmaktadır.



Şekil 2.2.8.2.2.7 Belge Sağlama Hizmetleri

Belge Sağlama Sisteminde:

- Başvurular için, kullanıcıların elektronik ortamda BSS üzerinden kendi adlarına hesap açmaları gerekmektedir.
- Sisteme ilk kez başvuran kullanıcılar, BSS <<Hesap işleri>> alanından “kullanıcı ad” ve “şifre”lerini kendileri vermektedirler.
- Hesap açılınca sistem otomatik olarak kullanıcıya bir “müşteri numarası” verir.
- Kullanıcılar belirledikleri “kullanıcı ad” ve “şifre” bilgilerini unutmamalıdır !
- “Kullanıcı ad” ve “şifre” bilgilerinde büyük-küçük harf vb. duyarlılığı olduğundan, bu bilgilerin hesap açma sırasında belirlendiği şekilde kullanılması gereklidir.
- Formda “*” ile belirtilen alanlar, doldurulması zorunlu alanlardır.
- Başvurular, katalog kontrolü yapıldıktan sonra “yeni istek” alanı doldurulup “istek sepeti”ne atılır. İstekler tamamlandıktan sonra “ısmarlama” yapılır.
- Yapılan işlemlerin geçerli olabilmesi için, sayfa altlarında belirtilen ilgili butonların onaylanması gereklidir .
- Başvuruların işleme girebilmesi için kredi kartı ile ödeme yönteminin seçilmesi veya BSS hesabında tahmini bedelin bulunması gerekmektedir. Hesapta yeterli para bulunmadığı durumda, başvuru işleme girmeyerek 1 ay sonra iptal edilmektedir.
- Kullanıcılar belge istek durumları ve hesap özetleri ile ilgili bilgileri BSS “Hesap işleri” alanından takip edebilmektedir.
- Kullanıcılar belge istek durumları ve hesap özetleri ile ilgili bilgileri BSS “Hesap işleri” alanından takip edebilmektedir.

2.2.8.2.2.8 Ortak Belge Sağlama Sistemi (OBES)

2000 yılında ULAKBİM, ODTÜ, Gazi ve Hacettepe Üniversitelerinin kütüphaneleri ile ortak belge sağlama sistemi başlatmıştır. Ülke genelindeki üniversitelerin gereksinim duydukları, ancak mali kaynak yetersizliği nedeniyle ulaşamadıkları bilgi kaynaklarına erişimi sağlamak ve mükerrer alımların önlenerek kaynak tasarrufu sağlamak amacıyla oluşturulan bu sistemde ULAKBİM ve üç büyük üniversitenin kaynakları birleştirilmiştir. Böylece gereksinim duyulan bilgi ve belgelerin elektronik ortamda belirlenmesi ve isteklerin yapılabilmesi sağlanmıştır. OBES ile gerçekleştirilen işbirliğinin diğer geniş koleksiyona sahip üniversite kütüphanelerinin katılımıyla da geliştirilerek akademisyen ve araştırmacıların gereksinim duyabilecekleri bilimsel belgeleri karşılayabilmek amacıyla çalışmalara devam edilmektedir.

2.2.8.2.2.9 Referans Hizmetleri ve Okuyucu Salonu

Cahit Arf Bilgi Merkezi Okuyucu Salonunda, merkeze gelen kullanıcılar için basılı ve elektronik kaynaklardan referans ve fotokopi hizmeti verilmektedir. 2002 Mayıs ayından itibaren web tabanlı Makale İstek Sistemi kullanılmaya başlanmıştır.

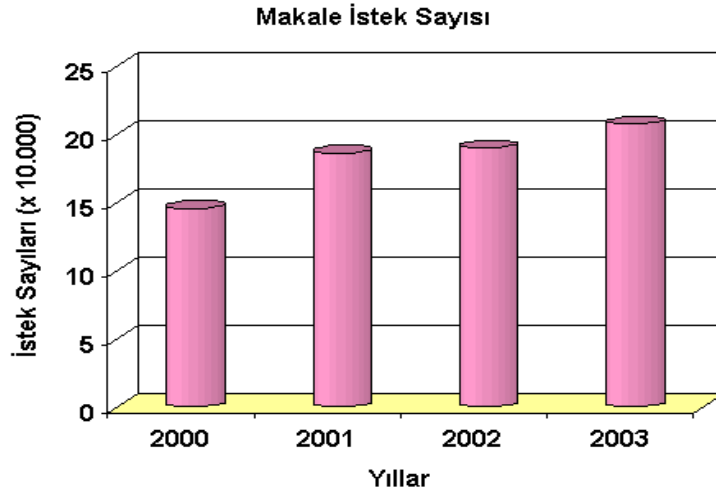


Şekil: 2.2.8.2.2.9 Referans Hizmetleri ve Okuyucu Salonu

Bu sistem ile:

- Kullanıcılarımız basılı ve elektronik dergi koleksiyonumuzu tek arayüzden sorgulayabilmekte,
- Makale istek girişleri elektronik ortamdan yapılabilmekte,
- Abone ve eksik sayı kontrolü yapılabilmekte,
- Günlük ve aylık bazda çeşitli istatistiki veriler alınabilmekte,
- Kullanıcı ve personelin zaman kaybını en aza indirmekte,
- Kullanıcı ve personel tarafından sürekli yayın depolarındaki fotokopi işlemleri izlenebilmekte,
- Merkezimize gelmeden sistemden makale istek girişleri yapılabilmektedir.

Makale istekleri ısmarlama yapıldıktan itibaren iki hafta sistemde kalmakta ve bu sürenin sonunda otomatik olarak silinmektedir.



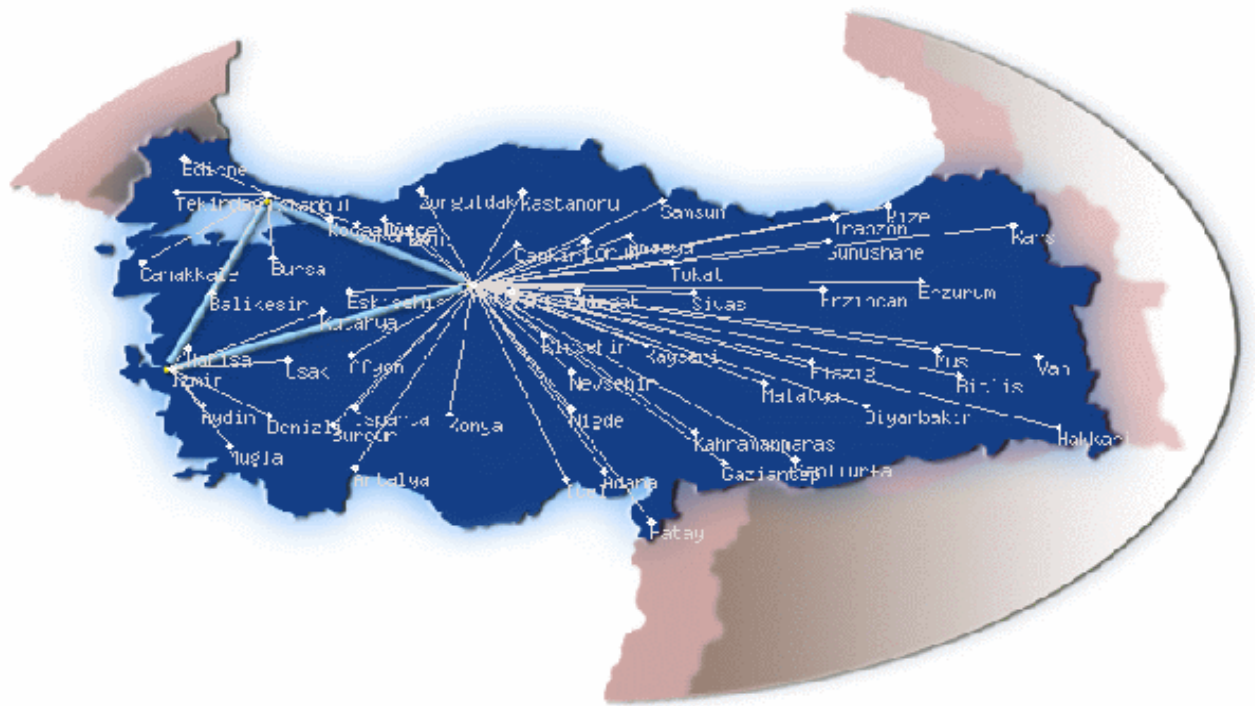
Şekil: 2.2.8.2.2.9.2 Makale İstek Sayısı

Elektronik Dergilerin Kullanımı

1999 yılından itibaren 15 olan terminal sayısı 2002 yılında 42 terminale çıkartılarak Okuyucu Salonu'nda yeni düzenlemeye gidilmiştir. Danışma Masası ve Elektronik Kaynaklar Basım Masası olmak üzere iki nokta oluşturulmuştur. Terminallerden makale istek sisteminin kullanımının yanında 4.500'e yakın elektronik dergi, tam metin/bibliyografik erişimli tüm veri tabanlarını kullanabilmeleri olanaklı kılınarak yapılan tarama sonuçlarını basılı çıktı, disket ve CD'ye kaydedilmiş olarak alabilmeleri sağlanmıştır.

2.2.9 ULAKNET UÇ BAĞLANTILARI

UlakNet uç bağlantıları aşağıda gösterilmiştir



Şekil 2.2.9: UlakNet Uç Bağlantıları

2.2.10 Türkiye’de Internet Kullanıcıları

• **MEVCUT DURUM :**

Türkiye’de Bilgisayar Sahibi Sayısı:

2.000.000

Türkiye’de Internet Kullanıcı Sayısı:

4.000.000

Türkiye’de Internet Abonelik Sayısı:

1.100.000

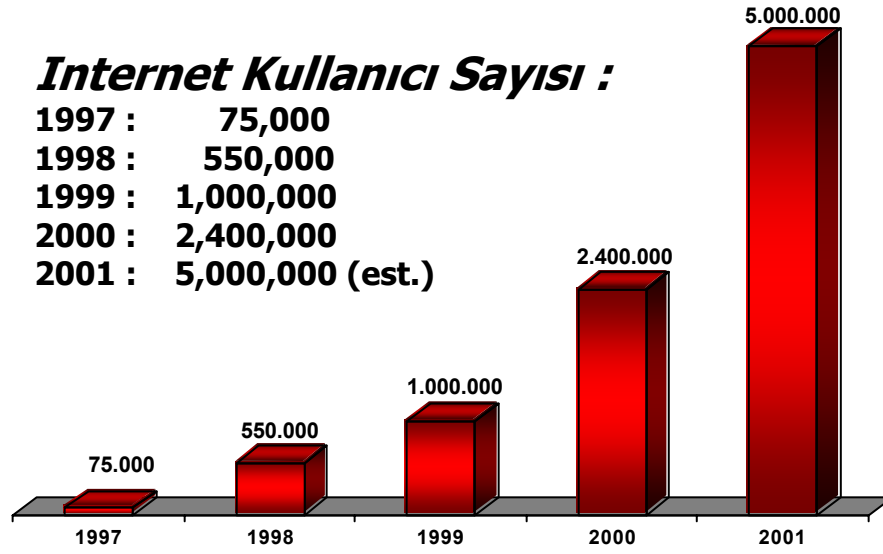


Internet Cafelerden ve Ofislerden erişim !
2005 yılında Internet kullanıcı Sayısının 20
milyon olacağı tahmin edilmekte...

	Dünya	Türkiye
Ortalama Yaş	35	28
Cinsiyet	%57 Erkek	%83 Erkek
Eğitim	%69 Üniversite	%80 Üniversite
Medeni Durum	%42 Evli	%30 Evli

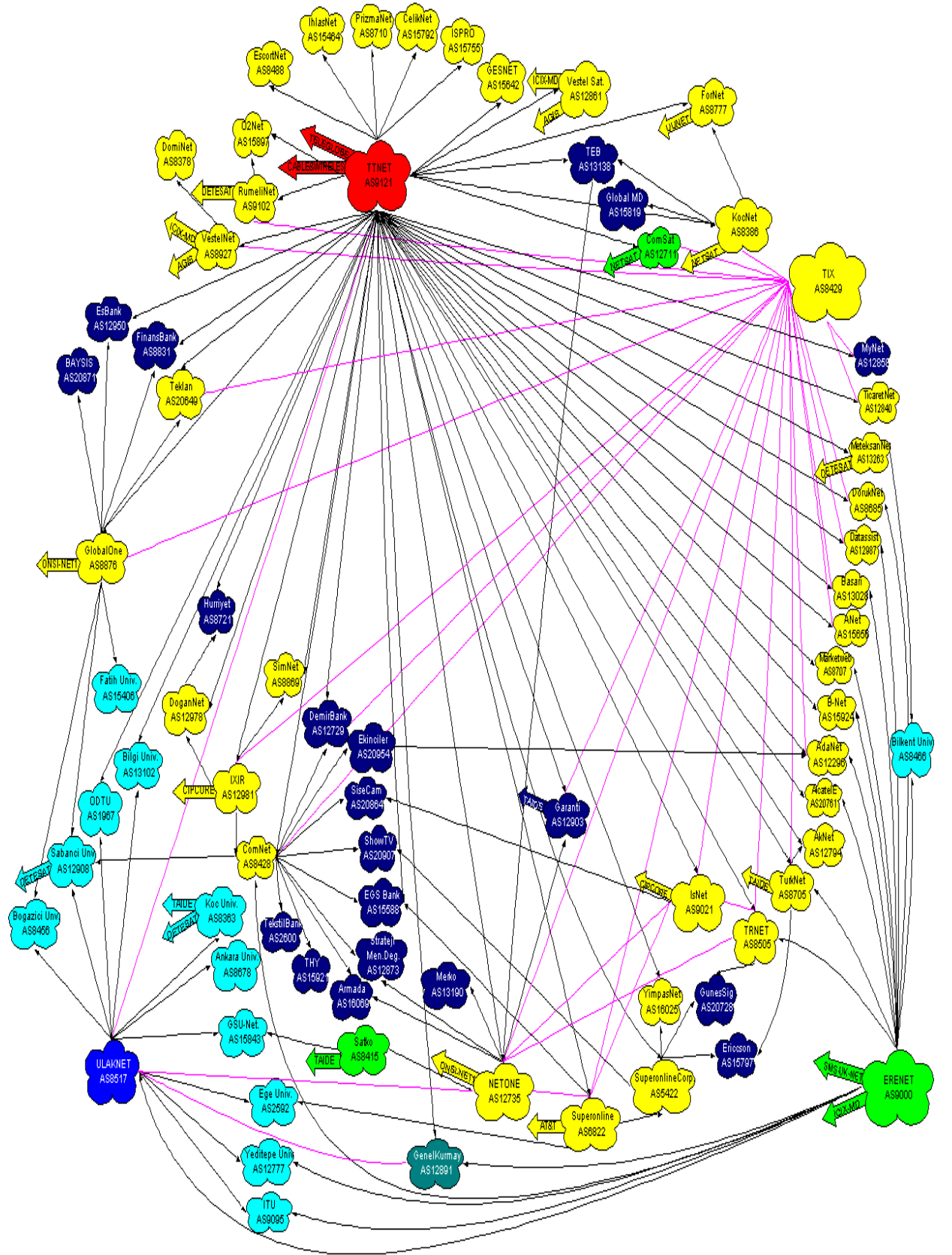


Genç Nüfus, Erkek odaklı,
Üniversite mezunu, Bekar !!!



Şekil 2.2.10.1: Türkiye'de İnternet Kullanıcıları...

Kaynak: International Data Corporation, Turkey 1999
Hürriyet Digital Gelecek Eki/Mine Kılıc



ŞEKİL 2.2.10.2: TÜRKİYEDE İNTERNET OMURGASI

KAYNAKLAR:

1. www.google.com
2. web.bilkent.edu.tr
3. www.metu.edu.tr
4. www.ulakbim.gov.tr
5. Lisans Tezi – Mehmet YAKIN