İçindekiler

Inet-tr '99

INTERNET

Sunucu Araçları ve Yönetimi

Sürüm-1.35 Kasım '99

Mustafa Akgül
akgul@bilkent.edu.tr

Bilkent Üniversitesi
06533, Ankara

Özet

Bilgisayar ağları bilgisayar kaynakları ve elektronik nesne paylaşımını amaçlıyarak başladı ve bir iletişim, paylaşım, dayanışma ve ortak çalışma ortamına dönüştü. Bilgisayar ağlarının en büyüğü ve bir anlamda toplamı olan Internet tüm dünyayı kapsayan, şu anda 30 milyon civarında irili ufaklı her türden bilgisayardan oluşmakta hemen hemen tüm dünya ile elektronik posta ve on-line elektronik nesne değişimine izin vermektedir.

Internet en basitinden uluslararası, parçaları tüm dünyaya dağılmış, dinamik, canlı ve büyük bir kütüphanedir. Bunun da ötesinde milyonlarca insanın katıldığı bir iletişim, dayanışma ve paylaşım ortamıdır. İnternet, insan tecrübesinin en değerli bilim, düşünce, kültür ve sanat ürünlerinin çok önemli bir kısmının elektronik olarak, hızlı, dinamik ve olabildiğince uygar ve zahmetsiz bir şekilde paylaşılmasıdır.

Tüm dünya üzerine dağılmış her tür elektronik nesneye hızlı ve kolay erişimi sağlayan Internet, geliştirilen web, gopher gibi yeni programlar sayesinde sadece bilgisayar uzmanlarının kullandığı bir araç olmaktan çıkmış, bilgisayardan korkmayan herkesin kolayca kullanabileceği araçlar silsilesi haline gelmiştir.

Erişim araçlarındaki gelişmeler, ticari servislerdeki artışlar, değişik toplum kesimlerinin katılması ile, kuruluşunda sadece araştırmacılara yönelik bir ağ olan İnternet, tüm insanlığa yönelik bir ağ olmaya doğru gitmektedir. İletişim teknolojilerinde gelişmeler, temel bilgisayar eğitimi, kütüphaneler, açık öğretim, bilgisayar destekli eğitim gibi konuları yeniden düşünmek gereğini ortaya çıkarmıştır.

Internet'in getirdiği bir diğer boyut ise çok seslilik ve demokratikleşmeye katkısıdır. Toplumu oluşturan çeşitli birimler arasında hızlı, zahmetsiz iletişim ve bilgi paylaşımı sağladığı için toplumun demokratik sürece katılması, farklı görüş ve önerilerin duyurulması, tartışılması, ve kamu yönetiminin saydamlaşması konusunda yeni olanaklar ortaya çıkmaktadır.

Internet sürekli gelişen kendini yenileyen, geleceğin bilgi teknolojisi ağırlıklı toplumunda kullanılacak mekanizmaların bir prototipi olma özelliğini göstermektedir.

Internetin sunduğu araçlar, büyükçe kurumlar, okullar ve üniversiteler için kurum içi haberleşme, eğitim, ofis otamasyonunda yeni olanaklar sağlamaktadır.

Bu Kitapçık Hakkında

Bu döküman Internet'in araç ve olanaklarını kullanıcıdan çok, sistem yöneticisi açısından anlatmayı amaçlamaktadır. Bu anlatım Unix ortamını esas alarak yapılacaktır. Anlatım teknik elemanlara yönelik ve teknik bir düzeyde olacaktır. Buradaki bilgilere kişisel deneyimlerden kaynaklanan öneriler ve notlarda eklenmiştir. İnternet'i kullanıcı açısından, bağlantı ve sistem kurulması teknik açıdan anlatan kitaplar Kaynakça bölümünde verilmiştir.

Burada anlatılanlar esas olarak Unix ortamına göre anlatılmasına rağmen Unix dışı ortamlarda da sistem yöneticilerinin işine yarıyacaktır. Kavramların aynı olmasının yanısıra, Unix dışı sistemlerde çalışan yazılımlar çoğu zaten Unix kaynak kodlarının uyarlanması ile elde edilmiştir. Daha da önemlisi aynı tür konfigurasyon söz konusudur.

Okuyuculardan bu kitapçıkla ilgili eleştiri ve önerileri bekliyorum. Yanlışlar, hatalar, eksik/fazla yerler, iyi açiklanmıyan bölümler hakkındaki bilgiler, öneriler, eleştiriler, kitapçığın yeni sürümlerinde göz önüne alınacaktır.

Mustafa Akgül
akgul@bilkent.edu.tr
Eylül 1996

Bu notlar zaman içinde güncellenmiş ve en son Kamu-Net Internet Servisleri Yönetimi Semineri için hızlı bir şekilde gözden geçirilmiştir. Hızlı değişen İnternet teknoloji açışından bu kitapçığı, bir başvuru kitabından çok, bir başlangıç noktası olarak almak en doğrusu olacaktır.

Temmuz 1998

Akademik Bilişim'99 ve İnet-tr'99 için de bazı düzeltmeler yapılmıştır.

Kasım 1999

Bölüm 1

Giriş

1.1 Giriş

Elektronik ve iletişimdeki hızlı gelişmeler dünyayı haberleşme açısından küçük bir köye dönüştürmektedir. Kişisel bilgisayarların ve iş istasyonlarının uygun fiyatla ve kullanımı rahat programlarla ortaya çıkması yaşam biçimimizi değiştiren yeni teknolojileri ortaya çıkarmıştır. Bunların arasında cd-rom, teletext, ve bilgisayar ağlarını sayabiliriz. Gittikçe artan bir şekilde, ağlar sayesinde bilgili dünya vatandaşları olarak, kişisel ve toplumsal hayatı belirliyen kararlar alıp uygulayabiliyoruz. Örneğin dünyanın herhangi bir yerinden alışveriş yapabilmekte; ürünleri renkli ve dinamik olarak ekranda inceliyebilmekte, ödemeyi kredi kartıyla veya banka hesabınızdan yapabilmektesiniz. Buna kendi uçak rezervasyonunuzu yapmak, bir dostunuza doğum gününde çiçek göndermek, kitap ısmarlamayı eklemek gerek. Pek çok iş kolunda işinizi evinizde yapma, veya başka şehirlerde birden fazla işi bir merkezden yerine getirmeyi de eklemek mümkün. Özellikle araştırmacılar ve bilgiye gereksimi olanlar için ağlar hayati önem kazanmıştır. Bilgisayarınıza bağlı bir modem sizin dünyaya açılan pencerenizdir: ağın parçası olan kütüphanelere, veri tabanlarına, üniversitelerin elektronik arşivlerine, tartışma listeleri ve haber guruplarının arşiv ve tutanaklarına erişebilirsiniz. Ağlar dünya üzerinde milyonlarca insanla kolay iletişim olanağı sağlamaktadır. Devletin vergi, adli sicil, trafik, vs gibi veri tabanlarının ağ üzerinde olması devlet çarkının daha hızlı ve etkin dönmesini sağlamaktadır. Bilgisayar ağlarının yaygınlaşması toplumu oluşturan çeşitli birimler arasında hızlı, zahmetsiz iletişim ve bilgi paylaşımı sağladığından toplumun demokratik sürece katılması, farklı görüş ve önerilerin duyurulması, tartışılması ve kamu yönetiminin saydamlaşması konusunda yeni olanaklar ortaya çıkmaktadır.

İlkokuldan üniversiteye, en küçüğünden en büyüğüne ticari firmalara, halk kütüphanesinden ulusal kütüphanelere, belediyelere ve sivil toplum örgütlerine yayılmaya başlıyan bilgisayar ağları bilgisayar eğitiminden açık öğretime tüm eğitim sisteminde önemli değişiklikler meydana getirmek üzeredir.

Bilgisayar ağlarının yarattığı bir elektronik ağ kültürü ortaya çıkmaktadır. Mesafe kavramının ortadan kalktığı, ve haberleşen kişilerin ırk, renk ve etnik özelliklerinin kaybolması sonucu, insanlar arası önyargısız haberleşmeye olanak sağlamakta, ve ağ üzerinde sayısız 'insan hikayeleri' ortaya çıkmaktadır.

Kitapçığın bir özetini verirsek: bu bölümde bir miktar genel bilgi verdikten sonra, internet servislerinin **inetd services** dosyaları bağlantısı, ve bazı servislerin doğrudan çalıştırılması **standalone** alternatifleri gösterilecektir. Daha sonra her biri kendi başına bir bölüm olacak şekilde DNS, Mail sistemi, FTP, Gopher, GN, Web, Wais ve geri kalan servisler bir bölümde anlatılacaktır. Bir Kaynakça ve Indeks ile kitapçık tamamlanacaktır.

Bu kitapçikta verilen yada kullanılan script ve programlar Bilkent arşivinde bulunabilir. DNS örnekleri, Mail kısmında bahsedilen bazı scriptler ve cgi formlarında bahsedilen bazı cgi programları `ftp://ftp.bilkent.edu.tr/pub/UNIX/Internet/bilisim/` altında bulunabilir. HTML konusunda bazı dokümanlar `http://web.bilkent.edu.tr/WWW/` de bulunabilir. Kaynakları İnternet üzerinden takip etmek en emin yoldur.

Kullanılan notasyon üzerinde birazcık duralım. Dosya, dizin ve program isimlerini genellikle `daktilo` fontunda, bazan 'böyle', bazan de "şöyle" gösterdik. Önemli miktarda dosyayı olduğu gibi aktardık, ve arada bazı noktalara işaret ettik. **`Bu dosyalar icindeki ek notlari ingilizce klavye ile yazdik.`** Aynı şekilde dosyalara eklenecek satırları gösterirken **`liste-adi, Adi Soyadi`** gibi ifadeler kullandık. Bunlar bilinçli bir şekilde yapılmıştır ve kullanıcıya hatırlatma içindir. Gene program isimleri için arada bir *yatık*, *eğik* veya **bu tür** fontlar kullanılmıştır.

1.2 Bilgisayar Ağları ve Internet

Birden fazla bilgisayarın birbiriyle konuşabilecek şekilde bağlanmasına bilgisayar ağı diyoruz. Bilgisayar ağlarının ilk amacı makinaların kaynakları ve yaratılan nesnelerin ağdaki makinalar arasında paylaşmaktır. Bir kullanıcı masasındaki PC-terminal-iş istasyonu ile ağ üzerindeki kaynakları kullanabilmektedir. Bu ise kullanıcıya makinasından bağımsız bir arayüz olanağı sağlamaktadır. Diğer bir deyişle, belirli bir programı veya veri tabanını kullanmak için o programın yüklü olduğu makinanın başında olmak gerekmiyor, veritabanını kullanıcının kendi makinasında çalışan bir program kullanabiliyor veya uzaktan kullanım ile (telnet, remote login) ilgili makinada program ve veritabanını kullanıyor.

Dosya paylaşımının önemli yöntemleri olarak Network File System (NFS), Andrew File System (AFS) ve Alex sayılabilir. Örneğin, Carnegie Mellon University, MIT ve University of Michigan AFS kanalıyla bir birlerinin dosya ve kütüklerine erişebiliyorlar. Dünyanın en büyük arşivlerinden biri olan St. Louis'deki Washington University arşivi (ftp.wustl.edu) kendi disklerini NFS yüklemeleri teşvik ediyor. İsteyen bu arşivdeki diskleri kendine yüklüyor ve makinasındaki her hangi bir disk gibi kullanabiliyor (oraya yazamıyorsunuz ve hattınıza bağlı olarak biraz yavaş olabilir).

Internet

Uluslararası ağların en önemlisi İnternet'dir. İnternet'in kökleri soğuk savaş yıllarında ABD Savunma Bakanlığının yaptırdığı bir araştırmaya dayanmaktadır. Nükleer bir savaş sırasında, pek çok bilgisayarın zarar gördüğü bir ortamda haberleşmeyi mümkün kılmak için tasarlanan bir sistemdir. Mesajlar küçük paketlere bölünmekte ve başına adres ve parça bilgisi eklenerek, hedefe bilgisayar ağındaki değişmeleri gözönüne alarak dinamik bir yol izleyerek ulaşmaktadır. Bu araştırmanın sonucları ARPANET denilen küçük bir ağda denenmiş ve Kalifornia Üniversitesince geliştirilen BSD Unix işletim sistemiyle herkesin kullanımına açılmıştır. Ama İnternet'in bugünkü önem ve boyutlarına ulaşmasının ana nedeni, Amerikan TÜBİTAK'i diyebileceğimiz NSF'in (Ulusal Bilim Kurumu) ülkenin değişik yerlerine yerleştirdiği oldukça pahalı 6 adet Süper Bilgisayarları tüm ülkedeki araştırmacıların hizmetine sunmak için bir ağ kurmasıydı. Bu ağ İnternet haline geldi.

Internet tüm dünyaya yayılmış irili ufaklı 1Z milyon kadar bilgisayardan oluşan büyük bir ağdır. Kullanılan bilgisayar her marka ve işletim sisteminden gelebilir. Kelimenin dar kapsamında Internet, TCP/IP kulanması ve hatların esas olarak sürekli açık olması ile ağ içindeki makinalar arasında on-line elektronik nesne değişimine olanak sağlar. Geniş anlamında Internet, geçit makinalarıyla bağlı tüm ağları içermektedir.

Web, gopher gibi araçlar, bilgisayar uzmanı olmayan ve bilgisayar korkusunu aşmış kişilere, grafik temelli ortamlarda ya fare tıklatarak yada 4 yön tuşunu kullanarak, CyberUzayın derinliklerinde saatlerce dolaşmayı ve oralardan yararlı enformasyon bulma olanağı sağlamaktadırlar. Bu araçların sunucu ve istemci olarak büyükçe her kuruma kurulması, kurum içi haberleşmenin parçası olması (bir çesit Kurum İçi Enformasyon Sistemi) gerektiği kanısındayım. Bu aynı zamanda Internet'le ilgili kaynakların daha iyi kullanılmasına da katkıda bulunacaktır.

Nasıl Bağlanabiliriz

Internet servislerinden kişiler, özel ve kamu kuruluşları yararlanabilir. Bunun için İnternet ağı üzerinde bir bilgisayarda hesabınız olması gerekir. Büyükçe kuruluşlar, kendileri bir ağ üzerinde bir düğüm olup kendi yerel ağındaki tüm kullanıcılara internet servislerini sunabilirler. Özellikle, dış dünyaya servis vermek isteyen kuruluşlar için düğüm (node) olmak tek yoldur.

Bunun için önce kurum adının Internet isim uzayında kayıt olunması ve bir miktar Internet numarası alınması gerekir. Bu, şu anda Internet'e bağlanmayı düşünmüyorsanız da yapmanızda yarar olan bir aşama. Telekomünükasyon bağlantısını X.25 Turpak, kiralık-hat veya dial-up SLIP/PPP olarak yapabilirsiniz. Donanım olarak iyi kalite bir modem, bir yönlendirici, ve bir Unix türevi makina kurum olarak bağlanmanızı daha kolay halletmenizi sağlıyacaktır. Şayet Turpak dışı bir bağlantı var ise, yönlendirmeyi bir Unix makinası ile de yapabilirsiniz.

Gelişen teknolojiler nedeniyle, Kablo-TV, en basit telefon kablosu (DSL), gelismiş telefon kablosu - ISDN, yada telsiz modemler yoluyla kişisel ve kurumsal olarak İnternete bağlanabilirsiniz.

Kurum olarak bağlanmak önce size yerel ağ üzerindeki her kullanıcıya alıştığı doğal bilgisayar ortamında, internet'in tüm nimetlerini sunma olanağı verecektir. Böylece tüm çalışanlarınıza Internet kütüphanesinden yararlanma ve dünya elektronik topluluğunun bir üyesi olma şansı veriyorsunuz.

Bunun da ötesinde, kurum olarak Internet dünyasına katkıda bulunma, elektronik yayın yapma, kendi tabelanızı asma, kendi ürünlerinizi pazarlama, müşterilerle hızlı kolay bir iletişim olanağı sunmaktadır.

Güvenlik

Bu konuda bazı noktalara değinmek istiyorum. Önemli kaynaklar Kaynakça'da belirtilmiştir.

Güvenlik konusu önemlidir ve gerekli ciddiyetle yaklaşılmalıdır. Kullanıcıları şifre konusunda eğitmek, 'crack' gibi programlarla kullanıcıları uyarmak, boş şifre sahiplerini uyarmak ve hesapları kilitlemek, gölge şifre ve C2 gibi daha yüksek güvenliğe geçmek, NFS ihraçlarını incelemek, NIS'e dikkat etmek ilk akıla gelen noktalar. *Kerberos, tcp wrapper, socks, cops, satan, deslogin, ssh* gibi programların varlığından bahsetmek istiyorum. Bu konuda bir miktar doküman `sunsite.bilkent.edu.tr/pub/security`, `ftp://ftp.bilkent.edu.tr/pub/UNIX/Security` altında bulunabilir. `ftp://ftp.metu.edu.tr/pub/mirrors/sunet/security/` altında pek çok yazılım bulabilirsiniz. Çok temel bir dizin ise /tt http://sunsite.bilkent.edu.tr/pub/security/'dir. `guvenlik@bilkent.edu.tr` başvurulabilecek önemli bir listedir.

Hassas bilgiler içeren ticari kurumlar 'bastion host', 'packet filtering', 'IP spoofing' ve 'firewall'i gözönüne almalılar. `firewalls@greatcircle.com`önemli bir liste, `majordomo@greatcircle.com` ise üye olunacak adres.

Birden fazla şehirde ya da bina da olan kurumlar, mevcut İnternet üzerinden kendi özel ağını (Virtual Private Network - VPN) kurabilirler. Bunun için özel kiralık devreler oluşturmaya gerek yoktur.

Güvenlik konusunda belki söylenebilecek en önemli nokta, şurekli üzerinde durulması, takip edilmesi gereken bir konu olduğudur. Bu nedenle **Güvenlik Politikaları** oluşturulması, bunların izlenmesi, en kötü duruma hazır olmak önem kazanmaktadır.

İlk yapılacak işlerden biri 'backup mekanizmalarını' kurmaktır. Bu hem veriler açışından, hemde makinalar vs bakımından düşünülmelidir.

Çözüm ille de pahalı ticari yazılımlarda değildir. Önemli olan ihiyaç ve politikaların tespiti, uzmanlığın oluşması, ve alınan kararların yerine getirilmesi ve izlenmesidir. İnternet'de bulunan yazılımlarla, dikkatli planlama ve uzmanlıkla oldukça güvenilir bir İnternet yapışi oluşturmak mümkündür.

Türkiye'deki Internet Servisleri

Ülkedeki Internet servislerinin güncel bir listesini Bilkent Web Servislerinde tutmaya çalışıyoruz.

İlgili URL'ler şöyledir:
`http://yardim.bilkent.edu.tr/inet-turkey/`
Benzeri listeleri ODTÜ, Ege, Bogaziçi ve diğer kurumlar da tutmaya çalışmaktadır.

Yeni bir servis kurulduğunda çeşitli listeler kanalıyla yada doğrudan haber verirseniz, yukarıdaki servis listelerine girer. Dünyadaki diğer servislere bu zamanla süzülür, ama siz de dogrudan çesitli kayitolma servislerine Internet araçları ile kendinizi kaydettirebilirsiniz.

Yardım Servisleri

İnternet üzerinde yardım alabileceğiniz [ek çok liste var. Türkiye'de bazı listeler: `inet-tr@metu.edu.tr` listesi İnternet kullanıcılarının, `inet-adm@bilkent.edu.tr` listesi ise İnternet servisleri kurmak isteyenlerin fikir danışacağı yardım isteyeceği listelerdir. Bunlara linux@bilkent.edu.tr, unix-all@bilkent.edu.tr, www-tr@metu.edu.tr, java, nt, art-design, gibi pek çok listeyi ekliyebiliriz. Bu listelere üye olmak için ilgili listeciye, ornegin, **listproc@metu.edu.tr, listproc@bilkent.edu.tr** adreslerine **sub liste-adi Kendi-adiniz-soyadiniz** şeklinde bir mesaj göndermeniz yeterli olacaktır.

1.3 Internet Daemon

Teknik olarak Internet TCP/IP protokol ailesini kullanarak konuşan bilgisayarlar topluluğu olarak tanımlanabilir. Internet **Mevlana** İlkesine uyar: TCP/IP konuşmak kaydıyla her makina ve işletim sistemi üzerinde Internet servis ve uygulamalarını çalıştırmak mümkündür. Biz burda büyük ölçüde Unix ortamına ilişkin bilgiler vereceğiz. Tüm bu uygulamalar, genellikle, ilk önce Unix'de geliştiriliyor, ve bizim deneyimimiz Unix üzerinde oldu. Diğer işletim sistemleri için de benzeri servis ve uygulama programları bulmak mümkündür. Internet üzerinde verilen her servis belirli bir protokol ve belirli bir port üzerinden paketlerin değişimi yoluyla sağlanır. Sunucu/istemci modeline uygun olarak istemci isteğini ilgili servise ait porttan sunucu makinaya gönderir, sunucu da bir 'deamon' calışır ve söz konusu porta gelen istekleri cevaplar. Ya sürekli çalışan (standalone) servis verici bir program çalışır ve söz konusu portu dinler, yada *inetd* gelen isteği ilgili programa geçirir. Bunun için `/etc/services`'de söz konusu protokol isimlendirilip ilan edilmeli ve `/etc/inetd.conf`'da ise isimlendirme ile servis veren program ilintilendirilmelidir. Servis veren program inetd kanalıyla çalışınca başlamak için gerekli tüm dosyaları okur. *ftp, telnet, phonebook* gibi servisleri inetd'den çalıştırmak zorundasınız. Ama web ve gopher'ı kendi başına çalıştırmak sistemi daha az yükler ve servis daha hızlı olur.

Bu tip servisleri mümkün olduğunca 'root' dışında, yetkileri sınırlı kullanıcı kimliğiyle, ya özel kullanıcı yada 'nobody' altında çalıştırmak önerilir.

Örnek olarak Bilkent'teki `/etc/services, /etc/inetd.conf , /etc/rc.local` dosyalarından ilgili kısımlarını verelim. `/etc/services`'de inetd altında çalışan tüm servisler listelenir. Servisin adı port numarası tcp yada udp olduğu belirtilir. Verilen isimler standart isimlerdir ama ne olduğu önemli değildir.

```
# @(#)services 1.16 90/01/05 SMI
# Network services, Internet style
# This file is never consulted when the NIS are running
#
ftp-data      20/tcp
ftp           21/tcp
fsp           21/udp         fsp          # Alternative to ftp!
telnet        23/tcp
smtp          25/tcp        mail
whois         43/tcp        nicname        # usually to sri-nic
ulistproc     372/tcp                # Listproc live connection
finger        79/tcp
cfinger       2003/tcp                     # GNU finger (client)
x400          103/tcp                # ISO Mail
x400-snd      104/tcp
ns            105/tcp         nameservice      # Bilkent Name server
pop2          109/tcp                # Post Office
pop3          110/tcp                # POPPER
imap          143/tcp
uucp-path     117/tcp
nntp          119/tcp         usenet        # Network News Transfer
ntp           123/tcp                # Network Time Protocol
gopher         70/tcp                # Gopher
go4gw        4320/tcp             # Gopher Gateways
gn           7001/tcp
dirsrv       1525/udp         # Prospero
www            80/tcp                 # WWW server
z3950         210/tcp            # wais
mserv        2000/tcp              #Bilkent mail-server
orasrv       1521/tcp             #Oracle listener
#
uucp         540/tcp        uucpd        # uucp daemon
who          513/udp        whod
talk         517/udp
```

`inetd.conf` dosyasında `services`'de belirtilen servisleri hangi programın karşılıyacağı ve programa iletilen parametreler belirtilir. İşletim sistemine bağlı olarak komut formatında bazı farklılıklar olabilir.

```
# wu ftpd daemon 2.1
ftp stream tcp nowait root /akgul/etc/ftpd/ftpd ftpd
telnet stream tcp nowait root /usr/etc/in.telnetd in.telnetd
#
#fsp dgram udp wait ftp /usr/etc/fspd fspd
#gopher stream tcp nowait akgul /usr/local/etc/gopherd gopherd -Icl  /usr/local/etc/Log/gopher
-u akgul
#
# Gopher Gateways -- go4gw
```

```
go4gw stream tcp nowait akgul /akgul/etc/Gopher/gopherd/go4gw go4gw
#
#gn stream tcp nowait nobody /usr/local/bin/gn gn  -L /akgul/etc/Gn.Log /akgul/etc/gn
#www stream tcp nowait nobody /usr/local/etc/httpd/httpd httpd
# Bilkent qi nameserver
#ns stream tcp nowait qiserver /usr/local/qi/bin/qi qi -d -t20
ns stream tcp nowait qiserver /usr/local/qi/bin/qi qi
# POP and Imap Deamons
pop2 stream tcp nowait root /usr/local/bin/ipop2d ipop2d
pop3 stream tcp nowait root /usr/local/bin/ipop3d ipop3d
imap stream tcp nowait root /usr/local/bin/imapd imapd
#
uucp stream tcp nowait root /usr/etc/in.uucpd in.uucpd
#
finger stream tcp nowait nobody /usr/etc/in.fingerd in.fingerd
#  Gnu finger
#finger stream tcp nowait root /usr/local/etc/in.fingerd in.fingerd
#cfinger stream tcp nowait nobody /usr/local/etc/in.cfingerd in.cfingerd
#gfinger stream tcp nowait root /usr/local/etc/in.gfingerd in.gfingerd
# Bilkent Mail Server Interactive
mserv stream tcp nowait mserv /ftp/mserv/lib/listener listener -i0
#smtp from inetd for wrappers etc
#smtp stream tcp nowait root /usr/lib/sendmail sendmail -bs
#z3950 stream tcp nowait root /usr/local/etc/waisserver  waisserver.d -p 210 -u
wais -l 10 -e /usr/local/Log/wais.log -d /usr/local/wais
```

Sürekli hazırda bekliyen programlar, rc.local, rc.tcpip, rc.d/rc.3d gibi dosyalarda belirtilir. Bilkent'te benim kullandıklarım:

```
#
# @(#)rc.local 1.116 91/05/10 SMI; from UCB 4.27 83/07/06
#
/akgul/etc/httpd/httpd -d /akgul/etc/httpd; echo "httpd"
#
/akgul/etc/gopherd -o /akgul/etc/gopherd.conf -cl /akgul/etc/Log/Gopher.Log \
-u akgul /akgul/etc/Gopher/Data 70
echo "starting gopher deamon"
#
sleep 10
#/usr/local/bin/mountalex
/akgul/etc/fsp/fspd
#
#start GN server
su akgul && /akgul/etc/bin/sgn
#
echo "cd /akgul/etc/Gopher/Data/Gopher_Jewels/etc; /akgul/etc/jughead \
-S -l /akgul/etc/ftpd/Log/Jughead.Log -p 3456 jeweldata" | su akgul
#WN
su akgul && /akgul/etc/bin/swn
#Listproc
echo "cd /akgul/server; ./start " | su server
```

Unix ortamında programları kurmak (install) için bazı öneriler: önce README, INSTALL dosyalarını ve varsa başka dokümantasyonu okuyun. Bu dosyalar genellikle ne yapılması gerektiğini belirtir. Bazan 'configure', 'Configure' gibi programları çalıştırıp, sorulan sorulara cevap vermek gerekir. Sonra 'Makefile, conf.h, config.h' gibi bazı dosyalarda bazı düzeltme ve tercihler yapılır. Daha sonra 'make', 'make all'. 'make install' gibi komutlarla iş bitebilir. Program bir X11 uygulaması ise 'Imakefile' dosyası üzerinde bazı tercih ve düzeltmeler yaptıktan sonra 'xmkmf', 'xmkmf -a' ve daha sonra 'make Makefile', 'make Makefiles' ve 'make' gibi komutlar gerekebilir. Bu bilgi genellikle README/INSTALL dosyalarında vardır.

Unix ortamında programların davranışı, genellikle, çevresel değişkenler ve komut satırında verilen seçeneklerle değiştirilebilir. Derleme sırasında 'hard coded' bazı dizin/dosya parametreleri ise 'soft link' mekanizması ile düzenlenebilir.

Programları birden fazla ortam için derlemek zorundaysanız; X11 ailesinden 'lndir' programını kullanabilirsiniz. Bu program, gerekli dizinleri yaratır ama dosyaların 'soft link' ile bağlantısını sağlar. Biraz dikkatle, iki ayrı ortam için disk alanınızı artırmadan derleyebilirsiniz. GNU programlarında `--srcdir` seçeneğiyle de benzeri işi görmek mümkün olabilir. Aksi takdirde, bir ortamdan ötekine geçerken' *make distclean* yada benzeri komutlarla ciddi bir temizlik yapmalısınız.

Programları açarken yapılacak yol: paketin içinde neler var; nasıl bir dizin yapısı var, ve sağlam gelmiş mi sorusu için
`gzcat paket.tar.gz| tar tvf -` yeterli olacaktır. `tar xvf -` ise açılmasını sağlar; `v` (verbose) dosya isimlerin ekrana yazılmasını sağlar.

Kurumların temel GNU araçlarını ve kardeşlerini (gcc, make, bison, flex, m4, perl, groff, python, expect, tcl/tk, safe-tcl, ghostscript, patch, wdiff, gzip gibi) ve TeX'i taşımalarında yarar vardır.

1.4 URL: Internet'de Nesne Adresleri

İntenet'de sunulan nesne adresleri genellikle, protokol, makina adı, ve o makinada söz konusu protokole göre erişim yolu (path)'i içerir. Internet üzerinde evrensel adrese URL (Uniform Resorce Label) diyoruz. En genel halinde bir URL'i şöyle yazabiliriz:
`URL: protokol://[[user[:passwd]@]dagitici-makina[:port][/path-selection]`
burada `[..]` olarak belirtilen kısım seçimli kısımdır. Bazı URL örnekleri:

```
file://localhost/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/Internet/inet2.tex
ftp://ftp.bilkent.edu.tr/pub/INFO/Turkce/Internet/inet2.tex
gopher://gopher.bilkent.edu.tr:70/00/bilkent/archive/INFO/.../inet2.tex
http://www.bilkent.edu.tr/prv/ftp/INFO/Turkce/Internet/inet2.tex
wais://dagitici-makina:210/veritabani-adi
telnet://user@makina
news:news-grup
news:makale-numarasi@makina
news://makina/news-grup
ftp://user:passwd@makina
```

```
http://www.bilkent.edu.tr/cgi-bin/phf?Qname=caglar$Qtitle=&Qdepartment
http://www2.infoseek.com/Titles?qt=turkey
http://query3.lycos.cs.cmu.edu/cgi-bin/pursuit?usenet+site
```

İlk 4 URL [1] nolu referansın TEX formatındaki kopyasını belirtir. `file:` sadece '/ftp' diskini gören Bilkent'teki her makina için geçerlidir, diğerleri evrenseldir. Sondaki `ftp://`'li örnek'de mosaic gibi bir web istemcisi ile kendi hesabınıza ftp yapmak için kullanabileceğiniz bir URL'dir. Şayet kullanılan port standart ise `:port` kısmına gerek yoktur. 'path-selection' kısmında söz konusu nesneye erişmek için gerekli yol belirtilir. Telnet'de 'user' kullanılması gereken kullanıcı adıdır. Bu genellikle kullanıcıya hatırlatılır ve kullanıcının bu bilgiyi girmesi beklenilir. `/cgi-bin/phf?..` URL'inde ise,'phf' programına `?`'ın sağındakiler, çeşitli saha ve aldığı değer olarak iletilmiştir. phf telefon/email adreslerin tutulduğu veri tabanına sorguluyan 'ph' programına geçit veren bir programdır.

1.5 Telnet: Uzaktan Kullanım

Telnet (ya da Remote Login), gene Internet üzerindeki iki makinenin, marka ve işletim sisteminden bağımsız olarak birindeki bir kullanıcıya ikincide çalışma olanağı sağlayan bir emülasyon programıdır. Her makine/işletim ortamında çalışan uygulama programı vardır. VM/CMS'e bağlanmak için 3270 ve 3179 ve bunların X sürümleri vardır. `Telnet` hesabınız olan başka bir makinede çalışmanıza olanak verir. Yine *sunucu/istemci* ya da *deamon/client* türü bir bağlantı söz konusudur. Rlogin ve Telnet birbirine benzer olmakla birlikte farklılıklar gösterirler. Bir Unix sisteminde bir makinadan ötekine rlogin komutuyla kullanıcı adı ve şifre vermeden girebilirsiniz. Öte yandan, Telnet'le bir makinanın belirli bir 'port'una bağlanabilirsiniz. Bu yolla mail gönderebilirsiniz, veya bazı şeyleri 'test' edebilirsiniz. `telnet info.bilkent.edu.tr 2000` komutu size Bilkent Mail Server'ını etkileşimli kullanım olanağı vermektedir. Bu şekilde kullanıcılara 'login' yapmadan sınırlı bir şekilde belirli programlara kullanım hakkı veriyorsunuz. 'motd'yi vs kullanıcı görmüyor. Bu tip erişim inetd kanalıyla olmaktadır.

Telnet'in önemli bir özelliği diğer Internet protokollerini 'emule' etmesidir. Bu daha çok, servislerin kurulmasında 'debugging' amacıyla kullanılabilir. Ayrıca, etkin olmamakla birlikte, diğer istemciler yerine sınırlı bir şekilde kullanılabilir.

Telnet kullanarak bazı servisleri alabilirsiniz, veya düzgün çalışıp çalışmadığını denetleyebilirsiniz. Normal olarak finger 79, phonebook 105, pop3 110, whois 43, ftp 21, web 80, gopher 70 portlarında çalışır.

```
ankara  AKGUL [224] ~  >  telnet knidos.cc.metu.edu.tr 79
Trying 144.122.199.20 ...
Connected to knidos.cc.metu.edu.tr.
Escape character is '^]'.
 akgul
finger: error in phone numbering
Login name: akgul                   In real life: M. Akgul
```

```
Directory: /home2/users/akgul           Shell: /bin/tcsh
Never logged in.
No Plan.
Connection closed by foreign host.


firat  AKGUL [54] ~  >   telnet ns.bilkent.edu.tr 105
Trying 139.179.10.217 ...
Connected to ankara.
Escape character is '^]'.
 query akgul
102:There was 1 match to your request.
-200:1:         name: AKGUL, Mustafa
-200:1:        email: akgul@bilkent.edu.tr
-200:1: office_phone: 1237
-200:1:   department: Industrial Engineering, Fac. of Engineering
-200:1:        title: Assoc. Prof.
200:Ok.
 quit
200:Bye!
Connection closed by foreign host.



ankara  AKGUL [178] ~  >  telnet ns.ripe.net 43
Trying 192.87.45.1 ...
Connected to ns.ripe.net.
Escape character is '^]'.
 ozgit
person:    Attila Ozgit
address:   Middle East Technical University
address:   Computer Center
address:   Inonu Bulvari, 06531
address:   Ankara / Turkiye
phone:     +90 4 210 1000 ext:2091-2092
fax-no:    +90 4 210 1120
e-mail:    ozgit@knidos.cc.metu.edu.tr
changed:   erdal@vm.cc.metu.edu.tr 930510
source:    RIPE

Connection closed by foreign host.



 ankara  AKGUL [228] ~  >  telnet ankara 80
 Trying 139.179.10.217 ...
 Connected to ankara.
 Escape character is '^]'.
```

```
 GET /xx
<LI> <A HREF="http:///www.jou.ufl.edu/commres/webjou.html">
Commercial Newspapers </A>
Connection closed by foreign host.
```

Burada **xx** çok küçük bir nesne idi.

```
ankara  AKGUL [123]   >  telnet ankara 110
Trying 139.179.70.61 ...
Connected to ankara.
Escape character is '^]'.
+OK ankara POP3 3.3(18) w/IMAP2 client (Comments to
  MRC@CAC.Washington.EDU) at Fri, 30 Aug 1996 13:27:32 +0400 (EET DST)
user akgul
+OK User name accepted, password please
pass xxxxxx
+OK Mailbox open, 202 messages
quit
```

Internet üzerinde herkese açık bazı servisler vardır. Kütüphane taraması, **freenet** denilen elektronik üniversiteler, daha sonra anlatacağımız servislere (**gopher, www, wais, netfind, archie, veronica, phonebook**), bazı internet oyunları ('virtual reality') herkesin TELNET kullanarak erişebileceği servisler.

Bu tür servislerin güvenlik açısından bazı tehlikeleri olduğunu hatırlatmakda yarar var. Genellikle bu tür servislerde, 'restricted shell', 'chrooted' ortam, gibi kavramlarla misafir kullanıcının sadece izin verilen işleri yapması ve sistemin başka taraflarına erişememesi yönünde tedbir alınmaya çalışılıyor.

Kütüphane Taraması

Kütüphaneler kendi kullanıcılarına servisleri elektronik yolla vermeye başladıktan sonra bunu dış kullanıcılara da açıyorlar. Bu gün, evinizdeki PC'den ya da büronuzdaki iş istasyonu ya da başka bir makineden, Library of Congress'e, California Kütüphane sistemi (MELVYN), Colorado CARL sistemi gibi yüzlerce kütüphaneye erişebilirsiniz; kitap ve teknik raporların katalog bilgileri üzerinden tarama yapabilirsiniz. Gittikçe artan bir oranda teknik raporların ve giderek kitapların içerikleri üzerinden tarama yapabilirsiniz. Doğal olarak, bazı ticari servislere erişemezsiniz. **Hytelnet**, herkese açık telnet temelli servisleri toplu bir halde sunan, menü temelli bir programdır. Hytelnet'in şu anda, pc, mac, amiga, vax/vms ve unix sürümleri var. Ülkemizde, gittikce artan bir şekilde kütüphanelerimiz Telnet erisiminden, gopher ve web erisimine dogru kaymaktadır. Anadolu universitesi ayrica email ile taramaya izin vermektedir. Mevcut durumu her an `http://web.bilkent.edu.tr/inet-turkey/libs.html` adresinden veya diğer benzeri servilserden öğrenebilirsiniz.

Kütüphane taramaları gittikçe z39.50 temelli mekanizmalara kaymaktadır. Kütüphanedeki her kitap, dergi v.b nesnelere ait ascii bilgiler z39.50/wais programlarınca bir kayıt olarak alınıp indekslenip wais, gopher, ve web içinden sunulabilir.

Bölüm 2

DNS: Internet'de Makina Adresleri

Ağ üzerinde iletişimin sağlıklı olması için ilgili partilerin kimliklerinin çok açık bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle Internet üzerinde her makinanın, her kullanıcının ve nesnelerin adreslenmesi standartlaştırılmıştır. Internet'in gelişmesiyle birlikte kamuya açık nesnelere erişim için kullanılan protokol da adreslemenin bir parçası oldu.

Internet'de makinaların iki tip adresi var: sembolik (domain name) ve mutlak (IP numarası). ankara.bcc.bilkent.edu.tr, knidos.cc.metu.edu.tr, kalkan.tetm.tubitak.gov.tr, apollo.info.com.tr adresleri Bilkent, ODTÜ, Tubitak ve Info'da ilgili makinaları tanımlamaktadır. Burada 'tr' Türkiye, 'edu.tr', 'gov.tr' 'com.tr' eğitim kurumlarını, hükümet kuruluşlarını, ve ticari kuruluşları temsil etmektedir. Ayni şekilde 'bilkent.edu.tr', ve 'metu.edu.tr' Bilkent ve ODTÜ'yü temsil etmektedir, bir diğer deyişle Bilkent'teki Internet'e bağlı her makinanın adresinin 'bilkent.edu.tr' olarak bitmesi gerekmektedir. 'ankara'nın IP numarası ise 139.179.70.61'dır (eskiden 139.179.10.217 idi).

Sembolik isimler ağ yapısını aktarması ve hatırda kalması için önemli. Ayrıca makinalar başka işlere kaydırılınca kullanıcıyı bu değişimden yalıtlar. Internet'de yönlendirme IP numaraları cinsinden olur. DNS (Domain Name Service) perde arkasında sembolik isimler ve IP arasındaki iki yönlü dönüşümü sağlar.

Bir kurumu çeşitli alt birimlere göre alt bölümlere (domain) ayırmakta yarar var: trafiği azaltmak, güvenlik vs için. IP numarası atanırken bu bölünmeyi gözönüne alarak, planlı bir şekilde yapmak, ağ üzerinde gereksiz trafiği azaltacaktır. `'subnetting'` bu yönde kullanılabilecek iyi bir yöntemdir.

Internet'de yönlendirme çalışması için DNS servisinin olması gerekir. Bu ya kurum içinden verilebilir, yada kurum dışından alınabilir. Bu `/etc/resolv.conf` ve benzeri dosyalarda belirtilir. Kanımca, her kurumun kendi DNS servisini kurması anlamlıdır. Bu hem güvenirlilik hemde kaynak kullanımı açısından yararlıdır. 'cache server' yoğun internet kullanan ve kendi DNS'i olmayan kurumlar için önemli bir seçenektir. Her kurum için en az iki DNS sunucu olması gerekir. Bu tip servisleri değişik makinalara dağıtmak, dağıtık hesaplamanın bir gereğidir.

Kurum küçükse, ve/veya dışarıya bir yada iki makina gözükecekse, DNS servisi dışarıdan verilebilir, hatta edu.tr, com.tr gibi ana DNS'inde bir A kayıtı ile yetinilebilir. Bu durumda /etc/resolv.conf'da

```
domain  alfa.edu.tr
nameserver  144.122.199.20
```

Burada 144.122.199.20, ODTU'de knidos makinasının IP numarasıdır. Onu başka bir numarayla değiştirmek gerekebilir.

Unix ortamında DNS yazılımı `bind'`ın en son sürümlerinden birini alıp, firma temelli yazılımlara bağımlı olmamak hararetle önerilir.

Bir örnekle DNS'le ilgili dosyaları anlatalım. Diyelimki alfa.edu.tr domaini için DNS kuracağız. Bu kuruma 194.27.241.0 ve 194.27.242.0 C class adresleri atanmış, bunlarda kendilerine `beta` ve `gama` alt domainlerini kuracaklar; biri 241'i diğeride 242 ağını kullanacak. `beta` bölgesinde (domain) elif.beta.alfa.edu.tr (194.27.241.10) makinasında DNS'i kurmak isteniyor. Bu durumda beta altdomain'in birincil DNS sunucusunda /etc/resolv.conf şöyle olabilir:

```
domain  beta.alfa.edu.tr
nameserver  127.0.0.1
nameserver  194.27.241.10
```

Ama aynı domain'de diğer makinalarda `resolv.conf`'da `127.0.0.1` olan satır silinir.

Unix'de system başlarken `/etc/named.boot` dosyasına bakar, ve var ise bind'in `named` yada `in.named` programını çalıştırır.

```
;named.boot  for  alfa.edu.tr
; type        domain            source file
;
;domain      alfa.edu.tr
directory    /etc/named.data     ; running directory for named
cache            .                    root.cache
primary        0.0.127.in-addr.arpa   db.127.0.0
primary        alfa.edu.tr            db.alfa
primary        beta.alfa.edu.tr       db.beta
primary        241.27.194.in-addr.arpa    rev.beta
primary        omega.org.tr           db.omega
secondary      gama.alfa.edu.tr         194.27.241.1   SEC.gama
secondary      242.27.194.in-addr.arpa  194.27.242.1   rev-gama.SEC
secondary      delta.com.tr             194.27.250.10  SEC.delta
secondary      250.27.194.in-addr.arpa  194.27.250.10  rev-delta.SEC
forwarders    144.122.199.20                ; knidos
```

`directory` named.boot dışındaki veri dosyalarının duracağı yeri gösterir; db.alfa aslında `/etc/named.data/db.alfa` demektir. Şayet directory'ü belirtmeseydik, her dosya adını `/` ile başlıyan patikanın tamamını belirtmek zorundaydık.

Her DNS sunucusu bazı bölgeler (domain) için birincil, bazıları için de ikincil sunucu olabilir. Birincil'ler için bu yetkiyi bir üst domain'den alması, keza ikincil için de bir üst düzey ve ilgili ikincil'de gerekli yetki ve bilginin olması gerekir. alfa.edu.tr için kimlerin DNS olduğunu edu.tr'in sunucusu bilir ve o bilgiyi tutmakla yetkilidir. edu.tr'in alfa.edu.tr için yetkili olarak gösterdiği Name Server (NS) makinalarının ancak bir tanesi birincil sunucu olabilir, diğerleri gerekli bilgileri birincil'den alırlar. Bu bilgileri ne sıklıkla alacakları, bilgilerin hangi süreler için geçerli olduğunu birincil sunucu belirler.

Bu örnekde alfa.edu.tr iki tane alt bölgeye ayrılıyor; beta ve gama. Makinamız alfa.edu.tr ve beta.alfa.edu.tr için birincil; gama.alfa.edu.tr, ve delta.com.tr için ikincil dns sunucu oluyor. `forwarder` satırı, makinamıza çözemediği adresleri IP numarası verilen makinaya göndermesini söylüyor. Birincil olarak belirtilen, `root.cache, db.127.0.0, db.alfa, db.beta, rev.beta` dosyalarını bu makina sağlıyor, ve bunların güncelliğini sağlamakla yükümlü. Ilk iki dosya değişmez. Bu dosyaları, gerekirse, Bilkent arşivinden alabilirsiniz.

alfa.edu.tr'a ait üst düzey bilgileri içeren dosya

```
; db.alfa
$origin alfa.edu.tr.
@       IN     SOA     elif.beta.alfa.edu.tr. akgul.bilkent.edu.tr. (
                                        94091300       ; Serial
                                        86400   ; Refresh every 3 hours
                                        10800    ; Retry every hour
                                        604800  ; Expire after a week
                                        1209600 ); minimim ttl 2 weeks
                        IN    A 194.27.241.10
                        IN    NS elif.beta.alfa.edu.tr.
                        IN    NS itir.gama.alfa.edu.tr.
                        IN    NS ns02.metu.edu.tr.
                        IN    MX    0     elif.beta
                        IN    MX    20    itir.gama
                        IN    MX    100    beluga.cc.metu.edu.tr.
                        IN    TXT   "ALFA  UNIVERSITESI, delta, Turkey"
beta                    IN    NS    elif.beta
                        IN    NS    itir.gama
                        IN    NS    ns02.metu.edu.tr.
gama                    IN    NS    itir.gama
                        IN    NS    elif.beta
                        IN    NS    ns02.metu.edu.tr.
ftp                     IN    CNAME    elif.beta
www                     IN    CNAME    ayse.beta
gopher                  IN    CNAME    cilo.gama
ph                      IN    CNAME    ayse.beta
elif.beta               IN    A    194.27.241.10
itir.gama.alfa.edu.tr.  IN    A    194.27.242.1
; do not forget to increase serial number when you update this file
```

Bu dosyada alfa.edu.tr için ve onun alt bölgeleri için gerekli en az bilgi vardır. alfa.edu.tr için olan 3 NS bilgisi ile elif ve ıtır makinalarına ait IP numaraları edu.tr'in birincil DNS sunucusu knidos'un DNS veritabanına girmesi gerekir. Geri kalanı tamamen elif makinasına bağlıdır.

`$origin` kolaylık olsun diye kullanılıyor. Her hangi bir tanım nokta ile bitmiyorsa `origin` deklarasyonu otamatik olarak ekleniyor; noktasız beta demek, beta.alfa.edu.tr. ifadesi demek oluyor. SOA (Start Of Authority), hangi makina üzerinde olduğunu, sorumlusunu, ayrıca 5 ayrı parametre belirtiyor. `"("` devamı belirtir, bir sonraki `")"` kadar olan kısım tek bir satır gibi işlem görür. Her satırda nesneleri TAB ile ayırmak gerekir.

`serial` satırı örnekde görüldüğü gibi yyyyaaggvv şeklinde olması şart değil ama, evrensel bir kural gibi. Serial'da sayılardan başka bir sembol kullanmak (. gibi) beklenmeyen sonuçlar verebilir. Önemli olan, değişiklik olduğu zaman bu sayının artmasıdır. İkincil sunucular, ellerindeki bilgiyi güncellemek için bu sayıya bakarlar. 2-4.üncü sayılar saniye cinsinden yazılır. Ikinci sayı (refresh), ikincil sunucunun hangi aralıklarla birincildeki bilgileri güncellemek için bakmasını belirttir. Ikincil sunucu birincildeki serial sayısını elindeki serial sayısı ile kıyaslar, şayet birincildeki sayı artmış ise, o zaman güncelleme yapar. Şayet ikincil sunucu birincile bağlanamadı ise 3. sayı (retry) kadar bekledikten sonra tekrar bağlamaya çalışacaktır. 4. sayı (expire) ise ikincilin elindeki bilginin bu kadar süre sonunda atılıp, yeniden alınmasını belirtir. 5. sayı (minimum ttl, time to live) ise her hangi bir makina için yeni alınan bir bilginin geçerlilik süresidir. O kadar süre için, güvenebilirsiniz, sonrasında güvenmeyin, garantisi yok demektir. Her hangi bir kayıt için ayrı bir TTL vermek mümkündür:

```
www     TTL-SURESI  IN CNAME  elif.beta.alfa.edu.tr.
```

satırında belirtilen saniye cinsinden TTL-SURESI süresini belirtir. Bu şekilde TTL'i belirtilmeyen kayıtlar için SOA'da belirtilen TTL geçerlidir.

Açıktırki, bu sayıların küçüklüğü güvenirliği artıracak buna karşılık da ağ ve sunucu üzerindeki yükü artıracaktır. Benim önerim, çok hızlı değişim olduğu dönemler hariç, bu sayıları yüksek tutulmasıdır. Zaten, biraz yerleşmiş bir servisi bir başka makinaya taşıyınca, eski makinada bir yön gösterici koymak iyi bir uygulamadır.

`IN A 194.27.241.10` satırı, alfa.edu.tr için bir makina tanımlamaktadır. Bu size, üst düzey bazı servisleri en kısa adresle sunma olanağı vermektedir. Finger, mail v.s. için uygun bir çözümdür.

Onun altında 3 tane NS kayıdı vardır; bunlardan birincisi bu makina üzerinde olduğu için birincil diğer ikisi ikincil NS sunucudur. Bu bilginin bir üst düzey bölge olan edu.tr'in DNS veri tabanına girmesi gerekir.

alfa.edu.tr bölgesine ait esas dosyada tüm alt bölgelere (sub domain) ait temel bilgiler tutulur. Bunlar NS sunucuları hakkındaki bilgilerdir. alfa.edu.tr'a ait NS sunucularının IP adresleri verilmek zorunda, ama başka bölgelere ait sunucuların IP numarasının verilmemesi gerekir. Ayrıca esas bölgeye ait web, gopher, ftp, ph sunucularına ait bilgiler, A veya CNAME kayıtları burada tutulur. `www IN A elif.beta` aslında `www.alfa.edu.tr. IN CNAME elif.beta.alfa.edu.tr.` demektir; yani www bir 'alias' yada 'nickname' dediğimiz bir sembolik isimdir. Gerçek isim yerine sembolik isim kullanmanın yararları: 1) daha kısa ve tahmin etmesi kolay bir isim; herkes www.alfa.edu.tr'ı tahmin edebilir ama elif.beta.alfa.edu.tr'i bilemez; 2) www servisini bir başka makinaya taşımak isteyince, kullanıcıları rahatsız etmeden kolayca taşıyabiliriz. Örnekde görüldügü gibi A kayıdı olarak kendi bölgesine ait olanlar için, kendi alt bölgesine ait NS kayıtlarında geçen makinaların A kayıtlarını vermek gerekir. Örneğimizde `ayse.beta.alfa.edu.tr.` makinasına ait A kayıdını koymamalıyız. Koyarsak `dnswalk` gibi programlar şikayet ederler.

MX kayıtı user@alfa.edu.tr adresine gelen bir e-postayı hangi makinanın sahipleneceğini gösterir. Yanlarındaki 0, 20, 100 gibi sayılar küçükten büyüğe doğru hangi sırada deneneceğini gösterir; birinde sorun var ise, bir sonrakine e-posta gönderilir. Bir bölge'de onun alt bölgelerine ait MX kayıtları konabilse de, doğrusu her bölgeye ait kayıtları o bölgenin veri tabanın da koymaktır. NS ve MX kayıtlarının gerçek makina adı olması gerekir:

```
      IN  NS  www.alfa.edu.tr.
www   IN  CNAME  elif.alfa.edu.tr.
```

yanlış olur. Bu konuya daha sonra geleceğiz.

DNS servisi veren her makinada olması gereken ve hic değişmeyen bir dosya ise `db.127.0.0`, tabii ki dosya adı değişebilir.

```
@       IN      SOA     elif.beta.alfa.edu.tr. akgul.bilkent.edu.tr. (
                                        95081600      ; Serial
                                        10800   ; Refresh every 3 hours
                                        3600    ; Retry every hour
                                        604800  ; Expire after a week
                                        100086400 ) ; no need to change
        IN      NS      elif.beta.alfa.edu.tr.
1       IN      PTR     localhost.
```

Şimdi de beta.alfa.edu.tr alt bölgesine ait dosyayı inceleyelim.

```
$origin beta.alfa.edu.tr.
@       IN     SOA     elif.beta.alfa.edu.tr. akgul.bilkent.edu.tr. (
                                        1995081600      ; Serial
                                        10800   ; Refresh every 3 hours
                                        3600    ; Retry every hour
                                        604800  ; Expire after a week
                                        1209600 ); minimim ttl 2 weeks
                        IN    NS elif.beta.alfa.edu.tr.
                        IN    NS ns02.metu.edu.tr.
                        IN    MX  10  elif.beta.alfa.edu.tr.
                        IN    MX  20  itir.gama.alfa.edu.tr.
www                     IN    CNAME  cinar
elif                    IN    A    194.27.241.10
ayse                    IN    A    194.27.241.11
fatma                   IN    A    194.27.241.12
lale                    IN    A    194.27.241.13
cinar                   IN    A    194.27.241.20
akasya                  IN    A    194.27.241.30
kavak                   IN    A    194.27.241.40
```

```
; do not forget to increase serial number when you update this file
```

DNS'e aynı zamanda IP numarasından sembolik isime döndürme görevi verilmiştir. Bazı makinalar bazan bu döndürme işi başarıya ulaşmayınca servis vermeyi reddedebilirler. Bu nedenle PTR dediğimiz IP numarasını sembolik isme döndürmeye yönelik bilgileri de tutarız. 194.27.241.0 ağındaki makinalar için ilgili dosya şöyledir:

```
;    @(#)named.rev    1.1    (Berkeley)    86/02/05
$ORIGIN 241.27.194.in-addr.arpa.
@    IN    SOA   elif.beta.alfa.edu.tr. akgul.bilkent.edu.tr. (
                95081600 ; Serial
                10800    ; Refresh 3 hours
                3600    ; Retry   1 hour
                259200 ; Expire  1000 hours
                518400 )    ; Minimum ttl 2000 hours
          IN    NS    elif.beta.alfa.edu.tr.
          IN    NS    itir.gama.alfa.edu.tr.

10        IN    PTR    elif.beta.alfa.edu.tr.
11        IN    PTR    ayse.beta.alfa.edu.tr.
12        IN    PTR    fatma.beta.alfa.edu.tr.
13        IN    PTR    lale.beta.alfa.edu.tr.
20        IN    PTR    cinar.beta.alfa.edu.tr.
30        IN    PTR    akasya.beta.alfa.edu.tr.
40        IN    PTR    kavak.beta.alfa.edu.tr.
99        IN    PTR    www.omega.org.tr.
; do not forget to increase serial number when you update this file
```

Ayni makinada omega.org.tr içinde DNS servisi vermektedir. Ilgili dosya `db.omega` ise

```
omega.org.tr.       IN     SOA     elif.beta.alfa.edu.tr. akgul.bilkent.edu.tr. (
                                        1995081600       ; Serial
                                        10800   ; Refresh every 3 hours
                                        3600    ; Retry every hour
                                        604800  ; Expire after a week
     1209600 ); minimim ttl 2 weeks
     IN  NS elif.beta.alfa.edu.tr.
     IN NS ns02.metu.edu.tr.
     IN  MX 0  elif.beta
     IN MX 20 itir.gama
     IN TXT "Omega  Sevenler  Dernegi"
www     IN A 194.27.241.99
; do not forget to increase serial number when you update this file
```

DNS için gerekli son dosya root.cache'nin küçük bir örneğini vereceğiz. Normal olarak tüm root DNS sunucuları listeleniyor. Biz burada sadece bir kaçını vereceğiz.

```
;
;       This file holds the information on root name servers needed to
;       initialize cache of Internet domain name servers
;       (e.g. reference this file in the "cache  .  <file>"
;       configuration file of BIND domain name servers).
;
;       This file is made available by InterNIC registration services
;       under anonymous FTP as
;           file                /domain/named.root
;           on server           FTP.RS.INTERNIC.NET
;       -OR- under Gopher at RS.INTERNIC.NET
;           under menu          InterNIC Registration Services (NSI)
;              submenu          InterNIC Registration Archives
;           file                named.root
;
;       last update:    April 21, 1993
;       related version of root zone:   930421
;
.                        99999999 IN  NS    NS.INTERNIC.NET.
NS.INTERNIC.NET.         99999999     A     198.41.0.4
.                        99999999     NS    KAVA.NISC.SRI.COM.
KAVA.NISC.SRI.COM.       99999999     A     192.33.33.24
.                        99999999     NS    C.NYSER.NET.
C.NYSER.NET.             99999999     A     192.33.4.12
.                        99999999     NS    TERP.UMD.EDU.
TERP.UMD.EDU.            99999999     A     128.8.10.90
.                        99999999     NS    NS.NASA.GOV.
NS.NASA.GOV.             99999999     A     128.102.16.10
                         99999999     A     192.52.195.10
.                        99999999     NS    NS.NIC.DDN.MIL.
NS.NIC.DDN.MIL.          99999999     A     192.112.36.4
.                        99999999     NS    AOS.ARL.ARMY.MIL.
AOS.ARL.ARMY.MIL.        99999999     A     128.63.4.82
                         99999999     A     192.5.25.82
.                        99999999     NS    NIC.NORDU.NET.
NIC.NORDU.NET.           99999999     A     192.36.148.17
; End of File
```

Bu bilgiyi `dig . ns @ns.internic.net  > yeni.cache` komutuyla güncelliyebilirsiniz.

root.cache dosyası sadece **dns.kurum.com.tr** adresini içerebilir. Bu durumda ilk bilgileri oradan alabilir. Buna **slave** komutu ekliyerek, yada **forwarder** satırı ekliyerek, esas olarak bu adresi sorgulmasını sağlıyabilirsiniz. Ateşduvarı (firewall) arkası için benzeri şekilde root.cache'yi dikkatle seçerek, içerinin söz konusu makinadan hizmet almasını sağlıyabilirsiniz.

DNS sunucusu bir makina en azından 0.0.127.in-addr.arpa 'zone'unu sunmak zorundadır. Buna ek olarak root.cache belirtilerek, bir DNS hizmeti verebilir. Bunu 'slave' yapmak, yada 'forwarder' ile yükü fazla DNS sunucunu rahatlatmak için kullanabilirsiniz.

Bind'in şu anda 8.x.x ve 4.9.x serisi devam etmektedir. 8.x.x serisi daha gelişmiş, daha fazla seçenek sunmaktadır. Normal `/etc/named.conf` dosyasını ister. `named.boot`'dan `named.conf`'u elde etmek için **named-bootconf.pl** dosyası yeterlidir: `named-bootconf.pl < named.boot > named.conf` . `ftp://ftp.bilkent.edu.tr/pub/UNIX/Internet/` dizinde `named-bootconf.pl` ve kapsamlı bir `named.conf` dosyası bulabilirsiniz. Aynı yerde `bind8` dizininde basit örnekler bulabilirsiniz. Bind 8 için dokümentasyon, kaynak dağıtımında bulanabilir. Ayrıca, `http://yardim.bilkent.edu.tr/Online/Bind-8/` adresinde bulunabilir.

Daha önce verilen named.boot'a karşılık gelen named.conf ise

```
// generated by named-bootconf.pl

options {
directory "/etc/named.data";
// query-source address * port 53;
};

// domain      alfa.edu.tr
zone "." {
type hint;
file "root.cache";
};
zone "0.0.127.in-addr.arpa" {
type master;
file "db.127.0.0";
};

zone "alfa.edu.tr" {
type master;
file "db.alfa";
};

zone "beta.alfa.edu.tr" {
type master;
file "db.beta";
};

zone "241.27.194.in-addr.arpa" {
type master;
file "rev.beta";
};

zone "omega.org.tr" {
type master;
file "db.omega";
};
```

```
zone "gama.alfa.edu.tr" {
type slave;
file "SEC.gama";
masters {
194.27.241.1;
};
};

zone "242.27.194.in-addr.arpa" {
type slave;
file "rev-gama.SEC";
masters {
194.27.242.1;
};
};

zone "delta.com.tr" {
type slave;
file "SEC.delta";
masters {
194.27.250.10;
};
};

zone "250.27.194.in-addr.arpa" {
type slave;
file "rev-delta.SEC";
masters {
194.27.250.10;
};
};

// forwarders    144.122.199.20                ; knidos
```

Bir C sınıfın'ın subnetlerinin reverse kayıtlarını başka makinalara delege etmek mümkündür. Bu henüz oturmamış bir konudur; ve birden fazla cözüm vardır. Delegasyonu, C sınıfına yetkili makinada yapmak gerekir. Bunlar **rfc2317**'de anlatılmıştır.

Örnek 1:

```
$ORIGIN 2.0.192.in.addr.arpa.
@ SOA  host.domain.  dns-admin.domain. ( ... )
1 CNAME 1.2.0.192.in-addr.A.domain.
2 CNAME 2.2.0.192.in-addr.A.domain.
;
130 CNAME 130.2.0.192.in-addr.B.domain.
```

```
$ORIGIN A.domain.
@ SOA hostx.A.domain. dns-admin.A.domain.  ( .... )
;
host1 IN A 192.0.2.1
1.2.0.in-addr IN PTR host1
......
```

Örnek 2:

```
$ORIGIN 2.0.192.in.addr.arpa.
@ SOA  host.domain.   dns-admin.domain. ( ... )
1 CNAME 1.A.domain.
2 CNAME 2.A.domain.
;
130 CNAME 130.B.domain.

$ORIGIN A.domain.
@ SOA hostx.A.domain. dns-admin.A.domain.  ( .... )
;
host1 IN A 192.0.2.1
1 IN PTR host1
;
host2 IN A 192.0.2.2
2 IN PTR host2
......
```

Esas önerilen yol ise netmask notasyonunu kullan bir yoldur. buna göre `/25` 128'lik bir bloğu `/26` ise 64'lük bir bloğu temsil etmektedir. Aynı örnek üzerinde çalısır ve 192.0.2'yi 128+64+64 olarak A+B+C alanlarına bölersek:

```
$ORIGIN  2.0.192.in-addr.arpa.
@ SOA host.domain. dns-admin.domain.  ( ... )
; <0-127>/5  A.domain
0-25 IN NS dns1.A.domain.
0-25 IN NS dns.X.domain.
1 CNAME 1.0-25.2.0.192.in-addr.arpa.
2 CNAME 2.0-25.2.0.192.in-addr.arpa.
.....
127 CNAME 127.0-25.2.0.192.in-addr.arpa.
;
128-28 IN NS dns.B.domain.
128-28 IN NS dns.Y.domain.
129 IN CNAME 129.128-26.2.0.in-addr.arpa.
.....
191 IN CNAME 191.128-26.2.0.in-addr.arpa.
```

```
192-26 IN NS dns.C.domain.
192-26 IN NS dns.Z.domain.
193 IN CNAME 192.192-26.2.0.102.in.addr.arpa.
....
250 IN CNAME 250.192-26.2.0.102.in.addr.arpa.


$ORIGIN 0-25.2.0.192.in-addr.arpa.
@ SOA dns.A.domain. dns-admin.A.domain. ( ... )
@ IN NS dns,A.domain.
@ IN NS dns.X.domain.
;
1 PTR host1.A.domain.
2 PTR host2.A.domain.

127 PTR host127.A.domain.
```

şeklinde yapilabilir.

DNS'i denetlemek için **nslookup, dig, dnsquery, host, dnswalk, doc** gibi pek çok program bind-4.9.x.tar.gz dosyası içinde vardır. Bu konuda bir kullanım kılavuzu da söz konusu paket içinde vardır. Bind-4.9.x'i derlemek için, ilgili paketi açtıktan sonra `make DST=ISIM links;cd ISIM`, Makefile'i kendi işletim sistemine göre gözden geçirip, gerekli tercihleri yaptıktan sonra, `make depend; make all; make install` çalıştırılır. Sorun çıkarsa, README, INSTALL vs'yi dikkatle okuyun. Tabii, ISIM yerine kendi makinanızı yazmalısınız; sunos, aix, hp gibi. 'make links' aşaması birden fazla ortam için derleyeceğiniz zaman önemlidir; tek bir ortam içinse şart değildir. DST tanımlanmadan 'make links' uygulanırsa, ISIM olarak 'native.b' alınır.

Bind'i kurarken, özellikle include dosyaları ve /usr/lib/'e konan dosyalara dikkat edin. Eski sürümlarinin backup'ını muhakkak alın. Dinamik 'lib'ler (.so vs) için sistemin dokümantasyona dikkatle bakın. Bazı ışletim sistemlerinde bind'den .so'lar sistemle ve diğer programlara sorun çıkartabilir. named, named-xfer sorunsuz calışır her halikarda.

Bind'ın son sürümünü Bilkent sunsite arşivinden alınabilirsiniz: http://sunsite.bilkent.edu.tr/pub/isc/

Yeni kurulan yada çalışan bir DNS'i denetlemek için kullanılalabilecek bir program Bind'dan çıkan `host` programıdır.

```
 host -l alfa.edu.tr elif.beta.edu.tr
```

şeklinde bir komut yararlı olur. Bir perl scripti olan `dnswalk` ile ise

```
 dnswalk -r -f -F -a -l alfa.edu.tr.
```

komutu alt domainlere de bakar. dnswalk, `dig` yazılımını ve tabii `perl`'i ister. Domain adının sonunda `.` (nokta) olması şarttır. Bir domain'deki DNS'e kayıtlı makina sayışını gene 'host' programını kullarak bulabilirsiniz:

```
host -L 5 -S -H alfa.edu.tr
```

alfa.edu.tr domainindeki makinaları sayar. `-L 5` domain hiyarerşisinde 5 alt domaine kadar izle demek. Internet Society ve Ripe'da yukarıda belirtilen şekilde makina sayışını bulmaktadır.

Özellikle sunucu makina isimlerini seçerken kolay yazılabilen, söylenebilen, içinde özel karakterler içermeyenleri öneririm. Internet üzerinde "_" makina isimlerinde 'invalid' kabul edilmeye başladı (Örneğin DNS tarafından). Makina ve bölge isimlerinin bir harfle başlama zorunluluğu vardır.

Firma ve model reklamı olan makina isimlerinden kaçınmakta yarar olduğu kanısındayım.

Bölüm 3

Temel Haberleşme Aracı: E-mesaj

Elektronik Ağlarda en yaygın servis elektronik mektup (e-mail, e-posta, e-mesaj) servisidir. Hemen hemen tüm ağlarden ötekine e-mesaj ile ulaşmak mümkündür. E-posta temelli bir çok servis de söz konusu olduğu için, düzgün çalışan bir e-posta sistemi çok önemlidir. Kurum içi ve kurum dışı haberleşmenin belkemiği olma durumundadır. E-mail (e-posta, e-mektup) en temel ağ servisi olduğuna göre güvenilir, kullanımı ve erişimi kolay bir e-mail sisteminin kurulması ve sürdürülmesinin önceliğinin yüksek tutulması gerekir.

Mail sistemi için kulanılan bir kaç farklı model var: kurumun tüm mektuplarının aynı yerden gidip aynı yere gelmesinden, her makinadan çıkan mektupların adres olarak o makinayı göstermesi iki uç sistem olarak alınabilir. Kurumun yapısı ve gereksinime göre uygun bir model üzerinde anlaşmak gerek. Bilgisayarlarla gelen 'konfigürasyon' her zaman en iyisi değildir. `sendmail konfigürasyonu` ciddiye alınması gereken biraz da karmaşık bir iştir. Örneğin Bilkent'te, her alt domainde kullanıcı açısından makinalar aynı davranışı gösterirler: her hangi bir makinadan mail okuyup göndermek aynı etkiyi gösterir. Mesajlardaki adres sadece domain'a ait bilgiyi gösterir, ve tüm mesajlar 'MX record'ın gösterdiği makinalara gelir. Birden fazla 'MX record' tanımlamak iyi bir uygulamadır. '/usr/spool/mail' bir makinadan NFS ihraç edilir ve diğer makinalarca yüklenir. Lisans ve meslek okulları öğrencileri dışındaki kullanıcıları için `user@bilkent.edu.tr` adresi de geçerlidir. Merkezdeki domain dışındaki kullanıcıların mesajları kendi domainlerine 'alias' mekanizmasıyla aktarılır.

Kullanıcının gelen postasını okuduğu, cevapladığı, yazdığı, gönderdiği *elm, pine, MH, eudora, mailx, Mail, mailtool, xmailtool* gibi programlara 'Mail User Agent' (MUA); postayı başka makinalara taşıyan MMDF, PDMF, smail, zmailer, qmail, sendmail gibi programlara da 'mail transport agent' (MTA) diyoruz. MTA'ların arasında en gelişmişi, yaygını ve en karmaşığı sendmail'dir. Biz sendmail'i esas alacağız. Qmail cok yeni bir alternatifdir; güvenlik gözüne alınarak tasarlanmıştır; ama henüz beta aşamasındadır. Hanüz alfa aşamsında olan VMailer'de iddialı gözüküyor. Smail'den hareketle geliştirilen `exim` ise çok yeni bir programdır; henüz deneyseldir. Bunlara ek olarak mail'i sendmail'den kullanıcının okuyabileceği yere yazan 'Mail Delivery Agent' (MDA) vardır. Bunların her biri mail'in 'header' dediğimiz kısmına bir şeyler eklerler.

Mail sisteminin düzgün çalışması için DNS, ve sendmail'in iyi kurulması ve işletilmesi gerekir. Basit bir mail yapısı için bunları kurmak oldukça kolaydır, ama karmaşık bir yapısı olan sistemlerde sendmail konusunda uzman bir sistem sorumlusunun bulunmasında yarar vardır.

Kurulması en kolay sistem her makinadan çıkan postaların o makina adresli oluşu ve ancak o makinada okunabilir oluşudur. Şayet, size makinayı satan firma işini düzgün yaptı ise sizin en fazla sendmail.cf'de bir kac satırı düzeltmeniz yeterli olacaktır. Bazen firma yazılımları MX kayıtlarını desteklemez, veya destekleyen başka ürünleri vardır. Bu durumda ya internet dünyasından yada firmadan yardım isteyebilirsiniz.

3.1 Sendmail

Sendmail programının ortalıkta pek çok sürümü bulunmaktadır: 5.xx den 8.7.x'e kadar, ayrıca IDA ve onun türevleri uiuc, kingjames, ve ayrı bir 'uk' (Ingiliz) sürümleri vardır. Bitnet'le iç içe, yada decnet'le karmaşık ilişkileriniz var ise, kingjames, uiuc gibi sürümleri kullanabilirsiniz. Eric Allman'ın 8.x.x serisi en yenidir; ve onun uiuc, IDA özelliklerini içeren sürümleri başka guruplar tarafından üretilmektedir. Ve sürüm 8.7, IDA'nın hemen tüm yeteneklerini içerecektir. Diğer bir deyişle, benim önerim Eric Allman'in 'stable' en yeni sürümünü kullanmaktır. IDA ve 8.x.x sürümlerinde sendmail.cf'i üretmek 'm4' makroları sonucunda olmakta; siz ya 5-10 satırlık bir dosya yaratıyorsunuz, yada mevcutlardan birini seçip, bir kaç satırı değiştiriyorsunuz.

Mail sisteminin parçaları sendmail binary'si, configurasyonun yapıldığı `sendmail.cf`, adreslerin şekil değiştirebildiği `aliases` ve varsa `phonebook, user, mailertable, domaintable` veritabanları, giden mail'in kuyruk dizini ve gelen mail'in durduğu spool'dur.

SMTP ile `userx@adresy`'e bir e-posta gönderilmek istenildiğinde oradaki MTA önce 'adresy'e bakar; şayet local bir adres ise, ethernet üzerinden ilgili makinaya iletir. Aksi takdirde, kurulan konfigurasyona ve sistem yüküne, hatlara bağlı olarak, ya SMARTHOST, MAILHUB dediğimiz daha akıllı bir makinaya iletir, ya kuyruğa koyar, yada doğrudan karşı tarafa iletmeye çalışır. e-postayı iletmeye kalkınca, 'adresy'nin IP numarasını bulması gerekir. Bu arada 'adresy' adına bir MX kayıdı varmı ona bakar. Hiç MX kaydı olmıyabilir; ya da değişik 'maliyetlerle' bir kaç tane MX kayıtı olabilir. Hiç MX kaydı yoksa, ve 'adresy' için bir IP numarası yoksa, 'Host unknown' mesajıyla posta geri gelir. Şayet sendmail programınız MX kayıtlarını tanımıyorsa, siz gene 'Host Unknown' mesajını alırsınız. 'adresy' için bir MX kayıtının varlığını ve söz konusu makinanın çalışır olduğu, ve doğru kurulduğunu (konfigürasyon) kabul edelim. O zaman göndericideki MTA, alıcıdaki MTA'ye SMTP protokolü ile bağlanır; tokalaşmadan sonra 'userx@adresy' için posta olduğunu söyler; böyle bir 'kullanıcı' olup olmadığını sorar. Alıcı MTA, kendi NIS, pasword, alias gibi veri tabanlarına bakarak, 'userx'in olup olmadığına bakar. Yoksa, postayı kabul etmez. Bazı MTA'lar, önce kabul eder gözükürler, ama sonra postayı geri gönderirler. Şayet, hatlarda ciddi sorunlar yoksa, makinanızda ciddi sorunlar yoksa, yerine ulaşmayan postalarınız, size geri gelecektir.

Şayet, bir MX kayıdın belirttiği makinaya erişilemezse, maliyeti daha yüksek olan bir sonraki makina denenecektir. Hiç bir makinaya erişilemezse, posta gönderici makinada kuyrukta beklemeye devam edecektir. Kuyruk belirli aralıklara boşaltılmaya çalışılır; '-qxxx' komut parametresinde 'xxx' süreyi belirtir (-q1h, saatte bir demek).

MX kayıtlı bir makina o domain'e ait bir postayı ya alıp geçici olarak tutabilir, yada alıp ilgili kimselere iletebilir. 'alfa.edu.tr' örneğinde şayet 'elif' ve 'itir' makinalarına erişilemezse, beluga.cc.metu.edu.tr makinası postayı alıp kendi kuyruğuna koyar; fırsat bulunca da 'elif'e o olmazsa 'itir'a iletir postaları. 'elif.beta.alfa.edu.tr' makinasının 'alfa.edu.tr' adresine gelen maili kabul etmesi için, kendi sendmail.cf dosyasında `Cw alfa.edu.tr` satırının olması yada `Fw` de tanımlanan dosyada 'alfa.edu.tr'ın satırının olması gerekir. Bu şekilde birden fazla domain'e ait postaları bir makinada toplamak mümkündür. Dolasiyla elif.beta.alfa.edu.tr makinasının bir başka makina yada domain'e ait maili kulanıcıya dağıtmak amacıyla alması için gerekenler:

- diğer makina veya domain için MX kayıtı olması ve bunun maliyetinin en düşük değerde olması
- mail'i alacak makinada Cw satırında veya Fw'de belirtilen dosya içinde makina yada domain'in adının yazılı olması gerekir.

Örneğin, **omega.org.tr** için elif makinasına en düşük maliyetli MX kayıtı bir önceki bölümde konmuştu. **Cw omega.org.tr** satırı eklenerek, elif makinasının omega için maili kabul etmesi sağlanabilir.

MX kayıtı ve Cw koşulunu sağlayan bir makina en düşük MX değerine sahip değilsede mail'leri alabilir. Büyük merkezlerde aynı MX değeri olan birden fazla makina hatta aynı isme fakat farklı IP'ye sahip birden fazla makina olabilir. Bu yükü eşit olarak dağıtmaya yönelik bir düzenlemedir.

Geçiçi olarak maili kabul edecek makinalarda Cw yada Fw'ye böyle eklemeler yapılmamalıdır.

Şayet dış dünya ile günde bir kaç kere bağlantı yapıyorsanız, normal olarak postayı kuyruğa atıp, dış bağlantı kurulunca, sendmail'e kuyruğu boşaltmasını söylemeniz gerekir.

m4 macro'ları sendmail.cf'i yaratmanın bir iki örneğini verelim. sendmail.8.x.x.cf.tar.z'yi açınca göreceğiniz dizin yapısı şöyle olacaktır:

```
README      domain      hack        mailer      sh
cf          feature     m4          ostype siteconfig
```

README dosyasında yeteri kadar açıklama var; çok karmaşık bir mail sisteminiz yoksa kolayca kendi sendmail.cf'inizi yaratabilirisiniz. `cf/` dizinindeki bir .mc'yi değiştirerek kendi .mc'ni yaratıp, `m4 alfa.mc > alfa.cf` komutuyla yaratılan alfa.cf'i sendmail.cf olarak kullanabiliriniz. En basit .mc, 'tcpproto.mc'dir:

```
divert(-1)
# Copyright (c) 1983 Eric P. Allman
# Copyright (c) 1988, 1993
#
divert(0)
include(`../m4/cf.m4')
VERSIONID(`@(#)tcpproto.mc 8.2 (Berkeley) 8/21/93')
```

```
FEATURE(nouucp)

MAILER(local)
MAILER(smtp)
```

Yukaridaki örnekde `divert(-1) .. divert(0)` kısmını çıkartabilirsiniz.

Ege üniversitesi için üretilen bir mc ise:

```
divert(-1)
# Copyright ...
divert(0)

include(`../m4/cf.m4')
VERSIONID(`@(#)ege.m4 8.5 (Berkeley) 6/11/95')
OSTYPE(osf1)dnl
define(`BITNET_RELAY', `vm.ege.edu.tr')dnl
define(`confFORWARD_PATH', `$z/.forward.$w:$z/.forward')dnl
define(`confCW_FILE', `-o /etc/sendmail.cw')dnl
FEATURE(redirect)dnl
FEATURE(use_cw_file)dnl
MAILER(local)dnl
MAILER(smtp)dnl
```

Aslında bu bir kaç dosyaya dağılmıştı; ben kolaylık olsun diye toparladım. Biz burada 'exposed' opsiyonu seçmişiz; halbuki 'MASQUERADE_AS(bornova.ege.edu.tr)dnl' satırını eklemeyi unutmuştuk. Çözüm

```
Cw  bornova.ege.edu.tr
DM bornova.ege.edu.tr
```

satırlarını ekleyerek aynı merkezde bulunan 17 bilgisayardan çıkan postaların bornova.ege.edu.tr'den çıkmış gibi gösterilmesi sağlandı. Bu durumda mail sadece bornova makinasına gelecektir doğal olarak. Bornova'nin mail spool dizinini paylaşmak ve istenirse diğer makinaların giderek 'nulclient' haline alması anlamlıdır.

Şayet, sendmail'i yeniden derlemek istemiyorsanız, aynı işletim sistemini kullananlardan yardım alabilirsiniz. Örneğin, AIX sistemleri için, makina ile gelen sendmail.cf'de 5-6 satırı değiştirmek, o makinanın kendi başına düzgün bir şekilde çalışmasına yeterli olacaktır. Örnek olarak, Maraş Üniversitesinde, bir zamanlar kullanılan AIX'e özgü sendmail.cf'de değiştirilen yerler:

```
#  Sendmail.cf for full domains.
#
#DwYourHostName
#DDYourDomainName
#Cw $w $?D$w.$D$. YourHostAliases
#Cd $D YourOtherDomainNames
Dwmaras
DDksu.edu.tr
```

```
Cw $w $?D$w.$D$. maras.ksu.edu.tr
Cd $D
#
DVvm.ege.edu.tr
CVRSCS BITNET NETNORTH EARN EARNET VNET
#
OK ALL
```

Sendmail.cf'de bazı tanımların ve parametrelerin dışında esas olarak giden ve gelen mesajların adreslerini inceleyen, gerektiğinde onları yeniden yazan, ve/veya onlara göre belirli şekilde kullanıcılara, ya da başka programlara iletmesini sağlayan kurallar vardır. Bu kurallar karışıktır, ve uzmanlık gerektirir. Karmaşık bir sistem yoksa, onlarla oynamak gerekmez. Kurallarla oynamak gerekirse, sendmail'le ilgili kitapları okumak, sendmail.faq'i okumak, ve 'ease' yazılımını öneririz.

8.9.1 cf/feature/ dizini altında:

```
accept_unqualified_senders.m4   nodns.m4
accept_unresolvable_domains.m4  notsticky.m4
access_db.m4                    nouucp.m4
allmasquerade.m4                nullclient.m4
always_add_domain.m4            promiscuous_relay.m4
bestmx_is_local.m4              rbl.m4
bitdomain.m4                    redirect.m4
blacklist_recipients.m4         relay_based_on_MX.m4
domaintable.m4                  relay_entire_domain.m4
genericstable.m4                relay_hosts_only.m4
limited_masquerade.m4           relay_local_from.m4
local_lmtp.m4                   smrsh.m4
local_procmail.m4               stickyhost.m4
loose_relay_check.m4            use_ct_file.m4
mailertable.m4                  use_cw_file.m4
masquerade_entire_domain.m4     uucpdomain.m4
masquerade_envelope.m4          virtusertable.m4
nocanonify.m4
```

Bunların bazılarından bahsedelim. `MASQUARE_AS(domain-adi)dnl` .mc dosyasına eklenince **From:** adresinda 'domain-adı' gözükür ama, `From␣` adresinde (␣ boşluğu belirtir) mesajın yazıldığı makina adı gözükebilir. `From␣`'da da aynı adresin gözükmesi için `FEATURE(masquare_envolope)` eklenmelidir. Ama `allmasquerade` biraz tehlikelidir; adresi eksik gelen mesajların adresini de değiştirebilir. **always_add_domain** adından da belli olduğu gibi adreslere (yerel adresler dahil) ilgili domain adını ekler. **redirect** ise kurumdan ayrılmış kişilerin yeni adresini bildirmek için kullanılır:

```
 551 User not local; please try <yeni adres>
```

şeklinde bir mesaj gönderilir, ama mesaj yeni adrese iletilmez. bunun örneği aşağıda **alias**'lar anlatılırken verilmiştir.

LOCAL_RELAY, MAIL_HUB, SMART_HOST mesajlari başka makinalara havale eden bir birine yakın 3 kavram. yerel gözükmeyen adreslerde farkeder. `LOCAL_RELAY`'de 'akgul' gibi adresler oraya gönderilir. **firat** makinasında `akgul@firat`, yada `akgul@firat.bcc.bilkent.edu.tr` adresler `MAIL_HUB`'a gönderilir, geri kalan adresler ise `SMART_HOST`'a gönderilir; şayet tanımlar var ise. Bunları ya .mc dosyasında tanımlarsınız, yada sendmail.cf dosyası üretildikten sonra ilgili satırları değiştirerek tanımlarsınız: **DR, DH, DS** makroları. Merkezi sunucunun olduğu yerlerde sunucu olmıyan makinalarda bunları kolayca tanımlıyabilirsiniz. Küçük bir kurumun sunucusunda SMART_HOST tanımlandığında, kurum dışı tüm mesajlar, iletilmek için bu adrese gönderilir. LOCAL_RELAY'in önemi azalıyor.

mailer/ dizininde ise:

```
cyrus.m4       local.m4       phquery.m4     procmail.m4 usenet.m4
fax.m4         mail11.m4      pop.m4         smtp.m4 uucp.m4
```

seçenekleri bulunur. Büyük coğunluk, local ve smtp'yi kullanır. 'uucp' adı üstünde o protokolü kullanacaksanız gerekir: tam internet bağlantısı olmıyan, günde bir kaç kere servis sağlayıcısına bağlanıp postasını almak isteyen kurumlar için bir seçenektir. 'mail11' decnet'e mail göndermek için kullanılır. `cyrus, pop` daha sınırlı amaç için kullanılır; cyrus 'bir imap' yazılımın türüdür. 'fax' henüz deneysel durumda, ama kurum içinde fax'lar email'le merkezi bir fax makinasına gönderilmesi için kullanılır. 'phquery' Isim.Soyisim'den kullanıcı adına dönüşüm için kullanılır. Su anda ODTÜ'de kullanılıyor. **ph** programının ve veritababnının sistemde olması gerekir.

Bir kac basıt örnek .mc dosyası verelim:

```
include(`../m4/cf.m4')
VERSIONID(`@(#)generic-solaris2.mc      8.2 (Berkeley) 8/6/95')
OSTYPE(solaris2)dnl
DOMAIN(generic)dnl
define(`BITNET_RELAY',`vm.ege.edu.tr')dnl
FEATURE(nouucp)dnl
FEATURE(masquerade_envelope)dnl
MASQUERADE_AS(bayar.edu.tr)
#
MAILER(local)dnl
MAILER(smtp)dnl
```

bayar.edu.tr'de sendmail-8.7.5 calışıyordu. OSTYPE ve MASQUERADE kısmını değiştirerek kullanabilirsiniz.

Sayet 8.6.x sendmail var ise, sadece `masquerade_envelope` kısmını çıkartıp kullanabilirsiniz.

Sayet merkezi bir mail sisteminiz var ise, sunucu makinalar dışindakiler mail'lere sunuculara aktarıyor, ve dışarıdan doğrudan mail almıyorlarsa, onlara **nullclient** diyoruz. Boyle makinalarda sendmail programının sürekli calışmasına gerek yok. Ama sendmail sisteminin var olması gerekir: sendmail programı, sendmail.cf v.s. Bu durum için gerekli .mc dosyası:

```
include(`../m4/cf.m4')
```

```
VERSIONID(`@(#)clientproto.mc   8.6 (Berkeley) 8/16/95')
OSTYPE(`solaris2')
FEATURE(`nullclient',`firat.bcc.bilkent.edu.tr')
```

yeterli olacaktır.

Bilkent'te kullanılan .mc dosyalar :

```
include(`../m4/cf.m4')
VERSIONID(`@(#)generic-solaris2.mc 8.3 (Berkeley) 3/23/96')
OSTYPE(solaris2)dnl
DOMAIN(bilkent.edu.tr)dnl
MAILER(local)dnl
MAILER(smtp)dnl
```

Ve **bilkent.edu.tr.m4** dosyası

```
divert(-1)
#
divert(0)
VERSIONID(`@(#)generic.m4 8.3 (Berkeley) 3/24/96')
define(`confFORWARD_PATH', `$z/.forward.$w:$z/.forward')dnl
MASQUERADE_AS(Bilkent.EDU.TR)dnl
MASQUERADE_DOMAIN(`bcc.bilkent.edu.tr')dnl
FEATURE(`allmasquerade')dnl
FEATURE(`masquerade_envelope')dnl
FEATURE(`masquerade_entire_domain')dnl
FEATURE(`always_add_domain')dnl
FEATURE(`mailertable',`hash /etc/mail/mailertable')dnl
define(`BITNET_RELAY',`vm.ege.edu.tr')dnl
define(`confDEF_CHAR_SET',`iso-8859-9')dnl
define(`confHOST_STATUS_DIRECTORY',`.hoststat')dnl
define(`confMAX_MESSAGE_SIZE',`5000000')dnl
define(`confME_TOO',`True')dnl
define(`confNO_RCPT_ACTION',`add-to-undisclosed')dnl
define(`confCOPY_ERRORS_TO',`Postmaster')dnl
define(`confPRIVACY_FLAGS',`authwarnings,restrictqrun')dnl
define(`confQUEUE_LA',`28')dnl
define(`confREFUSE_LA',`32')dnl
define(`confUNSAFE_GROUP_WRITES',`True')dnl

LOCAL_CONFIG
Cwlocalhost bilkent.edu.tr bcc.bilkent.edu.tr
Tmajor
FH /etc/mail/bcchosts
Kspammers hash /etc/mail/spammers
FR /etc/mail/sendmail.cR
```

```
F{DeniedIP} /etc/mail/DeniedIP
F{DeniedNames} /etc/mail/DeniedNames

LOCAL_RULE_0
R$+ < @ $=H . $m . > $* $#local $: $1

LOCAL_RULESETS
Scheck_rcpt
# anything terminating locally is ok
R< $+ @ $=w > $@ OK
R< $+ @ $* $=R > $@ OK

# anything originating locally is ok
R$* $: $(dequote "" $&{client_name} $)
R$=w $@ OK
R$* $=R $@ OK
R$=H $@ OK
R$@ $@ OK

# anything else is bogus
R$* $#error $: "550 Relaying Denied"

Scheck_mail

# check for valid domain name (incompatible with DeliveryMode=defer)
R$* $: <?> $>3 $1 make domain canonical
R<?> $* < @ $+ . > $: <OK> tag resolved names
R<?> $* < @ $+ > $#error $: 451 Domain must resolve

# check relay against spammers database
R$* $: $(spammers $&{client_name} $: OK $)
ROK $@ OK
R$+ $#error $: "551 We don't accept junk mail"

Scheck_relay

R$+ $| $={DeniedIP}$* $#error $@ 5.7.1 $: "no access from your IP address"
R$*$={DeniedNames} $| $* $#error $@ 5.7.1 $: "no access from your host"
```

Burada 8.8.8'in içinde var olan bazı spam kurallarının aktif hale gelişini de görüyorsunuz.

Daha oncede belirtildiği cf/README ve en son sendmail.FAQ'da yeteri kadar detay vardır.

Bir .mc dosyasının içeriği şu sırayı takip etmeli:

```
VERSIONID
OSTYPE
```

```
DOMAIN
FEATURE
local macro definitions
MAILER
LOCAL_RULESET_*
```

Userdb, virtusertable, mailertable

Bu yetenekleri kullanmak için Berkeley'de geliştirilen **db** adlı basit veritabanı, (eski sürümleri **db.1.85.tar.gz** ve yeni sürümleri, **db.2.x.xx** (www.sleepycat.com)), paketinin kurulmuş olması (libdb.a, db.h'in sistemde olması demektir) ve `sendmail` ve `makemap` programlarının libdb desteğiyle (`-ldb`) derlenmiş olması gerekir. Daha sonra uygun şekilde oluşturulmuş text dosyalarından **makemap btree userdb < user.txt** örneğinde olduğu gibi gerekli veritabanının oluşturulması gerekir. 'btree' yerine 'hash'i domaintable ve virtusertable de kullanmak mümkündür.

user.txt'n oluşturulması daha sonra kullanıcı ismi değiştirme kışmında anlatılacaktır. **mailertable** yeteneği size mesajları domain temelinde yönlendirme olanağı verecektir. Örneklerle açıklayalım: `mailer.txt` dosyası.

```
.bitnet                 smtp:vm.ege.edu.tr
.bilkent.edu.tr smtp:mail.turnet.net.tr
bilkent.edu.tr smtp:mail.turnet.net.tr
xxx.com.tr uucp-new:bolu
yyy.com.tr smtp:[alfa.delta.org.tr]
.au smtp:cunyvm.cuny.edu
```

Burada `.bitnet` satırı tüm bitnet trafiğinin vm.ege.edu.tr makinasına yönlendirilmesini sağlayacaktır. İki `bilkent` satırı tüm bilkent trafiğinin mail.turnet.net.tr makinasına yönlendirilmesini sağlar. xxx.com.tr satırı ise tüm mesajları uucp ile 'bolu' makinasına aktarılmasını sağlar. 'uucp mailer'in tanımlı olması ve bolu'ya mesajın nasıl gideceğini uucp yazılımının bilmesi gerekir. yyy.com.tr satırında `[ ..]` arasında IP numarası da koyabiliriz. Köşeli parantezler bu makina için DNS'i sorgulamana gerek yok demektir. Bu özellikle, yyy.com.tr'in MX kayıtı size işaret ediyor ve siz mesajları bir başka makinaya havale etmek istiyorsanız faydalı oluyor. `.au` satiri ise Avustralya'ya gidecek tüm mesajları cunyvm.cuny.edu makinasına yönlendirir. Bu tür yönlendirmeleri karşı tarafla konuşarak yapmak en azından saygı gereğidir. Ayrıca karşı taraf bu tür 'relay'leri isterse engelleyebilir. Türkiye'de Turnet ve Ulakbim'in bu tür görevler üstlenmesi gerekir.

Sanal Domain ve virtusertable

Bir makina birden fazla domaine gelen mesajları kabul edebilir. Gerekli olan i) en düşük değerde MX kaydı , ii) w sınıfında (Cw ya da Fw yoluyla) o domainin tanımının olmasıdır.

Kulanılan isimler farklı olduğu zaman ortada hic bir sorun yok. ali@xxx.com.tr, veli@yyy.org.tr adresleri gayet güzel çalışır. Bu adreslerden biri bir kullanıcıya ait, öteki doğrudan bir alias olabilir. Ama, webadmin@xxx.com.tr ve webadmin@yyy.org.tr adreslerini kullanırsak, ve hiç bir sey yapmazsak, bu iki adrese gelen mesajlar birleşir. Açılacak kullanıcı hesabı yada kurulacak alias, domain adını içeremez. Bu durumda **virtusertable** yeteneği imdadımıza yetişir. `FEATURE(virtusertable)` satırını **.mc** dosyasına eklemek ve `virt.txt` gibi bir dosyadan **makemap hash virtusertable < virt.txt** komutunu `/etc` gibi bir dizinde yapmak gerekir. sendmail.cf'de virtusertable.db'nin nerede durması gerektiği `Kvirtusertable` satırında yazılıdır. Örnek bir virt.txt dosyası:

```
webmaster@xxx.com.tr          elif
webmaster@yyy.org.tr         ayse@alfa.edu.tr
@xyz.org.tr                     xyzuser
@abcd.org.tr                 %1@zzz.com.tr
```

Ilk 2 satır yeteri kadar açık. `xyz.org.tr` adresindeki tüm kullanıcılara gelen mesajlar xyzuser isimli kullanıçı hesabına yönlendirilir. xyzuser normal bir kullanıçı yada bir 'alias' olabilir. `@abcd.org.tr` satırı ise abcd.org.tr'ye gelen tüm mesajları kullanıçı kimliği ile zzz.com.tr'ye yönlendirilir: alix@abcd.org.tr'ye gelen mesajlar alix@zzz.com.tr isimli kullanıçıya gider. Bir sanal domain'deki kullanıcıların adreslerinde sanal domain gözüksün istiyorsanız userdb'yi kullanmalışınız yada **genericstable**'i kullanabilirsiniz.

```
elif:mailname          elif@xyz.org.tr
```

satırı yeterli olacakt-ir.

SPAM ya da sistematik mail bombardımanı günümüzde sıkça karşılaşılan bir olay haline geliyor. Bunu önlemek konusunda bazı örnekleri yukarıda Bilkent.mc'de verilmişti. sendmail.8.8.8 de sınırlı olarak var olan yetenekler, özellikle sendmail8.9'da geliştirilmektedir. Sendmail 8.9.x'de SPAM için ciddi tedbirler alınmıştır.

SPAM Önleme

SPAM istenmiyen ve genellikle ticari amaçla gönderilen e-posta'dır. İnternetin iyi niyetle geliştirilen yeteneklerini kötüye kullanan bir avuç saygısız, sorumsuz kişi ve firmların herkesi rahatsız ettiği bir olaydır. SPAM'a karsı, kullanıclar çeıstli örgütlenme içindedir. www.spam.org.tr Türkiye'de başvurulucak yegane kaynaktır şun anda. Yazılımlar sürekli olarak spamı onliyecek şekilde yenilneliyör. SPAM'ın önlemenin önemli bir yolu, dağıtımın en başinda kesebilmektir. Bunun için makinalarda RELAY denetimi yapılır.

Sendmail-8.9.x, posta (SMTP) sunucusunu kendiliğinden RELAY'a kapatır. Bu o makinadan kaynaklanan mesajları başka makinalara iletmesi ve o makinaya gelen mesajları kabul etmesidir. Suncusu makinanın yerelm ağdaki kullanıcılar/makinalar için, servis destegın verdiğiniz baska kuruların mesajları alıp, iletmesi için özel olarak tanımlamanız gerekir.

Sendmail ile ilgili dosyalari genellikle /etc yada /etc/mail altında toplarız. **/etc/mail/relay-domains** dosyası hangi makinaların, söz konusu SMTP sunucusu üzerinden doğrudan posta gönderebilcegini belirler. Bu dosyaya her bir satira bir nesne yazmak kaydıya, alan adı, A, B, C class adresleri yada IP yazabilirsiniz.

\\

```
sdu.edu.tr
194.27.27
139.179.20.111
sur.dicle.edu.tr
```

formatında yazabilirsiniz. domain şekline yazıldığı zaman ilgili makinaların 'Reverse' tanımlarının DNS yapılmış olması gerekir.

Diğer önemli bir dosya ise **access** veritabanı içeren dosyadır. Bu dosyada 2 sütün oluşur. Sol'da IP, domain, makina, adres, yada bunları tanımlayan d=zuenli ifade ('regular expression') bulunur, sağda ise yapılacak işlem belirtiler. Bunlar REJECT, OK, RELAY, DISCARD olsbilecegi gibi bir hata numarası ve hata mesajı içerebilir.

```
#Gonderici gore
spamers.com     550  Spamcilari sevmeyiz
gazi.edu.tr     OK
139.179         RELAY
netpa DISCARD
alsat@xyz.com   DISCARD
#Aliciya gore
ali@bizim.com  550 Bu kullanici posta edemez
```

Mesajlari başka hata noları ile de reddetmek mümkündür. Alıcıya göre davaranbilmesi icin sndmail.cf oluştururken, `FEATURE{blaclist_recepients)` seçeneği kullanılmalıdır. **Bir uyarı:** makemap access.db'yi açıkca belirtilmeyince yeniden üretmiyebilir. Bu nedenle ya önceden silmek, başka isme taşımak yada yeni eklenen satırları **-o** ile eklemek mümkündür.

Gelen Mesajları Subject satırına bakarak reddetmek mümkündür. Hatta mesajları kullanıcıya iletnmeden Virus kontrolundan geçirmek de mümkündir.

gelen mesajın Konu (subject) satırına göre reddetmenin bir yolu Melissa virusi için şoyledir:

```
#### Melissa
#Local Rulesets
# Kludgey Melissa virus checking routine.
# Just need enough of a pattern to match.
# Instructional note:
# The format for the rule is
# RExactly the thing you want to quote
# No quote marks, no tabs, absolutely nothing in
# parentheses (like this, they're considered comments
# and will be removed before they get to the rules).
# After the exact thing, then a tab, and the $#error.
# Note, the $* matches anything, so it's useful for
# wildcarding. This also scans all messages with
```

```
# Subject: headers and invokes a rule, so there is
# a performance hit.

HSubject: $>Check_Subject
D{MPat}Important Message From
D{MMsg}This message may contain the Melissa virus.

SCheck_Subject
R${MPat} $* $#error $: 553 ${MMsg}
RRe: ${MPat} $* $#error $: 553 ${MMsg}

######################################################################
###  check_relay -- check hostname/address on SMTP startup
######################################################################
```

Gelen tüm mesajları Virus kontrolunden geçirmek için kullanılan 2 yöntemden bahsetmek isterim. Birincisi procmail'in yerel dağıtım ajanaı olarak kullanılir. Detaylar icin **www.wolfenet.com/%7Ejhardin/** ve onun bir yansısını `http://yardim.bilkent.edu.tr/mirrors/Sendmail/` adresinde bulabilirsiniz.

İkincisi ise gittikce gelisen bir paket olan **AMaViS** paketidir.Eski bir yansısını `yardim.bilkent.edu.tr/mirrors/` altında bulabilirsiniz. Sisteme gelen ve giden tüm mesajları Virus denetiminden geçirmek mümkündür. tabii ki bir miktar kaynak tüketecektir.

3.2 Alias

Alias'lar her mail sistemin güçlü bir parçasıdır. sendmail.cf dosyasında aliasların tutulduğu yer belirtilir; `OA/etc/aliases` gibi. Bu dosyanın izinlerine dikkat etmek lazım, sadece root'un yazması anlamlıdır. 'aliases' dosyasında bulunabilecek bazı örnekler:

```
ayse:  ayse@delta.com.tr
fatma: fatma@basbakanlik.gov.tr.REDIRECT
info:  ali, veli, /home/idare/info.log
fiyatlar: "|/usr/local/etc/services/canned_reply  \
   fiyatlar@alfa.edu.tr fiyat-listesi fiyat-adm"
fiyat-adm: nuri, \hasan
teknik-komite:  fatma, erol, cemal, teknik-sub
teknik-sub:  sibel, deniz, yusuf, kemal
senato: :include:/usr/local/mail.aliases/senato
owner-senato: elif
senato-request: elif
listserv: listserv@ceyhan
```

Bu dosyada bir değişiklik yapınca ya 'sendmail -bi' veya ona özdeş olan 'newaliases' programını root olarak çalıştırmalısınız. Şayet NIS çalışıyorsa, 'make aliases'ın /var/yp yada benzeri yerde çalıştırılması gerekir.

Burada 'ayse' aliası kurumdan ayrılan bir kullanıcı için kullanılıyor. 'ayse'nin mesajları yeni adresine gönderiliyor. Kurumdan ayrılan 'fatma'nın mesajları yeni adresine gönderilmiyor, ama fatma'ya mesaj gönderen her kişiye, mesajı fatmanın yeni adresiyle birlikte geri gönderiliyor. 'info'ya gelen mesaj iki kişiye iletiliyor ve aynı zamanda `/home/idare/info.log` dosyasına ekleniyor. Bir alias `/` ile başlayınca bir dosya kabul edilir, ve mail o dosyaya eklenir. Şayet bir isim `|` ile başlarsa, bir program demektir, gelen posta 'standart input' olarak söz konusu programa iletilir. `"`'ın kullanılması, programın argümanlarını korumak içindir. 'fiyatlar' aliası 'fiyatlar@alfa.edu.tr'a gelen her maile /usr/local/etc/services/fiyat-listesi' dosyasını gönderiyor, oluşacak hata mesajları ise 'fiyat-adm'e yöneltiliyor. Böyle 'fiyat-adm' gibi yeni bir adres tanımlamanın amacı çeşitli nedenlerle oluşabilecek döngüleri kırmakdır. 'fiyat-listesi' dosyasını başka bir yere koymak isterseniz, adresini `/` ile başlıyarak mutlak olarak vermek gerekir. 'info' ve 'fiyatlar' satırlarını kullarak gelen her isteğin bir kopyasını da tutmak mümkündür. Bu dosyada geçen kullanıcılar için spool'a konmadan önce `.forward` dosyası gözden geçirilir. Orada gene bir başka programa, bir başka alias'a, yada bir başka adres havale edilmesi mümkündür. `\hasan` daki `\` daha fazla alias ve forward açılmasını durdurup doğrudan `/usr/spool/hasan` yada özdeşine postanın bırakılması demektir. 'teknik-komite' ve 'teknik-sub' da olduğu gibi aliasları birleştirerek yeni aliaslar yapmak mümkündür. Bu aliaslara gönderilen her posta tanımlanan tüm kullanıcılara iletilecektir. Teknik olarak, teknik-komite, teknik-sub ve senato birer listedir. `/usr/local/mail.aliases/senato` dosyasının her satırında bir kullanıcı adresi, yerel veya dış, yazılır. Bu dosyada her değişiklikten sonra alias veritabanının güncellenmesi gerekmez. Bu dosyanın sahipliğini her hangi bir kullanıcıya verebilirsiniz. Herkesin okuma hakkı olması yeterli olacaktır. 'owner-senato' satırı hata mesajlarının mesajı atana değil de o alias'da belirtilen kişiye gitmesini sağlıyacaktır. Internet üzerinde 'senato'ya benzer binlerce liste/forum v.s. vardır. 'senato-requst' senato listesine üye olmak için başvurulacak adres olarak kullanılır. Bu tip listelerde en önemli sıkıntı, üye olmak ve çıkmanın bir insan tarafından yapılmasıdır. Yukarıda anlattıklarımızı biraz daha iyi yapmak mümkündür, 'wrapper' denilen programlarla biraz daha kullanışlı hale getirmek mümkündür. Son alias ise, yerel bir başka makinaya iletiyor gelen postayı; orada bir başka programa iletmek mümkün olacaktır.

Her kullanıcının kendi istediği kullanabileceği bir mekanizma `.forward`'dir. En basitinden

```
akgul@bilkent.edu.tr
\akgul
```

benim bir çok yerde kullandığıma örnek. Yukarıdaki 'ayse' örneğinde o isimde bir kullanıcı yok. Bu örnekde ise, ben postamı Bilkent'te okumak istiyorum, hesabım olduğu diğer yerlere o kadar sık bağlanmıyorum, ayrıca telnet altında postaya bakmak, insanın kendi doğal çalışma ortamına kıyas kabul etmez.

Kullanınıcının kendine gelen postayı önceden işlemden geçirip, gerekli 'folder'lara koyması gibi işleri yapabileceği elm, mh, mush gibi programların dışında `deliver, procmail, filter` gibi programlar `.forward` yoluyla kullanılabilir:

```
|IFS=' ' && exec /usr/local/bin/procmail -f- || exit 75 #akgul
```

satırı gelen her postayı **procmail** programından geçirir. Kullanıcı da, `.procmailrc` dosyası içinde kendi özel kurallarına uygun olarak ne istediğini procmail programına anlatır. Gelişkin sendmail'in olduğu yerlerde .forward dosyası `| exec /usr/local/bin/procmail` haline dönüşebilir. Burada `exec` satırının olması, sistemin yükünü azaltmaya yönelikdir; aksi halde bir *sh* process'i başlamış olacaktı. Örnekler `procmail-xx.tar.gz` dosyasında bulunabilir. Elm ailesi içindeki filter programı için **.forward**'a `"|/usr/local/bin/filter -o /path-to-error-file"` ve gerekli süzme kurallari **.elm/filter-rules** dosyasına yazılır. **vacation** programıda .forward kanalıyla çalıştırılır.

Kullanıcı İsimlerini Değiştirmek

Kullanıcı isimlerini kolay ve kişinin kendi adıyla ilişkisi olması çok doğal ve tercih edilen bir uygulamadır. Makinalarda kullanılan isim genellikle kısa olur. Ama posta adresinde kullanılan ismin o kadar kısa olması gerekmez. Daha önemlisi, dışarıdan birinin o ismi tahmin etmesi ve/veya hatırlaması uygulanan önemli kriterlerden biridir.

Şu anda iki yöntemle kullanıcının adı onun tam adına dönüşebilir. Yani **muc@alfa.edu.tr** adresi Mehmet-Ufuk-Caglayan@alfa.edu.tr, M.Ufuk.Caglayan@alfa.edu.tr şeklinde, giden postalarda gözükebilir, ve/veya bu şekilde gelen mesajlar doğru sahibine ulaşir.

Birinci yol **phquery** denilen mekanizma. **phone book** sunucunun çalışması gerekir, ve UIUC sendmail'inde uygulanabilir. UCB Sendmail 8.7'de phquery desteği var. Adresi yeniden yazma kuralları, ph veri tabanını sorguluyarak, adresi değiştiriyor. Bu gelen postalar için geçerli bir yol. Daha fazla bilgi ph.FAQ'de bulunabilir.

Sendmail V.8'de kullanılan **user veritabanı** başka amaçlar için geliştirilmiş bir uygulama. Söz konusu veri tabanı oluşturulunca ve sendmail.cf'e de bu veri tabanını kullan komutu verilince, giden postalarda kullanıcı adını değiştirir, ve kullanıcının tanımlı tam adına gelen postayı ilgili kişiye iletir. Bu veritabanını için **libdb.a**'nın sistemde olması gerekir. `db-1.85.tar.z` Bilkent'te vardır, ve son sürümü ftp.cs.berkeley.edu'de bulunabilir. Ascii veri tabanının formatı

```
user-name:field-name    Tanim

eric:mailname       Eric.Alman@CS.Berkeley.EDU
Eric.Akman:maildrop eric@mammoth.CS.Berkeley.edu
eric:maildrop eric
eric:maildrop eric@mamoth.CS.Berkeley.edu
```

şeklindedir. `field-name` olarak `maildrop` postanın bırakılacağı adresi belirtir, ali@alfa.edu.tr veya ali@elif.beta.alfa.edu.tr olabilir. `mailname` çıkan postada kullanılacak isim. Bu isme gelen postaların `user-name`'e iletilmesi için; ya alias dosyasında bir kayıt, ya userdatabase'de bir kayıt, ve ek veritabanlarında bir kayıt olması gerekir. yukarıdakilerden kendinize uygun olanı seçmelisiniz. Bu sekilde postaların bir den fazla domainden çıkıyor gibi gösterilebilir `fullname` kullanıcının tam adı. Normal olaral 'fullname' ile 'mailname' aynıdır, ama farklılıklar olabilir. 'phone book' veritabanına benzer başka bilgiler de tutulabilir. Daha sonra

```
makemap btree /etc/userdb.db < /etc/userdb.raw
```

gibi bir komutla veri tabanını oluşturup, ilgili .mc dosyasında ise

```
define(‘confUSERDB_SPEC’,/etc/userdb.db)
```

satırının bulunması yeterli olacaktır.

`maildrop` ve `MASQUARADE` özelliklerini kullarak, cıkan maillerin `user@domain-adi` şeklinde olmasını, gelen maillerin merkezi makinalarca alınmasını, ve kullanıcıların gelen mail'lerinin farklı makinalarda durmasını sağlayabilirsiniz.

Isim.Soyisim@kurum.adı türü adreslerin sahibinin eline geçmesinin bir diğer yolu, Gecos alanı yoluyladır. Gecos şifre dosyasında kullanıcın tam adının yazıldıği alandır. Deneysel olan bu özellik için sendmail programının bu şekilde derlenmesi ve sendmail.cf'de bu opsiyonun seçilmiş olması gerekir. O zaman `Isim.Soyisim, Isim_Soyisim` şeklindeki kullanıcıları şifre dosyası kanalıyla tanır. 8.9.x serisinde

```
# match recepients against GECOS field?
O matchGECOS
```

`#` ile vardır. tek yapılması gereken bu `#`'in kaldırılmesıdır. Yanlız, dikkat edilmesi gereken nokta /etc/passwd'de, 5. alanın sadece isim ve soysimi içermesidir. Oraya yazılacak Dean, Prof.Dr gibi fazlalıklar o kişiler için bu yeteneği iptal eder.

Userdb'ye alternatif olarak **genericstable** kullanılabilir. hash yada btree formatlarında tutulan bir veritabanıdır; generik bir adresi gene generik bir adrese donuştürür. Bunu ya yerel kullanıcılar için ya da Generic sınıfı olarak tanımlanana 'domain'ler için kullanabilirsiniz. Örnek bir generics.txt dosyası

```
#masqurade alt=inda
akgul             Mustafa.Akgul
elif              Elif.Kartal
halkil            halkla-iliskiler
pazarx            pazarlama
#masquare olmadan / sanal domainlerle
basinmeb           basin@meb.gov.tr
basina             basin@adalet.gov.tr
akgulb             akgul@spam.org.tr
```

Bu dosyayı `makemap hash genericstable < generics.txt` komutu ile db veritabanı oluştururuz.

Mail sistemi dikkatli kurulmazsa güvenlik açısından çok tehlikeli olabilir. Dosya ve dizinlerin izinlerine çok dikkat etmek gerekir. CERT duyurularını dikkatle takip etmek, gereklerini uygulamak önerilir. Güvenlik açısından sendmail'le iligili dum dizinleri ve onların üst dizinlerini 'root' sahiplenmeli ve sadece root yazabilmelidir. Bunun tek istisnasi, şayet mecbur kalırsaniz `/usr/spool/mail` veya `/var/spool/mail` yani spool dizini'dir. Bu dizini **01777** seklinde erişimi açmak zorunda kalabilirsiniz. Bu durumda kimse baskasına ait bir dosyaya yazamıyacaktır. Sahibinden başkasının yazma hakkı olmaması gereken dosyalar, .forward, sendmail listelerinin oluşumunda kullanılan `:include:/path` şeklindeki dosyalar, çeşitli veritabanı dosyaları, sendail'in tüm configurasyon ve destek dosyaları (alias, sendmail.cf, sendmail.st) ve bunların `.db, .pag, .dir` gibi sürümlari. Ilgili dizinleri `0755`, `0700 mqueue`, sendmail programı `06511`, okunacak dosyalar `0644` veya `0444` olmalı. Herkesin yazabildiği dizinlerde yetkisiz kişilerin `.forward, .rhosts, .login, .cshrc` gibi dosyaları yaratmalarını engellemenin bir yolu:

```
cd ~uucp
mkdir .forward
touch .forward/uucp
chown  root .forward  .forward/uucp
chmod 000  .forward .forward/uucp
chmod +t ~uucp
chown  root ~uucp
```

smrsh, Sendmail restricted shell'i kurarsanız, /bin/sh yerine kullanarak güvenliği artırabilirsiniz.

3.3 Mail-Server

Mail ile gelen isteklere cevap veren, kendi arşivinden dosyaları sunan programlara 'mail-server', 'arşiv-server', 'file-server' gibi isimler verilir. Bu konuda Bilkent arsivinde `archive-server.list`, `mailing-list-software.faq` gibi dokümanlarda daha fazla bilgi bulabilirsiniz. Bu dokümanlar, Usenet News dağıtımının parçası olarak sürekli güncelleniyor.

En basit mail-server olarak Alias'lar kısmında örnek olarak verdiğimiz **canned_reply** yazılımı. Her bir alias için, bu perl scripti tek bir dosyayı mesaj sahibine gönderiyor. Örneğin, *bilgi, info, basvuru, fiyat* gibi alias'lar kurup bunların her biri için ayrı bir dosyayı gönderebilir. Tekrarlarsak, 'alias' veri tabanına koyduğumuz:

```
bilgi: "|/home/servis/canned_reply bilgi@kurum.com.tr  \
 bilgi-cevap servis-hata
basvuru: "|/home/servis/canned_reply basvuru@kurum.com.tr \
  basvuru-formu servis-hata
servis-hata: ahmet
```

yeterli olacaktır. Bu *canned_reply, bilgi-cevap, basvuru-formu* dosyalarının aynı dizin içinde olması gerekir. Şayet cevap dosyalarının bir başka dizinde olması isteniyorsa yukarıdaki satırda o dosya için tam patikanın belirtilmesi gerekir: `/home/ahmet/servisler/bilgi-cevap` gibi.

Metamail (`mm-2.7.tar.Z`) paketinin içinde basit bir 'mail-server' paketi var. Bir dizin ağacının altındaki herşeyi sunucunun istediği formatda ya da 'octet-stream' formatında (uuencode'dan daha iyi encoding) gönderir. İstekler 'Subject:' satırında dosya adı olarak belirtilir; 'Subject: x/y/duyuru-1' satırı varsa söz konusu dosyayı gönderir. Her seferinde tek bir dosya gönderebilir, dosyaları parçalayamaz. Ama kurması çok kolay, tek bir dosyada 5-6 satırı değiştirip, bir yada iki alias koyarak çözebilirsiniz. `/usr/local/bin/mailserver`'de değişecek yerler:

```
#!/bin/csh -fb
# mail-server: "|/usr/local/bin/mailserver"
# You might need or want to change the following parameters:
set ROOTDIR=/usr/spool/ftp
set LOCALADDR=mail-server
set MAINTAINER=postmaster
set METAMAILDIR=/usr/local/bin
set LOGADDR=andrew@thumper.bellcore.com
# If LOGADDR is the empty string, no logging is done.
#
```

Daha karmaşık yazılımlar konusunda `list-software.faq, archive-server` dosyalarına bakınız. Bu dosyaları Bilkent arşivinde bulabilirsiniz.

Bilkent'te çalışan Squirrel mail server (bilserv, bilkent-server) Perl temelli bir programdır; dolayısıyla configurasyonu değiştirmek daha kolaydır. Küçük bir C programı gelen mail'i alır, (`bilserv:"|/program"` aliası ile), sonra da bir perl programına iletir. Esas olarak 2 tane konfigurasyon dosyası var. Kendi arşivinde tarama yapabilir, adı/patikası belirtilen dosyaları bulup gönderir; büyük dosyaları parçalayıp, bir kaç kodlama yönteminden biriyle ascii hale getirip gönderir. Tüm dizini tar, zip, zoo olarak gönderebilir; dosyaları sıkıştırabilir. İstekleri alıp kuyruğa koyar, sistemin yükü az olunca gönderir. Ayrıca FTP yapabilir, Archie'yi sorgulayabilir, UUCP ile dosya aktarabilir. Daha öncede belirtiğim gibi daha pek çok benzeri program vardır. Bazılarını Bilkent'te UNIX/Mail altında bulabilirsiniz.

3.3.1 Squirrel Mail-Server

Squirrel Mail server'in kaynağı `mserv-X3.02G.tar.gz` dosyasıdır. Bu sunucuyu kurmak için **mserv** isimli bir kullanıcı hesabı açmak ve ona başka bir gurup numarası vermek gerekir. Tüm sunucu kimliklerini bir tek grupta toplamanın da yararları var. Perl temelli bir sistem olduğu için, Perl-4.036'nin olması, **p2h**'in çalıştırılmış olmasında yarar var. Ayrıca, GNU `find, locate` programlarının sistemde olması gerekir. Sisteminizde *setruid/setguid* sistem yordamı var mı? *setenv* sistem yordamı var mı? Bunları araştırın. Mail-server yazılımını nereye yerleştireceğinize karar verin. Normal beklendiği yer `/usr/local/lib/mserv/`'dir, ama ben /ftp/mserv/lib/'den çalıştırıyorum. Sonra sırasıyla 1) ms_config.pl'i düzenleyin (örneğini vereceğim), 2) 'cp Makefile.cfg Makefile.yeni', 3) Makefile.yeni'yi düzenleyin, 4) make -f Makefile.yeni, 5) make listener, 6) 'perl chkconfig.pl -current ' test edin. Hata yoksa devam edin. 7) Henüz değilseniz, 'su mserv' ile mail-server kimliğine girin ve 'make install' deyin. 8) Şayet setruid varsa, 'make install-listener' la devam edin, 9) Yoksa, 'su root' ve 'make install-listener' yapın. 10) Normal kullanıcı kimliğiyle veya mserv altında mserv'ın LIBDIR'ında 'chkconfig'ı çalıştırın tekrar. 11) 'listener -noqueue' ile test edin. Etkileşimli bir program başlıyacaktır. Email adresinizi soracaktır. Daha sonra 'help' ve 'send HELP' komutlarını deneyin. END komutuyla oturumu bitirebilirsiniz. `telnet info.bilkent.edu.tr 2000` komutuyla Bilkent'de sunucuya bağlanıp, nasıl bir tepki görmeniz gerektiğine bakabilirsiniz. Daha sonra /etc/alias'a `mail-server: "|/usr/local/lib/mserv/listener"` gibi bir satır koyun. Şayet canlı bağlantı istiyorsanız, /etc/services ve /etc/inetd.conf'a ilgili satırları koyun. Örneklerini sayfa 8 de bulabilirsiniz.

Gelelim ms_config.pl dosyasının konfigurasyonuna:

```
# mserv_config.pl -- config info for mail server
# Author          : Johan Vromans
# Last Modified On: Tue Oct 12 20:41:20 1993
# Update Count    : 114
$mserv_owner = "mserv";
 #
 # The mail server files fall into two categories: read-only and read-write.
#$vardir = "/var/spool/mserv";
$vardir = $libdir unless defined $vardir;
################ Reply section ################
$domain = "bilkent.edu.tr";
$mserv_sender = (getpwnam($mserv_owner))[6] || "Bilkent Mail Server";
$sender = "From: $mserv_sender <bit-bucket@$domain>";
$mserv_bcc = $mserv_owner;
 #
$sendmail = "/usr/lib/sendmail";
 #
@x_headers = ("X-Server: $my_package [$my_name $my_version]",
      "X-Info: Send mail to <akgul@$domain>");
 #
#@black_list = ("root", "uucp", "mailer", "MAILER-DAEMON", "news",
#        "daemon", "demon", "deliver", "sendmail");
$black_list_warning = 1;
################ Listener section ################
 # Define $have_setruid if you have the setruid/setguid system calls.
 # be installed setuid 'root'.
$have_setruid = 1;
 #
 # Define $have_setenv if you have the setenv(3) library call. Using
 # setenv is optional.
$have_setenv = 1;
 #
$use_uid = 1;
 #
$inspool = $vardir . "/in.coming";

################ Email section ################
 #
$email = 1;
 #
$chunkmail = "/usr/lib/sendmail -odq";
 # The minimum,default,maximum size of email chunks in K.
@email_limits = (10,64,1024);
 #
```

```
 # To prevent overloading the system by firing too many sendmails,
 # use this amount to sleep between sending chunks.
$mailer_delay = 30;

################ UUCP section ################
#$uucp = "/usr/bin/uucp -ga";
$prefer_uucp = 1;  #  uucp'yi desteklemiyoruz
#$uuname = "/usr/bin/uuname"; # Check host names.
 $uuname = ""; # Do not check host names.
 #
 # The minimum,default,maximum size of uucp chunks in K.
@uucp_limits = (10,256,2048);
 #
 # Your uucp host name, if appropriate
#$uuname = "sun4nl"; # static
chop ($uucp_name = ‘uuname -l‘) if defined $uucp; # dynamic

################ FTP section ################
 #
 # The mail server can fetch files via FTP.
$ftp = 1;   # Baska makinalardan FTP yapabilir
 #
$ftp_prefer_local = 1;
 #
$ftp_cache = "/ftp/ftp/pub/cache";
#$ftp_cache = "$vardir/ftp";
 #
$ftp_cachenames = 2;

 # Number of days a file is kept in the cache. Zero means: forever.
 # Time is measured since last access.
$ftp_keep = 0;
 #
 # To reduce overhead, FTP requests may be restricted delivery via UUCP.
#$ftp_uucp_only = 1;

################ Archives section ################
 #
 # Where to find the archive entries.
@libdirs =("/ftp/ftp/pub");  # bizim arsiv'in oldugu yer
#@libdirs = ("/usr/local/src", "/beethoven/arch", "/users/jv/PD");
 # Please add mail server 'pub'!
push (@libdirs, "$vardir/pub");
 #
 # Extensions we recognize. See "$dofilesearch" below.
@exts = (".TZ", ".tar.Z", ".tar", ".shar.Z", ".shar", ".Z",
 # GNU gzipped files
```

```
 ".gz", ".tar.gz", ".tgz", ".shar.gz",
 # For compatibility (GNU gzipped files)
 ".z", ".tar.z", ".taz", ".shar.z",
 # Misc. archivers
 ".F", ".tar.F",
 ".zoo", ".zip", ".arc", ".sit");

################ Search strategies ################
 #
 #
#$indexfile = "ix.codes"; # index file per archive directory
$indexfile = "$vardir/ix.codes"; # separate index file
$indexlib  = $libdirs[0]; # archive for index file
 #
 # Subdirs of libdirs we do NOT want in the index files.
 # This is a list of gfind regexps, one per corresponding archive lib.
 # This is used by ‘makeindex’ only.
#@libprunes = ('(' -name SUN4X -o -name cern -o ncsa -o yahoo -o -name  metu -o -name mit ')');
 @libprunes = ("UNIX/SUN4X");
 #
$dofilesearch = 1;
$doindexsearch = defined $indexfile;
$dodirsearch = 1;
 #
 # Remote archives lookup.
 # .. generate indexes remote-index1 and remote-index2
@archivelist = ();
$doarchivesearch = @archivelist > 0;
 #
$showarchiveentries = 1;
 #
 # Set auto_compress to 1 if a request for 'file.Z' is honoured if
 # 'file.Z' does not exists, but 'file' is found.
 # 'file' will be compressed before transfer.
 # Set it to 2 if 'file.Z' may even result in 'file.shar.Z' or 'file.zoo.Z'...
$auto_compress = 2;

################ The mail server files ################
 #
 # No need to change these, I suppose.
$queue = $vardir . "/queue";
 # Where to log. Undefine if you do not want logging.
$logfile = $vardir . "/logfile";
 # Lock file to guard against multiple executions of 'dorequest'.
$lockfile = $vardir . "/lockfile";
 # notes file. Will be prepended to each confirmation message.
 # NOTE: if you change this, you'll need to change the Makefile also.
```

```
$notesfile = $vardir . "/mserv.notes";
 # hints file. Will be appended to each confirmation message.
 # NOTE: if you change this, you'll need to change the Makefile also.
$hintsfile = $vardir . "/mserv.hints";

################ Locking section ################
 #
 # Select a locking method. Not selecting a locking method
 # voids your warranty.
 #
 # fcntl(2) locking. Requires "errno.ph" and "fcntl.ph".
$lock_fcntl = 1;    lock'i iyi bir denetleyin
 #
 # BSD style flock(2). Requires "errno.ph" and "sys/file.h".
#$lock_flock = 1;
 #
 # lockf(2) locking. Requires "errno.ph", "unistd.ph" and "sys/syscall.ph".
#$lock_lockf = 1;

################ Encoding programs ################
 #
 # Default encoding. Select one of B, U, D, X and make sure the
 # corresponding encoding tool exists.
$default_encoding = "D"; #  Dumas's uue/uud
 #
$btoa     = "/usr/local/bin/btoa"; # btoa/atob
$uuencode = "/usr/bin/uuencode"; # uuen.decode
$uue      = "/usr/local/bin/uue";  # Dumas uue/uud program
$xxencode = "/usr/local/bin/xxencode";  # xxen.decode

################ Index section ################
 #
 # `makeindex' uses the GNU find program and locate tools.
$gfind = "/usr/local/bin/gfind";
 # The GNU locate library (used to find bigram and code).
$locatelib = "/usr/local/lib/locate";
#  yenileri baska yere install oluyor
#$ixlookup = $libdir . "/ixlookup"; # based on GNU locate 3.5
$ixlookup = "/usr/local/bin/locate"; # as of GNU locate 3.6

################ Packing section ################
 #
 # Undefine (or set to zero) if you do not want to support packing.
$packing_limit = 4100;
 #
 # Set $auto_packing if a request for 'foo.tar.Z' may automatically
 # pack directory 'foo'.
```

```
$auto_packing = 1;
 #
 # Tools.
$du       = "/bin/du"; # get size of dir
$find     = "/usr/local/bin/gfind"; # find
 # If you have a tar that understands the '-z' command line option,
 # (e.g. GNU tar or John Gillmore's pdtar) define $pdtar below.
 # If you do not have it, undefine it and the mail server will use
 # $tar and $compress instead.
$pdtar    = "/usr/local/bin/gtar"; # create compressed ustar
$tar      = "/bin/tar"; # if no $pdtar...
$gzip   = "/usr/local/bin/gzip"; # GNU zip compressor
$compress = "/usr/ucb/compress"; # compress
$zoo      = "/usr/local/bin/zoo"; # zoo archiver
$zip      = "/usr/local/bin/zip"; # INFO-ZIP zip archiver

################ Local commands section ################
 #
 # Command to produce a useful listing of files.
$dircmd = "/bin/ls -lL";
 #
 # Command to call Archie (if you have it).
$archie = "/usr/local/bin/archie";
 #
 # Limit (in K) for command output to be included in the feedback
 # mail.  If it is bigger, it will be compressed and transferred.
 # Zero disables the limit.
$fb_limit = 8;
 #
 # Define $compress to the name of the compress command.
 # It should read from stdin and write to stdout.
 # This is needed for auto-compress and compress/tar functionality.
$compress = "/usr/ucb/compress";

################ Miscellaneous ################
 #
 # Working directory. Should have space for at least 1.5 times the
 # biggest file in the archives...
 #
$tmpdir = $ENV"TMPDIR" || "/home3/ac/ie/akgul/tmp";

 # Should "dorequest" be run automatically after completion of
 # "process"?
$auto_runrequest = 1;

$nice = 10;
```

```
 # See the documentation for details.
#$cmd_extend = $libdir . "/userdefs.pl";

 # For debugging, it is sometimes necessary to trace the mail headers.
 # Note: the $trace_file must exist.
$trace_headers = 0;
$trace_file = $vardir . "/tracefile";

 # This enforces a limit on the maximum number of errors we'll allow.
$errlimit = 20;

 # Remember that for interactive processing, an 'i' is appended to
 # the file name.
$out_of_order = $vardir . "/out_of_order";

################ End of configuation info ################

1;
```

INSTALL dosyasında belirtildiği gibi 'lock setup'ını denetlemekte yarar var. Genellikle SYSV ve BSD'de farklı mekanizmalar kullanılır. Bunlara ek olarak da crontab'de hem kuyruğun boşaltılması için bazı satırlar, hem index dosyasının güncellenmesi, hem de rapor üretilmesi için bazı satırlar eklemek lazım. INSTALL 'da bu konuda örnekler bulabilirsiniz. /etc/aliases'da `bit-bucket: /dev/null` satırını eklemeyi unutmayın.

3.4 Listeler ve Listproc

Belirli bir konuda uğraşan insanların haberleşmesine yönelik *liste, bulletin_board, mail-reflector* gibi mekanizmalar var. Ana işlevi, belirli bir adrese gönderilen mesajın bir grup insana dağıtılmasıdır. İnsanlar, bu mekanizmaya ya kendi istekleriyle abone olurlar, ya da bulletin board ya da news yoluyla okurlar. Bunları çalıştıran yazılımlar, *listserv, list-manager, robot-mailer* gibi isimlerle bilinirler. Unix ortamında, 'sendmail' kanalıyla basit 'list manager' kurma örneklerini daha önce gördük. Bazılarında *fileserver* özelliği de vardır; eski tartışma tutanaklarını ve başka kütükleri de istek üzerine ya da otomatik olarak gönderebilir. Ayrıca bazıları bu dosyalar üzerinden bazi Unix komutlarına (grep vs) izin vermektedir.

Bitnet dünyasında sadece VM makinalarında çalışan bir 'Listserv' programı vardır; ve halen çalışmakta olan dört sürümü vardır. Bugün Türkiye'de Bilkent, ODTÜ ve Boğaziçi, Hacettepe, Mimar Sinan, Akdeniz, Bimel, Dut, Abant, Selcuk, Başbakanlık ve başka yerlerde Listproc; Ege ve ITU'da Bitnet Listserv'ı vardır. TUBİTAK'da da liste yönetimi programı çalışmaktadır. Bunların dışında Anadolu Net ve Doruk'da da forum adı altında listeler vardır. Diğer BBS'lerdekileri bilmiyoruz.

Türkiye'de 500'u aşkın kadar liste var şu anda.

Unix ortamında çalışan *listproc, tulp, majordomo, listerv, Nlist, smartlist, almanac, mailbase* gibi yazılımlar vardır. Eric Thomas bitnet listserv'ını Unix için uyarladı. listproc'un da ticari bir sürümü CREN tarafından alındı. Çok yeni olarak Burak Dayıoğlu ve Adem Mecit'in geliştirdiği Albatros yazılımı var. MIME uyumlu, ve Türkçe desteği olan bu listeci yazılımı http://albatros.hun.edu.tr/ adresinden alınabilir.

Kurum içi haberleşmede kullanılabilecek BBS sistemleri MH kanalıyla kurulabilir, 'discuss' adıyla bilinen bir yazılım var, veya Usenet News kanalıyla da yapılabilir.

Kurum içinde haberleşmeye yönelik liste ve 'alias'lar kurulmasında yarar var. Örneğin Bilkent'te *bilkent-all, eng-all, ie-all, ie-fac* gibi liste aliasları, *info, bilinfo, order, hotline* gibi dar kapsamlı aliaslar vardır. Bunlar kurum içinde bilgi akışını artırır, kurum müşteri ilişkilerini iyileştirir, iş yükünü yayar. *mail-server, listserver* programlarıda büyük kurumlar için çok anlamlı olur. Bunlar müşterilere kurumun dökümanlarını e-mail ile edinme olanağı sağlar. Bu tip servisler, dernekler, siyasi partiler, hükümet kuruluşları ve başkaları için de geçerlidir.

Sendmail Listeleri

Alias'lar kısmında örneğini gördüğümüz 'senato' örneği gibi mekanizmaları biraz daha açalım.

```
senato: :include:/usr/local/mail.aliases/senato
owner-senato:senato-request
senato-request: ali
```

`mail.aliases/senato` dosyasında her satırda bir kullanıcı adresi olması gerekir. Kullanıcıların, makina adresine göre sıralı oluşu, aynı kuruma gidecek mesajların bir tek SMTP oturumunda dağılmasına izin verir. Istenirse parantez içinde kullanıcın adı vs yazılabilir:

```
caglayan@boun.edu.tr (M. Ufuk Caglayan)
kaylan@boun.edu.tr  (Ali Riza Kaylan)
ozgit@knidos.cc.metu.edu.tr (Attila Ozgit)
kursat@knidos.cc.metu.edu.tr (Kursat Cagiltay)
inet-conf@bilkent.edu.tr  (Internet Konferansi hazirlik Listesi)
```

Söz konusu dosyanın izinlerinin 0644 olması uygundur. Birden fazla makinalı sistemlerde NIS çalışıp calışmamasına göre dikkat edilecek bazı hususlar var. Önemli olan her makinada 'sendmail'in bu dosyayı okuyabilmesidir. Aynı şekilde bir log tutuluyorsa, logların tutulduğu diske her makinadaki 'sendmail'in yazma hakkı olması gerekir. Tipik bir çozüm böyle liste üye dosyaların ve logların bir makinada toplanması; diger makinalarda `senato:  senato@mailhub` şeklinde bir alias olması ve 'mailhub' makinasında tüm işlemlerin yapılmasıdır. Bilkent de ise, NIS çalışır, yani bu tanım her makinada geçerlidir, ve her makina `/usr/local/mail.aliases` dizinini görür.

Sıkça önerilen bir yol ise her mesaj ile yeni bir sendmail 'process'in başlatılmasıdır.

```
senato: "|/usr/lib/sendmail -fsenato-request -oi dist-senato"
dist-senato: :include:/usr/local/mail.aliases/senato
owner-senato: senato-request
senato-request: ali
```

`owner`, `request`'li tanımların yapılması gönderilen postanın 'zarfını' değiştirmek ve dönen mesajların listeye gitmesini yada esas mesajı atan kişıye gitmesini engellemek içindir. Bu tip bir aliaslar olmayınca gelen mesajın kişiden mi listeden mi geldiği belli olmayabilir.

Yukarıdaki tanımlar aynı zamanda 'zarf' başlığını değiştirir: alıcılar mesajın 'senato-request'den geldiğini bilirler. Hata mesajları ise, `owner-senato` tanımı olduğundan bu adrese gider.

Yukarıdaki `-oi` sendmail'i sadece bir noktadan olan satırları mesaj sonu olarak almamasını söylemek içindir. Ek bir `-odq` ise mesajları daha sonra göndermek için kuyruğa atmasını söylemektir. Çok büyük listeler için anlamlı bir seçenektir.

Çesitli nedenlerle listeye dağıtılan mesajların başlık (header) kısmını değistirmek isterseniz:

```
listeadi: "|/bin/sed -f /path-to-sed-script | /usr/lib/sendmail  options
```

ve sed-script olarak şöyle bir şey kullanılabilir:

```
#/bin/sed -f
1,/^$/ {
  /^{Rr]eply-[Tt]o:/s/^/X-/
  /^[Pr]recedence:/d
  /^$/i\
Reply-to: listeadi@makina-adresi \
Errors-to: listadi-request@makina-adresi \
Precedence: bulk \
Comment:  XYZ  Listesi\
Comment: uye olmak ve cikmak icin lutfen su adrese su mesaji gonderin
}
```

Bu scripti iyi kontrol etmek lazım. Pek çok sistemde sed-scripti 0755'le izinleri değiştirip ve alias'daki ilk kısmı `listeadi: "|/path-sed-script| /usr/lib/sendmail ...` şekline koyabilirsiniz.

Listproc'un Kurulması

Listproc'un kurulmasına ilişkin bazı notlar verelim. Ayrı bir kullanıcı ve grup açmak, ve/veya benzeri servis hesaplarını aynı grupta toplamakta bazı yararlar vardır. Şayet listproc'a canlı bağlantı vermeyecekseniz, listproc server'ını root olarak değil kendi 'server' kişiliğiyle çalıştırmakta yarar var. Listproc yazılımını (odtu ve bilkent'te bulabilirsiniz) bu 'server' kullanıcısının başlangıç dizininde açıp, ve onun kimliğiyle derleyin. Önce `systest`'i çalıştırıp, oradan gelen bilgiler ışığında `makefile, src/Makefile, src/defs.h src/listproc.h`'e bakın, tercihlerinizi yapın. 'systest' bazı tanımları yakalayamayabilir. src/Makefile'da bunların açıklaması vardır. Belli başlı işletim sistemleri için CC ve CFLAGS'ler oldukça belirgin. Gerekli arşiv kütüphaneleri (libxxx.a) hakkında da bilgi var. Şayet canlı bağlantıya izin vermiyeceksеniz `DONT_GO_INTERACTIVE`'ı tanımlıyabilirsiniz. `ERROR_MAIL_ANALYSIS`'i yüksek bir değerde tanımlıyarak, programın bazı düzenleyici işler yapmasını sağlayabilirsiniz: mesajları geri dönen kişileri listeden atmak gibi. Sendmail 8.7.x'i kullananlar `ZMAILER`'i tanımlamak zorundalar. Bazı şeyleri make programına argüman olarak geçirebilirsiniz. Kurulacak liste sayısı üzerine bir limit 'defs.h'de vardır, farkında olun. Daha sonra `setup`'ı ana dizinde çalıştırınca listproc paketi kendini install eder. Canlı bağlantıya izin vermek istemiyorsanız, root paswd'yi sorunca, boş cevap verin; yani root şifresini vermeyin. Böylesi daha güvenirlidir. Canlı bağlantı için sistemin ek bazı desteklere ihtiyacı vardır. Bundan sonra yapacağınız `config, owners` dosyalarını uygun sekilde konfigure edip, açılacak her liste için gerekli satırları girmek, listproc'u tanımlamak, ve liste ve listproc için gerekli alias'ları tanımlamakdır. Örneğin

```
listproc: "|/akgul/server/catmail -r -f"
inet-adm: "|/akgul/server/catmail -L INET-ADM -f"
```

aliasları yeterlidir. 'config' ve 'owners' da yeteri kadar örnek vardır. Ayrıca `doc/` dizininde yeteri kadar dokümentasyon vardır.

Biz burada temel opsiyonları belirtelim:

```
#   ListProcessor system configuration file
organization Bilkent University      # define your site
list friends  friends@bilkent.edu.tr  akgul@bilkent.edu.tr list-paswd -f
server listproc@bilkent.edu.tr  -r statistics -a FRIENDS  -a INET-CONF
list bildil bildil@bilkent.edu.tr ko@cs.bilkent.edu.tr XX -s -P -m10
#
header  bildil {
    X-Mailer:
    X-Organization:
    In-Reply-To:
MIME-Version:
    Content-Type:
Content-Id:
Content-Description:
Content-Tranfer-Encoding:
Content-Disposition:
}
archive bildil /akgul/server/archives/bildil log.%y%m%d listproc/bildil
archive kadin /akgul/server/archives/kadin kadin.%y%m%d listproc/kadin
archive inet-conf /akgul/server/archives/inet-conf log.%y%m%d
#
comment server  #Bilkent ListProcessor
comment bilisim # Turkiye Bilisim Haberlesme Listesi
```

```
comment yunus # Turkish TeX Users Group
default english { # define default mail mode, password for new subscribers
 mail = ack  # if not defined, the system default is NOACK
# address = fixed # other option is variable; system default is FIXED
 password = xxx  # if not defined, the system assigns a random password
# conceal = yes   # system default is NO
}
ceiling english 10 # limit the number of messages processed per day to 10
digest english 5000 48
     # specify the max number of lines before a digest is forced out
     # followed by the frequency (hours) that digests are distributed
 # re-echo the two arguments in the opposite order
#batch 8 20  # batch requests between 8 am and 8 pm
manager akgul@bilkent.edu.tr  # email address of the manager of the system
password XXXX # password for the 'restart', 'shutdown' and 'execute' requests
frequency 5  # how often to read mail (in seconds >= 0)
precedence bulk  # Usually bulk, junk, first-class or none
limit message 65536  # reject messages longer than 65536 bytes
#limit files 65536  # split files over this limit
option bsd_ps  # sysv_ps or is bsd_ps  sisteme bagli
option bsd_mail  # define it if BSD mail is available
option post_mail # Post to news; other choice is gate_mail
option relaxed_syntax # listproc does not complain for extra params to
# requests
#option ignore_invalid_requests # ignore invalid user requests
mailmethod system
```

Her liste için config dosyasında hem ‘command line options’ı tanımlamak, hem başlık (header) bilgisini, kendiliğinden seçilen parametreleri belirtmek, ve arşiv isteniyorsa yerini ve sıklığını belirmek gerekir.

Opsiyonlar: `-s` üye olmıyanlar da mesaj gönderebilir; **-p** ‘news grup’ mesajına cevapların, mesajın yazarına gitmesi. Bilindiği gibi listproc liste ve news grup arasında geçit görevi yapabilir, ve birbirleriyle peer olabilirler. **-P** ise listedeki bir mesajı ‘reply’ opsiyonu ile cevaplayınca, yeni mesajın liste yerine cevaplanan mesajın yazarına gitmesi demek. Bu durumda listeye mesaj atmak isteyenler'in liste adresini ‘To:’ satırına yazmaları gerekir; ve `reply` opsiyonu ile cevap vermek isteyenlerin ise ‘cc:’ kısmına liste adresini yazmaları gerekir. Bu opsiyon listeyi, dikkatsiz üyelerinin kişi yerine kazaen listeye gönderdikleri mesajlardan korur, ama liste trafiğini de yavaşlatır. **-m sayı** giden mesajların sayı'lı guruplar olarak iletilmeye çalışılmasıdır. **-f** üye olmıyan kişilerden gelen mesajları liste sahibine iletilir. Liste sahibi isterse listeye gönderir. **-M** liste bir ‘moderator’ denetiminde demek. Liste sahipleri dışında bir kişiden gelen mesaj, birincil sahibe gider. O isterse tamam der.

Bir listenin arşivinin tutulmasını istiyorsanız:
`archive listeadi /tam-dizin dosyaadi-formati [archive|-] [paswd] [digest]`
şeklinde bir satırı ‘config’ dosyasına koymanız gerekir. Burda []‘lar opsiyondur. ‘archive’ listproc/listeadi gibi bir isim yada ‘-’ olabilir. Şayet arşive sınırlı erişim istiyorsanız passwd‘yi

belirtirsiniz. 'digest' ise digest tipi arşiv istediğinizi belirtir.

Arşiv dosyalarının adı ve formatları için pek çok seçenek var: log-format, listeadi-format şeklinde verebilirsiniz, ya da sadece format seklinde verebilirsiniz. %y iki rakamlı yıl için, %m ay için (01-12), %d, gün için (01-31), %j julian günü için (001-366), %h saat için kullanılablir. Ayrıca, %# digest sayısı için, şayet digest tercih edildiyse anlamlıdır. %v, cilt (volume) sayısını, %n ise a ciltteki yayın numarasını belirtir. Bu ikisinde kullanıcının mesaj başlığında 'v,n'i belirtmesi gerekir. Arşivin tutulduğu dizine (bu ftp alanında olabilir) listproc'u çalıştıran kimliğin yazabilmesi gerekir.

`default header` kısmında yeni üye olan bir üyenin parametreleri belirtilir. Şayet 'address = variable' yapılırsa kullanıcıların kendi adreslerini değiştirme izni verilir, 'mail = ack' ise kullanıcının gönderdiği her mesajın bir kopyasını alması demektir. Yeni başlayanların, dağılmadı diye aynı mesajı gönderme olasılığı vardır. Yanlız listproc 'aynı' mesajı tekrar dağıtmaz: hem bazı 'checksum'lara bakar, hem mesaj numarasına bakar. Mesajın tekrar olduğuna karar verirse yayınlamaz.

Bir listenin moderated olduğunu belirtmenin iki yolu vardır: biri config dizininde liste tanımlanırken **-M**'i kullanmak, diğeri ise /etc/aliases'da farklı bir şekilde tanımlamaktır.

```
inet-xxx:"|/akgul/server/catmail -L INET-XXX -f -m"
```

satırı hayali bir inet-xxx listesini için gereklidir.

Bir listenin birden fazla sahibi olabilir. Birincil sahip `config` ve `owners` dosyasında, diğer sahipler ise sadece `owners` dosyasında belirtilir. Her liste sahibi için o liste ile ilgili neleri gözlemek istediği belirtilir. Hata mesajları sadece birincil sahibe gider. Ama liste ile ilgili düzenlemeleri her liste sahibi yapabilir. Listenin birincil sahibi bir alias'da olabilir.

Liste sahipleri komutlarını listproc adresine gönderirler, ve listenin şifresini de belirtirler. Listproc şifre ve adresi kontrol eder, sonra verilen komutu yerine getirir.

```
system listeadi liste-sifresi user@domain-adresi #komutlar
```

şeklindeki komutlar, sanki 'user@domain-adresi'ndeki kullanıcı bu 'komutlar'ı vermiş gibi yerine getirilir. Dolayısıyla sahipler üyeleri kayıt edip, çıkartabilir, onlara dosya gönderebilir; ve tüm bunları uzaktan yapabilir. 'Moderated' listelerde bir mesaj gelince liste sahibine iletilir ve bir numara verilir. Liste sahibi mesajın yayınlanmasını isterse

```
approve listeadi liste-sifresi mesaj-numarasi
```

şeklinde bir komutla mesajın yayınlanmasını kabul eder, ya da **approve** yerine **discard** yazarak mesajın reddini sağlar.

```
edit listeadi liste-sifresi dosyadi
```

şeklinde bir komutla liste ile ilgili **subscribers, info, welcome, ignored, aliases, news, peers** gibi dosyaları gözden geçirip değiştirebilir. info dosyası `information listeadi` komutuna cevap olarak gönderilir, welcome ise yeni üye olan kişilere gönderilir. Bu dosyanın başında bir-iki satır boş bırakmak anlamlı olur. Tüm bu dosyalar listproc'un başlangıç dizininde lists/INET-XXX/ gibi bir dizide bulunur, ve hepsi .info gibi noktalı isme sahiptir. Liste ile ilgili her dosya bu dizinde olur, arşiv tutulmasa da her mesajın bu dizinde bir kopyası vardır. Bu nedenle arada bir temizlik yapmak gerekir.

put listeadi liste-sifresi dosyaadı [args]

komutuyla yukarıda listesi verilen dosyaları güncelleyebilir. Şayet 'dosyaadı' alias ve ignore'dan farklı bir dosya adı ise mesajin geri kalanı bu dosyayı içerir. Bir başla deyişle subscribers, info, welcome, news, peers dosyaları için söz konusu dosyayı bir mesaj haline getirip, mesajın ilk satırı olarak `put listeadi liste-sifresi dosyaadı` satırını ekleyip listproc'a gönderirsiniz; listproc o dosyayı günceller. 'alias' ve 'ignored' dosyalarına sadece satır ekleyebilirsiniz. [args]'da bu eklenecek satırı yazarsınız.

.profile ve .cshrc dosyalarına `set ULISTPROC_UMASK 006; export ULISTPROC_UMASK` ve `setenv ULISTPROC_UMASK 006` koymak gerekir.

Listproc'ın makina başlarken rc.local'dan nasıl başlatıldığının örneği verilmişti. Bir liste eklemek istediğinizde `./start -k` ile listproc'u öldürün, sorulara Y ile cevap verin (yada `./start -k -c`'yi çalıştırın). config ve owners'da değişiklik yaptıktan sonrada `./start` ile başlatabilirsiniz.

`server -a INET-CONF ..` şeklinde belirtilen listeler özel (private) listelerdir; sadece liste sahipleri üye yapabilirler, ama üyeler kendiliğinden çıkabilirler, mesaj gönderebilirler. Üye olmıyanlar, ne istatistik bilgisi, ne üye bilgisi alabilirler, sadece info dosyasına erişebilirler. server, satırına `-c COK-OZEL` eklersek, 'cok-ozel' listesi **lists** komutunda gözükmeyecektir; yani liste saklanmıştır.

`mqueue` dizininde postalanacak mesajlar bekler. Bu dizini arada bir denetlemekde yarar var. `'./queued 60 &'` komutuyla kuyruğu sürekli gözleyen bir proğramı başlatabilirsiniz.

Bölüm 4

FTP: Nesne Değişimi

Unix ortamında *ftpd* çogunlukla olarak `/usr/etc/in.ftpd, /usr/sbin/in.ftpd, /etc/in.ftpd` olarak vardır ve inetd denetiminde çalışmaktadır. Anon-ftp sunucusu kurmak için *man ftpd*'de belirtilenleri temel almak gerekir. Bunun için ise, `ftp` isimli bir kullanıcı hesabı açmak gerekir. Şayet sistemizde NIS çalışıyorsa, bu kullanıcıyı NIS'in dışında tutmak gerekir. ftp'nin shell'i olarak `/bin/false` güvenlik açısından tercih edilir. Bu shell'i `/etc/shells` dosyasına eklemek gerekir. Onun 'home' dizini de (`~ftp`) anon-ftp'nin başladığı yerdir. O dizinde `~/bin, ~/etc` gerekir. `bin/` altında *ls*'in olması ve `etc/` altında `passwd` ve `group` dosyalarının olması gerekir. Bunlar sadece `root, ftp` ve arşivi yöneten kişilere ait bilgileri içermelidir. Pasword alanının sadece ∗ içermesinde yarar vardır. Şayet *ls* dinamik 'lib'leri kullanıyorsa bazı `.so`'ları kopyalamak, `/dev/zero`'yu yaratmak gerekebilir. Örneğin Sunos'da `~ftp/usr/lib` dizinini açıp içine `ld.so libc.so.?, libdl.so.?` dosyalarını yerleştirmek gerekir; burada `?` ilgili dosyanın sistemdeki sürümünü belirtir. (`ls` gibi kullanılan proğramları 'statik' olarak derleyerek bu 'so'lardan kaçinmak mümkündür. Gerekli kaynak programlar GNU'dan bulunabilir.) Ayrıca, gene sun'da `~ftp/dev/zero` nesnesinin olması gerekir; bunu ise `dev` dizininde `mknod zero c 3 12` komutu ile yaratabilirsiniz. `ls -l dev` ile şunu görürsünüz: `crw-rw-r-- 1 root 3, 12 Dec 16 1993 zero` Üstteki 'makenod' komutu kullanılan 3 12 c zero bilgileri 'ls -l'den alınmıştır. `~ftp` altındaki `bin etc usr usr/lib dev` dizinlerinin izinlerini `chmod 0555` olarak tutmak, buna `zero` benzeri nesneler ve `bin` dizinindeki programlarda dahildir. `etc` altındaki `passwd, group` dosyalarının izinlerini ise `chmod 0444` ile düzenlemekte yarar vardır. Solaris üzerinde kurulan bir ftp'nin pub dışındaki yapısı şöyledir.

```
drwxr-xr-x  2 root         512 Sep 15 13:46 bin
drwxr-xr-x  2 root         512 Sep 15 13:53 dev
drwxr-xr-x  2 root         512 Sep 15 13:46 etc
drwxr-xr-x  3 root         512 Sep 15 13:45 usr
bin:
-r-xr-xr-x  1 root       20040 Sep 15 13:46 ls
dev:
crw-r--r--  1 root      11,  42 Sep 15 13:52 tcp
crw-r--r--  1 root     105,   1 Sep 15 13:53 ticotsord
crw-r--r--  1 root      11,  41 Sep 15 13:52 udp
```

```
crw-r--r--  1 root      13,  12 Sep 15 13:49 zero
etc:
-rw-r--r--  1 root         262 Sep 15 13:46 group
-rw-r--r--  1 root         702 Sep 15 13:46 nsswitch.conf
-r--r--r--  1 root         575 Sep 15 13:45 passwd
usr:
drwxr-xr-x  2 root         512 Sep 15 14:01 lib
usr/lib:
-rwxr-xr-x  1 root       97804 Sep 15 13:59 ld.so.1
-rwxr-xr-x  1 root      621540 Sep 15 14:00 libc.so.1
-rwxr-xr-x  1 root        3492 Sep 15 14:00 libdl.so.1
-rwxr-xr-x  1 root       13516 Sep 15 14:00 libintl.so.1
-rwxr-xr-x  1 root       41704 Sep 15 13:59 libw.so.1
```

`ls, gzip, tar, compress` programlarını **`statik`** olarak derleyerek dinamik arşivlerden kurtulabilirsiniz. Gerekli kaynaklar programları GNU arşivlerinden bulabilirsiniz.

Esas olarak `pub` ve benzeri dizinler açıp, içine herkesin hizmetine sunmayı planladığınız nesneleri koymalısınız. Sizin ftp sunucunuza dışarıdan dosya konmasına izin vermek istiyorsanız, bir `incoming` dizini açıp, oraya ftp isimli kullanıcıya yazma izni vermelisiniz. Fakat, `~incoming/` ve `~pub/incoming/` bazı tehlikeleri de getirir: çalıntı yazılımların değiş tokuş alanı olabilir, ve sorumsuz bazı kişiler `anon-ftp`'nin olduğu disk parçasını doldurup sistemi çökertebilir. Şayet încoming root'un sahipliğinde ve izinler `chmod 1733 incoming` şeklinde düzenlenirse, durum biraz daha iyidir. root dışında kimse orayı okuyamıyacak, root ise uygun gördüklerini başka yerlere taşıyacaktır. Sisteminizin `/etc/inetd.conf`'da şu ikisinden biri vardır:

```
ftp    stream  tcp     nowait  root     /usr/etc/ftpd ftpd
ftp    stream  tcp     nowait  root     /usr/etc/in.ftpd -l in.ftpd
```

İkincisinde syslog dosyasında oturumlar kaydedilir. Daha başka parametreleri de kullanabilirsiniz. Detayları için sistemdeki `man ftpd`'de yazılanları okuyun.

İşletim sistemiyle gelen ftpd anon-ftpd için pek uygun değildir: log, kullanıcı sayısını, saatleri sınırlamak gibi. En az 4-5 tane anon ftp yazılımı var. Bunların en yaygını Washington University at St. Louis tarafında geliştirilen wu-ftpd'dir.

Wu-ftpd'nin şu andaki en son sürümü 2.4'dür. wu-ftpd-2.4.tar.gz dosyasını odtü ve bilkent'te bulabilirsiniz. Kiritik yazılımların en son sürümününun kullanılması önerilir. Bu bilgileri CERT'den öğrenebilrisiniz. Bu dosya açıldıktan sonra, wu-ftpd-2.4 altında `src/pathnames.h` dosyasını gözden geçirmeniz ve şayet varsa bazı 'config' dosyalarının yerini değiştirebilirsiniz. Özellikle elinizde gcc varsa, `build help` sonra da `build xxx` diyerek, sonra da `build install` ile de install edebilirsiniz, burada xxx build help'den gelen sistemizle ilgili 3 harflik kısaltmadır. Şayet SHADOW_PASSWORD veya KERBEROS kullanıyorsanız, bunları `src/makefiles.xxx` içinde CFLAGS'de veya doğrudan `ftpd.c` içinde tanımlamak (`#define KERBEROS` gibi) yeterli olacaktır. pathnames.h'de `ftpd` ve diğer programların nereye taşındığını belirtilmiştir. Yeni ftpd ile sistemdeki ftpd veya in.ftpd'nin karışmamasına dikkat edin; eskisini saklayın emin olana kadar. Üzerinde önemle durmanız gereken dosyalar, `ftpaccess, ftpconversions,` ve `ftpgroups, ftphosts, ftpusers`. Bunlara örnek dosyaları `doc/examples` altında bulabilirsiniz.

Wuftpd'nin academ sürümü sanal ftp alanlarını destekliyor. Ayni makina uzerinde farkli IP'ler kullanarak ftp.domain1, ftp.domain2 gibi farklı adreslere hizmet verebilmektedir. her değisik adresi farklı br yerden başlatıp, farklı bir hoşgeldin mesajı ile karşılmak ve log'larını farklı bir dosyada tutmak mümkündür.

ftp access dosyasındaki bazı örneklerin altını çizelim. Varsayalım ki, `~ftp` yani anon ftp'nin başlangıç dizini /usr/local/etc/ftpd olsun. Şu komutlar çesitli duyuruları belirler:

```
banner /usr/local/etc/ftpd/etc/messages/banner.msg

message /welcome.msg   login
message .message       cwd=*

readme  README*  login
readme  README*  cwd=*

deny    *.xxx.com.tr  /etc/messages/msg.denied
```

Burada `banner` dışındaki tüm duyuruların belirtilen adresleri ftp'nin başlangıc dizinine göre, bu örnekde `welcome.msg /usr/local/etc/ftpd/welcome.msg` olarak duruyor. `welcome.msg`'nin yanında `bin etc pub` dizinleri duruyor. Her dizine konacak `.message` dosyası, o dizine giren kullanıcının ekranına yazılacaktır. İlk dizinde var olan README* ve her dizindeki adı README ile başlıyan dosyaların varlığı ve en son ne zaman değişikliğe uğradığı, yani güncelliği kullanıcıya hatırlatılır, ama o dosyalar ekrana yazılmaz. `deny` satırı ise xxx.com.tr'dan gelen kullanıcılara izin vermez ve onlara `msg.denied` duyurusunu iletir.

Kullanıcının ekranına yazılan çeşitli mesajlarda bazı makroları kullanabilirsiniz. Bu makrolar mesaj ekrana yazılmadan önce gerçek değerlerini alırlar. Bunlar

%C	'cwd'; kullanıcının içinde bulunduğu dizin
%E	arşivi yöneten kişinin email adresi. **ftpaccess** dosyasında belirtilmesi gerekir. (email akgul@bilkent.edu.tr gibi).
%F	bu dizindeki serbest olan disk alanı (K cinsinden)
%L	arşiv makinasının adı
%M	kullanıcı sayısı üst limiti
%N	sistemdeki ftp yapan kullanıcı sayısı
%R	kullanıcının ftp programını çalıştırdığı makina adı
%T	şu anki zaman
%U	kullanıcının login adı

Kullanıcılara hayatı kolaylaştırmak için bazı 'aliaslar' tanımlamak ve 'CWD' patikası tanımlamak mümkündür. Kullanıcılar **quote site alias** komutuyla bu aliasların listesini alabilirler. Bilkent'te benim kullandıklarımdan bazıları:

```
# directory aliases...
alias   pctex   /pub/PC/TeXforpc
alias   texsource  /pub/TeX/Sources
alias   gnu       /pub/UNIX/GNU
alias  inet-tr     /pub/INFO/Turkce/Internet
alias   turkce    /pub/INFO/Turkce

# cdpath
cdpath  /pub
cdpath  /pub/PC
cdpath  /pub/UNIX

email akgul@bilkent.edu.tr
```

Bu tanımlarla kullanıcı, örneğin, `'cd turkce'` dediğinde, ftp alanınının neresinde olursa olsun kendini /pub/INFO/Turkce dizininde bulacaktır. /pub, /pub/PC ve /pub/UNIX altındaki dizinlere 'cd dizin adı' komutuyla kolayca erişebilecektir.

Hangi dizinlere kullanıcılar dosya bırakabilirler ise şöyle belirtilir: (arşiv /ftp/ftp/ altındadır)

```
# specify the upload directory information
#this only applies to anon users, so all paths are relative to ~ftp
upload  /ftp/ftp  *                 no
upload  /ftp/ftp /pub/incoming      yes     ftp    daemon  0666 dirs
upload  /ftp/ftp /pub/incoming/tmp  yes     ftp    daemon  0666 dirs
upload  /ftp/ftp /bin               no
upload  /ftp/ftp /etc               no
#####  baska izinler
# passwd-check  <none|trivial|rfc822>  [<enforce|warn>]
passwd-check    rfc822 warn

log transfers anonymous inbound,outbound

# delete and overwrite defaults are "yes" for everybody
delete          no      guest,anonymous         # delete permission?
overwrite       no      guest,anonymous         # overwrite permission?
chmod           no      anonymous               # chmod permission?
umask           no      anonymous               # umask permission?
###
compress        yes            local remote
tar             yes            local remote
```

'passwd-check' satırında nasıl bir denetim uygulayacığınızı belirtiyorsunuz. 'rfc882 enforce' en güçlüsüdür ve passwd olarak düzgün bir internet adresi yazmıyan kullanıcıları kabul etmez. 'compress, tar'a izin verilmesi ve onların etkin kullanılması wuftpd'nin en güçlü yönlerinden biridir.

Bu yazılım ayrıca taleb üzerine

Dir/ → Dir.tar
Dir/ → Dir.tar.gz
Dir/ → Dir.tar.Z
Dir/ → Dir.zip
File ⟺ File.Z
File ⟺ File.gz
File.Z ⟺ File.gz

dönüşümlerini yapabilir. Örneğin, Dir isimli dizini `get Dir.tar.gz` dediğinizde tarlanmış ve gzip ile sıkıştırılmış olarak alabilirsiniz, aynı şekilde Dir.zip'de çalışır. Uzun bir dosyayı `get File.gz` komutu ile sıkıştırılmış bir şekilde alabilirsiniz.

Bunun için önce `ftpaccess` dosyasında standart örneklerde olduğu gibi `compress yes` ve `tar yes` satırlarının olması ve ayrıca ftpconversions dosyasının uyarlanıp `pathnames.h` de belirtilen yere konması gerekir. Ayrıca, `compress, gzip, tar, zip, gzip2compress` programlarının ftp'nin `bin` dizininde olması gerekir. `gzip2compress` wu-ftpd'nin `utils` dizininde bulunabilir. Benim kullandığım `ftpconversions` dosyası şöyle:

```
:.Z:  :  :/bin/ucbcompress -d -c %s:T_REG|T_ASCII:O_UNCOMPRESS:UNCOMPRESS
:   : :.Z:/bin/ucbcompress -c %s:T_REG:O_COMPRESS:COMPRESS
:.gz: :  :/bin/gzip -cd %s:T_REG|T_ASCII:O_UNCOMPRESS:GUNZIP
:   : :.gz:/bin/gzip -9 -c %s:T_REG:O_COMPRESS:GZIP
:   : :.tar:/bin/gtar -c -f - %s:T_REG|T_DIR:O_TAR:TAR
:   : :.tar.Z:/bin/gtar -c -Z -f - %s:T_REG|T_DIR:O_COMPRESS|O_TAR:TAR+COMPRESS
:   : :.tar.gz:/bin/gtar -c -z -f - %s:T_REG|T_DIR:O_COMPRESS|O_TAR:TAR+GZIP
:.gz:  :.Z:/bin/gziptocomp  %s:T_REG:O_COMPRESS:UNCOMPRESS+GZIP
:  :  :.zip:/bin/zip -r - %s:T_DIR:O_COMPRESS|O_TAR:TAR+COMPRESS
```

Bu dosyaları `ucbcompress, gzip, gtar, zip, gziptocompress`, hem `~ftp/bin` hemde sistemdeki `/bin` de tutarak bu olanakları ftp servisinin verildiği makinada normal kullanıcılara da verebilirsiniz.

ftpd, 'chroot()' ile anon ftp kullanıcısının erişim alanını ftp isimli kullanıcının 'home' dizini ile sınırlar. Bu ise, o disk partisyonunun büyüklüğü ile sınırlı gibi gözükür. Bu sınırı aşmak için, başka diskleri `~ftp` altına yüklemek (mount) gerekir. `incoming` dizini alanı küçük olan bir disk partisyonu olarak almak önerilebilir.

Arşivleri `quote site index Key-word` şeklinde bir komutla 'Key-word'ı adında içeren nesneyi aratmak için gerekli index'leri yaratan programlar vardır.

Arşive yeni konan nesneleri dizin temelinde üye olan kullanıcılara belirli aralıklarla gönderen `notifier` programları vardır. Copywrite'li böyle bir program Bilkent arşivinde var: Eunet.notifier adıyla.

Bir arşivi bir başkasının tam yada kısmi kopyası yapmaya yönelik `mirror` programları vardır. Bunların hemen hepsi crontab'den çalışır. En gelişmiş mirror programı mirror-2.3.tar.gz'dir. Perl'ü kullanır. 2-3 dosya içinde bazı yolları seçersiniz, crontab'dan yada doğrudan çalıştırırsınız. Perl'in p2h script'ini çalıştırmak, ve ortaya çıkan sistemin kendi 'socket.ph'ini kullanmak önerilir. mirror.defaults dosyasında bazı seçimler, ve kopyalanmak istenen her paket için bir kaç satır yazmak yeterli olacaktır. 'mirror.defaults' dosyasında benim yaptığım değişikliklere örnek verirsek:

```
package=defaults
hostname=ankara.bcc.bilkent.edu.tr
remote_password=akgul@bilkent.edu.tr
# Keep all local_dirs relative to here
local_dir=/ftp/ftp/pub/  relative patikalar buna eklenir
do_deletes=true   arsivden kalkanlarin yerel kopyalarini silmek icin
#  tipik bir paket
package=webmuseum
comment="webmuseum sunsite.unc.edu"
site=sunsite.unc.edu
remote_user=anonymous
# remote_password=
remote_dir=/pub/multimedia/pictures/webmuseum
local_dir=/akgul/etc/httpd/htdocs/wm  # /'le basliyor
```

paketin içinde pek çok örnek ve geniş bir doküman grubu vardır.

Arşivleri aynsılamak için mirror.pl'in yanında **wget**, **rsync**, **cvs, cvSup** gibi yazılımları kullanmak mümkündür. rsync ve csv'in çalışması için karşıda, bir sunucu olması gerekir. **apache** ve php için böyle sunucular var. Bunlar çok daha etkin çalışirlar.

Ftp'yi daha kolay bir şekilde yapabilmek için yazılmış programlar arasında 'ftptool, batchftp, xftp, xtp, getit, xgetit, ncftp' sayılabilir. Daha sonra da belirteceğimiz gibi ftp işlemini **xarchie, xnetlib, alex, prespero, gopher, wais, ve www** 'client'larıyla yapabilirsiniz. Ama, en basit ftp'nin de tüm bu yazılımlar arasında yeri vardır. Örneğin en son konan nesneleri aramak ve almak istediğiniz zaman. Üniversitelerimizde arşivler kurulmakta ve önemli 'mirror' mekanizmaları da çalışmaktadır.

Bölüm 5

Gopher: Git Bana Dünyayı Getir

Minnesota Üniversitesi'nde geliştirilen ve adını Minnesota'da yaygın olan sincap benzeri bir canlıdan alan bu program, *gopher* arşivindeki dokümanlara bakmak, almak, çeşitli taramalar yapmak, FTP arşivlerine bağlanıp dosya almak, geçit'lerle sql temelli programlarla etkileşime girmek gibi yetenekleri olan menü temelli bir araçtır. Bir 'gopher'dan başka 'gopher'lara bağlanmak mümkün olduğu gibi, *wais, archie, veronica, jughead, phonebook* gibi uygulamalara erişmek mümkündür. Gopher, ses, görüntü gibi multimedya ortamlarını, postscript ve richtext gibi formatlarda incelemenize olanak vermektedir. Ayrıca telnet uygulamalarına, ve network news'e erişim sağlar. Unix mail dosyalarını her mesaj ayrı bir dosya olarak sunar.

Bilkent Gopher'ında özel olarak hazırlanmış bir menü şöyledir:

```
      Internet Gopher Information Client 2.0 pl16

      Gopher  Baglanti Ornekleri (Link Samples)

 1.  A listing of all databases available via Z39.50-1992/ <??>
 2.  Archie at Georgia Tech./
 3.  Bilkent Univeristy Gopher/
 4.  Bogazici Phone Book <CSO>
 5.  Exact search of archive sites on the internet <?>
 6.  INET-TR.CSS (FAQ)
 7.  Keybele (Anadolu Universitesi) [guest0  guest9) <3270>
 8.  Merkez Bankasi [user: tcmb] <TEL>
 9.  ODTU Main Archive /
 10. Phone Info & Various Phones
 11. Search Bilkent Archive  via archive-server software <TEL>
 12. Search Gopher Menu Titles at Bilkent Gopher <?>
 13. Search WAIS database descriptions <?>
 14. Subject Tree at WLU (Local Links )/
 15. Turkish Informatics Society - TBD <HTML>
 16. USENET (Netnews)/
 17. bitnet-nodes.src <?>
```

```
 18. turkiye.html <HTML>

Press ? for Help, q to Quit                             Page: 1/1
```

Gopher doğrusal bir uzayda çalışır. Yukarıda gözüken Unix'in en basit istemci programıdır. Başka işletim sistemindekiler de aynı mantıksal yapıyı korurlar. Kullanıcı ya aşağı/yukarı tuşlarını kullanarak ya da doğrudan ilgili sayıyı kullanarak menü'den bir satır seçer. Her satır ya bir dizini (directory) gösterir '/' , ya bir tarama yapılacak bir satırı '?' ve 'CSO'; bir telnet oturumunu 'TEL' ve 'TN3270'; Hypertext dokümanı 'HTML'; ascii text; ya da değişik formatlarda dosyalar olabilir: ses, görüntü gibi. Düz dosyaları satırın sonundaki özel bir şey olmamasından anlıyabilirsiniz. Dizin'in tanımı şöyle: onu seçerseniz yeni bir çok seçenek ortaya çıkacaktır. Bir tarama satırı seçilince doldurulacak bir menu gelecektir önününüze. Siz istenilen kelime(leri) yazıp, tamam işareti verince, tarama yapılıp sonuçlar size yeni seçenekler olarak çıkacaktır. Şayet satır bir telnet oturumunu ise, gopher kontrolu sizin makinadaki telnet programına bırakmakta; siz telnet'le işinizi bitirinceye dek beklemektedir. Şayet seçtiğiniz satır bir görüntü, ses benzeri bir nesne ise ve sizin gopher programınız ve çalışma ortamınız (pencere, işletim vs) uygun ise o nesneleri görüp işitebilirsiniz. HTML dosyaları ise normal olarak WWW uygulama programlarıyla görülebilir, ama **lynx** programı Unix gopher'da telnet gibi kontrol'u alıp size o kütük ve getirdiklerini sunabilmektedir. Diğer bir deyişle, lynx programı gopher içinden WWW servisine erişmenize izin vermektedir.

Menü'nün altında küçük bir yol gösterici vardır: her zaman '?' size bir yardım menüsü getirecektir. Unix ortamında '.gopherrc' kütüğü kanalıyla gopher'ın davranışlarını istediğiniz şekilde değiştirebilirsiniz. 'bookmark' denen nesnelerle, gopher uzayının derinliklerinde işaret koyup, oralara zahmetsizce gidebilirsiniz. Her hangi bir gopher'a doğrudan

gopher gopherın-adresi gopherın-portu

komutuyla bağlanabilirsiniz.

5.1 Gopher'dan Geçitler

Gopher'da Yol Sorma: Veronica ve Jughead

Veronica, archie'nin ftp arşivleri için yaptığını, gopher menüleri için yapar; tüm menü listeleri üzerinden anahtar kelime ile sorgulama yapar. Tarama sonunda çıkan nesneleri birer seçenek olarak sunar; istediğinize erişirsiniz. Veri tabanı Nebraska'daki veronica makinasından ftp ile alınabilir. Yaklaşık ayda bir güncellenir. Şu anda veri tabanı 2 Giga byte büyüklüktedir.

Jughead gopher menüleri incelemek, indekslemek, ve taramak için kullanılan başka bir programdır. İkisine de gopher'dan ulaşmak mümkündür. Bilkent'te şu anda 3 tane jughead çalışmaktadır: gopherjewels, bilkent arşiv ve diğer gopher menüleri. Her biri başka bir port'dan çalışmaktadır.

Veronica ve Jughead'de tarama tek kelime ile sınırlı değildir; **AND, OR** ve **NOT** kelimeleri kullanarak taramanın kapsamını değiştirebilirsiniz. Ayrıca, **Key*** şeklinde kısmi kelimelerle de tarama yapabilirsiniz.

Gopher İçinden Archie Taraması

Gopher içinden archie taraması yapmak ve tarama sonrası ortaya çıkan menüden seçim yaparak istenilen kütükleri almak mümkündür. Bunun servisini *go4gw* denilen *perl*'de yazılmış geçit programlarıyla yapabilirsiniz.

Gopher İçinden Ftp

Gopher içinden ftp yapmanın bir kaç yolu vardır. Ya ftp yapmak istediğiniz makina adı menü'de vardır ve siz o menü satırını seçerek söz konusu makinaya bağlanırsınız. Bazan arşiv, gopher'in bir parçası olabilir: Bilkent'de olduğu gibi. Bir diğer yol ise, bir go4gw geçit menüsünde siz ftp yapmak istediğiniz makinanın sembolik adresini girersiniz. Gopher'dan yapılan ftp'lerde henüz kütüklerin büyüklüklerini ve tarihlerini göremezsiniz. Minnesota gopherd'si geçit işini kendiliğinden görür. Unix gopher'ında `f` komutu doğrudan ftp menüsünü getirir.

Gopher İçinden Wais Erişimi

Uygun şekilde derlenen gopher servis makinaları, soneki .src olan kütükleri görünce bir wais programı olarak çalışırlar. Kullanıcı için ortaya çıkan basit bir sorgulama menüsüdür. Bir '.src' satırı seçilince, menüye bir veya daha fazla anahtar kelime verilir; sonuçlar bir gopher seçenekler listesi olarak ortaya çıkar. Kullanıcı istediği nesneleri ilgili satırı seçerek alır.

Gopher'da News

Gopher içinden Network News'ı okumanın alternatif yolları:
a) Gopher Menü'sünde zaten vardır. Bilkent ve ODTU'de olduğu gibi,
b) Yurt dışında başka gopher'lara bağlanıp okumak,
c) Veronica ve Jughead yoluyla tarama yapıp ortaya çıkan seçenekler kanalıyla okumak.

Gopher İçinden Kütüphane Taraması

Kütüphane taramasının klasik yolu ilgili kütüphaneye `telnet`'le bağlanıp herkese açık bir hesabı kullanarak tarama yapmaktır. **hytelnet** bunu daha uygar yapmaya ve kütüphaneler listesini güncellemeye yönelik hypertext'e benzer bir sistemdir. Gopher ve web içinden hytelnet'e bağlantılar vardır. Gopher içinde 'Libraries' adı altında bunların toplandığını görebilirsiniz.

İsterseniz, Jughead/Veronica ile tarama yapıp oradan başlıyabilirsiniz. Ayrıca, coğrafi konumuna göre sınıflandırma olduğu gibi, 'Subject Trees' adı altındaki konu rehberlerinde de o konuyla ilgili kütüphaneleri bulabilirsiniz.

Son zamanlarda yeni beliren bir eğilim ise kütüphane kayıtlarını Wais ile indeksleyip, bu indeksler üzerinden tarama yapmaktır. `<?>` işaretini kütüphane ile ilgili bir satırda görürseniz, orada bu tür bir tarama olanağı vardır. Minnesota Üniversitesi gopher'ından ABD Kongre kütüphanesi ile ilgili menü satırı:

```
 -->  3.  Search Library of Congress records from 12-91 to Present <?>
```

Fakat gelecek Wais benzeri z39.52 üzerine kurulu taramalarda olacak gözüküyor.

```
  1.  Melvyl/ <??>
```

size Kaliforniya üniversitesi kütüphanesini taramanıza izin verecektir. Bu tür taramaları `Go4zgate` paketi ile kendi gopher sunucusunda kurabilirsiniz.

5.2 Gopher Sunucusu

Şu anda Unix ortamında esas olarak Minnesota Gopher, GN Gopher/Web, bbgopher var. Minnesota Gopher'in 1.13, 2.0.16 ve 2.1.3 sürümleri var. Minnesota 1.13, GN, ve bbgopher sadece gopher protokolunü, minnesota 2.x.xx serisi gopher+ protokolünü destekler. Gopher+ normal gopher protokolüne ek olarak gopher-formlarını, bir dokümanın birden fazla formatını uygun bir şekilde sunabilir.

Gopher 1.13 tamamen parasız, gopher-2.x ise ticari kurumlar için yıllık bir lisans beklemektedir. gopher-2.x'in dizin yapısı şöyledir: `doc/ gopher/ gopherd/ gophefilt/ object/ test/` ve önemli olarak `Makefile Makefile.config conf.h` dosyaları. Dokümantasyon olarak README ve `doc/` dizinindekileri okuyabilirisniz. Sizin yapacağınız değişiklikler Makefile.config ve conf.h dosyalarında olacaktır. conf.h'in bir kopyasını almayı unutmayın.

Olduğu gibi derlerseniz veya binary'leri bir arkadaşınızdan da almış olsanız, Unix yeteri kadar esneklik sağladığı için konfigurasyonda istediğiniz dizin değişikliklerini yapabilirsiniz.

Yapabileceğiniz değişiklikler:

```
CC = cc   varsa gcc veya /usr/5bin/cc tercih edilir
RANLIB =ranlib  SYSV'de bunu 'touch' veya '/bin/true' yapin
PREFIX         = /usr/local
CLIENTDIR   = $(PREFIX)/bin
CLIENTLIB      = $(PREFIX)/lib   /Gopher  eklenebilir
SERVERDIR   = $(PREFIX)/etc      /Gopher  eklenebilir

#UMAXLIBS   = -lresolv
#LOADLIBS   = -lkvm
#SEQLIBS       = -lseq
#PTXLIBS       = -lseq -lsocket -linet -lnsl
```

```
#SCOLIBS        = -lsocket -lintl
#SVR4LIBS   = -lsocket -lnsl
#AUXLIBS    = -lmalloc
#INTERACTIVELIBS= -linet
#DGUXLIBS       = -lnsl
#  size uyanlari #'lari kaldirarak aktif yapin
# Add -DADD˙DATE˙AND˙TIME to add dates and times to the gopher titles

DOMAIN      = .micro.umn.edua #  degistirin yada bos birakin
SERVERDATA = /home/mudhoney/gopher-data  #  degistirin
COMPAT = # -DNOSTRSTR # -DNO˙STRDUP # -DNO˙BZERO # -DNO˙TMPNAM # -
DNO˙VFORK
```

conf.h 'dan

```
 #define CLIENT1˙HOST ”gopher.tc.umn.edu”   gopher.alfa.edu.tr
 #define CLIENT2˙PORT  70                    70'i 0 yapin
 #define AFTP˙HOST ”gopher-gw.micro.umn.edu”  gopher.alfa.edu.tr
 /* #define HTML˙COMMAND ”lynx -force˙html %s”  /* lynx 2.2 or greater */
#  En bastaki 2 karaketeri silin:  '/*'
 #define REMOTERC ”/usr/local/lib/gopherrc.remote”  lib/Gopher'da toplanabilir
  #  define CONF˙FILE ”/usr/local/etc/gopherd.conf”   etc/Gopher
```

Bu dizinleri biraz derli toplu yaparsanız (/usr/local/etc/Gopher, /usr/local/lib/Gopher'da toplamak gibi); dizinler biraz daha düzenli olur diye düşünüyorum. Gopherd'yi inetd'den çalıştırınca tanımlanan yerlere koymak bazı kolaylıklar sağlıyor.

Gopher2.0.16 ile 2.1.x arasında Makefile düzeyinde çok az fark var. Esas olarak bunlara ilaveten, wais desteği konusunda cnidr freeWAIS ile freeWAIS-sf'den birini seçebirsiniz.

'make' komutu normal olarak her şeyi derleyecektir. Sorun çıkarsa o zaman Makefile.config'e, doc dizinindekileri ve conf.h'i dikkatle okumalısınız.

Derleme bittikten sonra, normal olarak root olarak 'make install' demelisiniz. Yalnız, gerekli yeni dizinleri daha önceden yaratmalısınız, aksi halde sorun çıkar; proğramlar üst üste yazılır.

Bundan sonra yapacaklarınız: gopherd.conf'u gözden geçirmek, Data dizinine doküman yerleştirmek ve nihayet **gopherd**'yi çalıştırmak olacaktır. Gopher-2.1.x'de gopherd.conf ikiye bölünüp, bazı kontrollar gopherdlocal.conf'a aktarılmıştır. 2.1.x ayrıca dizinlere kullanıcı/şifre kontrolu koymaya izin verir.

gopherd.conf'da en azından kurum ve yönetimle ilgili satırları değiştirin:

```
#hostalias: gopher.turnip.com
 hostalias:  gopher.alfa.edu.tr
Admin: Studly Gopher Admin +1 (612) 338-3970   bunlari degistirin
AdminEmail: gopher@turnip.com      gopher-adm@alfa.edu.tr

Site: Turnip Research and Development labs   bunlari da degistirin
Org: Turnip Incorporated                     yada #'la iptal edin
```

```
Loc: Minneapolis, MN, USA
Geog: 44 58 48 N 93 15 49 W
Language: En_US
```

`#secureusers: /usr/local/etc/gopherusers` **aklinizda bulunsun**
`#access: .umn.edu b 10`

Gerekirse değiştirebileceğiniz başka parametreler de var.

Şimdi 'gopherd'yi standalone nasıl çalıştırılacağını görelim. Aslında örnekler en başta verilmişti.
`/../gopherd -c -u userx -o /../gopherd.conf -L /../Gopher.Log Datadir port`
Dosya isimleri verirken tam patikayı belirtmek gerekir. **-c** 'chroot'u istemiyoruz demek. Bu Gopher-Data içinden soft link'lerle başka dokümanları sunabilmek demek. **-c**'nin olmaması ise, gopher sunucusunun sadece Gopher-Data dizini ve altını görmesini garanti eder; bu biraz daha güvenlidir. Ben -c'yi kullanıyorum. **-u userx** root olarak başladıktan sonra, userx isimli kullanıcının kimliğine geç, sadece onun yetkilerini kullan demek. Bilindiği gibi 1024'den küçük portlara sunucu olarak erişim sadece root'a ait bir yetki. Bu proğramları sadece root başlatabilir, ama programlar başladıktan sonra başka bir kullanıcının denetimine geçebilirler. Bu güvenlik açısından anlamlıdır. Şayet port 1024 ve daha yukarısı ise, her hangi bir kullanıcı söz konusu programı çalıştırabilir. Örneğin ben GN, WN, Jughead'leri doğrudan kendi kullanıcı kimliğimle çalıştırıyorum.

Yukarıdaki format elinize bir 'gopherd' binary (sizin işletim sistemi için tabii), onu kullanabileceğinizi gösteriyor. Şayet, Makefile.config ve conf.h'de tanımlanan dizin ve dosya yerlerini biliyorsanız, **-o, Datadir Port** kısımlarını belirtmenize gerek yok.

Tüm opsiyonlar bunlar değil tabii. gopherd.man'de bu konuda bilgi bulabilirsiniz.

Gelelim Gopher-Data alanının düzenlenmesine. Bu dizin altına koyduğunuz her dosya ve dizin Gopher menüsünde gözükecektir. Buna bazı istisnalar var: gopherd.conf'da belirtilen **ignore:** komutları **bin, lib, etc, tmp** gibi dosya ve dizinleri göstermez; bu kelimeleri adının sonunda içerenleri de göstermez: `mylib, bigtmp` gibi. Bir de ilk harfi nokta olan dosyaları özel ilgi görürler **.names, .link, .index** gibi. Dosyanın adının fazla önemi yoktur (yukarıdakiler biraz özeldir): .ege, .odtu-news, .tip-all kullanılabilecek isimlerdir. Bu tip dosyalar doğrudan menüde gözükmez ama etkisi gözükür.

Birde **.cap** dizini seçeneği vardır. **-DCAPFILES** doğal olarak Makefile.config'de seçilmiştir. Diyelimki dizinde xxx isimli bir dosya veya dizin var; ve siz adını, 'type'ını ve/veya menüdeki sırasını değiştirmek istiyorsunuz. Bu dizin içindeki **.cap/xxx** dosyasının içine gerekli link bilgilerini koyarsınız.

Gopher linkine örnek olarak Bilkent'den 'Welcome to Bilkent Gopher'a bakalım. O satırda = tuşuna basınca şunu görürüz:

```
#
Admin=akgul@bilkent.edu.tr (Mustafa Akgul)
Type=0+
Name=Welcome to Bilkent Gopher
```

```
Path=0/welcome
Host=gopher.bilkent.edu.tr.
Port=70
Admin=Bilkent Gopher Admin +90(312)266-4000/1237 <akgul@bilkent.edu.tr>
ModDate=Thu May  6 15:10:02 1993 <19930506151002>
URL: gopher://gopher.bilkent.edu.tr.:70/00/welcome
```

.names ve .cap'ler kanalıyla 'Name' ve 'Number' alanlarını; satırların ekrandaki adını ve sırasını değiştirebiliriz. 'xxx' örneğine dönersek, .cap/xxx dosyasına `Name=Yeni Isim` yazarsak menüde xxx yerine 'Yeni Isim' gözükür. **Type** olarak 0 dosyayı, 1 dizin yada seçeneği, 7 sorgulamayı, 8 telnet oturumunu, T ise TN3270 telnet'i (IBM VM sistemleri), 9 binary'yi, I,g image (resim), s ses, ";" sinema filmi, 4 Mac hqx, 5 PC binary'si, M Mime, 2 CSO tipi olduğunu belirtir. Önemli olanlar bunlardır. Bir miktarını otomatik olarak tanır.

Başka gopher'lardan veya kendi gopher'ından ama başka dizindeki nesnelere ait bağlantılardan bazı örnekler verelim:

```
Type=1
Name=Bilkent University Gopher
Host=gopher.bilkent.edu.tr
Path=
URL: gopher://gopher.bilkent.edu.tr:70/
#
Type=1
Name=Subject Tree at WLU (Local Links )
Path=1/other/subjects/wlu/local
Host=+
Port=+
#
Type=0
Name=Phone Info & Various Phones
Path=0/bilkent/phones
Host=gopher.bilkent.edu.tr.
Port=70
URL: gopher://gopher.bilkent.edu.tr:70/00/bilkent/archive/phones
#
```

Yukarıdaki ilk örnek doğrudan başlangıç menüsüne, ikincisi gopher içinde bir dizine, 3.üncüsü ise bir dosyaya bağlantı sağlar. Bu tür .link bilgilerinde 'Name'i siz istediğiniz gibi seçebilirsiniz.

Bir ftp dizinine yada dosyaya bağlantı örnekleri ise:

```
Type=1
Name=ODTU Ana Arsivi
Path=ftp:ftp.metu.edu.tr@/pub/
```

```
Host=+
Port=+
#
Type=0
Name=INET-TR.CSS (FAQ)
Path=ftp:ftp.bilkent.edu.tr@/pub/INFO/Turkce/css/inet-tr.css
Host=+
Port=+
```

Ilk örnek doğrudan pub dizinine, ikincisi ise bir dosyaya işaret eder. Dizin için 'Path'in muhakkak `/` ile bitmesi gerekir, istenirse `pub/` kısmını çıkartabilirsiniz. 'Host' ve 'Port'un + olarak seçilmesi bu link bilgisinin olduğu gopher makinasında ve onun portunda olacak demektir. 'gopherd' otamatik onları doldurur `=` ile baktığınızda bu +'ların doldurulduğunu görebilirsiniz. Şayet bu iki alanı başka makinaya ait bilgilerle doldurursanız, o zaman öteki makinanın gopherd'si sizin için ftp ile yapıp sonucu size iletecekdir. GN gopher/web sunucusunda bunları + yerine minnesota gopherd'si çalışan bir başka makinaya işaret etmeniz yada gopher2FTP gateway'i yerleştirmeniz gerekir.

Telnet'e bazı örnekler. İlki IBM VM sistemleri için, ikincisi Unix, VMS vs standart internet protokolu için. Üçüncüsü ise, 2000'inci porttan doğrudan başka bir programa bağlanmak için.

```
Name=Keybele (Anadolu Universitesi) [guest0  guest9)
Type=T
Port=23
Path=guest0  guest9
Host=vm.baum.anadolu.edu.tr
#
Name=Merkez Bankasi [user: tcmb]
Type=8
Port=23
Path=tcmb
Host=tcmb580.tcmb.gov.tr
#
Type=8
Name=Search Bilkent Archive  via archive-server software
Path=
Port=2000
Host=info.bilkent.edu.tr
URL: telnet://info.bilkent.edu.tr:2000
```

Son örnekde kullanıcı isim ve şifre girmez ama bilserv programından da shell'e kaçamaz.

Sonraki 2 örnek gopher'da web dokumanı sunmanın örneği ve doğrudan web sunusundan bir dokümana işaret etmenin yöntemini gösteriyor. 'gopher' istemcisi bunları gösteremez. Şayet elinizde lynx programı var ise ve gopher derlenirken HTML desteği seçilmişse bu tür bağlantılar seçilince, nasıl telnet programı seçilince gopher kontrolu telnet'e bırakıp telnetin işi bitince görevi tekrar alırsa, benzeri şekilde lynx'le de aynı işbölümü yapılır.

```
Type=h+
Name=turkiye.html
Path=0/other/ornek/turkiye
Host=gopher.bilkent.edu.tr.
Port=70
URL: gopher://gopher.bilkent.edu.tr.:70/h0/other/ornek/turkiye
#
Admin=akgul@bilkent.edu.tr
Name=Turkish Informatics Society - TBD
Type=h
Path=GET /inet-hotel/tbd/
Host=gn.bilkent.edu.tr
Port=7001
```

Bundan sonraki örnekler çeşitli tarama örnekleri. Her birinde doldurulacak bir menü gelecektir. Taramanın türüne göre ya sonuçlar doğrudan ekrana gelecek, yada seçenekler olarak sunulacaktır. İlk örnek 'Phone Book' ve ikinci örnek Jughead inetd'den çalışan iki ayrı programdır. 'Phone Book'un kendi ayrı istemci programı olduğu gibi Web'den de erişmek mümkündür. Buradaki bağlantı gopher üzerinde erişim içindir. Jughead ve veronica gopher için geliştirilmiş, gopher menüleri üzerinde tarama yapabilen programlardır. Veronica, tüm Gopher Uzayı üzerinde çalışır.

```
Name=Bogazici Phone Book
Type=2
Port=105
Path=
Host=ns.boun.edu.tr
URL: gopher://ns.boun.edu.tr:105/2
#
Type=7
Name=Search Gopher Menu Titles at Bilkent Gopher   Jughead
Path=
Port=3001
Host=gopher.bilkent.edu.tr.
URL: gopher://gopher.bilkent.edu.tr:3001/7
#
Type=7+
Name=bitnet-nodes.src      Wais
Path=waissrc:/other/wais/bitnet-nodes
Host=gopher.bilkent.edu.tr.
Port=70
URL:
gopher://gopher.bilkent.edu.tr.:70/7waissrc%3a/other/wais/bitnet-nodes
#
```

```
Type=7
Name=Search WAIS database descriptions  Wais-2
Path=7/other/wais/bilkent/.waisindex/index
Host=gopher.bilkent.edu.tr
Port=70
URL:
gopher://gopher.bilkent.edu.tr:70/77/other/wais/bilkent/.waisindex/index
#
Type=7
Name=Exact search of archive sites on the internet
Path=archie exact
Host=gopher.bilkent.EDU.TR
Port=4320
URL: gopher://gopher.bilkent.EDU.TR:4320/7archie%20exact
#
#
Type=1
Name=Archie at Georgia Tech.
Path=archie
Host=gopher.gatech.edu
Port=4320
URL: gopher://gopher.gatech.edu:4320/1archie
#
Type=1
Name=USENET (Netnews)
Path=nntp ls
Host=gopher.metu.edu.tr
Port=4320
URL: gopher://gopher.metu.edu.tr:4320/1nntp%20ls
#
Type=1+
Name=A listing of all databases available via Z39.50-1992/ <??>
Path=0/other/Libraries/Go4zgate/Att5
Host=gopher.bilkent.edu.tr.
Port=70
URL: gopher://gopher.bilkent.edu.tr.:70/10/other/Libraries/Go4zgate/Att5
```

Wais ve Wais-2 Bilkent'te yerel olarak Gopher içinden sunulan iki wais uygulamasıdır. İkincisi doküman olarak eldeki wais .src dosyalarını almıştır. Birincisi ise yaratıldığı zamanki bitnet node listesini esas almıştır. Birincide ilgili .src dosyası konmuş ve gopherd gerekli bilgiyi .src'den almıştır. Ikincide bu bilgiyi wais veritabanını oluşturan script üretmiştir. Bir türden ötekine geçmek mümkündür. Ondan sonraki 2 örnek archie için, ve daha sonra USENET örneği go4gw geçiti ile sağlanmıştır. En son örnek ise z35.50'den gopher'a geçit veren başka bir program kanalıyla sağlanmaktadır. En son örnek, 'gopher+ form' larına bir örnekdir. Gopher+ formları web form'larına oldukça benzerler. Web istemcileri de gopher+ protokolünü henüz anlamazlar. Bu son örnekler üzerinde ileride tekrar duracağız.

Yukarıdaki örnekleri adı nokta ile başlayan **.link, .Links, .wais** isimleri ile tek ya da bir kaç dosyada tutarsanız, ilgili nesnelere erişirsiniz. Şayet 'Host' ve 'Port'a + yazarsanız, sizin gopher'ın değerleri ile dolacaktır. Gopher bunları kendisi alfabetik sıraya koyup öyle sunar. Bu sırayı değiştirmek istiyorsanız, ayrıca `Numb=5` gibi bir satır da ekliyebilirsiniz. Bu sayıları olduğundan büyük vererek ilgili nesnenin menünün en sonuna gelmesini sağlayabilirsiniz.

.names ve **.cap** dosyaları içinde bulunulan dizinde doğal olarak bulunan dosya ve dizinlerin ad ve sırasını değiştirmek için kullanılır. **.names**'in standart formatı şöyledir:

```
Path=./xxx
Name=Istenen Yeni Isim
Numb=1

Path=./yyy
Name=Aciklayici Uzun Isim
Numb=100
```

'Numb' opsiyoneldir, diğer ikisi şarttır. Guruplar boş satır veya `#` ile ayrılırlar. Aynı işi .cap dosyaları ile yapmak istersek; .cap dizininde xxx ve yyy dosyaları içine

```
Name=Istenen Yeni Isim   xxx dosyasi
Numb=1

Name=Aciklayici Uzun Isim  yyy dosyasi
Numb=100
```

şeklinde kullanabilirsiniz. Sayılar bazan çalışmayabilir; daha doğrusu önce 'Numb' belirtilen nesneler sıraya konur, sonra ötekiler alfabatik sıraya konur.

Bazan bir dizin yada dosyayı kullanıcılardan saklamak istersiniz; yani menüde gözüksün istemezsiniz. Bunu .names veya .cap ile yapabilirsiniz:

```
# .names kullanarak
Path=./xxx
Type=X

# .cap kullanarak yani .cap/xxx dosyasi icinde
Type=-
```

Dizinlere açıklayıcı uzun isimler vermek mümkündür. Şayet içinde boşluk olan isim seçerseniz, dizin adını " .." şeklinde yazmanız gerekir. Bu sıkıntılı bir iştir. İsteyen

```
mkdir "Uzun Guzel Isim"
cd "Uzun Guzel Isim"
edit "Uzun dosya adi"
```

gibi komutlarla çalışabilir ama, .names ve .cap varken niye uğraşasınız ki ?

Gopher'da Wais Desteği

Gopher'ı Wais desteğiyle derleyebiliriz. Bu bizim gopher sunucumuzu aynı zamanda bir wais sunucusu yapar: i) kendi gopher dizinlerimizde kuracağimiz wais veritabanlarını sunabiliriz, ii) dünya üzerindeki diğer wais sunucularına erişim olanağı sağlar. Bu erişimi gayet kolayca gopher istemcisiyle yapabiliriz.

Bu desteği gopherd'ye eklemek için daha önceden Wais'i derlemiş olmak ve Wais dağıtımından bazı dizinleri Gopher kaynaklarının olduğu dizine soft-link'le bağlamak gerekir.

```
#  freeWais-0.3, 0.202 icin
ln -s WAISdir/ir .
ln -s WAISdir/ui .
ln -s WAISdir/bin .
 WAISdir ls  deyince  ir/ ui/ bin/ dizinlerinin goruldugu yer
#  freeWAIS-0.4 ve 0.5 icin
ln -s WAISdir/include .  yada ln -s Waisdir/include ./ir
ln -s WAISdir/src/client/ui .
ln -s WAISdir/bin .
#  freeWais-sf-1.x icin
ln -s WAISdir/lib ./bin
ln -s WAISdir/ir .
ln -s WAISdir/ui .
```

Ayrıca gopher2.1.x Makefile.config içinde 'WAISTYPE'ı ya FREEWAIS_SF yada FREEWAIS_0_x olarak tanımlamak gerekir.

Bu durumda Gopher Data dizininde her hangi bir veritabanı indekslendiğinde, onun oluştü=rduğu .src dosyası gopherd tarafından algılanıp sunulur. Kullanılan konvensiyon, bir .index dizini yaratıp içindeki veri tabanını da 'index' adıyla yaratmaktır. Gopher paketinin içinde 'gopherindex' shell scripti bu amaçla kullanılabilir. gopherd 'man' sayfalarında da örnek vardır. Esas olarak her hangi bir wais veritabanı oluşturmakdan bir farkı yok.

5.3 Lynx'de Wais Desteği

Vt100 yada text temelli unix ve VMS terminallerinde yaygın kullanımda olan **Lynx'i** Wais desteğinde derlemek mümkündür. Bu size wais veritabanlarını doğrudan sorgulamak olanağı veriyor:
lynx wais://wais-host:port/database-adi?keyword
doğrudan bağlanıp sorgulayabilirsiniz, Şayet `?keyword` yazmazsanız, o zmaan sorgulama menüsü gelecektir. Netscape, Mosaic gibi sitemcilerde bunu yapabilirsiniz.

Bunun için Wais dağıtımından wais.a client.a ve libm.a'yi tam patika olarak WAISLIB'de belirtmek gerekir. Buna ek olarak da lynx kaynakları altında `WWW/Library/Implementation/CommonMakefile`'de küçük bir değişiklik yaparak WAIS.c'nin derlenmesini sağlamak lazım.

```
HTWAIS = $(LOB)/HTWAIS.o
WAIS = YES
WAISINC = -I /..WAISdir/ir   yada include
WAISCFLAGS = -DDIRECT_WAIS
```

Şu anda freeWAIS-0.202 için düzgün çalışıyor, daha sonrakiler için çalışmıyor.

5.4 Go4gw

Gopher geçit programlarından en yaygını go4gw denilen perl script ailesi. Şu andaki sürümü gopher2.02.tar.gz'dir; Bilkent'te bulunabilir. Kendi sunucunuz da archie, nntp ile news, ftp, başka gopherlara geçit, finger, webster, SQL gibi olanaklar sunar.

Kurmak için /usr/local/Go4gw/ gibi size uygun bir yere dosyaları açıyorsunuz. 'go4gw', 'go4gw.conf' dosyalarınında gerekli seçimleri yapıyorsunuz. Örnek olarak, benim Bilkent'te kullandığım dosyaların ilgili kısmını göstereyim:

```
# go4gw
$Gconf_file = "/akgul/etc/Gopher/gopherd/go4gw.conf"; #conf dosyasi
$Gport=4320;                    # port THIS daemon is running on
$Ghost="gopher.bilkent.EDU.TR";      # host THIS daemon is running on
#-------
# go4gw.conf
# gateway : username (or uid):module : gopher title
nntp:-2    :/akgul/etc/Gopher/gopherd/g2nntp:USENET News:
finger:-2  :/akgul/etc/Gopher/gopherd/g2finger:Finger:
archie:-2  :/akgul/etc/Gopher/gopherd/g2archie:Archie Search:
geo:-2     :/akgul/etc/Gopher/gopherd/g2geo:U S Geographic Name Server:
turkish:-2:/akgul/etc/Gopher/gopherd/g2turkish:Turkish Telephone Codes:
areacode:-2:/akgul/etc/Gopher/gopherd/g2areacode:US Telephone Area Codes:
ftphack:-2 :/akgul/etc/Gopher/gopherd/g2ftphack:FTP host query:
g2go4:-2 :/akgul/etc/Gopher/gopherd/g2go4:Gopher Proxy Server
```

Sonra da **g2nntp, g2finger, g2archie, g2turkish** gibi programlara teker teker bakıp bir kaç tane parametreyi değiştirmeniz gerekir. Şayet bir programı başka bir isim altında uyarlamak isterseniz, dikkat etmemiz gereken bir diğer nokta her g2xxx programının içinde **xxx_main** altyordamı var, onu değiştirmeyi unutmayın, özellikle adını.

Bazı işletim istemlerinde uid ve gid olarak -2'yi kullanmak mümkün değildir. Bunun yerine 'nobody' yada 'uid'si ondan bir küçük olanı kullanabilirsiniz. mount man sayfalarında bilgi bulabilirsiniz.

Gopher'a koyacağınız **.Link** dosyalarını almanın yolu ise **gopher host 4320** benzeri bir komutla gopher sunucu makinasına bağlanıp = seçeneği ile gerekli link bilgilerini alıp istediğiniz dizine yerleştirmektir.

go4gw sadece inetd'den çalışır. Bunun örneği daha önceki bölümlerde verilmiştir (sayfa 7, 8).

Örnek olarak g2nntp yani gopher'da nntp ile News sunan geçit programının uyarlanacak kısımlarına bakalım.

```
#! /usr/local/bin/perl -- # -*-Perl-*-
# variables you might have to change:

#----------------------------------------------------------------------
$nntp_server = "news.bilkent.edu.tr";
$nntp_port   = 119;
$nntp_defart = "article";
$nntp_groups = "/akgul/etc/Gopher/Go4gw/NEWSGROUPS";
$nntp_reverse = 0;  # to list articles in reverse order
#----------------------------------------------------------------------
```

Bölüm 6

GN/WN Web Sunucuları

GN ve WN John Franks tarafından geliştiirlmiş kardeş sunucularıdır. GN aynı zamanda hem Web hemde Gopher protokolüne göre hizmet verebilen bir sunucudur. GN ve WN'in en temel özelliği erişilen dokümanlar üzerindeki denetim kolaylığıdır. Dokümanlar teker teker adı uygun bir dosyada belirtilmeden erişime açılamazlar. Normal web ve Gopher'da o dizindeki her nesneye erişebilirsiniz. GN ve WN tasarım olarak bazı taramaları kolay yapacak şekilde düşünülmüştür.

6.1 GN Web/Gopher Suncusu

Şu anda gn-2.24 en son sürümü. Bilkent arşivinden alabilirsiniz. Derlemek için esas olarak Makefile ve confing.h'de bazı tercihler yaparsınız. Bunların birer kopyasını (.orig veya .dist suffixleri ile) aldıktan sonra bu iki dosyayı gözden geçirin.

Makefile'da CC, INCLUDES, CFLAGS, LIBS değişkenlerini (linux ve SysV'de ayrı seçimler var) gözden geçirin. Varsa gcc'yi seçin CC olarak (CC= gcc). Şayet wais desteği istemiyorsanız, waisgn dizinini `all:` satırından çıkartın. Wais desteği istiyorsanız, freeWAIS'in `bin/ include/ ir/` dizinlerine waisgn altında soft-link koyun.

config.h'de bir sürü tanım yapmanız gerekir. Benim kullandıklarımı bir örnek olsun diye veriyorum. Bunlara ek başka tanım yapmanız gerekebilir.

```
/* * Compulsory items to fill in. */
#define GN_HOSTNAME "gn.bilkent.edu.tr"
#define ROOT_DIR "/akgul/etc/gn"
#define SUN_OS4
#define MAINTAINER "mailto:akgul@bilkent.edu.tr"
#define ROOT_MENU_NAME "GN --  A Gopher/HTTP Server at Bilkent"
#define GN_LOGFILE  "/akgul/etc/ftpd/Log/Gn.Log"
#define MIME_TYPE_FILE  "/akgul/etc/gn-config/gn_mime.types"
#define WAISGN  "/akgul/etc/bin/waisgn"
#define DEFAULTPORT "7001"
```

```
#define DECOMPRESS "/usr/ucb/zcat"
#define ACCESSFNAME ".gnaccess"
#define CACHEFNAME ".gncache"
#define MENUFNAME "gnmenu"
```

Tabii ki bunların dışında da tanımlar var, ben onlara dokunmadım. `gnmenu, .gnaccess, .gncache` aslında `menu, .access, .cache` idi. Aynı dizine hem Minnesota gopher hemde GN'den erişime izin vermek için bu değişiklikleri yaptım. 'make' ve 'make install' gerekli programları ve dosyaları gerekli yere yerleştirir. GN'nın `docs/` dizininde örnek menu dosyaları vardır. Bu dizin aynı zamanda tam dokümentasyonu içerir. GN'nin 'root' dizininden başlıyarak, erişim olan her dizine bir 'menu' dosyası konur. Bu dosyanın içinde erişimine izin verilen dosya ve dizinlere ait bilgiler, onların türleri tanımlanır. Sonra 'mkcache' programı çalıştırılır. '-r' opsiyonu da alabilen bu program mevcut dizinde (-r ile alt dizinlerde de) menu dosyasını okur ve .cache dosyasını yazar. Sunucu .cache dosyasına göre hizmet verir.

`docs/` dizinindeki örnek menu dosyasına kısaltarak bakalım: Bir menu nesnesinde normal olarak **Name, Type, Path, Host, Port** ve ek sahalar olur. Bu örneklerde hepsi mevcut sunucuda olduğu için `Host, Port` kısmı yazılmamıştır. Minnesota'da bunları bulundurup, '+' olarak bırakmak mümkündü.

```
# All lines starting with # are comments

HttpText=
This is documentation associated with the <B>'gn'</B>
server.  The most important document is the
<A HREF = "/0h/docs/Install"> Installation and User's Guide. </A>
There are also man pages, technical notes and a
<A HREF = "/0h/docs/waisgn.guide"> guide to using WAIS indexing. </A>
<P>
EndText=

Name=Full text search of GN documentation
Path=7g/docs
Type=7

Name=Installation and User's Guide (complete)
Path=0h/docs/Install
Type=0

Name=Installation and User's Guide (by section)
Path=1m/docs/Install
Type=1

Name=Search Installation and User's Guide
Path=7m/docs/Install
Separator=^[A-Z]
Section=^
```

```
Type=7


Name=Structured files
Path=0/docs/structure


Name=Clickable Images (by Judy Birmingham)
Path=0/docs/click.html


Name=Sample of menu file  (The menu file for this directory)
Path=0/docs/menu

Name=Examples of forms and scripts
Path=1/docs/examples
```

`HttpText=` ve `EndText=` satırları arasındaki kısım sadece web istemcilerine görünecektir. Bir sonraki nesne `7g` tipi ise tüm dizindeki (izin verilen) dosyalar üzerinde grep türü bir aramadır. Aramın sonucunda ilgili dosyalar menü olarak sunulacaktır.

'User Guide'in hem düz txt hemde html kopyası elimizde var (Install ve Install.html), ve gopher istemcilerine düz txt hali, web istemcilerine de html hali sunulacaktır. Bu bilgi `Path=0h/docs/Install`'daki `0h` ile belirtilmiştir.

'Structured files' dosyası ise sadece düz metin olarak sunulmuştur. Buna karşılık 'Clickable Images' dosyası `Path=0/docs/click.html` bir htm dosyası olarak ilan edilmiş ve öyle sunulmuştur. Web istemcisi bunu yorumlanmış olarak görecek ama gopher istemcisi ham dosyayı görecektir.

'Examples of forms and scripts' bir dizini belirtir; bu nedenle 'Type=1' olarak işaretlenmişdir. Metin dosyaları (html'ler dahil) 'Type=0' olarak belirtilmek zorundadır.

GN'in önemli bir özelliği dosyalar üzerinde mantıksal yapılar tanımlamanıza izin verip ve ayrıca onlar üzerinde tarama yapmanıza olanak sağlamasıdır. TBD web'inde üye listelerine bakabilirsiniz örnek olarak. Aynı `Install` dosyası 'by section' olarak da sunulmuştur. Bu amaçla menu içinde iki parametre tanımlanır: `Separator, Section.` 'Separator' söz konusu dosyayı bölümlere ayıran 'regular expression'i tanımlamak için kullanılır, 'Section' ise sunulan menüde her bölümün başlığını belirler. Örneğin bir unix mail spool dosyasında `Separator=^From_`,(burada `_` boş bir karakteri belirtiyor) ve `Section=^Subject:` seçerek, her bir mesajı ayrı bir doküman olarak sunmayı ve dokümanların başlığını 'Subject:' satırında geri kalan kısmı olarak sunmayı sağlar. Bu tür dosyalar için `Type=1, Path=1m/path-to-dosya` parametreleri kullanılır. 'Separator' ve 'Section' parametreleri tanımlanmış bir dosya için `Type=7 Path=7m/path-to-dosya` seçenekleri konursa o zaman söz konusu dosya üzerinde tarama yapabiliriz, tarama sonucunda 'Separator' ve 'Section'ın belirtliği birim dokümanlar sunulur. Bu yöntem büyüklüğü 1Mbyte'a kadar dosyalarda çalışır; daha büyük dosyalarda wais temelli yöntemlere gidilebilir.

Bu iki parametre tanımlanırken her hangi bir 'regular expression' kullanılabilir. Bilindiği gibi `^` satır başı, `$` ise satır sonunu, `^$` ise boş satırları belirtir. `^[A-Z]` satırdaki ilk karakterin A-Z'ye bir harf olmasını belirtir. Örneğin TBD üye listesinde `Separator=^Adi␣:` ve `Section=^Adi␣:` kullanılmıştır. Her üye'ye ait kayıt, boş bir satırdan sonra `Adi :` şeklinde başlamıştır. Bir dosya üzerinde hem `1m` hemde `7m` tanımlandı ise, ikinci tanımda 'Separator' ve 'Section' yazılmasına gerek yoktur. Şayet aynı dosya üzerinde birden fazla yapı tanımlanacaksa, dosyanın unix 'ln -s eski-ad yeni-ad' komutuyla yeni bir görüntüsünü alıp, yeni görüntü için ayrı 'Separator' ve 'Section' tanımları yapılmalıdır. Böyle bir dosya için `dosya-adi..cache` isimli ek bir 'cache dosyası' yaratılıyor 'mkcache' komutu tarafından. Bu iki görüntü cache'leri ayırdetmeye yarıyor. Şayet kayıtlar ('record') arasında bir boş satır var ise; o zaman `Separator=^$` ve `Section=$^` yapabiliriz. Bu durumda, her boş satır yeni kayıtın başladığını belirtir, ve boş satırdan sonra gelen tüm satır başlık olarak kullanıcıya sunulur. TBD örneğinde `Separator=^$` ve `Section=$^Adi␣:` yapmak mümkündü (her kayıt içinde boş satırlar olmamak kaydıyla).

'menu' dosyasında sunulacak her nesneyi belirleyen parametrelerden biride 'Attribute'.
`Attribute=gopheronly` satırını eklediğimizde o nesne sadece gopher istemcilere gösterilecektir. Sadece web'de sunulmasını istediğimiz Web içinde 'inline' olarak göstermek istediğimiz bir resim dosyasını

```
Attribute=invisible
```

komutu ile saklayabiliriz. Her hangi bir URL'e link koyabiliriz:

```
URLlink=Turkiyedeki Internet Servisleri
Url=http://www.bilkent.edu.tr/turkiye.html
```

sadece web istemcilerinin göreceği bir URL bağlantısı olacaktır. Minnesota gopher'i için tanımladığımız, başka gopherlardaki menülere ait bağlantıların hemen hepsi geçerlidir. Geçerli olmıyanlar 'gopher+' nesneleri: `<??>` şeklinde gösterilen 'ask-form'lar ve aynı nesne'nin birden fazla formatını aynı anda sunma. Bunlara ek olarak `ftp:ftp.bilkent.edu.tr@/` gibi bağlantılar. Bu son tür için ya bir gopher2ftp geçit programı kullanabalirsiniz, yada `Host=gopher.metu.edu.tr` gibi yakınızda minnesota gopherd'si çalışan başka bir makinaya havale edersiniz.

Şayet bildiğiniz bir GN sunucusu var ise ona ait bağlantıyı

```
Path=1/
Attribute=gnlink
Type=1+
Name=
Host=
Port=
```

bilgilerini vererek tanımlarsınız.

Bir Gn sunucundaki tüm menu başlıklarını tarayan bir menü oluşturmak mümkündür. En tepede

```
Name=Tum menulerde tarama
Type=7
Path=7c/.cache
```

sonra da 'mkcache'yi çalıştır. Bir 'menu' dosyasında değişiklik yapınca arkasından da 'mkcache'yi çalıştırmak zorundasınız: gn .cache'yi okur 'menu'yu değil.

GN'de 'grep' ile bir dosyayı taratmak mümkün. Diyelimki port 7000'de çalışıyoruz, gn-root'a göre dir1/mydosya üzerinde tarama yapmak istiyoruz. dir1 dizinindeki menu dosyasına şunları koyuyoruz:

```
Name=mydosya uzerinde grep taramasi
Path=7/dir1/script1

Name=Onemli degil
Path=exec0::/dir2/script2
```

Ve script1 script2 dosyalari

```
#!/bin/sh      script1
echo "0Matches for $1: <tab>exec0:$1:/dir2/script2<tab>myhost.edu<tab>70000

#/bin/sh   script2
/bin/grep "$1"  /gn-root/dir1/mydosya
```

'script1' ve 'script2'nin izinlerinin uygun olması gerekir. script2 göze çarpmaması için başka bir dizine kondu. 'script2'ye benzeri programların sonuçları temel gopher protokolu kolaylıkla sunar. 'script' birde `<tab>`'lerin gerçek 'tab' ile değiştirilmesi ve '7000' sayısının gn'nın çalıştığı port olması lazımdır.

GN aynı zamanda bir web sunucusu olduğu için CGI scriptlerini destekler. Bu konu web bölümünde anlatılacaktır. GN'in konvensiyonunda iki farklılık var:

```
Name=Bir CGI ornegi
Path=CGI/dir/script.cgi
```

'Path' CGI ile başlamalıdır; yani 'Type=CGI' ve dosyalar '.cgi' soneki almak zorundadırlar.

Çalıştırılmasına gelince: şayet 'config.h' de tanımlanan şekilde yerleştirebiliyorsanız, port sayısına göre ya root olarak yada herhangi bir kullanıcı olarak **sgn**'i çalıştırabilirsiniz. Bunu /etc/rc.local yada benzeri bir yerden yapabilirsiniz. Şayet 1024'den küçük bir porttan çalıştıracaksanız root olarak çalıstırmalısınız, aksi halde her hangi bir kullanıcı olarak çalıştırabilirsiniz. En genel halde
/path-to-sgn -p port diger-opsiyonlar /path-to-gn-datadir
Şayet config.h'de log dosyası tanımladınızsa veya yerini değiştirmek istiyorsanız **-L /path-to/Gn.Log** şeklinde bir opsiyon kullanabilirsiniz. Şayet inetd'den çalıştırmak istiyorsanız, /etc/services de `gn  tcp/7000` gibi bir satır olması gerekir. Bu 7000 sayısını 70 yada 80 yapabilirsiniz. Sayet Gopher ve Web olarak sadece GN'i çalıştırmak istiyorsanız, ve inetd'den çalıştırmak istiyorsanız `gn  70/tcp` ve `www  80/tcp` satırlarını ekleyebilirsiniz. gn, www, gopher, http isimlerin seçilmesinde sistemin çalışması açısından hiç bir farklılık yoktur (bu sadece /etc/services ve /etc/inetd.conf dosyaları açısından). inetd.conf'a konabilecek bir satır örneği sayfa 8'de verilmiştir. Aynı satırı bir de en baştaki gn'i www ile değiştirmek size

bazı kolaylıklar sağlıyacaktır. (Ben bunu kendim denemedim) Inetd'den çalışan program 'gn', standalone çalışan ise 'sgn' adını alır.

6.2 WN Web Sunucusu

WN tarama özellikleri kuvvetli bir Web sunucusudur. Kurulumu GN'e benzer ama, daha kolaydir. `perl configure` komutuna gelen sorulara cevap verirsniz. Cevaplamaniz gereken sorular; isletim sistemi, derleyici, web'in başlangıc noktası, erişim ve hata log'larinın tam dosya adlari, wn.pid, mime.types'ın yerl=eştiriliceği yerler, çalışacağı port, hangi kimlik altında çalışacağı, ve makina adıdır. Configure, GN'de olduğu gibi `config.h` ve `Makefile` dosyalarını düzenler' siz bu dosyaları gözden geçirip, istediğiniz gibi ayarlıyabilirsiniz. `make` ve `make install` sonrasında kurulmuş olur. Web'in başlangıç noktasına koyacağınız index dosyasına `Attribute=serveall` ve varsa `subdirs=dir1,dir2` altdizinleri belirtir; sonra da `wndex` programını çalıştırırsınız; webiniz çalışmaya hazırdır.

Wn'in cazip tarafları arasında çok geniş grep temelli tarama yeteneği olmasısdır.

```
http://sunucu/dizin/search=title

http://sunucu/dizin/search=keyword

http://sunucu/dizin/search=synopsis

http://sunucu/dizin/search=field3

http://sunucu/dizin/search=context

http://sunucu/dizin/search=grep

http://sunucu/dizin/search=line

http://sunucu/dizin/dosyaadi;search=context

http://sunucu/dizin/dosyaadi;search=grep
```

Yukarıda verilenler URL'ler, son ikisi hariç, bir dizindeki dosyalar üzerinde tarama yaparlar. Son ikisi ise `dosyaadi` isimli dosya üzerinde taramayı yaparlar. `title` ve `keyword` , html dosyasının başlık (`head`) kışmından alınır. index dosyasında ek keyword'ler belirtilebilir. Alan adı (field3 gibi) ise index dosyasında belirtilir. `synopsis` title ve keyword'u kapsar. `context` tüm metinleri kapsar; ve aranan satırları, tek tek gösterir. grep'de ise (unix grep'den farklı olarak) sadece ilgili dosyaların bağlantılarını gösterir. `line`, context'in özel halidir, dosya isimlerini göstermeden dönen tüm satırları tek bir liste olarak sunar.

Iki taramayı birleştiren bir form:

```
<form action="search=mode" method="GET">
```

```
Enter your search term <input name="query" size=15>
<input type="submit" value="Search"> by
<input type="radio" name="mode" value="title" checked> title or
<input type="radio" name="mode" value="keyword"> keywords
</form>
```

Son 2 tarama taramayı adı belirtilen dosya üzerinde sınırlar.

WN daha karmaşik ve indekslemeye dayanan taramalara da izin verir.

WN'in bir başka cazip yanı, pek çok html dosyasından oluşan mant-iksal bir dokümanı fiziki bir dokuman olarak sunup, üzerinde işlem yapmanıza izin verir. Örneğin böyle bir do=kümanı tek bir 'bas' komutuyla basabilirsiniz.

Sunucu tarafından dosyaların koşullu yada koşullsuz eklenmesi (`server side includes`) WN'in yetenekli olduğu konular arasında. WN dosyaları 'softlink'le de sunabilir. Her bir dosya'ya bir 'süzgeç' (filter) atayabilir; dosya istemciye sunulmadan bu süzgeçden geçirilir. Bir dosyanın satırlarla bölünmüs kışımları ayrı doküman olarak değerlendirebilir, `wn_mkdigest` programi yardıyla yapısal dosyalardan do=kümanlar üretebilirsiniz; örneğğin her paragrafı ayrı bir doküman olarak algılamak gibi.

```
 wn_mkdigest ^$ $^  dosya
```
komutu, boş satırlarla yarılmış bolümleri birer doküman olarak sunan, ve bunlar üzerinde `search=list` türü tarama yapmak mümkündür.

PNUTS, Previous, Next, Up, Top, Search kelimelerinin kısaltılmişıdır. Bir çok dokümandan oluşan kavramsal/mantıksal bir dokümanı istenilen yerlerden bu şekilde bölmek mümkündür:

```
[previous] [next] [ up] [ top] [ search] [ index]
```

Bunun için ilgi dosyaların arzulanan noktalarina o satırda sadece
```
        <!-- pnuts -->
```
sözcüğünün olması gerekir. **wnpnuts** programı gerekli değişikliği yapar.

```
wnpnuts -s dosearch.html -i docindex.html isim.pnuts
```
komutunda -s ve -i ile belirtilenler [search] ve [index] çapaları için kullanılir. `isim.pnuts` ise mantıksal dokümanın yapışını gösterir:

```
top.html
second.html <tab>firstsub.html
<tab><tab>subsub.html
<tab>secondsub.html
third.html
```

Yeni dosyada tüm [top] çapaları top.html'e işaret edecektir. firsrsub.html ve subsub.html'de [up] çapası second.html'e işaret edecektir. [previous] ve [next] çapaları, top.html, second.html, firstsub.html, subsub.html secondsub.html, third.html sırasındaki bağlantıları gösterecktir.

wnindexmaker programı bir dizindeki dosyalar üzerinde verilen bir kelimeler listesine göre index üretir ve alfabetik sıraya koyar.

```
wnindexmaker -d path -t "Index Title" -o outputfile words
```

words ilgili sözcükleri içeren dosya adı'dir. -o index dosyasının adını, -t başlığını, -d ise indekslenecek dosyaların dızınını gösterir.

Mantıksal bir dokümana örnek olarak tüm kullanıçı dokümantasyonu içeren `complete.html` örneğini verelim:

```
<html>
<head>
<title>Complete WN Documentation</title>
</head>
<body>
<b>Version 2.0.0</b><br>
<h2>Complete WN User's Guide</h2>
This virtual document contains all the sections of the <i>WN</i> User's
Guide.  It is provided to allow downloading and printing of the guide.
The latest on line version of this guide can be found at
<a href="http://hopf.math.nwu.edu/docs/manual.html">
http://hopf.math.nwu.edu/docs/manual.html</a>
<p>

<hr size="4">
<!-- #section "manual.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 1</h4>
<!-- #section "overview.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 2</h4>
<!-- #section "setup.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 3</h4>
<!-- #section "index_desc.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 4</h4>
<!-- #section "security.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 5</h4>
<!-- #section "search.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 6</h4>
<!-- #section "parse.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 7</h4>
<!-- #section "field.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 8</h4>
```

```
<!-- #section "filter.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 9</h4>
<!-- #section "range.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 10</h4>
<!-- #section "access.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 11</h4>
<!-- #section "tilde.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 12</h4>
<!-- #section "multi.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 13</h4>
<!-- #section "utility.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 14</h4>
<!-- #section "module.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 15</h4>
<!-- #section "click.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 16</h4>
<!-- #section "cgi.html" -->
<hr size="4">
<h4>Chapter 17</h4>
<!-- #section "support.html" -->
<hr size="4">
<!-- #section "appendixA1.html" -->
<hr size="4">
<!-- #section "appendixA2.html" -->
<hr size="4">
<!-- #section "appendixB.html" -->
<hr size="4">
<!-- #section "appendixC.html" -->
<hr size="4">
<!-- #section "appendixD.html" -->
<hr size="4">
<!-- #section "appendixE.html" -->
<hr size="4">
<!-- #section "appendixF.html" -->
<hr size="4">
<address>
John Franks &lt;john@math.nwu.edu&gt;
</address>
</body>
```

```
</html>
```

Bölüm 7

Web: Dünyayı Saran Hipertext Ağı

Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi CERN'de Yüksek Enerji Fizikçileri için başlatılan bir proje olan **World Wide Web,** Gopher, Wais, ftp, Archie, News'ün üzerine HyperText'ı koymuştur; ve çoklu medyaya da olanak vermektedir. Kısaca `WWW` yada `Web` olarak da bilinir. Örneğin, bazı dokümanları okumak veya dinlemek seçeneğiniz var; ses kütüklerini ve 'mpeg' film nesnelerini eylem halinde algılamanız mümkün. Bunun için tabii, yenetekli bir iş istasyonu yeterli olmaktadır. Dokümanlar, HyperText Markup Language (HTML) ile işaretlenmiş durumdadır; HTML ailesi sürekli gelişmekte, web kolayca elektronik her nesneyi etkin bir şekilde sunmaya dogru gitmektedir. Uygun bir bilgisayar, yazılımlarclient' ve hızlı hat bileşiminde ekranınız en az bir kitap yada basılı doküman kadar yeteneklidir, ayrıca ses ve film yetenekleri çaba. Okuduğunuz dokümandaki tablolar, şekiller, resimler, hareketli resimler ve sesi algılayabilirsiniz. Web İnternetin albeneli becwerekli çocuğu, öncü uygulmasıdır. İnternet bilgisayar ve telekomunikasyon sektöründe değişim ve gelişmenin motoru durumundadır; başta bilgi sayar ve yazılım= ve giderek tüm yaşamımızı değiştirmektedir.

Bir Web sunucusu HTML dosyalarini sunan bir sunucudan cök fazladır. HTML dosyalarını gopher ve ftp üzerinden sunabilirsiniz; ve zaman zaman sunulmuştur. Bir web sunucusunun gücü CGI-BIN yoluyla bilgisayar üzerinde çalışan her hangi bir programla konuşabilmesi, sunucu tarafında dokümanı okuyup, gerektiği işlemleri yapıp istemciye iletmesi, Java, Cascading Styles, XML ve DHTML ve benzeri teknolojileriyle istemci/sunucu ilişkisini çok dinamik, kişinin arzusuna göre biçimlenebilmesinden gelmektedir.

Web kullanarak ftp, gopher, wais vs'yi kullanabiliyorsunuz. Örneğin, `lynx ftp://ftp.x.org` sizi X konsorsiyomun arşivine bağlar, ve `lynx gopher://gopher.loc.gov` ise ABD Kongre gopher'ına bağlar. `lynx .` ise içinde bulunduğunuz dosyadaki nesneleri incelemenizi sağlar. **Web-istemci URL** şeklinde bir komutla her hangi bir URL'e ilke olarak erişebilirsiniz. Bazan bu iş için bir geçit gerekebilir. Lynx'i doğrudan wais erişimi için derlemek mümkündür. Bilindiği gibi, Microsoft'un Explorer'ı da dosya düzenleyicisi kullanması anti-tekel yasalarını gündeme getirdi.

İntenret'de en yaygın kullanılan Web sunucusu **Apache'dir**. Türevleri ile %50'yi aşmaktadır; ve win32 sürümü de .exe olarak dağıtılmaktadır. Unix ortamında Apache dışında Web sunucusu olarak Cern, NCSA, plexus, einet, gn, wn ve başkaları vardır. Ticari olarak Microsoft, Lotus, Oracle, Netscape, Sun, IBM ve başka ürünler vardır. W3C'nin java temelli jigsaw suncusu unix ve windows ortamında çalışmaktadır. Ayrica SSL destekli, yani https destekleyen Apache, apache türevleri ve başkaları vardır.

Cern yazılımı ayrıca yeniden yönlendirme ('redirect') yeteneğine sahiptir. Buna paralel olarak da 'proxy' ve 'cache' yeteneği vardır. Bu mekanizmaları kullanarak, iki ayrı kullanıcının arka arkaya aynı nesneyi taşımasını önleyebilirsiniz ve kullanıcı bunu farketmez.

Plexus Perl temelli bir programdır, yani derlemek gerekmez. Geçit gerektiren bazı işler için daha uygundur. Einet yazılımı 'binary' olarak belirli platformlar için bulunabilir.

GN aynı anda gopher ve web sunucusu olarak kullanılabilir. Tarama yetenekleri güçlüdür. GN ve WN'de sunulan her doküman ilgili dosyada açıkca belirtilir. WN tarama yetenekleri çok gelişmiş, yeni bir Web sunucu programıdır.

Muhtemelen teknik olarak en gelişmiş sunucu Netsite'dır. NCSA ve Cern sunucularını geliştiren ekibin ticari bir ortamda yaptıkları bir iştir. Kritik uygulamalar için söz konusu olabilir.

CGI (Common Gateway Interface) size web içinden başka uygulama sonuçlarını sunma olanağı sağlıyor: phonebook, finger, 'sensitive map', hytelnet, web istatistik analizleri gibi. Örneğin NT'deki sunucudan excell'i çağırmak gibi.

7.1 Apache Sunucusunun Kurulması

Apache'nin tüm Unix türevleri ve Win32 için binary'sini www.apache.org ve onun yansisi http://apache.bilkent.edu.tr, ftp://sunsite.bilkent.edu.tr/apache/ altından alabilirsiniz. Dogal dizin yapısı `conf/ cgi-bin/ logs/ htdocs/` dizinlerinin yanyana olmasıdır. conf dizinindeki dosyalarda önemli ayarlar, ve htdocs'da sunulacak html dosyaları, ve adı üstünde cgi programları cgi-bin'de ve log'lar ise logs dizininde tutulur. Unix'de, 1.2 serisinde /usr/local/etc/httpd, 1.3'de /usr/local/apache bu dizinlerin bulunduğu adresdir.

Bu dosyaların yerini derlenirken belirtilen yerden başka bir yere taşımak isterseniz; a) bu dosyalarda gerekli tanımları değiştirerek, httpd sunucunu başlatırken gerekli bilgiyi verek yapabilirsiniz. `httpd -d ana-dizin` veya `httpd -f /path-to-httpd.conf` kullanılacak komut formatıdır.

Apache'nin yeni sürümlarında 'binary' dağıtımda var. Bu hazır dağıtımı kurarken bin/ conf/ log/ vs dizinlerinin olduğu yeri bir girdi olarak verebiliyorsunuz: `./binary-install /usr/web` gibi. Daaha sonra conf dosylarını değiştirerek, gerekli düzenlemeleri yapabilirsiniz.

`conf` dizininde `access.conf, httpd.conf, srm.conf, mime.types` ve 1.3'de eklenen `magic` dosyalari vardır. conf dosyaları conf-dist olarak gelir; onlari conf olarak kopyalayıp, arzulanan ayarları yapmak gerekir.

`httpd.conf` ilk okunan dosyadır; diğerleri ona uyumlu olmalı=dir. `access.conf` esas olarak erişim ve yetkileri belirler. Apache dağıtımın içinde kullanım klavuzu vardır. Ayrıca Apache web'inde detaylı dokümentasyon vardır. NCSA'nin dokümentasyonu da yeni başlayanlara yardımcı olabilir: http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu, ve hoohoo.bilkent.edu.tr adreslerini kullanabilirsiniz. Yani sürümlerde srm.conf ve access.conf'u içeriğinin httpd.conf'a taşinamsı egilimi belirdi.

Şimdi 1.3.x'i /usr/local/apache altındaki ayarlarına bakalım.

```
# access.conf: Global access configuration
<Directory />
Options None
AllowOverride None
</Directory>
# Cok guvenli bir  tercih
#
<Directory /usr/local/apache/htdocs>  burasi da

# This may also be "None", "All", or any combination of "Indexes",
# "Includes",  ExecCGI, Includes,   "FollowSymLinks" or MultiViews

Options Indexes FollowSymLinks
#  guvemli ortamlarda  ExecCGI Includes  exlenmeli
# This controls which options the .htaccess files in directories can
# override. Can also be "None", or any combination of "Options", "FileInfo",
# "AuthConfig", and "Limit"

AllowOverride None

# Controls who can get stuff from this server.

<Limit GET>    tüm sunucu için kontrol
order allow,deny
allow from all
</Limit>

</Directory>

<Directory /usr/local/etc/httpd/cgi-bin>  burasi degisebilir
AllowOverride None
Options  None
</Directory>

# This should be changed to whatever you set DocumentRoot to.


# You may place any other directories you wish to have access
# information for after this one.
```

```
# örnek: /usr/local/ozel  dizinine sadece alfa.edu.tr'dan erismek mumkun
 <Directory  /usr/local/ozel>
<Limit GET>
order  deny,allow
deny from all
allow  from alfa.edu.tr
</Limit>
</Directory>
```

Bu dosyada dizin sistemi bazında izin kontrolleri yapılıyor. FollowLinks opsiyonu bu dizinlerde yapılacak 'soft-link'leri takibe izin veriyor.

Şayet sunucunun yerini (/usr/local/etc/httpd'den başkasına) değiştirmek istiyorsanız bu dosyada değişiklik yapmanız gerekir. Bu dosyanın esas görevi sistem bazında web'e erişimle ilgili kararları belirlemektir. Örneğin belirli dizinleri kendi kurumunuz dışına kapayacaksanız, ya da Türkiye dışına kapatacaksanız bu dosyada yapabilirsiniz. Yukarıdaki örnekde /usr/local/ozel dizini alfa.edu.tr dışına kapatılmıştır. Yalnız bu dizine kolay erişimi sağlamak için yeni bir tanım gerekecektir. Onu az sonra göreceğiz. Tek tek dizinlerde ayrıca **.htaccess** dosyaları ile veya passwd ile erişimi kısıtlıyabilirsiniz.

Şimdide **httpd.conf** dosyasına bakalım:

```
# This is the main server configuration file.
# See online  documenation at http://www.apache.org/
#  Dinamik shared modul icin  DSO hakinda  okuyun
# ServerType is either inetd, or standalone.

ServerType standalone   bu öneriliyor zaten

# If you are running from inetd, go to "ServerAdmin".

Port 80
# HostaneLookups : IP nosu yada sembolik ismi  kaydetmek istiyorsunuz

HostnameLookups off
#

# User/Group: The name (or #number) of the user/group to run httpd as.

User nobody     bunu yetkileri az bir kullanici yapabilirsiniz
Group #-1    keza aynı. AIX ve DGUX'ciler burayı değiştirin
#

# ServerAdmin: Your address, where problems with the server should be
# e-mailed.

ServerAdmin you@your.address   webmaster@alfa.edu.tr
```

```
# ServerRoot:  conf/, cgi-bin/, logs/, htdocs/ dizinlerin yeri

ServerRoot  /usr/local/apache
#BindAddress *

ErrorLog logs/error_log

#Loglevel: debug, info, notice, warn, error, crit, alert, emerg.
Loglevel  warn
#Kullanilacak Logformatlari tanimlar
LogFormat "%h %l %u %t %̈r¨ %>s %b %̈Refereri¨ %̈User-Agenti"̈ combined
LogFormat "%h %l %u %t %̈r¨ %>s %b" common
LogFormat "%Refereri -> %U" referer
LogFormat "%User-agenti" agent

#ve secilir

CustomLog logs/access_log common
#CustomLog logs/referer_log referer
#CustomLog logs/agent_log agent
#CustomLog logs/access_log combined

PidFile logs/httpd.pid

#ServerName new.host.name (sunsite.bilkent.edu.tr)
ServerName www.alfa.edu.tr

# gerektiginde kendini  tanitmak icin kullanilacak
UseCanonicalName on
# on  halinde  www.alfa.edu.tr'yi  off halinde ise  asil makina adi

#CacheNegotiatedDocs

Timeout 300

KeepAlive On


MaxKeepAliveRequests 100
KeepAliveTimeout 15

MinSpareServers 5
MaxSpareServers 10

StartServers 5

MaxClients 150
```

```
MaxRequestsPerChild 30

NameVirtualHost        139.179.10.17
<VirtualHost 139.179.10.17>
ServerAdmin webadmin@sunsite.bilkent.edu.tr
DocumentRoot /export/home5/sanat
ServerName sanat.bilkent.edu.tr
ErrorLog logs/sanat-error_log
TransferLog logs/sanat-access_log
</VirtualHost>
```

httpd.conf'da sunucunun 'standalone' yada inetd'den çalışacağını belirtirsiniz, portuna karar verirsiniz. Hangi kullanıcı kimliğiyle (uid/guid) çalısacağına karar verirsiniz. Sunucunun yöneticisini **'ServerAdmin'** (webmaster'in adresini) belirtirsiniz. Çesitli log'ların tutulduğu dizini onaylarsınız. Ve ServerName'i www.alfa.edu.tr gibi belirtirsiniz. Bu dosyaya dokunmasanız, 80 nolu porta çalışan 'standalone' bir sunucu, nobody/-1 (uid/guid) ile çalışır ve /usr/local/apache'nin altında htdocs'da sunulacak dokümanlar beklenir, loglarda logs dizininde tutulur. Aix gibi '-1'e uid/gid'ye gürültü eden sistemlerde o kısmı muhakkak değiştirmelisiniz. BIr diğer alternatif, httpd, www gibi bir kullanıcı hesabı açıp, arşivi düzenleyen kişinin arşivi bu kimlikle düzenlemesi, ve sunucunun bu kimlikle çalışmasıdır.

```
#  srm.conf
# With this document, you define the name space that users see of
#your http server. This file also defines server settings which affect
#how requests are  serviced, and how results should be formatted.


DocumentRoot /usr/local/apache/htdocs   buraya dikkat

# UserDir:  Kullanici  dizinleri
UserDir public_html

# DirectoryIndex: Name of the file to use as a pre-written HTML
# directory index   birden fazla olabilir

DirectoryIndex index.html index.htm default.html   index.cgi index.php3

# FancyIndexing is whether you want fancy directory indexing or standard

FancyIndexing on    alternatif off

# AddIcon tells the server which icon to show for different files or filename
# extensions
AddIconByEncoding (CMP,/icons/compressed.gif) x-compress x-gzip
```

```
AddIconByType (TXT,/icons/text.xbm) text/*
 ......     buralara dokunmayın
AddIcon /icons/blank.xbm ^^BLANKICON^^

# DefaultIcon is which icon to show for files which do not have an icon
# explicitly set.

DefaultIcon /icons/unknown.xbm

# HeaderName is the name of a file which should be prepended to
# directory indexes.

ReadmeName README
HeaderName HEADER

# IndexIgnore is a set of filenames which directory indexing should ignore
# Format: IndexIgnore name1 name2...

IndexIgnore */.??* *~ *# */HEADER* */README*

# AccessFileName: The name of the file to look for in each directory
# for access control information.

AccessFileName .htaccess   dizin başina denetim dosyası

# DefaultType is the default MIME type for documents which the server
# cannot find the type of from filename extensions.

DefaultType text/plain     dosyalar .htm  ise burayi text/html yapin

# AddEncoding allows you to have certain browsers (Mosaic/X 2.1+) uncompress
# information on the fly. Note: Not all browsers support this.

AddEncoding x-compress Z
AddEncoding x-gzip gz

# Dil kisaltmalari
AddLanguage en .en
.....
AddLanguage it .it
Addlanguage tr .tr

LanguagePriority en fr de (tr?)

# Format: Redirect fakename url

turkiye.html http://yardim.bilkent.edu.tr/inet-turkey/index.html
```

```
# Aliases: Add here as many aliases as you need, up to 20. The format is
# Alias fakename realname

Alias /icons/ /usr/local/apache/icons/

Alias  /ozel/    /usr/local/ozel    dikkat
# ScriptAlias: This controls which directories contain server scripts.
# Format: ScriptAlias fakename realname

ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/local/apache/cgi-bin/

# .cgi'yi kullanmak icin EXECCGI da gerekir
#AddType application/x-httpd-php3 .php3      ilginc
AddHandler cgi-script .cgi
# server side icin
#AdddType text/html .shtml
#AddHandler server-parsed .shtml

# Format: Action media/type /cgi-script/location
# Format: Action handler-name /cgi-script/location
```

...

srm.conf'da ise esas olarak dizin alias'larını, kullanıcıların özel dizinlerinin 'public_html' mi yoksa başka bir isim mi olacağına, dizin indeksinin basit mi karmaşık mı olacağını, ihmal edilecek dosya isimlerini ve 'pattern'larını, icon'larla ilgili bazı tercihler yaparsınız. Bu üç dosyada da bir dizine referans verirken / ile başlarsınız, tam patikayı, onsuz başlarsanız web root dizinine göre belirtmiş olursunuz. 'root dizin' içinde conf, src, cgi-bin' dizinleri olan ana dizindir. Dizin alias'i disk sistemindeki her hangi bir kısmı web'in erişim alanına koymanıza olanak sağlıyor:

```
 Alias  /ozel/  /usr/local/ozel/
```

satırı size `http://www.alfa.edu.tr/ozel/` adresi ile 'ozel' dizinine erişim olanağı sağlıyor. Web soft-links'leri access.conf'da izin vererek takib edebilir. Dizin indeksinin karmaşık oluşundan otamatik indekslerde, dosya büyüklükleri ve son değişiklik tarihlerin gözükmesi anlaşılmalıdır. /usr/local/etc/httpd altına kurulu bir web sunucusunu 'standalone' çalıstırmak için

```
/usr/local/apache/httpd
```

komutu yeterlidir. Şayet port 1024'den küçükse root olarak çalışmak zorunda, değilse ilgili kişı doğrudan çalıştırabilir. Bunu /etc/rc.local yada benzerinden çalıştırmak gerekir. Örnekleri daha önce verilmişti. Şayet başka bir dizine kuruldu ise, o zaman

```
 /path-to-httpd  -d /path-to-httpd-dir
```

Örneğin ben **/akgul/etc/httpd/httpd -d /akgul/etc/httpd** satırı ile çalıştırıyorum.

inetd'den çalıştırmak için yapılması gereken ise `http  80/tcp` satırını /etc/services'de,

```
http   stream   tcp nowait root /path-to-httpd httpd  \
     -d /path-to-httpd-dir
```

Sanal web kurmak için web adresi icin DNS 'te bir CNAME tanımlamak ve httpd.conf'un sonunda olduğu gibi `<VirtualHost ..> ... </VirtualHost>` tanımını yapmak gerekir. **NameVirtualHost IP** satırı 1.3.x'de gerekir, 1.2.x'de gerekmez. Apache bu şekilde her bir sanal web için bir IP numarası gerektirmez. Ama istenirse kullanılabilir. Apache, birden fazla IP'yi dinleyebildıgi birden fazla port'u da dinleyebilir. VirtualHost tanımında 80'dan farklı bir port'da belirtmek mümkündür.

Sanal web açarken **NameVirtualHost** tanimi çok önemlidir. Diyelikmi www.ubak.gov.tr aslinda yuce.ubak.gov.r makinasıdır. ServerName olarak yuce tanimlamak, ve www.ubak.gov.tr'yi sanal web olarak tanımlamakta hic bir sakınca yoktur. Şayet ubak.gov.tr iicn bir A kayiti kondu ise, `ServerAlias ubak.gov.tr` satırı `<VirtualHost ..>` tanımına eklenirse, ubak.gov.r, www.ubak.gov.tr, yuce.ubak.gov.tr ayni yere ulaşir. benzeri şekilde aynı makina üzerinde çok sayıda sanal web tanımlıyabilirsiniz.

Apache'yi kendiniz derlemek isterseniz, Unix ve win32'de yapabilirsiniz, istediginiz modülleri seçebilirsiniz. Hatta modülleri 'share' yapabilirsiniz; yani configurasyon dosyasına belirterek o modülleri yükleyebilirsiniz. Böyle yeniden derlemeye gerek olmadan sunucun özelliklrini değistirebilirsiniz. Derleme öncesi configurasyon icin Apaci paketi Apache'in içinde var. Sunucu konfigurasyonu web üzerinden yapmak için ise comanchi geliştiriliyor.

Win32 (NT/win95/win98) ortamındaki hazır apache.exe dosyası herhangi bir win32 uygulması gibi bir iki soru sorduktan sonra kendini otamatik olarak kurar. Geriye ilgiuli .conf dosyalarını ayarlamak gerekiyor; bu güvenlik ve esneklik açısından önemli.

w3o (WWW Consortium) Cern httpd ve Jigsaw'ı destekler. Ayrıca bir de 'mini server' var ortalıkta. Cern httpd 3.x binary olarak info.cern.ch, www.w3o.org adreslerinden alınabilir. Cern sunucusu normal bir sunucu olmanın yanında proxy, ve proxy-cahe olarak'da calısabilir. httpd.conf dosyaının yeri ve gerekirse ilgili port başlatılırken verilir:

```
 cern-http  -r /path-to-cern-httpd.conf -p port
```

şeklinde kullanılır.

```
#  normal HTTP server. (minimal  configuration)
ServerRoot /where/ever/server_root

# The default port for HTTP is 80; if you are not root you have
# to use a port above 1024; good defaults are 8000, 8001, 8080
Port 80
# {\bf HP, AIX, DGUX } vs  dikkatli olun.
UserId nobody
GroupId nogroup
#
# AccessLog /where/ever/httpd-log
# ErrorLog /where/ever/httpd-errors
LogFormat Common
LogTime LocalTime
# User-supported directories under ~/public_html
UserDir public_html
# {\bf  cgi-bin}  dizini
Exec /cgi-bin/* /your/script/directory/*
```

```
# URL translation rules; If your documents are under /local/Web
# then this single rule does the job:
Pass /* /local/Web/*
```

Web'de erişimin denetlendiği bir konfigurasyon:

```
# as a normal HTTP server WITH access control.
ServerRoot /where/ever/server_root
Port 80
UserId nobody
GroupId nogroup
# AccessLog /where/ever/httpd-log
# ErrorLog /where/ever/httpd-errors
LogFormat Common
LogTime LocalTime
UserDir public_html
# Protection setup by usernames; specify groups in the group
# file [if you need groups]; create and maintain password file
# with the htadm program
#
Protection PROT-SETUP-USERS {
UserId nobody
GroupId nogroup
ServerId YourServersFancyName
AuthType Basic
PasswdFile /where/ever/passwd
GroupFile /where/ever/group
GET-Mask user, user, group, group, user
}

#
# Protection setup by hosts; you can use both domain name
# templates and IP number templates
#
Protection PROT-SETUP-HOSTS {
UserId nobody
GroupId nogroup
ServerId YourServersFancyName
AuthType Basic
PasswdFile /where/ever/passwd
GroupFile /where/ever/group
GET-Mask @(*.cern.ch, 128.141.*.*, *.ncsa.uiuc.edu)
}

Protect /very/secret/URL/*   PROT-SETUP-USERS
Protect /another/secret/URL/* PROT-SETUP-HOSTS
```

```
Exec /cgi-bin/* /your/script/directory/*

Pass /* /local/Web/*
```

Burada PROT-SETUP-USERS ve PROT-SETUP-HOSTS iki tür k-işıtlama örneği. Gerektiği kadar tekrarlanabilir. **htadm** programı ile passwd ve username'ler denetlenebilir.

Ozellikle 'firewall'da kullanılmak üzere gelistirilen **proxy** sunucusu örneği ise:

```
# as a proxy server WITHOUT caching.
ServerRoot /where/ever/server_root
#
Port 8080
UserId nobody
GroupId nogroup
# AccessLog /where/ever/proxy-log
# ErrorLog /where/ever/proxy-errors
LogFormat Common
LogTime LocalTime
#  Proxy'yi kisitlamak icin
# Protection PROXY-PROT {
#  ServerId YourProxyName
#  Mask @(*.cern.ch, 128.141.*.*, *.ncsa.uiuc.edu)
# }
# Protect  *  PROXY-PROT

#
# Pass the URLs that this proxy is willing to forward.
#
Pass http:*
Pass ftp:*
Pass gopher:*
Pass wais:*
Pass news:*
```

Ve cache tutabilen proxy sunucusu örneği:

```
# as a proxy server WITH caching.
#
ServerRoot /where/ever/server_root
#
Port 8080
#
UserId nobody
GroupId nogroup
#
```

```
# AccessLog /where/ever/proxy-log
# ErrorLog /where/ever/proxy-errors
LogFormat Common
LogTime LocalTime
#
# Protection PROXY-PROT {
#  ServerId YourProxyName
#  Mask @(*.cern.ch, 128.141.*.*, *.ncsa.uiuc.edu)
# }
# Protect  *  PROXY-PROT
#
Pass http:*
Pass ftp:*
Pass gopher:*
Pass wais:*

#
# Enable caching, specify cache root directory, and cache size
# in megabytes
#
Caching On
CacheRoot /your/cache/root/dir
CacheSize 5

#
# Specify absolute maximum for caching time
#
CacheClean * 2 months

#
# Specify the maximum time to be unused
#
CacheUnused http:* 2 weeks
CacheUnused ftp:* 1 week
CacheUnused gopher:* 1 week

#
# Specify default expiry times for ftp and gopher;
# NEVER specify it for HTTP, otherwise documents generated by
# scripts get cached which is usually a bad thing.
#
CacheDefaultExpiry ftp:* 10 days
CacheDefaultExpiry gopher:* 2 days

#
# Garbage collection controls; daily garbage collection at 3am;
#
```

```
Gc On
GcDailyGc 3:00
```

Pass komutu Ncsa ve apache'deki dizin alias'ina benzer yetenegı vardır. örneğin

```
Pass /zftp/* /home/ftp/pub/*
```

komutu ftp arsivini web'den `http://sunucu/zftp/` adresiyle sunulmasını sağlar. PROXY-PROT tanımı kimlerin proxy'yi kullanabileceğini belirler.

Apache web sunucusu bir NCSA türevidir, ama şimdi çok gelısmıs durumda. Binary'leri bulmak kolaydır, ama derlemesi de oldukca kolay. `src/` dizininde Configuration dosyasını düzenliyorsunuz; ./Configure komutu gerekli Makefile'ı oluşturuyor. kendiliğinden oluşan konfigurasyon, NCSA gibi `/usr/local/etc/httpd` altında. Son sü=rumlerinde `cgi-bin` boş geliyor, ve `cgi-bin` ve `icon` dizinleri tanımları etkisiz durumda; onları etkli hale getirmek çin satır başındaki `#`'ları almak yeter.

Apache, Cern ve NCSA sunucuları dokümanları sifre temelli kışıtlamaya izin verirler.

NCSA ve Apache sunucuları ayni makina üzerinde birden fazla web'e izin verir. Apache deneysel olarak proxy suncusu olmaya başladı. Bir opsiyon olarak elinizde var.

.htm Dosyalarını Sunmak

Dos ortamında hazırlanan ve soneki .htm dosyaları Unix makinalarında sunmanın standart yolu dosya isimlerini soneki .html olacak şekilde değıştirmektir. Bir diğer yol ise `/usr/local/etc/httpd/conf/`'daki `mime.types` dosyasında bir değişiklik yapmaktır.

```
text/html           html
```

satırını

```
text/html           html  htm
```

şeklinde değiştirmektir. (Bu Apache sunucusunda kendiliğinden vardır.) Bu değisikliğin etkisini göstermesi için sunucuyu öldürüp, kaldırmak gerekir. Normal olarak `/usr/local/etc/httpd/logs/httpd.pid` dosyasında gerekli PID bulunur. Bu pid ps komutuyla da bulunabilir.

7.2 HTML Dosyaları

Biz burada HTML'in temellerini anlatmayı amaçlıyoruz. HTML+, HTML2 ve HTML3'den anlatmadığımız pek çok şey olacaktır. Kaynakça'da ve Internet üzerinde pek çok kaynak bulabilirsiniz. İlk olarak http://www.bilkent.edu.tr/WWW/'den başlıyabilirsiniz.

HTML – HyperText Markup Language, SGML (Standart Generalized Markup Language)'in akrabasıdır, ondan DTD (doküman tipi tanımlarını) alır. HTML hypertext dokümanlarının mantıksal yapısını belirler. (Bu anlamda TeX/LaTeX'le benzerlik gösterir). Ama dokümanların kullanıcının ekranında nasıl gösterileceği kullanıcının web programı (Browser) belirler: yetenekleri ve yapılan tercihlere bağlı olarak. Dolayısıyla HTML'i WYSIWYG programların kavramlarından ayırmak gerekir.

Web yada http protokolunda sunulan dosyaların büyük çoğunluğu html dilinde yazılmış dosyalardır ve bunları çoğunlukla .html yada .htm (DOS temelli sistemler) ile gösterilir. Aslında bir web'i, bir miktar eksiğiyle, ftp ve gopher sunucularıyla sunmak mümkündür. Mosaic, Netscsape gibi programlar ftp://host/File.html.Z URL'ini bile alıp kullanıcıya sunabilirler. Çok az sayıda da olsa bu tür sunucular vardır.

Bir HTML dosyasında çesitli 'markup'lar vardır:
`<XXX  OPSIYONLAR diger tanimlar> Isimlendirme </XXX>`
`<YYY OPSIYONLAR>`
şeklinde ya tekli yada eşli olurlar. `< >` HTML 'syntax'i için çok önemlidir. Önce önemli tekli işaretleyicileri verelim:
`<BASE>,  <IMG>, <ISINDEX>, <BR>, <P>, <LINK>, <NEXTID>,  <HR>`. Kullanılan 'markup' kelimelerinde küçük harf büyük harf farketmez ama, işaret edilen dosya isimlerinde bu fark önemlidir. Düzgün bir HTML dosyası şu mantıksal yapıyı gösterir:

```
<HTML>
<HEAD>
.......
</HEAD>
<BODY>
.....
</BODY>
</HTML>
```

Komutların mantıksal yapısı önemlidir, görüntünün ve boşlukların genelde hiç bir önemi yoktur, sadece `<PRE>  .. </PRE>` içinde geçerlidir.

Bilkent başlangıç sayfasının HEAD kısmı

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Bilkent University Home Page</TITLE>
<LINK rev=made href="mailto:akgul@bilkent.edu.tr">
<! -- OWNER_INFO="Bilkent University" -->
</HEAD>
```

Bunlara ek olarak NEXITID'yi genellikle editörler koyar, `<BASE HREF=URL>` seklinde kullanılır, ISINDEX ise o doküman üzerinde tarama yapılacağı zaman kullanılır.

Hypertext bağlantıları

Hypertext'in en önemli özelliği başka dokümanlara bağlantıların olmasıdır. Bu ise `<a HREF="URL"> Isimlendirme </A>` şeklinde olur.

```
 <a HREF="http://gn.bilkent.edu.tr:7001/">GN </a>
<a HREF="gopher://gopher.bilkent.edu.tr">Main </a>
<a HREF="telnet://guest@bliss.bilkent.edu.tr">Bilkent
Library - Bliss </A> Use <i>guest</i> for login
<a HREF="ftp://ftp.bilkent.edu.tr/pub/">FTP Interface </a>  or
<a HREF="/turkiye.html"> Internet Services In Turkey </A>
```

Burada sırasıyla, http, gopher, telnet, ftp ve dosya'ya olan referansı gördük. Aynı sunucu üzerinde olan dosyalara işaret ederken `href="dosya.adi"` o anda okunan dosya ile aynı dizindeki bir dosyayı gösterir, `href=/dir1/dosya.html` ise web'in başlangıç noktasına göre patikayı belirtir. `<a href="../../dosyax.html">` şeklinde referanslar da geçerlidir; iki üst dizindeki bir dosyaya işaret eder. Şayet `<BASE="URL">` belirtilmişse göreceli olarak adreslendirilmiş dokümanlar adreslerinin önüne 'BASE'de belirtilen URL eklenerek yorumlanır.

Bir dokümanın istenen noktalarını işaretlemek ve o noktalara bağlantı koymak; dolayısıyla, doküman içinde bir noktadan öteki noktaya atlamak mümkündür. Bunun için `<A NAME=web> Turkiye deki Webler </a>` örneğindeki gibi işaretleyip sonra'da `<a href="#web"> Webler </a>` ya da
`<a href="http://www.alfa.edu.tr/turkiye.html#web"> Weblerin Listesi </a>` şeklinde bağlantı koyabiliriz.

Belirtilen dosya .html dışında her hangi bir dosya da olabilir: .gif, .jpeg, .txt v.s. şayet bu dosya türü bir MIME tipi ise ve 'browser' onu tanıyorsa gerekli işlemi yapacaktır; aksi halde 'default' dosya olarak işlem görecektir: yani .txt ya da .text sonekli dosya düz metin dosyası olarak sergileyecektir. .gif, .jpeg, .xbm, .xpm değişik formatlarda resim (image) dosyaları, .mpeg film dosyası, .au ses dosyası, .Z ve .gz compress/gzip ile sıkıştırılmış dosya.

Headings, Paragraphs, Breaks

Dokuman içinde `<h2>  Metin </h2>` şeklinde H1'den, h6'ya kadar başlık kullanabilirsiniz. Ana başlık için H1, giderek alt başlıklar için h2, h3 şeklinde kullanabilirsiniz. İki paragrafı ayırmak için `<p>` kullanabilirsiniz. HTML+'da `<p> .... </p>` şeklinde de kullanabilirsiniz. Başlıklarda (H1,..), Listeleme elemanlarında, `<address>` ve `<blockquote>` için `<p>` koymak zorunda değilsiniz. `<P>` yeni bir paragraf başlatırken bir miktar fazladan boşluk bırakır. `<br>` ise satırı orada keser ama fazla boşluğu bırakmaz.

Listelemeler

HTML iki ana gurup olarak liste yapmaya izin verir: Tanımsal listeler ve normal listeler. Tanımsal listelerde 3 'markup' var:`<DL> </DL> <DT>  </DT> ve <DD> </DD>`. DL liste gurubunu başlatır, 'compact' argumanı alabilir, sonucun daha derli toplu olmasını istemek için. Daha sonra bir satırlık tanım içeren DT ve biraz içerden başlayan daha uzun olabilen ve tanımı açıklayan DD. DD kısmı boş bırakılabilir. bilkent.html'den örnek verirsek: (kısaltarak), ve biraz değiştirerek

```
<dl compact> Bilkent  Services
<dt> Bilkent Web-Cwis services
<dd><ul>
<li>
<a HREF="http://www.bilkent.edu.tr/prv/bilkent-cwis/">Bilkent CWIS</a>
| <a HREF="http://www.ug.bcc.bilkent.edu.tr/">Undergraduate </A>
</ul>
<dt> Bilkent  Gopher  Servers
<dd><ul>
<li><a HREF="gopher://gopher.bilkent.edu.tr">Main </a>
</ul>
<dt>Bilkent Library, Catalog, Phonebook etc :
<ul>
<li><a HREF="telnet://bguest@139.179.70.1">Bilkent
Library - Bliss </A> Use <i>guest</i> for login
<li>Phonebooks <a HREF="gopher://ns.bilkent.edu.tr:105/2"> Main  via
Gopher </a>
</ul>
<dt> Archives in Bilkent
<dd> Bilkent Main Archive
<ol> <li> <a HREF="ftp://ftp.bilkent.edu.tr/pub/">FTP Interface </a>
<li><a HREF="http://www.bilkent.edu.tr/prv/ftp/">HTTP Interface </a>
<li> <a HREF="ftp://ftp.cs.bilkent.edu.tr/">Bilkent CS Archive</a>
 <li>  <a HREF="ftp://ftp.bups.bilkent.edu.tr/">Bups Mac
Archive (Prep School) </a>
</ul>
</dl>
<HR Size=3>
```

Diğer liste mekanizmaları OL (sıralı listeler için) , UL, MENU ve DIR'dir. Her listeleme nesnesi `<li>` ile işaret edilir. Son 3'ü arasındaki fark çok azdır. DIR'de liste nesneleri için işaretleyici kullanmaz. `<OL> <li> nesne-1 <li> nesne-2 <li> nesne-3 </OL>` şeklinde bir listelemede liste işaretleyici olarak 1., 2., 3. gibi sayılar görürüz. OL yerine UL kullandığımızda 1, 2, 3 yerine, web uygulama programına bağlı olarak,'*', 'bullet', küçük kareler görürüz.

Bir metin içinde altını çizmek istediğiniz kısımları işaretlemek için kullanabileceğiniz: `EM STRONG CODE` ikilileri vardır. Normal olarak `<EM>` *Italik* `</EM>`, `<strong>` **Siyah** `</strong>` ve `<code> type writer </code>` şeklinde sunulur. Aynı şekilde `<SAMP>` `<KBD>` `<VAR>` `<DFN>` `<CITE>` çiftleri arasına konan metin hem "text" şeklinde gösterilir, hemde yer yer siyah, italik gibi yorumlar alır. Bunların hepsi mantıksal işaretlemelerdir, ve Web programı bunları kendisi yorumlar.

Fiziksel olarak adlandırılan bir diğer gurup ise `<TT> <B> <I> <U>` çiftlerinden oluşur. Bu tanımlar ise fontlar önceden seçilmiş, web istemcisine fazla seçenek bırakılmamış komutlardır. Sırasıyla, typewriter, siyah, italik, ve altı-çizgili (underline) fontları belirler.

Daha önce de belirtiğimiz gibi bilgisayar çıktıları, tablolar için kolay bir yol `<PRE> .. </PRE>` işaretlemesini kullanmaktır. Bu gruplama içinde başlık, paragraf işaretleyici, tab (H1, P) kullanmamak gerekir ama `<a href=url> .. </a>` şeklindeki çapaları (anchor) kullanabilirsiniz.

> `<Quotation>` ikilisi ise belirtilen metni sayfanın iki tarafından da yer bırakarak içeriden yazar, ve bir yerden aktarılmış olduğunu gösterir. Alıntı metnin önünde ve sonunda birer satır da boş bırakır. (TeX'deki gibi bir yapısı vardır.)

`ADDRESS` ikilisi ise adres belirtmek için kullanılır: ya
`<address><a href="adres.html"> M. Akgul </address>` şeklinde yada

```
<address>
M. Akgul <br>
Bilkent University<br>
akgul@bilkent.edu.tr
</address>
```

Çok kullanılan bir diğer tanım ise **mailto**'dur. `<a href="mailto:akgul@bilkent.edu.tr"> akgul@bilkent.edu.tr </a>` size **akgul@bilkent.edu.tr** capası olarak sunulur.

Resimler

Resim dosyalarını web içinde sunmanın iki temel yolu var. Birincisi bir çapa olarak sunmak ve kullanıcının kendi isteğiyle seçim yapmasına olanak sağlamaktır. `<a href="kampus.gif"> Kampus Haritasi </a>` gibi. Bu resimler ayrı bir pencerede gösterilir. Diğeri ise metnin içine sıkıştırılabilen, metnin parçası, arayüzü kolay, çekici, güzel yapmaya yöneliktir.
`<IMG SRC="dosya" ALIGN=yer ALT="alt" ISMAP>` kullanılabilecek genel formattır. SRC dışındakiler opsiyoneldir. ALIGN için MIDDLE, BOTTOM ve TOP seçilebilir. Görüntüyü etrafındaki metinle ortadan, alttan yada üst'den hizaya koyma komutudur. Hiç ALIGN koymazsanız alt esas alınacakdır. ALT parametresi, istemci resmi görüntüleyemediği zaman ALT'de belirtilen yazıyı sunar. `ALT="[Bilkent Logo]"` gibi. ISMAP ise resmin özel bir şekilde desteklendiğini, üzerine fare ile işaretleyince sizi değişik URL'lerin işaret ettiği nesnelere bağlayacağını belirtir. Tabii ki bu albenisi olan bir görüntü olur, hazırlaması biraz uzmanlık ister.

IMG'nin diğer önemli bir fonksiyonu çapa olarak kullanılmasındadır. Bir resmi adıyla tanıtmak yerine küçük bir kopyasını sunmak kullanıcı açısından daha çekicidir:
`<a href=buyuk.jpeg><IMG src=kucuk.gif ALT="Cankaya"></A>` gibi. IMG için kullanılacak görüntülerin .gif, .xbm, .xpm formatlarında olması gerekir. Sadece netscape gibi yeni istemciler .jpeg dosyalarını metin içinde gösterebilirler.

Dokunmaya Hassas Resimler

Web'de bir resmi (.gif dosyasını) kullanıcının nereye dokunduğuna göre değişik URL'lere göndermek mümkündür. Bu kullanıcı arayüzü açısından güzel ama hatlara biraz fazla yüklenebilir.

Böyle bir mekanizmanın kurulması sunucu yazılımına ve bu iş için kullanılacak 'cgi' programına bağlıdır. Biz burada esas olarak Ncsa imagemap programına göre anlatacağız. Elinizde bir .gif formatında bir resim, onun koordinatları bilinen bölgelere ayrılması ve bu bölgeler için URL'lerin tespit edilmesi gerekiyor. Bu koordinat ve URL bilgisi soyadı 'map' olan bir dosyada tutuluyor. Böyle bir mekanizmayı çalıştırmak için gerekli HTML parçası:

```
<a href="/cgi-bin/imagemap/path-to-map-file">
           <IMG SRC="/path-to-gif" ISMAP> Tanitim </a>
```

şeklinde olmaktadır. 'map' dosyasına basit bir örnek:

```
default   /examples/none.html
circle   URL1  313,28  313,44
poly     URL2  298,93  251,26 300,0 453,0
rect     URL3  336,119  436,261
```

İlgili .gif'i yaratmak, koordinatları okumak vs icin, `xpaint, mapedit, xv` gibi programları ve başkalarını kullanabilirsiniz. Daire (circle)'de merkezin ve çember üzerindeki bir noktanın koordinatlarını bildirmek gerekir. Bir polygon'da (poly) en fazla 100 nokta belirtebilirsiniz. İlk nokta son nokta ile kendiliğinden birleştirilir. Her noktanın x ve y koordinatlarını bildirmek yeterli olur. Dikdörtgende (rect) ise üst-sol ve sağ alt köşenin koordinatlarını bildirmek gerekir. Bunların dışında nokta (point) yöntemide var; sadece noktanın koordinatını vermek gerekir. Bu yöntemde en yakın noktanın ilgili URL'i kullanılır. 'nokta'nın olmadığı durumda 'default' dışında ilk uyan bölgeye ait URL işlem görür; hiç uyan yoksa 'default URL' kullanılır.

mapthis gibi yeni programlar ile map dosyasını kolayca hzırlamak mümkündür. Yeni sürüm 'browserlar' ve sunucular map dosyasındaki bilgiyi html dosyasında sunup, yükü sunucudan, istemciye kaydırabiliyorlar.

imagemap'in yapışında bir farklılık oldu ve eskiye uyumluluğu sağlamak için, `path-to-map-file`'da bazı kışıtlamalar meydana geldi. Şayet bu patika bir eleman içeriyorsa, eski tür, yani imagemap'de derlenmis olan conf dizinine göre davaranıyor; şayet en az 2 eleman var ise, yeni şekliyle, map dosyasının adresi olarak alınıyor. Aklınızda olsun.

Sayıcı Yerleştirilmesi

Bir web dokümanına erişim sayışını doğrudan ölçmek ve okuyuca sunmak için çeşitli mekanizmalar vardır. Normal olarak sunucu tüm doküman isteklerini, istemci programın adını, istemcinin geldiği makina ve URL'i loglara yazar.

Şu anda Bilkent'te kullanılan *wwwcountXX.tar.gz* paketinden elde edilen **Count.cgi** programıdır. En basit kullanımı `<IMG src="/cgi-bin/Count.cgi?df=isim.dat" align=absmiddle >` seklinde olabilir. Daha fazla bilgiyi **http://yardim.bilkent.edu.tr/Online/Counter/** dizininde bulabilirsiniz. Burada isim sizin login adınız, yada ondan türeyen bir isim olmalıdır. S=zo konusu yazılımı ve win32 için .exe'sii **sunsite.bilkent.edu.tr/pub/infosystems/** altında bulabilirsiniz.

Bir diğer ise, kendi home dizininizde basit bir *perl* programı çalıştırmaktır.

Bir satırdan oluşan **.htaccess** dosyasını yaratın:

```
AddType  text/x-server-parsed-html .html
```

ve herkesin okuma izni olsun. İçinde **1** sayışının olduğu adı **countfile** olan bir dosya yaratın. ve **count.cgi** dosyasını yaratın:

```
#!/usr/local/bin/perl
open (COUNT, "countfile");   # open "countf" counter file
$counter = <COUNT>;          # input value from file
close (COUNT);               # close file (primarily to "re-set")
open (COUNT, ">countfile");  # open "countf" for 'output'
print COUNT +($counter+1);   # increment value of counter by one & write
close (COUNT);               # close file
print $counter;              # put the value on the page
```

Daha sonra sayıçıyı istediğiniz yerde

```
<!--#exec cmd="./count.cgi" -->
```

şeklinde kullanın.

`ftp://ftp.bilkent.edu.tr/pub/UNIX/Internet/Web/Count/`
dizininde gerekli kaynak ve dokümentasyon vardır.

Tablolar

Tablolar `<table> .. </table>` çifti arasına gerekli tanımlar ve bilgiler giriler. Tanım ve bilgiler satır esasına göre girilir : `<TR>` (table row) bir satırın başladığını belirtir. Bir satırdaki, farklı elemanları ise `<td> veri </td>` (table data) işaretleyicileri ile belirtiriz. Örneğin 2 satırı 3 sütünu olan bir tablo yada matriks'i şoyle gösteririz:

```
<table>
<tr>
<td> 1-1 </td><td> 1-2 </td> <td> 1-3 </td> </tr>
<tr>
<td> 2-1 </td><td>2-2 </td><td> 2-3 </td>
</table>

<table border>
<tr>
<td> 1-1 </td><td> 1-2 </td> <td> 1-3 </td> </tr>
```

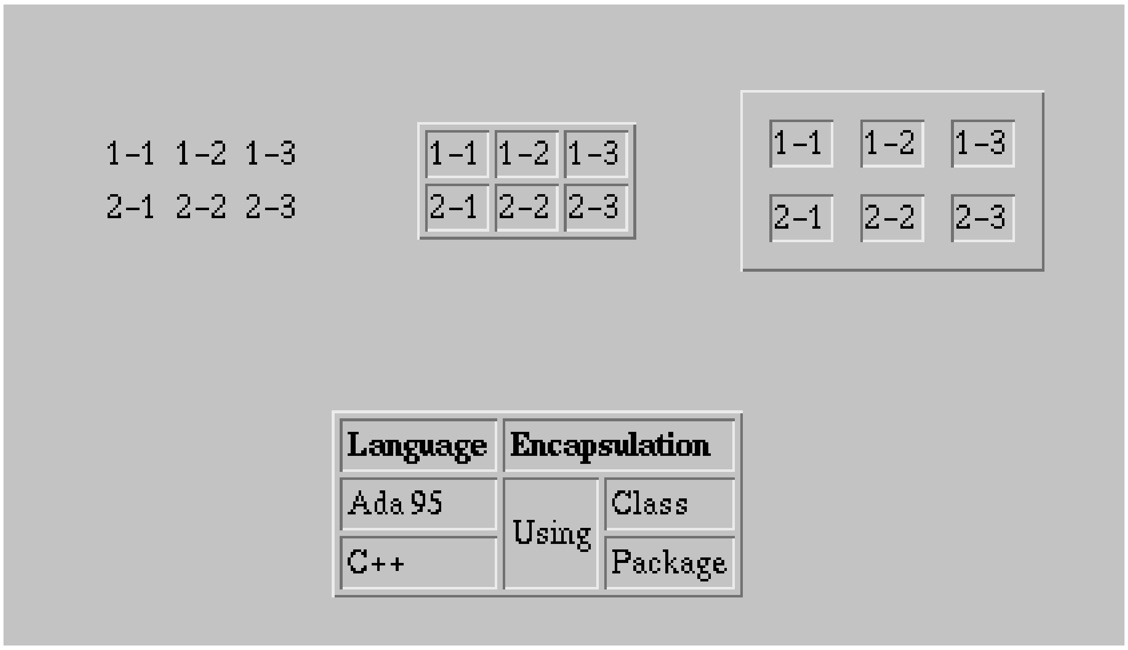
```
<tr>
<td> 2-1 </td><td>2-2 </td><td> 2-3 </td>
</table>

<table border  cellpading=5 cellspacing=10>
<tr>
<td> 1-1 </td><td> 1-2 </td> <td> 1-3 </td> </tr>
<tr>
<td> 2-1 </td><td>2-2 </td><td> 2-3 </td>
</table>
```

`<table border  cellpading=2>` şeklinde bir tanım, tabloya çerçeve cizilmesini ve ortaya çıkan tablo elamanları arasında 2 birimlik bir boşluk istemektedir. Tablo başlıklarını `<TH> ..  </TH>` işaretleyici arasına koymak mümkündür. Bu başlıkların Koyu harflerle yazılmasını sağalayacaktır. `<TH ALIGN=LEFT COLSPAN=2> Baslik </th>` örneğinde `Baslik` iki sutüna yayılacak ama sola yapışacaktır. `ALIGN=LEFT` yerine `align=right` (sag) kullanılabilir. Bir şey belirtilmeyince, ortala anlamına gelmektedir.

Bir tablo elemanını `<td> bir <br> iki </td>` seklinde ikiye ayırmak mümkündür. Aynı satırdaki diger elemanlar ortadan hizaya konacaktır.

`colspan` komutuna paralel olarak `rowspan` komutunu bir tablo elamanının aynı sütünda birden fazla satıra yayılmasını sağalmaktadır:

```
 <TABLE BORDER CELLPADDING=2>
  <TH ALIGN=LEFT>Language</TH>
  <TH ALIGN=LEFT COLSPAN=2>Encapsulation <BR> </TH>
 <TR>
  <TD> Ada 95</TD>
  <TD ROWSPAN=2>Using</TD>
  <TD> Class</TD>
 <TR>
  <TD> C++</TD>
  <TD> Package</TD>
 </TABLE>
```



1-1	1-2	1-3
2-1	2-2	2-3

1-1	1-2	1-3
2-1	2-2	2-3

1-1	1-2	1-3
2-1	2-2	2-3

Language	**Encapsulation**	
Ada 95	Using	Class
C++		Package

7.3 CGI ve Formlar

Bir web sunucunda ‘cgi-bin’ dizinindeki programlar, shell, perl vs scriptleri kullanıcıyla etkileşime girebilirler; kullanıcıdan tarama için kelime isteyip, o kelimeler için yapılan tarama sonuçlarını kullanıcıya sunabilir.

Gene bir web sunucu kullanıcıya tarama için basit kelime girmesini istemenin dışında karmaşık seçenekler sunabilir ve kullanıcıdan paragraflar dolusu girdi alabilir.

Bunlar birbirine bağlıdır, ikisi de cgi-bin’den bir program kullanmak zorundadır.

Bir html dosyasında tarama olanağı olduğunu istemciye bildirmenin yolu `<isindex>` yapısının bulunması. Bunu gören istemci program, sorgulama penceresini/mekanizmasını alır ve sonucu sunucuya gönderir. Tarama yapıp sonucu gene istemciye sunmak sunucunun görevidir.

Bir URL’nin sonunda ? ve ?keyword bulunabilir. Daha doğrusu, istemci bazı anahtar kelimeleri sunucuya bu şekilde bir URL ile gönderir. NCSA cgi-bin’de gelen finger programına bakalım:

```
#!/bin/sh

FINGER=/usr/ucb/finger # burayi denetle !

echo Content-type: text/html
echo

if [ -x $FINGER ]; then
if [ $# = 0 ]; then
```

```
cat << EOM
<HTML><HEAD><TITLE>Finger Gateway</TITLE></HEAD><BODY>
<H1>Finger Gateway</H1>

<ISINDEX>

This is a gateway to "finger". Type a user@host combination in your
browser's search dialog.<P>
EOM
else
echo \<PRE\>
$FINGER "$*"
echo \</PRE\>
fi
else
echo Cannot find finger on this system.
fi
cat << EOM
</BODY></HTML>
EOM
```

http://www.alfa.edu.tr/cgi-bin/finger URL'ine erişen bir istemci için sunucu ?keyword olmadığını görecek ve yukarıdaki scriptin ilk yarısını istemciye sunacaktır. İstemci program ISINDEX'i görüp sorgulama mekanizmasını harekete geçirecek, kullanıcının doldurduğu 'user@host' şeklindeki bilgiyi sunucuda değil de sistemde bulunan 'finger' programına geçirecek, onun sonucunu da tekrar istemciye sunacaktır.

Buna çok benzeyen aynı basitlikte bir archie geçit programı da vardır. Belirli bir dosya üzerinden 'grep' taraması yapan bir script ise:

```
#!/bin/sh
echo Content-type: text/html
echo
if [ $# = 0 ]
then
  echo "&lt;HEAD>"
  echo "&lt;TITLE>UTIRC Phonebook Search&lt;/TITLE>"
  echo "&lt;ISINDEX>"
  echo "&lt;/HEAD>"
  echo "&lt;BODY>"
  echo "&lt;H1>UTIRC Phonebook Search&lt;/H1>"
  echo "Enter your search in the search field.&lt;P>"
  echo "This is a case-insensitive substring search: thus"
  echo "searching for 'ian' will find 'Ian' and Adriana'."
  echo "&lt;/BODY>"
else
  echo "&lt;HEAD>"
```

```
  echo "&lt;TITLE>Result of search for \"$*\".&lt;/TITLE>"
  echo "&lt;/HEAD>"
  echo "&lt;BODY>"
  echo "&lt;H1>Result of search for \"$*\".&lt;/H1>"
  echo "&lt;PRE>"
  grep -i "$*" /u/www/Webdocs/Personnel
  echo "&lt;/PRE>"
  echo "&lt;/BODY>"
fi
```

(Burada `<`'nin `<` demek olduğunu belirtelim.) Diyelimki bu script'i cgi-bin/grep-per adıyla saklıyoruz ve modu 0755. http://sunucu/cgi-bin/grep-per URL'ini gönderen bir istemciye `if .. else` arasındaki kısım gönderilir. İstemci o zaman bunun taranabilen bir dosya olduğunu anlayıp (ISINDEX) kullanıcıya tarama mekanizmasını sunacaktır. Kullanıcı istediği kelimeyi dolduracak; istemci bunu sunucuya gönderecek. Bu defa `else .. fi` geçerlik kazanacak, ve bu arada `grep -i "$*" /u/www/Webdocs/Personnel` işlemi sonucu oluşan çıktı da istemciye gönderilecektir. Şayet bu 'script'i kullanmak isterseniz, `/u/www/Webdocs/Personnel` kısmını değiştirmek yeterli olacaktır. Yanlız bu 'script'in güvenli olmadığını, kullanıcıdan gelen kelimeleri bir süzgeçden geçirmeden shell'e iletmenin tehlikeleri olduğunu belirtmek isterim. Bu script'i perl ile yapmak ve istemciden dönen kelimeleri bir güvenirlilik süzgecinden geçirmekte yarar vardır. Bu tip bir perl script'i bu kitapçıktaki diğer örneklerle birlikte Bilkent arşivinde bulmak mümkündür.

Form'lar kullanıcının boş kısımlarını doldurup sunucuya sunabileceği bu şekille otomatik kayıt, görüş bildirme, ankete katılma, sınav yapma gibi olanaklar sunmaktadır. Basit bir örnek olarak:

```
<FORM ACTION="url" METHOD=POST>
First entry field: <INPUT NAME="entry1"> <P>
Second entry field: <INPUT NAME="entry2"> <P>
Third entry field: <INPUT NAME="entry3"> <P>
To submit the query, press:
<INPUT TYPE="submit" VALUE="Submit Query">. <P>
</FORM>
```

Bunu ise lynx'de şöyle görürsünüz

```
First  entry field: ____________________
Second entry field: ____________________
Third  entry field: ____________________
To submit the query, press  Submit Query.
```

Yetenekli istemci programları burada gördüğünüz bu formu çok daha güzel bir şekilde sunacaktır.

Web sunucusu kullanıcının doldurduğu bilgileri ACTION'da belirtilen URL'e iletir. Şayet ACTION belirtilmediyse, formu içeren html dosyası bu bilgiyi ne yapacağını bilmesi gerekir. ACTION'da belirtilen URL'in gösterdiği program bu bilgiyi ne yapacağını bilmek zorunda. Işin en zor tarafı orası.

METHOD girilen enformasyon ilgili URL'e iletim şeklini belirtir. POST ve GET yöntemleri var şu anda. GET basit formlar için uygundur; kullanıcının yazdıkları ilgili URL'e '?girdiler' şeklinde eklenerek iletilir. Bu arada boşluklar '+' ile yer değiştirilir. Örneğin `<ACTION="http://www.alfa.edu.tr/cgi-bin/mypost" METHOD=GET>` ise ve kullanıcı forma `Mustafa Akgul` yazdıysa, istemci
`http://www.alfa.edu.tr/cgi-bin/mypost?Mustafa+Akgul`
URL'ini kullanır. 'mypost' programının ? ve sonrasını ne yapması gerektiğini bilmesi gerekir. ISINDEX'de aynı şey geçerlidir. GET yönteminde bu bilgi `QUERY_STRING` çevresel değişkeni içinde verilir. Başka hangi çevresel değişken olduğunu görmek isteyenler her hangi bir NCSA sunucusuna http://sunucu/cgi-bin/test-cgi göndersinler, örneğin Bilkent'te: yardim.bilkent.edu.tr'ye.

POST yönteminde girdiler 'standart input'da verilir. Girdinin büyüklüğünü `CONTENT_LENGTH` çevresel değişkeninden öğrenebilirsiniz. Doldurulacak formda her değişkenin yada boşluğun bir adı vardır. Bu boşluk adı - girilen değer çifti 'name=valu' ciftleri aralarına & koyarak iletilir. Yukarıdaki örnekde kullanıcı 'birinci', 'ikinci', 'ucuncu' girdilerini verdi ise, ilgili cgi programına
`entry1=birinci&entry2=ikinci&entry3=ucuncu`
iletilir.

Formlarda doldurulacak bir satır için kullanılan bazı 'tag'ler:
`<INPUT NAME="isim"  VALUE=default SIZE=sayi MAXLENGTH=Sayi TYPE=tipi>.`
'isim' ilgili 'action' programının kullanacağı değişkenin adı olacaktır. `VALUE=default`, şayet kullanıcı o satırı doldurmazsa, 'isim' değişkeninin alacağı değer'i belirtir. SIZE değişkeni ekranda kaç karakterlik yer ayrılacağını belirtir. Kullanıcının yazabileceği en fazla değer, şayet verildiyse, MAXLENGTH sayısıdır. TYPE ise **Text, Number, Password, Checkbox, Radio, Submit, Reset** değerlerinden biri olmak zorundadır, belirtilmeyince 'text' kabul edilir. Normal olarak ilk 3 tip doldurulacak metin olarak, son dördü ise seçilecek düğme/kutu olarak sergilenir.

Bazı örnekler verirsek:

```
<H1>BILKENT UNIVERSITY PHONE BOOK</H1>
(This form will send a PH query to Bilkent ph server.)
<HR>
<FORM ACTION="http://www.bilkent.edu.tr:80/cgi-bin/phf">
<H4>    At least one of these fields must be specified:</H4><UL>
<LI><INPUT TYPE="text" NAME="Qname" MAXLENGTH="256"><B> NAME </B>
<LI><INPUT TYPE="text" NAME="Qtitle" MAXLENGTH="256"><B> TITLE </B>
<LI><INPUT TYPE="text" NAME="Qdepartment" MAXLENGTH="256"><B> DEPARTMENT </B>
<LI><INPUT TYPE="text" NAME="Qoffice_phone" MAXLENGTH="60">
<B> OFFICE PHONE NUM </B>
</UL>

<INPUT TYPE="submit">
</FORM>
<P>
Press <A HREF=./phone_book.help.html>here</A> for help.
And <A HREF=./phone_book.info.html>here</A> for info on phone data.
<P>
```

```
<HR>
%%% {\bf Isim, adres, ve `comments' isteyen bir form}
<HR>
<FORM METHOD="POST"  ACTION="/cgi-bin/comments">
Isim: <INPUT text NAME="isim" size=36><br>
Email:  <input text  name="eposta" size=36> <p>
<textarea  name="oneri" ROWS=8 COLS=40></textare> <p>
<input type="submit" Value="Gonder">
<input type="reset" Value="Formu Tazele">
</FORM>
<HR>
%%%{\bf Dugmelere  ornek k{\i}smi}
<Form Method="post" action="/cgi-bin/kayit">
......
<DL>
<DT>Lutfen su kataloglari  gonderin: </dt>
<dd><input type="checkbox" Name="yazilim-kat" value="yes">Yazilim </dd>
<dd><input type="checkbox" Name="donanim-kat" value="yes">Donanim </dd>
<dd><input type="checkbox" Name="egitim-kat" value="yes">Egitim </dd>
</dl>
<input type="submit" Value="Gonder">
<input type="reset" Value="Formu Tazele">
</form>
```

RADIO tipinde kullanıcı bir grupdan sadece birini seçebilir.
`<INPUT Type="radio" NAME="isim" VALUE="..">`
genel formatıdır.

```
<FORM ..
<INPUT type="radio" Name="gurup" Value="Baslik" checked>Baslik
<INPUT type="radio" Name="gurup" Value="Tanim" >Tanim
<INPUT type="radio" Name="gurup" Value="url" >URL
....
```

SELECT bir grup alternatif'den bir tane veya daha fazla seçme olanağı sunabilir. Seçim kümesi büyükse küçük bir pencere içinde kullanıcı bunları sırayla görüp seçebilir:

```
<FORM>
    <SELECT NAME="group">
            <OPTION>    Title
            <OPTION>    Description
            <OPTION>    URL
            <OPTION>    Category
    </SELECT>
</FORM>
```

Bu durumda sadece ‘Title’ yani ilk opsiyon gösterilecektir; ve kullanıcı onu işaret edince ‘pull-down’ menü olarak hepsi ortaya çıkacaktır.

SELECT satırı `<SELECT NAME="group" SIZE=3 MULTIPLE>` olunca, birden fazla seçim olanağı ortaya çıkıyor, ve SIZE ise kaçlık bir pencere içinde alternatifler sergilendiğini belirliyor. MULTIPLE parametresi birden fazla seçimi olanaklı kılıyor. Onun yokluğunda seçim bire iniyor.

PASSWORD esas olarak INPUT gibidir. Tek farkı kullanıcının yazdığı ekranda görünmez, yerine ’*’ görünür.

Bu formlarda ‘ACTION’de belirtilen programın bu bilgiyi ne yapacağını bilmesi gerekir. Telefon Rehberi (phone-book) örneğinde phf (ph form) programı ilgili veritabanını sorgulayıp sonuçları istemciye tekrar sunuyordu.

Kayıt, eleştiri örneklerinde ilgili cgi programının uygun bir şekilde ya bir kişiye e-posta ile göndermesi veya bir dosyaya yazması gerekir. Bunun çeşitli örnekleri vardır. Bu konuda **mailing.c, gform, mail-form** gibi C ya da perl programlarını Bilkent arşivinden almak mümkündür. Ayrıca, tüm internet üzerinde bu konularda binlerce doküman ,‘tutorial’, vs bulmak mümkündür.

Örnek http://yardim.bilkent.edu.tr/inet-turkey/kurum.html adresindeki formu işleyen ve sonuçları belirtilen adrese postalayan Perl scripti şöyledir:

```
#!/usr/local/bin/perl4

$target = "inet-dir@bilkent.edu.tr";
$webmaster="webmaster@bilkent.edu.tr";
if ($ENV{'REQUEST_METHOD'} eq 'POST') {

# Get the input

    read(STDIN, $buffer, $ENV{'CONTENT_LENGTH'});

# Split the name-value pairs

    @pairs = split(/&/, $buffer);

# Load the FORM variables

    foreach $pair (@pairs) {
        ($name, $value) = split(/=/, $pair);
        $value =~ tr/+/ /;
        $value =~ s/%([a-fA-F0-9][a-fA-F0-9])/pack("C", hex($1))/eg;

        $FORM{$name} = $value;
    }

# Validate email address for evil characters
```

```
#    if ($FORM{EMAIL} !~ /^[a-zA-Z0-9_-+ \t\/@%]+$/) {
#        &evil_chacters;
#        exit;
#    }
# Open up the email message to send the feedback
# to the webmaster and the user.

    open (MESSAGE,"| mail $target $FORM{kayit}");

# Format email header information

    print MESSAGE "To: $target\n";
    if ($FORM{kayit} ne "") {
        print MESSAGE "Reply-To: $FORM{kayit}\n";
    }

# Write the actual email message

    print MESSAGE "Subject: Comments from $ENV{'REMOTE_HOST'}\n\n";
#print MESSAGE "  \n\n";
    print MESSAGE "Ad: $FORM{isim}\n";
    print MESSAGE "Domain: $FORM{domain}\n";
    print MESSAGE "Sunucular: $FORM{servers}\n";
    print MESSAGE "Finger Sunucular: $FORM{finger}\n";
    print MESSAGE "Bilgi: $FORM{info}\n";
    print MESSAGE "Tel: $FORM{phone}\n";
    print MESSAGE "Fax: $FORM{fax}\n";
    print MESSAGE "Posta: $FORM{posta}\n";
    print MESSAGE "Tanitici Bilgi: $FORM{tanitim}\n";
    print MESSAGE "Ek Bilgi: $FORM{ekbilgi}\n";
    print MESSAGE "Kayit: $FORM{kayit} $FORM(kisi)\n";
    close (MESSAGE);

# Thank the user and acknowledge
# the feedback
    &thank_you;
}
else {
# Format an error message for the user

    print "Content-type: text/html\n\n";
    print "<HTML>\n";
    print "<HEAD>\n";
    print "<TITLE>Comment Form Error</TITLE>\n";
    print "</HEAD>\n";
    print "<BODY>\n";
```

```
    print "<H1>Comment Form Error</H1>\n";
    print "<HR>\n";
    print "<P>\n";
    print "Form input was not proccessed.  Please mail your ";
    print "remarks to $webmaster\n";
print "Sizin Formunuzda bir hata  oldu. Islem gormedi\n";
print "Lutfen  bu bilgileri inet-dir@bilkent.edu.tr veya";
print "webmaster@bilkent.edu.tr'a gonderiniz \n";
    print "</BODY>\n";
    print "</HTML>\n";
}
sub evil_characters {

    print "Content-type: text/html\n\n";
    print "<HTML>\n";
    print "<HEAD>\n";
    print "<TITLE>Illegal Email Address</TITLE>\n";
    print "</HEAD>\n";
    print "<BODY>\n";
    print "<H1>Illegal Email Address</H1>\n";
    print "<HR>\n";
    print "<P>\n";
    print "The Email address you entered contains illegal";
    print "characters. Please back up and correct, then resubmit.\n";
    print "</BODY>\n";
    print "</HTML>\n";
}
sub thank_you {

    print "Content-type: text/html\n\n";
    print "<HTML>\n";
    print "<HEAD>\n";
    print "<TITLE>Thank You</TITLE>\n";
    print "</HEAD>\n";
    print "<BODY>\n";
    print "<H1>Thank You</H1>\n";
    print "<HR>\n";
    print "<P>\n";
print " Girdiginiz  Kurum  bilgileri inet-dir@bilkent.edu.tr'a iletildi.\n";
print " Lutfen bir kac  gun sonra  kayitlari kontrol  edin \n";
print " http://web.bilkent.edu.tr/ altinda bulabilirsiniz \n";
    print "</BODY>\n";
    print "</HTML>\n";
}
```

Burada kulanılan Perl sürümu Perl4 idi. Perl5'de user@domain adresini `user\@domain` seklind e yzamak lazımdır. Ama, sadece adres içindeki @'lara bu uygulamayı yapmak gerekir cgi-bin'de programlar yada .cgi şeklinde belirtilen programların, Unix ortamında, çalıştırılabilir durumda olması, yani dosya izinlerin uygun olması gerekir. Cgi-bin'deki programların çalışmasında hata oluştuğu zaman, `error_log` dosyasında oldukça fazla bilgi vardır.

http://yil5.bilkent.edu.tr/gorus-ekle5.html formu, **Internet 5 Yaşında, Gelin İnterneti Kullanarak Büyütelim** kapmanyasına görüş ekleme formunun cgi programı ise doğrudan bir dosyaya yazmaktadır. Ilgili .c kaynak kodu:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

#define MAX_ENTRIES 10000

typedef struct {
    char *name;
    char *val;
} entry;

char *makeword(char *line, char stop);
char *fmakeword(FILE *f, char stop, int *len);
char x2c(char *what);
void unescape_url(char *url);
void plustospace(char *str);


/*      getword
 */
void getword(char *word, char *line, char stop)
{
    int x = 0, y;

    for(x = 0;((line[x]) && (line[x] != stop)); x++)
        word[x] = line[x];
    word[x] = '\0';
    if (line[x])
        ++x;
    y = 0;
    while(line[y++] = line[x++])
        ;
} /* end getword */



/*      makeword
 */
char *makeword(char *line, char stop) {
    int x = 0,y;
```

```
    char *word = (char *) malloc(sizeof(char) * (strlen(line) + 1));

    for(x=0;((line[x]) && (line[x] != stop));x++)
        word[x] = line[x];

    word[x] = ’\0’;
    if(line[x]) ++x;
    y=0;

    while(line[y++] = line[x++]);
    return word;
} /* end makeword */

char *fmakeword(FILE *f, char stop, int *cl)
{
    int wsize;
    char *word;
    int ll;

    wsize = 102400;
    ll=0;
    word = (char *) malloc(sizeof(char) * (wsize + 1));
    while(1) {
        word[ll] = (char)fgetc(f);
        if(ll==wsize) {
            word[ll+1] = ’\0’;
            wsize+=102400;
            word = (char *)realloc(word,sizeof(char)*(wsize+1));
        }
        --(*cl);
        if((word[ll] == stop) || (feof(f)) || (!(*cl))) {
            if(word[ll] != stop) ll++;
            word[ll] = ’\0’;
            return word;
      }
        ++ll;
    }
}

/*      plustospace
 */

void plustospace(char *str)
{
    register int x;

    for(x = 0; str[x]; x++)
```

```
        if(str[x] == '+')
            str[x] = ' ';
} /* end plustospace */


/*      x2c
 */
char x2c(char *what)
{
 register char digit;

 digit = (what[0] >= 'A' ? ((what[0] & 0xdf) - 'A') + 10 : (what[0] - '0'));
 digit *= 16;
 digit += (what[1] >= 'A' ? ((what[1] & 0xdf) - 'A') + 10 : (what[1] - '0'));
 return(digit);
} /* end x2c */


/*      unescape_url
 */
void unescape_url(char *url)
{
    register int x, y;

    for(x = 0, y = 0; url[y]; ++x, ++y){
        if((url[x] = url[y]) == '%'){
            url[x] = x2c(&url[y + 1]);
            y += 2;
        }
    }
    url[x] = '\0';
} /* end unescape_url */

main(int argc, char *argv[]) {
    entry entries[MAX_ENTRIES];
    register int x,m=0;
    int cl;
    time_t Ourtime;
    FILE *fp, *fopen();
    fp = fopen("../htdocs/Kamp/yil5/Gorusler-yil5.html","a");
    printf("Content-type: text/html%c%c",10,10);

    cl = atoi(getenv("CONTENT_LENGTH"));

    for(x=0;cl && (!feof(stdin));x++) {
        m=x;
        entries[x].val = fmakeword(stdin,'&',&cl);
```

```
        plustospace(entries[x].val);
        unescape_url(entries[x].val);
        entries[x].name = makeword(entries[x].val,'=');
    }

    Ourtime = time(NULL);
    printf("<center><H2> Internet Kampanyasina Katilarak Goruslerinizi \
Bildirdiginiz icin Tesekkurler.!</H2></center>");
    printf("<hr><FONT SIZE=+1><address><a href=http://web.bilkent.edu.tr\
/Kamp/yil5/Gorusler-yil5.html> http://web.bilkent.edu.tr/Kamp/yil5\
/Gorusler-yil5.html </a><br>");
    printf("</FONT> Mustafa Akgul  <a href=mailto:akgul@bilkent.edu.tr> \
<i>akgul@bilkent.edu.tr</i></a><br>");

       fputs("<b>",fp);
       fputs(ctime(&Ourtime),fp);
       fputs("</b> <i>Email: <a href=mailto:",fp);
       fputs(entries[0].val,fp);
       fputs("></i><b>",fp);
       fputs(entries[0].val,fp);
       fputs("</b></a> <br>\n",fp);
       fputs(entries[1].val,fp);
       fputs("<br>\n",fp);
       fputs(entries[2].val,fp);
       fputs("\n<hr>\n\n",fp);

    fclose(fp);
}
```

Bu program bir Unix türevi olan Solaris'te çalışmaktadır.

Bir formda alternatifler arasinda bir adres seçip, kullanıcıyı ona yönlendiren **gourl, goto.pl** adlarıyla bilinen Perl scripti çok kısadır:

```
#!/usr/local/bin/perl

require "cgi-lib.pl";

&ReadParse();

print "Location: $in{'URL'}\n\n";
```

CGI programları daha çok, Shell, Perl, Python, Tcl/Tk, Java, javascript gibi script dilleri ve C, C++ gibi derlenen dillerde yazılır. Yorumlanan dillerin potansiyel riski daha fazladır.

www.cgi-resources.com, www.stars.com, www.gamelen.com, java.sun.com, selena.bilkent.edu.tr, www.perl.org (sunsite.bilkent.edu.tr/pub/languages/perl), wwww.w3.org (w3c.bilkent.edu.tr), yardim.bilkent.edu.tr, başlıyabileceğiniz bir kaç nokta.

7.4 web - Veritabanı İlişkisi

İlişkisel veritabanı üzerinde tarama konusunda biz sadece bazı ipuçları vereceğiz.

Önce ticari veritabanlarının dışında da işe yarar pek çok yazılımın olduğuna işaret etmek isteriz. **Free Databases** adıyla bir dosyayı FAQ'lar arasında bulmak mümkün.
http://yardim.bilkent.edu.tr/Mirrors/freedb/
http://cuiwww.unige.ch/cgi-bin/freedatabase
adreslerine bakabilirsiniz.

Bunların arasında MySQL, msql, postgresql, cql, berkeley db, GNU SQL, NoSQL ilk aklıma gelneler, ve oldukça yaygın kullanılır. Interbase Linux icin parasız bir sürümünü çıkartmıştır. Informix'de Linux için bir 'developer' sürümü üretmişdir. Bu parasız yazılımlar kolayca 1 kaç milyon kayıt ve bin ölçuşunde tabloyu destekler.

Her ticari veritabanının kendi web arayüz araçları vardır. Bunlar pahalı olabilirler.

Bunların dışında **middleware** adı verilen veritabanından ve web sunucusundan ve işletim sistemlerinden bağımsız arayüz geliştirmeye yönelik, GUI temelli ve ortaya c/c++ kode üreten yazılımlar vardır.

Bu arayü=zunü İnternetin felsefesine uygun olarak veri tabanı yazılımdan ve işletim sisteminden mümkün olduğunca bağımsız yapmak isterseniz, genel amaclı, scripting dillerine ve İnternet standartlarına dayanmanız gerekir.

Nu amaçla Perl, Python, Tcl/Tk, Java gibi diller ve C ve C++ kullanabilirsiniz. Sırf veritabanı arayüzü için geliştirilmiş PHP3 (www.php.net, tr.php.net yada php.bilkent.edu.tr) hararetle önerilir. PHP hem oracle gibi ticarileri dogrudan, mySQL gibi parasızlari destelemenin yanında ODBC'yi destekliyor; yani her düzgün veri tabanını destekliyor.

Pek çok veritabanının kendi Perl kütüphaneleri vardır. Ayrıca Perl'ün DBI (Data Base Interface) modülü vardır. Yeteri kadar Perl ve Veritabanı bilen kolayca kendi ihtiyacı olan arayüzü yazabilir. Perl'in Unix'lerin dış=nda win32, OS/2, atari, amiga, Mac, mvs, as400, aos. sco, netware, os390 vs ortamlarında portu vardır: http://sunsite.bilkent.edu.tr/pub/languages/CPAN/ports/. Win32 için bile ODBC module var.

`http://sunsite.bilkent.edu.tr/pub/languages/CPAN/modules/by-category/`
altında `07_DataBase_Interfaces`, `22_Microsoft_Windows_Modules` ve benzerleri işinize yarayacaktır.

Web sunucunuz için de Perl modüle desteği olabilir. Apache için böyle modül var. Apache, PHP ve MySQL yaygın ve uyumlu bir ekip olmaya aday.

Bir diğer alternatif MetaHtml yazılımdır. Kendi başina bir web suncusu olabicleği gibi Apache üzerinde cgi scriptleri olarak da kulanılabilir.

Linux'çular http://linas.org/linux/db.html

7.5 Webmail

Webmail, bir web tarayıcısı kullarak ve tarayıcının ayaralarını değiştirmeden dünaynın herhangi bir yerinden kendi maillerinizi okuyabilmek ve mail gönderebilmek için geliştirilmiş pek kavrama verilen addır. Bu hotmail, yahoo mail gibi parasız/reklama dayalı servislerle tanında. Bu konud açik kaynak kodu olana ve/veya share olan bir çok yazılım vardır. Bunların arasında, Endymion, AtDot, Horde, Twig ve başkalarını sayabiliriz. bazıları POP3 temelli bazıları ise IMAP temellidir. IMAP daha gelişmis bir protokoldür. Endymion ve AtDot perl temelli ve POP'u kullanır. Horde ve Twig ise IMAP'i ve PHP'yi kullanır. Turkiye'de geliştirilen ZomZom'da PHP ve imap temellidir. Bi kisaca Endymion paketinin kuruluşu anlatacağız. Endymion eğitim kurumları için paarsız, diğer kurumlar için ise cuzi bir ücrete tabidir.

Yapılması gerekenler:
1) access.conf, srm.conf, httpd.conf dosyalarında:

```
<Directory  /usr/...>

Options  Indexes Includes ExecCGI FollowSymLinks

</Directory>

DirectoryIndex index.html index.htm index.cgi

AddHandler cgi-script .cgi
```

2) index.cgi'nin düzenlenmesi. mmstd.cgi adıyla var olan dosya ya index.cgi, yada domain1.cgi, domain2.cgi gibi adlarla kopyalanip düzenlenir. Bu düzenleme'de perl'in yeri denetlendindek sonra, sayet isteyen istedigi yerdeki mesajını okusun diyorsanız bir şey yapmaya gerek yok. Normal olarak, bu hizmetden sadece kendi kullanıcılarınız, sizin belirlediginiz alan adlarındaki mesajlarını okumalarını istersiniz. Bu durumda index.cgi, yada domain.cgi'yi bu amaçla düzelmelisiniz. Bu düzenleme çeşitli değişkenleri sabitliyerek olur. Siz POP3 sunucusunu, SMTP sunucusunu, mesajlarda g=zükecek adresi belirliyecek terichler yaparsınız. makina adının adreste görünüp, görünmiyecegine karar verirsiniz. Sayet aynı makina üzerinde birden fazla alan için e=posta hizmeti veriliyorsa, userdb, generictable yolula giden mesajların doğru şekilde gitmesini sağlarsınız.

3) Menülerin yerelleştiirlmesi. SMTP ve POP3 suncusunu index.cgi'da belirlediginiz zaman, menulerde gozuken bu sunucuların alanlar-i etkisini yitirmiştir. Bunların g=-oz-ukmesini engellemek daha anlamldıdır. Bunun için login.htm ve messageforms.htm dosylarındaki ilgili kısımları silmek gerekir. Bunlar —verb+¡table¿+ kullanılarak aypımış durumda, sizin yapamanız gereken ilgili satırı içeren `<tr> .. </tr>` kşmını silmedır. Ayrıca ilk menüde Frame

yerine No Frame seçeneğin geçerligın sağanamsı için Checked ısaretinin yerinein değiştil,esi gerekir. İsterseniz, bu html dosyalarini ve ilguili gif./jpg dosyalarını değistirek kendi kurumunaz ait görüntüleri kullanabilirsiniz. **http://mail.bilknet.edu.tr/** de bunun bir örneğini görebilrisiniz.

Bölüm 8

Tarama Mekanizmaları

Giriş

Tüm dünyayı kapsayan bir iletişim ve elektronik nesne değişim ortamı olan İnternet, aynı zamanda dünyanın en büyük kütüphanesidir. Dağıtık hesaplama ilkelerine ve istemci/sunucu modeline göre çalışan İnternet zaman ve mekanın öneminin azaldığı bir bütünlük oluşturmaktadır. İnternet üzerindeki her kullanıcı var olan her şeye erişebilmekte ve sunucu bilgisayarı olan her kurum da dağarcığındaki elektronik nesneleri tüm İnternet toplumu ile paylaşabilmektedir.

Henüz yeterince örgütlenmemiş, çok hızlı değişen ve sürekli büyüyen bu dağıtık kütüphanede nesnelere erişmek için birbiriyle ilintili iki kavram, 'sanal kütüphaneler' (virtual libraries) ve tarama mekanizmaları kullanıcıya yardımcı olmaktadır. Sunulacak nesneler çoğaldığında tarama mekanizmaları kaçınılmaz olmaktadır.

İstemci/sunucu modelinde kullanıcı kendi bilgisayarında, bir web tarayıcısı ile üzerinde dokümanlar bulunan bir bilgisayarı sorgulamaktadır. Sorgulama kullanıcının bilgisayarında bir pencereye kelimeler yazılarak yapılmaktadır. Sunucuya, aranılan dokümanları tanımlayan anahtar kelimeler gönderilmekte, sunucu bu kelimelere uyan elektronik nesneleri bir program kanalıyla sorgulamakta, ve sonuçları bir liste olarak istemci bilgisayara iletmektedir. Kullanıcı bunların arasından istediği dokümanları kendi bilgisayarına aktarmaktadır.

İstemci/sunucu modelinde verilen her hizmet belirli bir protokol ve 'port' üzerinden yapılmaktadır. Protokol iki bilgisayarın konuşmasını ve elektronik nesne değişimini düzenleyen kurallar manzumesidir. Her hizmete yönelik konuşma ise radyolardaki dalga boyuna benzetebileceğimiz bir port üzerinden olmaktadır. Her hizmet için standartlaşmış bir port vardır. Çeşitli nedenlerle bir hizmeti bir başka boş olan porttan sunmak da mümkündür. Örneğin aynı makinede iki farklı web sunucusu çalıştırmak için iki farklı port kullanılır.

Doküman Nedir?

Biz burada tarama sonucunda kullanıcıya sunulan elektronik nesneye doküman diyeceğiz. Dolayısıyla doküman kendi başına bir metin, resim, ses vs dosyası olabileceği gibi, herhangi bir veri tabanının bir parçası da olabilir. Bu veri tabanı bir başka bilgisayarda çalışan bir veri tabanı motorunun denetimi altında olabileceği gibi (SQL temelliler), bir grup dosya içinde belirli şekilde ayrılmış kayıtlar da olabilir. Bunun yaygın örnekleri bir dosyanın her bir satırı, boş satırlarla ayrılmış parçalar, herhangi bir ifadeyle ayrılabilen parçaların birer doküman olmasıdır.

Tarama motoru terimi taramayı yapan ve bunun alt yapısını oluşturan programlar için kullanılmaktadır. Bir tarama motoru bir veri tabanı motoru (Oracle, Access) ile etkileşime girebilir. Biz veri tabanının düz metin olarak sunucu bilgisayarda olduğu durumlara ağırlık vereceğiz.

Burada anlatılanlar tarama motorları üç gruba ayrılabilirler: 1) Doğrudan ilgili dosyalar üzerinde tarama yapanlar; **grep** ve **htgrep** gibi. 2) Sunucunun içinde var olan tarama motorları; **Gn** ve **Wn** gibi. 3) Tam metin indekslemeye dayalı yöntemler. Bunlarda veri tabanı yada dokümanları indeksleme dediğimiz bir ön hazırlıkla çeşitli yardımcı dosyalar oluşturmakta ve tarama yapan proğramlar bu yardımcı dosyaları kullanmaktadır. Taramaya tabi olan dosyaların büyük olduğu zamanlarda ve/veya taramanın hızla olması gerektiğinde bu tür tarama mekanizmaları gerekmektedir.

Sunucu/İstemci modeli ile TCP/IP üzerinden dokümanları tarama ve erişim araçları arasında önemli olarak Wais, Isite, Glimpse, htdig, Harvest sayılabilir. Bunların ilki Thinking Machines, Apple, Dow Jones ve Wall Street Journal'ın ortak çabasıyla başlayan WAIS (Wide Area Information Server)'dir. Wais'de Z39.50 protokolünü esas alan sunucular birkaç sunucular dizinine (directory of servers) kayıt olurlar. Her Wais sunucusu kendi taşıdıkları tüm dokümanların indekslerini tutar ve ağ üzerinden (LAN, WAN ya da uluslararası) bu dokümanları taramaya açar. Ayrıca indekslenmiş dokümanları, web, gopher üzerinden de sunmak mümkündür. İndekslerin olduğu yerel bilgisayarda doğrudan istemci programlarla tarama yapmak mümkündür. Örneğin kendi postanızı, makalelerinizi ve başka elektronik dokümanlarınızı wais ya da benzeri indeks/tarama araçlarıyla tarayabilirsiniz.

Tarama yapmak isteyen kullanıcı, istemci program kanalıyla, bir ya da daha fazla sunucuyu seçer ve bazı kelimeleri verip bu kelimelerle tarama yapılmasını ister. Her sunucu taramaları yapar, ve çakışan dokümanların listesini gönderir. Bu liste her doküman için, konusal yakınlık açısından isabet derecesini gösteren bir "başarı sayısı" da içerebilir.

8.1 Grep temelli taramalar

Unix makinalarında grep ve agrep gibi programlar bir grup dosya üzerinde kelime temelli tarama yapılmasına izin verirler. Tarama sonucunda ilgili dosyanın adı ve aranan ifadeye uyan satırlar kullanıcıya sunulur. Taranacak ifade `. ? + * ^ $ [ ] | \` karakterlerinin özel anlamı olduğu düzgün ifade (regular expression) olabilir. `grep -i` ise taramada küçük harf büyük harf farkını ortadan kaldırır.

8.1.1 Grep

Daha önce gördüğümüz bir örneği kıyas imkanı için tekrarlıyalım. Bir HTML dosyasında tarama olanağı olduğunu istemciye bildirmenin yolu `<isindex>` yapısının bulunmasıdır. Bunu gören istemci program, sorgulama penceresini/mekanizmasını alır ve sonucu sunucuya gönderir. Tarama yapıp sonucu gene istemciye sunmak sunucunun görevidir.

Belirli bir dosya üzerinden 'grep' taraması yapan bir script ise:

```
#!/bin/sh
echo Content-type: text/html
echo
if [ $# = 0 ]
then
  echo "&lt;HEAD>&lt;TITLE>XYZ Telefon Taramasi &lt;/TITLE>"
  echo "&lt;ISINDEX>"
  echo "&lt;/HEAD>  &lt;BODY>"
  echo "&lt;H1>XYZ Telefon Taramasi &lt;/H1>"
  echo " Tarama kutusuna istediginiz  kelimeyi giriniz"
  echo " Bu taramada  kucuk harf, Buyuk HARF farketmez "
  echo "&lt;/BODY>"
else
  echo "&lt;HEAD>&lt;TITLE>&lt;b>\"$*\"&lt;/b>icin Sonuclar:
  echo "&lt;/TITLE>  &lt;/HEAD> &lt;BODY>"
  echo "&lt;H1>Tarama Sonuclari:&lt;b>\"$*\"&lt;/b>&lt;/H1>"
  echo "&lt;PRE>"
  /usr/bin/grep -i "$*" /home/www/rehber
  echo "&lt;/PRE>  &lt;/BODY>"
fi
```

Burada `<`'nin `<` demek olduğunu, ve `echo " .."` komutunun `"..."` ifadesini ekrana yazdığını belirtelim. Diyelim ki bu script'i cgi-bin/grep-per adıyla saklıyoruz ve modu 0755. http://sunucu/cgi-bin/grep-per URL'ini gönderen bir istemciye `if ..  else` arasındaki kısım gönderilir. İstemci o zaman bunun taranabilen bir dosya olduğunu anlayıp (ISINDEX) kullanıcıya tarama mekanizmasını sunacaktır. Kullanıcı istediği kelimeyi dolduracak; istemci de bunu sunucuya gönderecektır. Bu defa `else ..  fi` geçerlik kazanacak, ve bu arada `grep -i "$*" /home/www/rehber` işlemi sonucu oluşan çıktı da istemciye gönderilecektir. Şayet bu 'script'i kullanmak isterseniz, `/home/www/rehber` kısmını değiştirmek yeterli olacaktır. Yalnız bu 'script'in güvenli olmadığını, kullanıcıdan gelen kelimeleri bir süzgeçten geçirmeden shell'e iletmenin tehlikeleri olduğunu belirtmek isteriz. Bu script'i Perl ile yapmak ve istemciden dönen kelimeleri bir güvenirlilik süzgecinden geçirmekte yarar vardır. Böyle bir Perl script örneği Bilkent arşivinden, `bilserv` kanalıyla **alias-search** adıyla alınabilir.

alias-serach scriptin baş kısmı:

```
#!/usr/local/bin/perl
$data_file = "/etc/aliases";
if ($ENV{'REQUEST_METHOD'} eq 'GET') {
    $query = $ENV{'QUERY_STRING'};
```

```
    if ($query !~ /\w/) {

        &html_header("Alias Search Query");
print "<ISINDEX>";
        &html_trailer;
    } else {

# The search string is appeanded to the URL.  Massage it
# back into a useable form.
        $query =~ tr/+/ /;
        $query =~ s/%([a-fA-F0-9][a-fA-F0-9])/pack("C", hex($1))/eg;
# Check for illegal metacharacters
if ($query !~ /^[a-zA-Z0-9_-+ \t\/@%]+$/) {
&html_header("Illegal Characters");
print "The search phrase contains illegal characters.\n";
print "Please back up and resubmit the query.\n";
&html_trailer;
 }  else {
                &html_header("Alias Search Results");
print "<PRE>\n";
# Open the datafile and search through it.
open(DATAFILE,"$data_file");
while (<DATAFILE>) {
   if (/$query/i) {print;}
}
close(DATAFILE);
.......
```

8.1.2 Htgrep

Htgrep, Perl temelli bir tarama mekanizmasıdır. Perl4 ve Perl5 ile çalışır. Oscar Nierstrasz tarafından geliştirilmiş ve **CUI W3** tarama mekanizmasında kullanılmaktadır. `PerlLib.tar.gz` ve `OscarScripts.tar.gz` paketlerini kullanır. Bunların bir dizinde açılması ve içindeki script'lerin `PERLLIB_INC` kısmının uyarlanması gerekir.

Tam bir örnek olarak Bilkent'te var olan inet-all.html dosyası üzerindeki taramaya bakalım. Yukarıda belirtilen dosyalara ek olarak taramayı yapan **/cgi-bin/inet-all** scripti:

```
#!/usr/local/bin/perl
# Configuration:  give the location of the htgrep script
$HTGREP_LIB  = "/akgul/etc/perl";
#location of the catalog file (cat.html) as  relative URL
$CAT_LOCATION = "/lsearch/inet-all/cat.html";
#------ do not change this --------
unshift(@INC,$HTGREP_LIB);
require("htgrep.pl");
&htgrep'settags($ENV{'PATH_INFO'});
```

```
&htgrep'settags($ENV{'QUERY_STRING'});
$htgrep'tags{'file'} = $CAT_LOCATION;
$htgrep'tags{'style'} = "dl";
&htgrep'doit;
```

Burada `$CAT_LOCATION` Web'in başlangıcına bağlı olarak göreceli olarak verilmiş (yani URL olarak); `$HTGREP_LIB` ise mutlak olarak verilmiş durumdadır.

Taranacak dokümanın olduğu dizinde `cat.html, cat.hdr, ve cat.qry` dosyaları var: **cat.qry**

```
<HEAD><TITLE>Inet-all -Search Result </TITLE></HEAD>
<BODY>
Bilkent'teki <a href="http://web.bilkent.edu.tr/inet-turkey/">
Internet  Services in Turkey </a> dizininde listelenen
sunucular uzerinde  <H1>inet-all  tarama  sonuclari</H1>
<HR>
<FORM ACTION="http://web.bilkent.edu.tr/cgi-bin/inet-all">
Please enter a search word/pattern or provide a
<A HREF="http://web.bilkent.edu.tr/pl-regex.html">
Perl regular expression</A>:<P> Bir isim girin: <p>
<INPUT TYPE="submit" VALUE="Submit">
<INPUT NAME="isindex"> <P>
<B>NB:</B> Searches are case-insensitive.
Taramalarda kucuk harf buyuk harf  farketmez.
</FORM>
<HR> Yeni servislerinizi
<a href="/inet-turkey/servis-ekle.html">ekliyebilirsiniz</a>
```

cat.hdr ve **cat.qry** dosyaları tarama sonucunda kulanıcıya sunulan sayfanın baş kısmını oluşturur. Tarama hiç bir şey bulamazsa cat.hdr, bulursa cat.qry kullanılır, ama ikisi de aynı olabilir. Taranacak dosya ise **cat.html** olarak isimlendirilmiş ve her bir kayıt boş satırla ayrılmış durumdadır. Bu dosyada bulunan bağlantı bilgileri bir çapa (anchor) olarak okuyucuya sunulacaktır. Bilkent'te yansısı (mirror) sunulan CUI W3 kütüphanesi 5M byte'ın üzerinde bir büyüklüğe sahiptir. `inet-all` için kullanılan `cat.html`'den bir kaç satır:

```
<a href=http://www.pcworld.com.tr/>  PC World  Turkiye </a>
Basili  derginin elektronik  kopyasi ve  ilave sayfalar.

<a href=ftp://ftp.metu.edu.tr/>  ODTU  Archive  </A>
Simtel, Cica, GNU, Linux, Networking  vs  yansilari ...
```

Htgrep'in yeni sürümlerinde tarama için kullnılan Form'da taranacak dosyayı ve ön ve sonekleri de seçebilrsiniz. Htgrep'i **sunsite.bilkent.edu.tr/pub/infossytems/** altında bulabilirsiniz.

8.2 Sunucuda Kurulu Tarama Yöntemleri: GN ve WN

GN aynı zamanda hem Web hem de Gopher protokolüne göre hizmet verebilen bir sunucudur, WN ise sadece Web sunucusudur. GN ve WN'in en temel özelliği erişilen dokümanlar üzerindeki denetim kolaylığıdır. Dokümanlar teker teker adı uygun bir dosyada belirtilmeden erişime açılamazlar. Normal web ve Gopher'da o dizindeki her nesneye erişebilirsiniz. Bazı tarama yetenekleri GN ve WN'de çok daha iyidir.

8.2.1 GN Taramaları

Şu anda gn-2.24 en son sürümüdür. Bilkent arşivinden alabilirsiniz. GN'in çalışmasını düzenleyen `menu, .access, .cache` vardır. GN ve WN'in `docs/` dizinlerinde yeterli dokümantasyon bulunabilir. GN'in örnek `menu` dosyaları bu dizinde bulunabilir. GN'nin 'root' dizininden başlayarak, erişim olan her dizine bir `menu` dosyası konur. Bu dosyanın içinde erişimine izin verilen dosya ve dizinlere ait bilgiler, onların türleri tanımlanır. Sonra 'mkcache' programı çalıştırılır. '-r' opsiyonu da alabilen bu program mevcut dizinde (-r ile alt dizinlerde de) `menu` dosyasını okur ve `.cache` dosyasını yazar. Sunucu `.cache` dosyasına göre hizmet verir.

GN'in önemli bir özelliği dosyalar üzerinde mantıksal yapılar tanımlamanıza izin verip, onlar üzerinde tarama yapmanıza olanak sağlamasıdır. Bu amaçla `menu` içinde iki parametre tanımlanır: `Separator, Section`. 'Separator' söz konusu dosyayı bölümlere ayıran düzgün ifade (regular expression) tanımlamak için kullanılır, 'Section' ise sunulan mönüde her bölümün başlığını belirler. Örneğin bir Unix makinesindeki e-posta mesajlarından oluşan bir dosya için `Separator=^From_`, (burada `_` boş bir karakteri belirtiyor) ve `Section=^Subject:` seçerek, her bir mesajı ayrı bir doküman olarak sunabiliriz. Dokümanların başlığını ise 'Subject:' satırında geri kalan kısmı olacaktır. Bu tür dosyalar için `Type=1, Path=1m/path-to-dosya` parametreleri kullanılır. 'Separator' ve 'Section' parametreleri tanımlanmış bir dosya için `Type=7 Path=7m/path-to-dosya` seçenekleri konursa o zaman söz konusu dosya üzerinde tarama yapabiliriz, tarama sonucunda 'Separator' ve 'Section'ın belirttiği birim dokümanlar sunulur. Bu yöntem büyüklüğü 1 Mbyte'a kadar olan dosyalarda çalışır; daha büyük dosyalarda wais temelli yöntemlere gidilebilir.

Bu iki parametre tanımlanırken herhangi bir düzgün ifade kullanılabilir. Bilindiği gibi `^` satır başı, `$` ise satır sonunu, `^$` ise boş satırları belirtir. `^[A-Z]` satırdaki ilk karakterin A'dan Z'ye bir harf olmasını belirtir. Bir dosya üzerinde hem `1m` hem de `7m` tanımlandı ise, ikinci tanımda 'Separator' ve 'Section' yazılmasına gerek yoktur. Şayet aynı dosya üzerinde birden fazla yapı tanımlanacaksa, dosyanın Unix `ln -s eski-ad yeni-ad` komutuyla yeni bir görüntüsünü alıp, yeni görüntü için ayrı 'Separator' ve 'Section' tanımları yapılmalıdır. Böyle bir dosya için `dosya-adi..cache` isimli ek bir dosya gerekir. Bunu ise gn paketinin bir parçası olarak derlenen **mkcache** programı yapar. Bu iki görüntü cache'leri ayırdetmeye yarıyor. Şayet kayıtlar ('record') arasında bir boş satır var ise; o zaman `Separator=^$` ve `Section=$^` yapabiliriz. Bu durumda, her boş satır yeni kayıtın başladığını belirtir, ve boş satırdan sonra gelen tüm satır başlık olarak kullanıcıya sunulur.

Tarama için `menu` Örnekleri

Bilkent'teki GN altındaki **Internet Directory** dizinindeki `menu`den bazı örneklere bakalım:

```
Name=Hepsi  Uzerinde Tarama
Path=7m/inet-dir/all.txt
Separator=^$
Section=$^
Type=7

Name=Listelerdeki  isimler uzerinde  tarama
Path=7m/inet-dir/listeden.txt
Separator=^
Section=^
Type=7

Name=Kisiler Dizini Uzerinde Tarama
Path=7m/inet-dir/birey.txt
Separator=^Ad:
Section=^Ad:
Type=7
```

Separator =^$** ve **Section=$^ bir dosya içinde boş satırla tanımlanmış kısımları birer doküman olarak sunar. Dosyanın ilk satırınında boş satır olması gerekir. Boş satırın altındaki satır, dokümanın başlığı olarak kullanıcıya sunulacaktır. İki tane boş satır arka arkaya gelirse, başlık olarak boş satır sunulur. Diğer bir deyişle fazla boş satır olmamaması gerekir. Ve son satırın boş olması hatadır. Şayet 'Hepsi Üzerine Tarama' nesnesinde '7m' ve '7' de 7 yerine 1 kullanılsaydı; o zaman dokümanlar bir seçenekler mönüsü olarak sunulacaktı. Bunların ikisini bir arada yapmak mümkündür. İkinci örnekte, **Separator=^ ve Section=^** ise, her satırın bir doküman olmasını sağlar. Bu ise **grep** taramasına özdeştir. Üçüncü örnekte ise, her doküman satır başında ilk 3 harfi `Ad:` olan satırlarla belirlenmiştir. Boş satırların bir etkisi yoktur. Tarama sonucunda çıkan mönüde `Adi:` kısmı gözükmeyecektir. Bunların örneklerini Bilkent'te `http://gn.bilkent.edu.tr:7001` altında **Internet Hotel**'de görmek mümkündür.

8.2.2 Wn Taramaları

WN web sunucusu içinde kurulu tarama yenetekleri açısından çok zengindir. Ek bir konfigürasyona gerek olmadan başlıklar, anahtar kelimeler, alan (field), içerik (context), grep taramaları yapmak mümkündür. Anahtar kelime, ve alan için dizin temelinde bir konfigurasyon dosyasında taranacak bilgiyi koymak mümkündür. Örneğin bir dizindeki dosyalar üzerinde tarama yapmak için şu form yeterlidir:

```
<form method="GET" action="search=context">
<input name="query">
<input type="submit" value="Search"> <p> </form>
```

GN'de olduğu gibi bir dosyayı yapısal dokümanlara ayırmak mümkündür. Bu iş için `digest` proğramını kullanmak gerekir.
`digest ^$ $^ foo` komutu foo dosyasından foo.index.html dosyasını yaratır. Bu yeni dosya GN'de olduğu gibi foo dosyasındaki yapısal dokümanları sunar. Gene çok kolay bir şekilde web sayfalarına önceki, sonraki, tepe, ve tarama çapalarını (anchor) koymak mümkündür.

Bunun çesitli örneklerini http://wn.bilkent.edu.tr:8080/, http://sunsite.bilkent.edu.tr:8080/docs/ web sunucusunda görmek mümkündür.

8.3 Wais

Wais'de sunulan nesne bir dosya olabileceği gibi, dosyanın belirli parçaları, dosya adı (ses, resim dosyaları için), paragraflar, satırlar v.s. olabilir. Bu tip programların üç parçasını sayabiliriz: **indeksleyici, sunucu**, ve **istemci**. Wais'in indekleyicisi olan **waisindex** komutu tek başına neleri/nasıl indekleyebileceğini belirtir. Bu sürümden sürüme, ve derlemeye bağlı olarak farklılıklar gösterebilir. Sunucu olarak **waisserver**, istemci olarak da *waissearch, waisq, swais, Xwais, Xwaisq, ws, xwais.sh, xwaisq.sh*'i sayılabilir.

Wais ailesinde başlıca ürünler ve şu anki sürümleri: `wais-8-b5.1, freeWAIS-0.5, freeWAIS-sf-2.xx, Isite-1.06`.

wais-8-b* serisini bugünlerde kullanan az. freeWAIS, şimdilerde CNIDR (Clearinghouse for Networked Information Discovery and Retrivial) merkezi (ftp.cnidr.org) tarafından güncelleniyor. Bazı eklemelerle University of Dortmund freeWAIS-sf'i güncelliyor (ls6-www.informatik.uni-dortmund.de).

8.3.1 Wais'in Derlenmesi

CNIDR'ün freeWAIS'ini binary olarak pek çok işletim sistemi için ftp.cnidir.org ve ftp.metu.edu.tr'dan alabilirsiniz. Isletim sistemine uygun Makefile'i seçip, **make -f Makefile.xxx** şeklinde bir komutla çalıstırabilirsiniz. README dosyasınd a yeteri kadar dokumentasyon var. X11 kısmıyla ilgili bazı parametreleri seçmek zorunda kalabilirsiniz. Pek çok işletim sistemi için 'binary'leri ftp.metu.edu.tr'daki yasnı'da bulabilirsiniz.

Binary'leri nereye koyacağınıza zaten Makefile'da karar vermiştiniz. Lib*.a, ve *.h'leri Gopher ve Lynx'i derlerken kullanabilirsiniz.

FreeWais-sf'in derlenmesi GNU/configure ve Imakefile yoluyla olur. doc/SF altında `.texi, dvi, .ps` olarak dokümantasyon var; aynı dokümantasyon dvi2tty'dan geçirilmiş olarak README adıyla bulunur. Bu dosya hem kurulmasını, hemde kullanımı anlatmaktadır.

FreWAIS-sf'in Linux için derlenmis halini ve gerekli yazılım gelıstirme destek dosyalarını Bilkent arşivinde pub/Linux/Wais/ altından veya asıl merkezinden alabilirsiniz.

8.3.2 Waisindex

waisindex'in kısaltılmış kullanım kılavuzu:

```
waisindex [ -d index_filename ] [ -a ] [ -r ] [ -mem mbytes ]
[ -register ] [ -export ] [ -e [ file ] ] [ -l log_level ]
[ -pos | -nopos ] [ -nopairs | -pairs ] [ -nocat ] [ -T t ype ]
[-t type] [- contents| -nocontents ] filename filename ..
```

Bazı örneklerle açıklarsak:
`waisindex -d JARGON -t para jargon.txt`
İçinde bulunduğumuz dizinde bulunan jargon.txt dosyasını, boş satırlarla ayrılmış birimleri doküman alarak indeksle, adı JARGON olsun ve bu dizinde dursun.

Bu işlemin sonunda bir JARGON.src dosyası ve bir sürü index dosyası yaratılacaktır. Kısaltılmış olarak :

```
(:source
   :version  3
   :database-name "/home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/JARGON"
   :cost 0.00
   :cost-unit :free
   :maintainer "akgul@seyhan"
   :keyword-list (
                  10
                  bit
                  called
                  character
                  computer
                  data
  ...
                  usually
                  vt
                  way
                  )
   :description "Server created with freeWAIS Release 0.3 beta
   on Aug 21 11:27:06 1995 by akgul@seyhan
The files of type para used in the index were:
   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.txt
"
)
```

Bir diğer örnek:
`waisindex  -d /usr/local/wais/INFO -t text -export -r /ftp/pub/INFO`
Ftp'nin INFO dizini ve altındakileri indeksle, doküman adı olarak tüm patikayı al, veritabanının adı INFO olsun ve /usr/local/wais dizininde bulunsun. `export` veri tabanını bir wais sunucusu kanalıyla kullanıma açmak için bir hazırlıktır.

Böyle bir dizinde tüm wais veritabanı indeks ve src'lerinin toplanması, tümünü **waisserver** kanalıyla ve wais://host/INFO benzeri URL ile sunmaya olanak sağlamaktadır.

Bu örneklerden sonra komutun şeklini açıklarsak:

-a	**add** yeni dosyaları da mevcut indekse ekle
-r	**recursive** dizin ağacının sonuna kadar takip et
-d	wais veritabanının adı ve/veya tam patikası
-export	.src dosyasına Host, IP ve port bilgisini ekle
-M	**multi** çok türlü doküman olarak indeksle
-register	directory-of-servers'a kayıt yaptır
-v	**version** kendi sürümünü bas
-e	hata mesajlarını belirtilen dosyaya yaz
-l	**level** hata mesajlarının seviyesi (0 en küçük, 10 en büyük)
-stdin	**standart input** dosya isimlerini standart input'dan al
-mem	**memory** bu kadar hafıza kullanmaya çalış (Mbyte)
-[no]contens	dosyaların içeriğini indekle yada indeksleme (dosya türünden açık olmadığı zaman önemli)
-t	**type** dosyalar bu tipdir (text, gif, para); bir dosya birden fazla dokümanı içerebilir, bunu -t belirler
-T	**TYPE** istemciye dokümanı TYPE cinsi olarak sun
-nocat	**nocatalog**, disk alanı kazanmak için dosyaların kataloğunu tutma

Ayrıca kelime çiftleri ve stopword'lar konusunda da opsiyonlar mevcuttur.

Genelde dosya, doküman ve doküman başlığı farklı nesnelerdir. Her dokümanın bir başlığı vardır: bu tarama sonucunda istemci proğram kanalıyla kullanıcıya sunulur. Kullanıcı doküman başlığına bakarak dokümanı ister, ve sunucu ilgili dokümanı gönderir. Bir dosya birden fazla doküman içerebilir. Bunu belirleyen **-t** yada **type** opsiyonudur, ve şu seçenekler vardır:

text	(default), her dosya tek bir doküman olarak alınır, tamamı indekslenir, ve tüm patikası doküman başlığı olarak kullanılır
filename	*text*'den farkı doküman başlığı tüm patikayı değil sadece dosya adını içerir
first_line	*text*'e benzer, başlık olarak ilk satır kullanılır
one_line	dosyadaki her satır ayrı bir doküman olarak alınır, her satır aynı zamanda başlık olarak da kullanılır.
dash	dosya içinde en az 20 'dash'- içeren satırlar doküman ayracı olarak kullanılır, ve bir sonraki satır başlık olarak alınır
gif, tiff, pict	doğal olarak içeriği indekslenmeye kalkmaz, sadece dosya adı indekslenir ve başlık olarak kullanılır
dvi,ps	TeX dvi ve postscript dosyalarının içeriği indekslenir, ve dosya adı başlık olarak kullanılır
mail_or_rmail	unix mbox ve emacs rmail formatlarını, her mesaj ayrı bir doküman olarak indekslenir, ve 'Subject:' satırı doküman başlığı olarak kullanılır
mail_digest	'mail' gibidir
netnews	Usenet news dosyalarında her 'posting' bir doküman olarak alınır, 'Subject' satırı doküman başlığı olarak alınır, ve doküman'in gövdesi indekslenir (baştaki patika vs bilgileri indekslenmez)
ftp	ftp dizinindeki README ve INDEX dosyalarını indeksler, ve akıllı istemci programları ile wais içinden ftp yaparak dosyaları almak mümkündür
server	bu directory-of-servers içindir, .src dosyaları için kullanılır
URL	Dosyaları bir başka sunucu kanalıyla sunabilmek için başlık olarak URL kullanılabiliriz: **-t URL çıkartılacak-kısım eklenecek-kısım** şeklinde kullanılır.

Bir kaç örnek daha verelim. Diyelimki /usr/ftp sizin anon-ftp dizini, onun INFO dizinini indekleyip, URL olarak sunmak istiyorsunuz

```
waisindex -d INFO -export -t URL /usr/ftp ftp://ftp.alfa.edu.tr -r /usr/ftp/INFO
```

Bunun sonucunda doküman başlığı onun ftp'ye göre URL'i olacaktır.

-M seçeneği, sizin aynı zamanda bir dosyanın text, gif, au, ps gibi birden fazla dokümanını kullanıcıya sunmak istediğinizde kullanabilirsiniz. Bunun için dosya soyadlarının TEXT, GIF, PS, AU gibi büyük harf olması, birbiriyle ilintili dosyaların ilk adının aynı olması gerekir: baykus.TEXT baykus.AU baykus.GIF baykus.PS baykus.DVI gibi. Diyelimli kuşlar dizininde bu tip dosyalar var:

```
waisindex -d birds -export -M AU,PS,DVI,GIF,TEXT /usr/ftp/pub/kuslar
```

komutu TEXT dosyalarını indeksler, ve bir kullanıcı baykus.TEXT'i seçince ona bu 5 alternatif sunulur. burada önemli olan TEXT türü dosyalardır, ötekileri ekleyip çıkartabilirsiniz.

-T seçeneği waisindex'in -t ile tanımadığı dosyalar içindir. Siz -T mytype derseniz, wais sunucusu istemciye bunu 'mytype' türü olarak sunacaktır. Normal olarak bu dosyaların içini indekslemeyecektir ve başlık olarak dosya adını kullanacak ve onu indeksleyecektir. Böyle bir dosya seçildiğinde wais sunucusu 'binary' bir dosya olarak iletecektir. Dosyayı ne yapacağı istemci programına kalmıştır. Standart MIME tipi için sistem temelindeki mailcap yada kullanıcının `~/.mailcap` bir işlem belirtilmişse o uygulanacaktır.

Örnek olarak Web'in bir dizinindeki html dosyalarının içeriğini indeksleyip sunalım:
waisindex -d webtip -T HTML -export -contents /home/httpd/htdocs/tip/*.html

Bir web uygulama programı (lynx, netscape, mosaic ...) ile sorgulama yaptığınızda size html dokümanları olarak sunulacak ve her hangi bir web'den doğrudan almış etkisi yapacaktır.

8.3.3 Wais sunucusu

Şayet birden fazla wais veritabanını kurum içi veya dışı bir wais server kanalıyla sunacaksanız, tüm bunları bir dizin altında toplamak en iyisidir. Diyelimki bunların tümünü /usr/local/wais altında topladınız. **waisserver**'ı ya inetd'den yada 'standalone' çalıştırabilirsiniz. Az kullanılacaksa inetd'den, çoksa standalone kullanabilirsiniz.
waisserver -p 210 -u wais -l 10 -e /usr/local/Log/wais.log -d /usr/local/wais
komutu 210 nolu port'tan, wais isimli kullanıcı olarak çalışmasını, /usr/local/wais/'de veritabanlarını sunmasını, log düzeyinin 10, ve logları da belirtilen yerdeki wais.log'a yazmasını söylüyor. 1023 ve altaki portlara erişim sadece 'root'a ait olduğu için yukarıdaki komutu root'un çalıştırması gerekir. 'wais' yada benzeri bir kullanıcı kimliği ile çalıştırmak güvenlik açışından anlamlıdır. Yukarıdaki komutu /etc/rc.local yada benzeri dosyaya koyup sistemin ayağa kalkışında çalıştırmak en kolayı. O zaman yukarıdaki satırda waisserver'a tam patika olarak tanımlamak gerekir. Inetd'den çalıştırırken /etc/services ve /etc/inetd.conf'a gerekli satırları eklemek gerekir. Bunların örnekleri daha önce verilmişti. waisserver yerine waisserver.d yazılması daha iyidir. Bir alternatif olarak, şayet isletim sisteminiz izin veriyorsa,'-u wais'i kaldırıp doğrudan root yerine wais isimli kullanıcı olarak çalıştırabilirsiniz.

Wais sunucusu bir miktar erişimi denetleme mekanizması veriyor. SERV_SEC ve DATA_SEC dosyaları şayet var ise, kimlerin servislere erişebileceğini belirtir. Bu iki dosyanın nerede duracağı 'server.h'de belirtilmiştir. Doğal olarak indeks dosyalarının olduğu dizinde dururlar. SERV_SEC'nin waisserver'in okuyabilmesi yeterli olacaktır. Içinde

domain IP

şeklinde kimlerin bağlanabileceği belirtilir. IP kısmı opsiyenel. IP'de verilen numarayı 'prefix' olarak içeren tüm makinalara izin verir. Domain ile IP'nin uyumluluğunu kontrol etmeyen waisserver, IP numarası geçerli bir makinaya karşılık gelmeyen makinalara servisi reddebilir. Dolayısıyla, DNS'i kurup güncel tutmada yarar olduğu kanısındayım. DATA_SEC dosyasında ise

veritabani domain IP

şeklinde satırlar olur: `INFO tr 193 194` gibi. Ayrıca wais'i Firewall ile çalışacak bir şekilde derlemek de mümkündür. `ui/source.c` dosyasında `FORWARDER_SERVICE, SERVICE` satırlarını düzeltmek yeterli olacaktır. Firewall için forward'ı kullanabilmek için mevcut

.src'yi değiştirmek gerek. Bunun için 'ip-name, ip-address'i forwarderinki ile değiştirip, 'database-name' olarak ise "original-date-base-name@original-site' şeklinde değiştirmelisiniz. Aynı mekanizmayı bir kaç iterasyon götürmek mümkün.

Xwais client programında, kullanıcı 'similar to' opsiyonu ile taramayı daraltabilir. Daha sonra kullanıcı, bu dokümanları işaret ederek, kopyasını alabilir. X ve vt100 *istemci* programları var.

Ascii olan bir **.src** kütüğünde ilgili Wais verileri konusunda gerekli teknik bilgiler yanında mevcut dokümanların kapsamı da anlatılır. Mevcut tüm wais .src'ler `wais.com`'dan alınabilir veya `directory-of-servers.src` sorgulanarak gerekli bilgi alınabilir. Gopher ve Web içinden Wais kullanmak mümkün ve çok kolaydır.

Wais ailesini kendi kişisel dosyalarınızı indekleyerek taramak için kullanabilirsiniz. Wais kurum içi işlerde kullanılabileceği gibi, web, gopher ve doğrudan dış kullanıma açmak da mümkündür.

FreWAIS-sf'i geliştiren ekip wais veritabanlarını web'de sunmak için **SFgate** yazılımını geliştirdi. Perl 5.002+'i isteyen SFgate, Perl'i bir uzantısı olan waisperl'i ister. CPAN (Comprehensive Perl Archive Network) içinde Wais-2.xx.xx.tar.gz olarak bulunan waisperl'i ftp.metu.edu.tr, ftp.bilkent.edu.tr ve akgul.bcc.bilkent.edu.tr'in ftp/http arşivinde bulabilirsiniz. FreeWAIS-sf dışındaki wais sürümleriyle de çalışan SFgate, freeWAIS-sf, waisperl ile çok daha hızlıdır. Yerel makinada bir wais sunucusuna gerek duymadan calışabilir. Çesitli örnekler, `http://www.bilkent.edu.tr/SFgate/` (SFgate 4)ve `http://aksu.bcc.bilkent.edu.tr/SFgate/` (SFgate-5) görülebilir. Bunları derlemek için, ilgili dizinde **perl Makefile.PL** komutu, ve daha sonra **make; make test; make install** komutlarını vermek yeterlidir. Wais-perl kurulma aşamasında freeWAIS-sf'in derlenmiş olmasını, binary'leri, lib'leri ve 'include' dosyalarının yerini soracaktır.

8.3.4 Wais dokumanlarının Web'den Sunulması

Sanal miting'in dokumanları `/akgul/etc/httpd/htdocs/sanal/` dizininde bulunuyor. Bu dizinin URL'i ise `http://www.bilkent.edu.tr/sanal/` Bu dizindeki .html dosyaları `-t URL` olarak indekslemek için `/akgul/etc/wais` dizininde verilen:

```
waisindex -d sanal -t URL  /akgul/etc/httpd/htdocs  \
          http://web.bilkent.edu.tr /akgul/etc/httpd/htdocs/sanal/*.html
```

komutu yeterlidir. NCSA httpd'si cgi-bin'de gelen wais.pl'i şu şeklide uyarlıyabiliriz (sanal.pl adıyla):

```
#!/usr/local/bin/perl4
$waisq = "/usr/local/bin/waisq";
$waisd = "/akgul/etc/wais";
$src = "sanal";
$title = "Sanal Miting  .html  files  ";
```

Dosyanın geri kalanında değişiklik yapmaya gerek yok.

`http://web.bilkent.edu.tr/cgi-bin/sanal.pl` URL ile ilgili veritabanını sorguluyabiliriz.

8.3.5 SFgate İle Sunum

Biraz daha farklı indeksleyerek her mesajı ayrı bir doküman olaak sunmak için, mesajlar arası boş satır bırakıp ve bir mesajın içinde boş satır olmaması gerekir. Bu durumda

```
waisindex -d sanal2 -contents  \
          http://web.bilkent.edu.tr /akgul/etc/httpd/htdocs/sanal/*.html
```

komutuyla indeklenen sanal2, **wais.pl** ile sunulmazken, aşağıda belirtildiği gibi SFgate ile gayet düzgün sunulabilmektedir.

```
<INPUT NAME="database"
   TYPE="checkbox"
   VALUE="local/sanal"
>
 Bilkent WAIS server:  Sanal  Miting Dokumanlari <BR>

<INPUT NAME="database"
       TYPE="checkbox"
       VALUE="local/sanal2"
>
Bilkent WAIS server:  Sanal Miting  Dokumanlari - II <BR>
```

Yukaridaki örnekleri `http://web.bilkent.edu.tr/SFgate/bilkent-sf.html` içinde bulabilirsiniz.

Bir ÖSYM Denemesi

ÖSYM merkezinin sunduğu biçimde, sınav sonuçlarını wais ile sunmanın basit bir yolu: her öğrenciye ait kayıtı, bir dosya olarak tutmak, ve dosya adı olarak ögrencinin numarasını kullanmak ve indekslemek için:

```
waisindex -d osym -t filename -nocontents  \
                         -r /akgul/etc/httpd/htdocs/osym
```

komutu yeterli olacaktır. Sadece dosya isimleri indekslenmistir. Dolayısıyla sadece numaralar kanalıyla erişim mümkündür.

wwwwais ile Sunum

wwwwais.c programı Wais'in Web'den sunulması için bir geçit görevi yapar. Kevin Hughes tarafından yazılan bu programın son sürümü wwwwais.tar.gz olarak Bilkent arşivinden ve

`http://www.eit.com/software/wwwwais/` adresinden alınabilir. wwwwais.24.c'den itibaren konfigürasyon `wwwwais.conf` dosyasına kaydırılmıştır. Kaynak dosyasında konfigürasyonun yeri belirtilir:
`#define CONFFILE "/usr/local/etc/httpd/conf/wwwwais.conf"`. Derlenen program, /cgi-bin/'e yerleştirdikten sonra `http://host/cgi-bin/wwwwais` URL'i kullanıcıya `wwwwais.conf`'da tanımlı veri tabanlarını bir 'popup' mönü olarak ve sorgulama için gerekli tarama penceresini sunar.

Bu program `waisq`, `waissearch` veya `swish`'i arama motoru olarak kullanır. Waissearch için, wais sunucusunun çalışıyor olması gerekir. Dokümantasyon yukarıda verilen dosya ve URL'de bulunabilir.

Örnek bir configurasyon dosyası:

```
# WWWWAIS configuration file
# 9/14/94
# Kevin Hughes, kevinh@eit.com
# Documentation at http://www.eit.com/software/wwwwais/wwwwais.html

PageTitle "title.html"
# If this is a string, it will be a title only.
# If it specifies an HTML file, this file will be prepended to wwwwais results.

SelfURL "http://www.bilkent.edu.tr/cgi-bin/wwwwais"
# The self-referencing URL for wwwwais.

MaxHits 40
# The maximum number of results to return.

SortType score
# How results are sorted. This can be "score", "lines", "bytes",
# "title", or "type".

AddrMask all
# Only addresses specified here will be allowed to use the gateway.
# For the above mask option, these rules apply:
# 1) You can use asterisks in specifying the string, at either
#    ends of the string:
#    "192.100.*", "*100*", "*2.100.2"
# 2) You can make lists of masks:
#    "*192.58.2,*.2", "*.100,*171.128*", ".58.2,*100"
# 3) A mask without asterisks will match EXACTLY:
#    "192.100.58.2"
# 4) Define as "all" to allow all sites.

WaisqBin /usr/local/bin/waisq
# The full path to your waisq program.
WaissearchBin /usr/local/bin/waissearch
```

```
# The full path to your waissearch program.

WaisSource /akgul/etc/wais/kampanya.src "Search  3yil kampanyasi "
SourceRules replace "/akgul/etc/httpd/htdocs/" "http://www.bilkent.edu.tr/"
#WaisSource /akgul/etc/wais/bilkent.src " Bilkent Email  directory"
WaisSource quake.think.com 210 directory-of-servers "WAIS directory of servers"
# WAIS source file descriptions.
# For waisq sources:
#    WaisSource full_path_to_source/source.src "description"
# For waissearch sources:
#    WaisSource host.name port source "description"

UseIcons yes
# Define as "yes" or "no" if you do or don't want to use icons.

IconUrl http://www.bilkent.edu.tr/icons
# Where all your icons are kept.

TypeDef .html "HTML file" $ICONURL/text.xbm text/html
TypeDef .htm "HTML file" $ICONURL/text.xbm text/html
TypeDef .txt "text file" $ICONURL/text.xbm text/plain
TypeDef .ps "PostScript file" $ICONURL/image.xbm application/postscript
........
TypeDef .py "Python source" $ICONURL/text.xbm text/plain
TypeDef .tcl "TCL source" $ICONURL/text.xbm text/plain
TypeDef .src "WAIS index" $ICONURL/index.xbm text/plain
TypeDef .?? "unknown" $ICONURL/unknown.xbm text/plain
# Information for figuring out file types based on suffix.
# Suffix matching is case insensitive.
#    TypeDef .suffix "description" file://url.to.icon.for.this.type/ MIME-type
# You can use $ICONURL in the icon URL to substitute the root icon directory.
```

Gopher'dan Wais Sunulması

Wais desteğiyle derlenen gopher sunucusu ile: 1) Kendi gopher dizinlerimizde kuracağımız wais veri tabanlarını sunabiliriz, ii) Dünya üzerindeki diğer wais sunucularına erişim olanağı sağlayabiliriz. Doğal olarak Web tarayıcılarıyla da erişebilirsiniz.

Bu durumda Gopher Data dizininde herhangi bir veri tabanı indekslendiğinde, onun oluşturduğu .src dosyası gopherd tarafından algılanıp sunulur. Kullanılan kural, bir `.index` dizini yaratıp içindeki veri tabanını da `index` adıyla yaratmaktır. Gopher paketinin içinde 'gopherindex' shell script'i bu amaçla kullanılabilir. gopherd 'man' sayfalarında da örnek vardır. Esas olarak bunun herhangi bir Wais veri tabanı oluşturmaktan bir farkı yoktur. Wais indeksini `.index` dizininde `index.src` olacak şekilde yaratıyorsunuz.

8.4 Isite, Zserver

CNIDR ekibi z39.50'nin ikinci sürümünü temel alan yeni bir yazılım geliştirmekte. **Isite** olarak bilinen bu yazılımın parçaları **zserver** (waisserver'e benzer), **sapi** (Search Application Programming Interface), **Iindex** indeksleyici ve **Isearch** tarama programı. Iindex ve Isearch, Isearch-xxx.tar.gz olarak ayrıca alınabilir. Zserver'da ayrıca paket olarak bulunabilir. Isearch'in web için kullanılabilmesi için Isearch-cgi paketi'de vardır.

Bu paketleri ftp.cnidr.org'dan yada ftp.bilkent.edu.tr'dan alabilirsiniz. Derlemek için c++ tercihan GNU'nun g++'ının kullanılması gerekir. Enson g++ ve libg++ (yada bir önceki) ile derlemek çok kolay. Esas olarak 'make' komutu derlenmesi için yetiyor.

Bu konuda henüz dokümantasyon az. Isearch ve Iindex programları, hiç argüman verilmeyince, kullanımı ekrana yazarlar.

```
ankara AKGUL[43] Iindex
Iindex, Version 1.14, Copyright (c) 1995 MCNC/CNIDR

Iindex [-d (X)] // Use (X) as the root name for database files.
       [-a] // Add to existing database, instead of replacing it.
       [-m (X)] // Load (X) megabytes of data at a time for indexing
 // (default=1).
       [-s (X)] // Treat (X) as a separator for multiple documents within
 // a single file.
       [-t (X)] // Index as files of document type (X).
       [-f (X)] // Read list of file names to be indexed from file (X).
       [-r] // Recursively descend subdirectories.
       [-o (X)] // Document type specific option.
       (X) (Y) (...) // Index files (X), (Y), etc.

Examples:  Iindex -d POETRY *.doc *.txt
           Iindex -d WEBPAGES -t SGMLTAG *.html

Document Types Supported:
SIMPLE FIRSTLINE COLONDOC IAFADOC MAILFOLDER
REFERBIB IRLIST LISTDIGEST MAILDIGEST MEDLINE
FILMLINE MEMODOC SGMLNORM HTML ONELINE PARA
FILENAME FTP EMACSINFO GOPHER BIBTEX USMARC DIF
```

Opsiyonlar waisindex'e benziyor. Henüz yeni olduğu için **-t** ile desteklenen türler az, ama **-s** yeni. Wais'in başında waisindex kullarak indekslediğim dosyayı bir de Iindex'le indeksleyip süre ve disk alanına baktım. Iindex default 1 Mbyte kullandığı için çok daha yavaş'tı, Waisindex daha fazla hafıza kullanıyor tabii ki. İndekslenen dosya GNU arşivinden jargon2911.ascii dosyası idi ve büyüklüğu 1 126 555 byte idi. waisindex'le ortaya çıkan'lar JARGON, Iindex'le çıkanlar ise Jargon dosyaları

```
-rw-r--r--   1 akgul    ie         322094 Aug 21 12:25 JARGON.cat
```

```
-rw-r--r--   1 akgul    ie         580584 Aug 21 12:25 JARGON.dct
-rw-r--r--   1 akgul    ie          49602 Aug 21 12:25 JARGON.doc
-rw-r--r--   1 akgul    ie             57 Aug 21 12:25 JARGON.fn
-rw-r--r--   1 akgul    ie         118666 Aug 21 12:25 JARGON.hl
-rw-r--r--   1 akgul    ie        1180192 Aug 21 12:25 JARGON.inv
-rw-r--r--   1 akgul    ie           1619 Aug 21 20:29 JARGON.src

-rw-r--r--   1 akgul    ie         379672 Aug 22  1995 Jargon.inx
-rw-r--r--   1 akgul    ie        1109920 Aug 22  1995 Jargon.mdt
```

Önceden **waisindex -t para** opsiyonunu kullanmıştım. Şimdi ise
Iindex -d Jargon -s "###" jargon.yeni
komutunu kullandım. Ama daha önce paragraf aralarındaki boş satırları
sed ’s/^$/###/’ jargon2911.ascii > jargon.yeni
komutu ile ### haline aktardım. Görüldüğü gibi Index daha az yer kullanıyor.

Şimdi de Isearch ile ‘nerd’ kelimesini tarayalım:

```
ankara  AKGUL [55] bilisim/tmp  >  Isearch -d Jargon nerd
Isearch 1.05
Searching database Jargon:

9 record(s) matched your query.

 Score   File
 1.   100   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.yeni
 2.   100   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.yeni
 3.   100   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.yeni
 4.   100   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.yeni
 5.   100   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.yeni
 6.   100   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.yeni
 7.   100   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.yeni
 8.   100   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.yeni
 9.   100   /home3/ac/ie/akgul/Inet/xnet/bilisim/tmp/jargon.yeni

Select file #: 1
###
J. Random: /J rand'm/ n. [generalized from {J. Random Hacker}]
   Arbitrary; ordinary; any one; any old.  ‘J. Random’ is often
   prefixed to a noun to make a name out of it.  It means roughly
   ‘some particular’ or ‘any specific one’.  "Would you let
   J. Random Loser marry your daughter?"  The most common uses are
  ‘J. Random Hacker’, ‘J. Random Loser’, and ‘J.  Random Nerd’
   ("Should J. Random Loser be allowed to {gun} down other
   people?"), but it can be used simply as an elaborate version of
   {random} in any sense.
Press <Return> to select another file:
```

Kıyaslamak için aynı işi bir de waissearch ile yapalım:

```
 >  waissearch -d JARGON nerd

 Search Response:
   NumberOfRecordsReturned: 9
 1: Score: 1000, lines:   2 'turbo nerd: n. See computer geek.
 2: Score:  178, lines:   5 'YAUN: /yawn/ [Acronym for 'Yet Another UNIX Nerd'] n. Reported'
 3: Score:  104, lines:   6 'geek out: vi. To temporarily enter techno-nerd mode while in a'
 4: Score:   84, lines:   8 'J. Random Hacker: [MIT] /J rand'm hak'r/ n. A mythical figure
 5: Score:   64, lines:  10 'J. Random: /J rand'm/ n.  [generalized from J. Random Hacker]
 6: Score:   63, lines:   9 'JR[LN]: /J-R-L/, /J-R-N/ n.  The names JRL and JRN were'
 7: Score:   61, lines:  11 'computer geek: n. One who eats (computer) bugs for a living. One'
 8: Score:   27, lines:  22 'Dress:'
 9:  Score:   22, lines:  23 '-oid: [from 'android'] suff.  1. This suffix is used as in'

View document number [type 0 or q to quit]: 5
Headline: J. Random: /J rand'm/ n. [generalized from J. Random Hacker]
J. Random: /J rand'm/ n. [generalized from J. Random Hacker]
   Arbitrary; ordinary; any one; any old.  'J. Random' is often
   prefixed to a noun to make a name out of it.  It means roughly
   'some particular' or 'any specific one'.  "Would you let
   J. Random Loser marry your daughter?"  The most common uses are
   'J. Random Hacker', 'J. Random Loser', and 'J. Random Nerd'
   ("Should J. Random Loser be allowed to gun down other
   people?"), but it can be used simply as an elaborate version of
   random in any sense.
```

Görülüyorki farklı algoritmalar kullanılıyor.

Wais'in temel tarama programı **waissearch**'in kullanım kılavuzu:

```
firat> waissearch
Usage: waissearch
 [-h host-machine]    /* defaults to localhost */
 [-p service-or-port] /* defaults to z39_50 */
     [-d database]        /* defaults to nil */
 [-m maximum_results] /* defaults to 40 /*
 [-v]                 /* print the version */
 word word...
```

Isearch'ın yetenekleri biraz farklıdır:

```
firat> Isearch
Isearch, Version 1.14, Copyright (c) 1995 MCNC/CNIDR

Isearch [-d (X)]  // Search database with root name (X).
        [-p (X)]  // Present element set (X) with results.
        [-q]  // Print results and exit immediately.
```

```
        [-and]  // Perform boolean "and" on results.
        [-rpn]  // Interpret as an RPN query.
        [-infix]  // Interpret as a boolean algebra query.
        [-prefix (X)]  // Add prefix (X) to matched terms in document.
        [-suffix (X)]  // Add suffix (X) to matched terms in document.
        [-byterange]  // Print the byte range of each document within
                      // the file that contains it.
        [-startdoc (X)]  // Display result set starting with the (X)th
                         // document in the list.
        [-enddoc (X)]  // Display result set ending with the (X)th document
                       // in the list.
        [-o (X)]  // Document type specific option.
        (X) (Y) (...)  // Search for words (X), (Y), etc.
                       // [fieldname/]searchterm[*][:n]
                       // Prefix with fieldname/ for fielded searching.
                       // Append * for right truncation.
                       // Append :n for term weighting (default=1).
                       //   (Use negative values to lower rank.)

Examples: Isearch -d POETRY truth "beaut*" urn:2
          Isearch -d WEBPAGES title/library
          Isearch -d STORIES -rpn title/cat title/dog or title/mouse and
          Isearch  -d PRUFROCK -infix '(ether and table) or mermaids'
          Isearch  -d BIBLE -infix '(Saul||Goliath)&&David'
                              // (title/cat or title/dog) and title/mouse

Document Types Supported:
SIMPLE FIRSTLINE COLONDOC IAFADOC MAILFOLDER
REFERBIB IRLIST LISTDIGEST MAILDIGEST MEDLINE
FILMLINE MEMODOC SGMLNORM HTML ONELINE PARA
FILENAME FTP EMACSINFO GOPHER BIBTEX USMARC DIF
```

Isearch, waissearch'e göre daha yetenekli. Şayet veritabanındaki kayıtlar belirli sahalara ayrıldıysa onları belirtip onlara göre tarama yapabilirsiniz, "beaut*" de olduğu gibi 'prefix' taraması yapabilirsiniz, bazı kelimelere daha fazla ağırlik verebilirsiniz.

Iindex ve Isearch'i Web içinden kullanmak için Isearch-cgi paketi var. **isrch_fetch, isrch_form, isrch_srch** binary'leri ve **ifetch, iform, isearch** script'leri var. Script'leri gözden geçirip, Iindex indekslerinin yerini ve binary'lerin yerini belirtip, cgi-bin'e yerlestirip, tarama için bir html dosyası koyuyorsunuz. Hepsi o kadar.

Isite paketinin diğer parçaları, Iindex dosyalarını temizlemek için bir **Iutil**, sunucu **zserver**, ve istemci **zclient**. Bunların çalışması için **sapi.ini, zserver.ini, zclient.ini** dosyalarının uyarlanması ve yerleştirilmesi gerekir.
zserver i, /path-to-zserver.ini
şeklinde bir komut (standalone) yada ona eşdeğer komutla inetd'den çalıştırmak mümkün.

zserver bazen **Zdist** olarak da bilinir. z39.50 sunucusu, istemcisi dışında bir http geçit makinası olarak da kullanılabilinir. Malesef, henüz yeterli dokümantasyon yok.

Isite'in bir parcaşi olan zgate ile gittikçe artan bir orandaki dünayadaki kütüphaneleri Z39.50 ile sorgulayabilirisiniz. Burada farklı olan, web'den kullanıdan bilgiyi alıp, onu Z39.50'ya aktaran, ortaya çikan sorguyu ilgili z39.50 sunucuya gönderen ve gelen cevabı, html'e aktaran yazılım yerel makinada çalışmakta, bu ise kıt olan hat kapsitesini daha etkin kullanmkata, geçit makinlarını oratdan kaldırarark daha hızlı bir servis olanağı sağlamaktadır.

Isite'in gelişmesi ASF (Advanced Search facility) ile devam ediyor. sunsite.bilkent.edu.tr/pub/infosystems/ altinda doc, ve asf dizinde bir şeyler bulabilirisniz. Merkezi **asf.gils.net**. 'Crawl' yeneteği vardır.

8.5 Glimpse

Glimpse agrep'i (approximate grep) temel alan bir dosya tarama programıdır. Taramada bir miktar hatayı kabul eden, indeksi daha az yer tutan bir programdır. **Harvest** ise daha çok Internet üzerinde belirli konularda bilgi devşiren ve bunu web üzerinden sunabilen bir programdır.

```
firat AKGUL [42] xnet/bilisim  >  agrep
usage: agrep [-#abcdehiklnoprstvwxyBDGIMSV] [-f patternfile]
   [-H dir] pattern [files]

summary of frequently used options:
(For a more detailed listing see 'man agrep'.)
-#: find matches with at most # errors
-c: output the number of matched records
-d: define record delimiter
-h: do not output file names
-i: case-insensitive search, e.g., 'a' = 'A'
-l: output the names of files that contain a match
-n: output record prefixed by record number
-v: output those records that have no matches
-w: pattern has to match as a word, e.g., 'win' will not match 'wind'
-B: best match mode. find the closest matches to the pattern
-G: output the files that contain a match
-H 'dir': the cast-dictionary is located in directory 'dir'
```

Şu anda glimpse-4.0 ve glimpseHTTP2.0 var. ftp://cs.arizona.edu/glimpse/ , ftp.bilkent.edu.tr, ve ftp.metu.edu.tr'dan kaynaklar alınabilir. http://glimpse.cs.arizona.edu/ ise 'Glimpse Home Page' bulunur. Bu sayfalardaki örnekler Glimpse 2.1 ile üretilmişti.

SunOS, Solaris, HP ve OSF/alpha için hazır Makefile var. Başka işletim sistemleri için sorun olmaması lazım. Mekanizma wais gibi: glimpseindex ile indeksliyorsunuz; şayet dışarı servis vermek istiyorsanız, glimpsserver'ı çalıştırıyorsunuz, taramaları ise glimpse ile yapıyorsunuz.

Glimpse'i web içinden etkin kullanmak için, GlimpseHTTP, GlimpseGate, ve Webglimpse yazılımları var. Webglimpse henüz alpha aşamasında. GlimpsHTTP ve GlimpseGate örnekleri, Bilkent webinde "Internet Services in Turkey" ve başka yerlerde bulunabilir.

Glimpseindex, glimpse ve glimpseserver'ın kullanım özetleri:

```
firat  AKGUL [42] ~  >  glimpseindex

This is glimpseindex version 2.1, 1995.

usage: glimpseindex [-help] [-a] [-f] [-i] [-n [#]] [-o] [-s]
[-w #] [-F] [-H dir] [-I] [-S lim] [-V] dirs/files
summary of frequently used options
(for a more detailed listing see 'man glimpse'):
-help: outputs this menu
-a: add given files/dirs to an existing index
-b: build a (large) byte level index to speed up search
-f: use modification dates to do fast indexing
-n #: index numbers; warn if file adds > #% numeric words: default is 50
-o: optimize for speed by building a larger index
-w #: warn if a file adds > # words to the index
-F: expect filenames on stdin (useful for pipelining)
-H 'dir': .glimpse-files should be in directory 'dir': default is '~'

For questions about glimpse, please contact `glimpse@cs.arizona.edu'

firat  AKGUL [43] ~  >  glimpse

This is glimpse version 2.1, 1995.

usage:   [-#abcdehiklnprstwxyBCDGIMSVW] [-F pat] [-H dir] [-J host]
  [-K port] [-L num] [-R lim] [-T dir] pattern [files]
summary of frequently used options:
(For a more detailed listing see 'man glimpse'.)
-#: find matches with at most # errors
-c: output the number of matched records
-d: define record delimiter
-h: do not output file names
-i: case-insensitive search, e.g., 'a' = 'A'
-l: output the names of files that contain a match
-n: output record prefixed by record number
-w: pattern has to match as a word, e.g., 'win' will not match 'wind'
-B: best match mode. find the closest matches to the pattern
-F 'pat': 'pat' is used to match against file names
-G: output the (whole) files that contain a match
-H 'dir': the glimpse index is located in directory 'dir'
-L 'num': limit the output to 'num' records only
```

```
For questions about glimpse, please contact ‘glimpse@cs.arizona.edu’

glimpseserver [ -H dir -K port -J host.  ]
```

Bilkent arşivinin INFO dizinine glimpseindex ile indeksledim.

```
ankara > glimpse -H /ftp/ftp/pub/INFO -l kafkas

/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/css/inet-tr.adresler

ankara> glimpse -H /ftp/ftp/pub/INFO -w YOK
```

```
/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/Internet/inet2.txt: YOK kutuphanesine  cok buyuk gorevler yuklemektedir.
/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/Internet/inet1.txa:  TELNET  ile  etkilesimli,  YOK,  Dicle  ve  Akd-
eniz Universite
/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/Internet/oneri.txt: YOK kutuphanesine  cok buyuk gorevler yuklemektedir.
/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/Internet/inet2-0.3.txt: Tek kopyasi YOK kutuphanesine  alinan
/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/Internet/inet2-1.01.txt: YOK kutuphanesine  cok buyuk gorevler yuklemektedir.
/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/Netinfo/kybele.info:        A nabilim  : Anabilim dali (YOK tarafindan be-
lirtilen standart
/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/Netinfo/yokdok.ek: YOK DOK, HAFTA SONU  HATTA AKSAM BILE ACILIYOR.
/ftp/ftp/pub/INFO/Turkce/FAQ/usenet: ELIMIN ALTINDA KULLANABILECEGIM BIR USENET PRO-
GRAMIM YOK.
```

Glimpse diğer indekslere göre daha az yer kaplar, ve yaklaşık tarama yapabilir. www.dec.com'daki arşiv üzerindeki tarama agrep'le yapılmaktadır.

8.5.1 Glimpse Indekslerinin Web'den Sunulması

glimpseHTTP'ın kurulması için: yeni bir dizin yaratıp, içıne glimpseHTTP-2.0-src.tar.gz 'yi açin. **ghinstall**'ı çalıştırın. Bazı programlar için bir dizin seçmenız, ve web'in kuruluşü hakkında bilgi vermek zorundasınız. Script'ler ve bazı destek dosyalar için, `/usr/local/bin` gibi her kullanıcının erişebildiği bir dizin seçilmesini öneririm.

Daha sonra esas olarak indekslemek istediginiz bir dizinde **makegharc** scriptini çalıstırır, bazı sorulara cevap verirsiniz; glimpseindex ghindex.html dosyasını yaratır. `glimpse_exclude`, `.glimpse_include` dosyaları kanalıyla nelerin indeksleneceğini denetlersiniz. Glimpse, normal olarak 'soft link'leri izlemez; bu tür dosyalar indekslenmez. Bu tür dosyaları **.glimpse_include** içinde belirterek indekslenmesini sağlarsınız.

ghindex dosyası kanalıyla yapılan taramalarda ilgili dokümanlarda aranan kelimenin gectiği satırı gösterir. GlimpseGate ise, o kelimenin içinde bulundugu paragrafı kullanıcıya tarama sonucunda hemen sunar. pek çok halde kullanıcı zaten o paragrafı görmek istemektedir. GlimpseGate, buna karsılık daha büyük bir indeks kullanabilir; ve kurulması zor olmamakla birlikte, daha uzundur. Yani daha fazla perl modülü kurulması gerekmektedir. Bunların listesi GlimpseGate dokumentasyonunda vardır: `libwww-perl-5xxx.tar.gz`, `CGI.pm-2.xx.tar.gz, libnet-1.00.tar.gz, Search-0.2.tar.gz, Socket-1.5.tar.gz`. Perl5 modüllerinin kurulması **perl Makefile.PL** komutundan sonra **make; make test; make install** komutlarıyla olmaktadır. SFgate ve perl-wais'de aynı yöntem uygulanmaktadır. GlimpseGate install edildikten (perl modullerinin kurulması, Glimpsgate ve onun 'soft link' kardesi nph-Glimpsegate cgi-bin'e yerlestirildikten) sonra **.glimpsgate_conf** dosyasının glimpseHTTP kurulmuş bir dizine yerlestırilmiş ve uyarlanmış olmalıdır. Bu durumda `/cgi-bin/nph-GlimpseGate?DIR=/akgul/etc/httpd/htdocs/sanal` Sanal miting dizininde GlimpseGate taramasının URL'i olmaktadır. Burda `DIR=`'in web'e göre değil, gerçek patikayı belirtmesine dikkat edin.

WebGlimpse ailenin en yeni üyesidir. Her yerel ağlar hemde uzaktaki baglantıları indeksliyebilir. Uzaktaki bağlant-ıları 2 adım takip edebilir. Kurulması ve kullanması Glimpse HTTP'ye benzer. www.bilkent.edu.tr'de örnekleri görülebilir. webglimpse'in ticari desteği vardır, ticri olmıyan kuruluşlar paarsız olarak kullanabilirler.

8.5.2 Webglimpse

Webglimpse, Glimpse ailesinin en yeni ürünüdür. Ticari destek yurt dışından bulmak mümkündür. Harvest'in 'default' tarama motoru glimpse'dir. sunsite.bilkent.edu.tr-/pub/infosystems/Glimpse/Src/ altından 4.1'in binary'lerini yada kaynak kodunun alip derleyin ve kurun. Aynı yerde webglimpse-1.5.src.tar.gz'yi almanız gerekir. webglimpse'i path uzerinde bir yerde acmanız gerekir; yada açtığınız yeri path'e ekleyin. Diyelimki glimpse paketinin parçalarını /usr/local/bin/'e yerleştirdiniz. Makul bir yol, webglimpse'i /usr/local/bin/ altında açmaktır.

```
tar  xvzf webglimpe-1.5.src.tar.gz  -C /usr/local/bin
```

linux'ta çalışır.

/usr/local/bin/ dizininde `./wginstall  linux` komutu ile kurabilirsiniz. Web sunucusunun conf dosyalarının bulunduğu dizini, web sunucunun adını /usr/local/apache/conf, akgul.bilkent.edu.tr gibi belirtmek gerek. Webglimpse aynı makina uzerindeki değişik isimli sanal weblerinde farkına varır. Size bunu sunucun sanal olup olmadığını soracaktır. Daha sonra scriptlerin konacağı cgi-bin dizinin adını soracaktır. Tüm bunlarda kendisi zaten bir tahminde bulunacaktır, doğru ise CR'a basın, değiştirmek istiyorsanız yenisini yazmalısınız. Sorular bitince, bir iki küçük programı derleyip, gerekli scriptleri cgi-bin'e kopyalar. Bu işlemi ya root olarak yapın, yada cgi-bin'e yazabiliyor olmalısınız. Daha sonra var olan sanal domain'lerin adını soracaktır; var olanları yazın, boş bir CR, bu işlemi bitirecektir. Webglimpse, Apache sunucunda srm.conf'u kullanır. Apache'nin yeni surumlerinde srm.conf'un içerigi httpd.conf'a akatarılmış olarak gelir genellikle. srm.conf'un boş oldu-gu durumlarda, httpd.conf'u srm.conf'a kopyalamak yada bağlamakta yarar var.

Bundan sonra istediğiniz dizinleri indeksliyebilir ve sorguluyabilirsiniz. Web glimpse bir URL'den baslayıp, 2 'birim' mesafedeki başka URL'i toplıyabilir. Bir başka deyişle, bir mini harvest gibi çalışır. Ama asıl önemi, bir dizin ve altındaki herşeyi indeksleyip sorguluyabilir.

Bu indeksleme söz konusu dizinde olabileceği gibi sırf tarama için ayrılmış ayrı bir dizinde olabilir. Aynı dizin üzerinde birden fazla yazılımla tarama yapacaksanız, bu daha anlamlıdır.

Örnek olarak, Bilkent e-posta adresleri üzerinde bir glimpse taraması kuralım. Tarama akgul.bilkent.edu.tr makinasında /usr/local/apache/htdocs/bilkent/ dizininde duran dosyalar üzerinde ve gerekli dosyalar aynı dizinde duracak. Önemli olan, webglimpse ait dosyaların bulunacağı dizine gidip, orada **confarc** scriptini çalıştırmaktır. Bu script, ilgili dizini ve URL'i tanıyacak ve sırayla şu bilgilerin konfirmasyonu bekliyecektir. Doğru olanı kabul etmek için enter/return'a (CR) basmak yeterli olacaktır. Değiştirmek istiyorsanız, önce yeni değeri yazıp, sonrada CR'a basacaksınız.

```
Directory where the index and other  Webglimpse  related files reside
 [/usr/local/apache/htdocs/bilkent]: CR
A URL path to get the  directory listed above
 [http://akgul.bilkent.edu.tr/bilkent/]: CR
Archive  Title [WebGlimpse  Search]: Webglimpse  Search Bilkent
  Email  directory  CR
Domain name  for this  archive [akgul.bilkent.edu.tr]: CR
Do you  want to build the  archive based on transversal  from
a given URL [n] (y/n): CR
Add  search boxes to pages? [n] (y/n): CR
URL of the  subdirectory: http://akgul.bilkent.edu.tr/bilkent/ CR
URL: CR
```

Bu noktada **./wgreindex** komutu söz konusu dizindeki ve alt dizinlerdeki dosyaları indeksler ve taramaya hazır hale getirir. Bu örnekte, eldeki adresler bir dosyada toplanmıştı. Son olarak bu dizindeki **ln -s wgindex.html index.html** yapmanız gerekir.

http://akgul.bilkent.edu.tr/bilkent/ adresinde Bilkent e-posta adreslerini sorguluyabilirsiniz.

8.6 Swish

Swish oldukça yetenekli indeksleme amaçlı bir programdır. Swish indeksi Wais'e ğore daha az yer tutar. Bir uygulaması `Unix Help` sayfalarındadır. Bunun bir kopyasını, Bilkent'te yardim makinasinda **/Online/unixhelp** veya **/cgi-bin/unixhelp_search** URL'leriyle görebilirsiniz. **swish.conf** gibi bir konfigürasyon dosyası ile opsiyonları belirlersiniz. Bir dizini ve altındakileri indeksleyebildiği gibi, çok esnek bir şekilde, dizinleri ve dosyaları indekslemenin dışına çıkartabilir. Wais'deki **-t URL**'den daha gelişmiş bir şekilde kullanıcıya sunulacak dosya adını belirlemenize olanak verir. Kendi özel dosyalarınızı indeksleyip, tarama için kullanabilirsiniz. Web'den sunmanın bir örneği, `Unixhelp`'de kullanılan perl script'idir. Diğer bir yol ise **wwwwais** programıdır; bu program swish'le indekslenen dokümanların Web'den sunulmasına izin verir. Bilkent'te http://web.bilkent.edu.tr/WWW/Swish/ altında kaynak ve dokümantasyon bulunabilir.

Swish'in gelişerek E-Swish adını aldı. sunsite.berkeley.edu'da ve sunsite.bilkent.edu.tr'de kaynak kodu bulunabilir. Simdi E-swish'in yönetimi de Web üzerinden yapılabilir. Bu arayüz Perl ile yazılmıştır.

Swish-E

Swish-efiles.1.tar.gz, ve autoswish.tar.gz dosyalarını alıp açtıktan sonra src dizininde Makefile'i uyarlamak yeterlidir. 'make' komutu ile derlersiniz.

Autoswish için şunları yapabilirsiniz.

```
cd /usr/local/apache/cgi-bin
mkdir swish-bin
mkdir -p swish-bin/CreateSwish
chmod 0777 swish-bin
cd  swish-bin/SwishCrete
cp / .../swish_create.pl  .
cp /.../swish_cgi_sub    .
chmod +x swish_crete.pl
edit swish_create.pl ::
$SWISHDIR = "/usr/local/bin";
$CONFIGDIR = "/usr/local/apache/SWISH-E/Configfiles";
$INDEXDIR = "/usr/local/apache/SWISH-E/SwishIndexes";
$CGIDIR = "/usr/local/apache/cgi-bin/swish-bin";
$FORMDIR = "/usr/local/apache/SWISH-E/SwishForms";
$FORMLINK = "/SWISH-E/SwishForms";
$WEBDIR = "/usr/local/apache/htdocs"
```

önemli değişkenlerdir. Biz /usr/local/apache/ içinde autoswish.tar.gz'yi açmakla başlayıp, /usr/local/apache/SWISH-E/ içine ConfigFiles, SwishIndexes dizinlerinde açtık. Bunları bir başka yerde açabilirdik. swish-bin'in altı ve SWISH-E'deki dizinlere 0777 yetkisi vermek zorunda kalabilirsiniz, web sunucusunu çalıştıran uid'nin buralara yazabilmesi gerekir. Ayrıca `Alias /SWISH-E/ /usr/local/apache/SWISH-E/` türü bir tanımın srm.conf yada httpd.conf'a konması gerekir. SWISH-E/Autoswish/index.html'i SWISH-E/index.html olarak kopyaladıktan sonra

http://akgul.bilkent.edu.tr/SWISH-E/ ile web'teki akgul2 dizini indeksliyelim. 'Complete Form'u seçip, sorulara şu cevapları verince: 1. Konfigurasyon dosyasının ya da mars.conf, 2. Indekslenecek dizin :/usr/local/apache/htdocs/akgul2/, 3. indekslenecek dosya türleri: html, htm, 4. sadece adı indekslenecek dosya türleri : gif, jpg, .au, .mov, .mpg, 5. indekslenmek istenen metadata alanları, author, title gibi. Bu arşivde hiç metadata kullanmadık, 6. sembolik linkleri takip edip etmemesi, NO yada YES. 7. degiştirme kuralları; bunlar dizin sisteminden URL'e aktarmak için kullanılır.

```
replace "/usr/local/apache/htdocs/" "http://akgul.bilkent.edu.tr/"
```

bu bir kaç satır olabilir. 8. Indeks limitleri içindir, 9 ise stoplist'dir, yani bu kelimeleri indekslemez. Başlangıçta verilen değerlerle başlanabilir. **GO SWISH-E** düğmesine basınca, konfigurasyon dosyası mars.conf yaratılır, ve indeksleme düğmesi gelir; daha sonra tarama dügmesi ve tarama formu ıın kullanılacak html metni ortaya çikar; yada baktığınız sayfayı saklayıp, uyarlayabilirsiniz. http://akgul.bilkent.edu.tr/mars.html URL'i üzerinden küçücük Mars arşivini tarayabilirsiniz.

8.7 Htdig

Htdig sadece bir web'i değil, bir grup webi indekslemek için yazılmış bir tarama programıdır. Tüm İnterneti Indekslemek için uygun değildir ama, Türkiye'de sektörel bazda indeksleme, bir Üniversitenin tüm webleri için kullanılabilir gözüküyor.

Htdig, birden fazla webi indeksliyebilen, fuzy yetenegi olan, eşdeğer kelimelerin tanımlanabildiği bir tarama mekanizmasıdır.

Şu anda sürüm htdig-3.1.2.tar.gz, sunsite.bilkent.edu.tr/pub/infosytems/htdig/ altında bulabilirsiniz. Ana merkezi www.htdig.org'dür. **tar xvzf htdig-3.1.0b4.tar.gz** komutundan sonra CONFIG dosyasını istediğiniz gibi değiştirin. Ben /opt/www/ yi /usr/local/apache/ ile değistirdim. Daha sonra **./configure**, **make** ve **make install** komutlarından sonra /usr/local/apache/htdig/conf/htdig.conf dosyasında başlangıç URL'leri ve webmaster adresi girildikten sonra, /usr/local/apache/htdig/bin/rundig gerekli indeksleri oluşturacaktır. htdig aslında 5 programdan oluşur. /usr/local/apache/htdocs/htdig/search.html istediğiniz yere taşıma ve uyarlamak için emrinize amadedir.

http://akgul.bilkent.edu.tr/yok.html'de www.yok.gov.tr'yi tarayabilirsiniz.

8.8 Harvest

Harvest, Colorado üniversitesinde geliştirilmiş yetenekli, dağıtık hesaplama temelli bir kaç parçadan oluşan bir indeksleme ve tarama sistemidir. Harvest ile sadece kendi webinizi değil, birden fazla webi, ftp ve gopher merkezini indeksliyebilirsiniz. Bir başka harvest'ın ürettiği indeksleri kullanarak tarama yapabilirsiniz. txt ve html dosyaları dışında postscript (.ps), .pdf, .dvi dosyalarını, tar.gz ve .zip içindeki program dosyaları içinde README ve .h dosyalarını indeksliyebilir. Bu indekslemeyi yapan **Gatherer**'dır. Bir yada daha fazla gathererin verilerini kullanan , ve bu arada kardeş sunuculardan da veri alabilen **Broker** ise wais, swish yada glimpse ile elindeki verileri indeksler ve kullanıcıya tam metin tarama olanağı sunar. Ayrıca **Replicator** programı ile Harvest sistemini kopyasını kurmak mümkün.

Şu anki son sürüm 1.5.20. **harvest-1.5.20.tar.gz** dosyasını sunsite.bilkent.edu.tr/pub/infosystems/Harvest/ altından alabilirsiniz. Harvest'ın şu andaki merkezi http://www.tardis.ed.ac.uk/harvest/ adresidir. sunsite.bilkent webinde FAQ, ve kullanım kılavuzu html ve ps olarak bulunuyor.

Harvest unix'lerde çalışır. Bir linux üzerinde kurulumunu örnekle anlatacağız, diger unixler için hiç bir farkı yoktur. Harvest'i root olarak kurmaya gerek yok, ama 1-2 yerde root yetkisi gerekiyor. Normal bir kullanıcı olarak, bir çalışma alanı (normal açış dizininde vs) içinde **tar xvzf harvest-1.5.20.tar.gz** size harvest-1.5.20 dizini yaratır, ve paketi içine yerleştirir. Diğer unixlerde bunu `gunzip -c harvest-1.5.20.tar.gz | tar xvf -` şeklinde yapmak zorunda kalabilirsiniz.

Harvest normal olarak /usr/local/harvest/ altına kurulmak ister. Şayet burası uygunsa **./configure** yeterli olur. Şayet bir başka yere taşımanız gerekiyorsa ya **ln -s /yeni-yer/harvest**

/usr/local/harvest komutuyla taşırsınız, yada **./configure −prefix=/yeni-yer/harvest** gerekir. Daha sonra `make all, make install` istenilen yere kurar. Normal kullanıçı olarak kurabilmek icin /usr/local/harvest dizinini yaratıp, sahipliğini almanız gerekir. make install'ın ardından web tanınlarında değişiklik yapmanız gerekir. Apache için

```
ScriptAlias  /Harvest/cgi-bin/       /usr/local/harvest/cgi-bin/
Alias       /Harvest/                /usr/local/harvest/

<Directory /usr/local/harvest>

Options FollowSymlinks Indexes
AllowOverride None

order  allow,deny
allow  from all
</Directory>
```

tanımlarını srm.conf, access.conf yada hepsini httpd.conf'a eklemeniz gerekir. Directory kısmını diğer tanımlara göre gerek duymayabilirsiniz. Dikkat edilmesi gereken bir nokta, ScriptAlias satırının Alias satırından daha önce yazılmasıdır.

Harvest'le gelen glimpse sürüm 4.0'dır; halbuki güncel olanı glimpse 4.1'dir. harvest/brokers/lib/ altındaki glimpse programlarını yeni sürümle güncellenmesini öneririm. Glimpse sunsite.bilkent.edu.tr-/pub/infosystems/Glimpse/ altından kaynak ve binary olarak alınabilir.

Bundan sonra kendi weblerinizi indekslemek ve tam metin taramaya sunmak oldukça kolaydır./usr/local/harvest altında RunHarvest scriptini çalıştırıp, sorulara cevap vermek bir yoldur. Ayrıca model alabileceğiniz, gatherer ve broker örnekleri gatherers ve brokers dizinlerinde var. /usr/local/harvest/bin/ altında CreateBroker scripti kendi gatherer'ınızı yarattığınızda, ona uygun bir broker sansı veriyor.

İlk olarak RunHarvest komutu ile http://ab.org.tr/ yi akgul.bilkent.edu.tr makinasında indeksleyip sunmak için verilecek cevapları görelim. Cevaplar, mümkün olduğunca kısaltılmıştır.

```
cd /usr/local/harvest
./RunHarvest
Do you want to continue? [yes]: CR (bu soru 2 kere  sorulur)

STEP 1
On which host does your WWW server run?:
  [akgul.bcc.bilkent.edu.tr]: akgul.bilkent.edu.tr CR
On which port does  your WWW server run? [80]: CR

STEP 2

Choose a  configuration: 2

STEP 3   Configure your new Harvest servers
```

```
Enter a short description of the  this Harvest server [none]: Akademik CR
Enter a one-word description of this Harvest server [none]: ab CR
Where do you want to install the Gatherer?:
   [/usr/local/harvest/gatherers/ab]: CR
On which port should  do the Gatherer run? [8500]: CR
Where do you want to install the Broker?:
   [/usr/local/harvest/brokers/ab]: CR
On which port should  do the Broker run? [8501]: CR
Enter a password for the Broker administartive commands []: xx-yy CR

Enter hostname: ab.org.tr
Enter hostname: .
STEP 4 Create and run the Harvest servers.
....
   [no]: CR

Your Harvest Servers are now running. To access them,  refer to:

http://akgul.bilkent.edu.tr:80/Harvest/broekrs/ab/
```

Harvest kendiliğinden pdf dosyalarını özetlemez. Şayet acroread yada xpdf paketi varsa, pdf dosyalarını özetliyecek hale getirebilirsiniz. /usr/local/harvest/lib/gatherer/ dizininde Pdf.sum dosyası ve byname.cf dosyasında değişiklik yapmak gerekir. byname.cf dosyasında `#Pdf            ^.*\.pdf` satırın başındaki `#` işaretini kaldırmak gerekir. Sisteminde acroread, xpdf, pfdtops, pdftops programlarından biri olmalıdır. Örnek bir Pdf.sum dosyası:

```
#!/bin/sh
/usr/bin/X11/pdftops  $1 /tmp/$$.ps
PostScript.sum /tmp/$$.ps
rm -f /tmp/$$.ps
```

Boot sonrasında harvest'in düzgün çalışması için /usr/local/harvest/gatherers/ab/Rungatherd ve /usr/local/harvest/brokers/ab/RunBroker scriptlerinin başlamaşını sağlayın. Ayrıca /usr/local/harvest/gatheres/ab/RunGatherer scriptini crondan periodik olarak çalıştirmalısınız. Daha fazla bilgi için kullanım klavuzu, gatherers ve brokers dizinlerinde örnekler yardımcı olacaktır.

8.9 Diğerleri

Biz burada çok yaygın olan bazı tarama mekanizmalarını seçtik. Bunların dışında bazılarından kısaca bahsetmek istiyoruz. **ffw** (Freetext search For Web) Wais'den çok daha az yer tutan, HTML kurallarını anlayan ve daha etkin olan bir tarama programıdır. Boole işleçleri ile tarama yapmayı destekler, ve birden fazla indeksi tarayabilir. Kullandığı indeksler, kendi başına sonuçları kullanıcıya sunmak için yeterlidir; indeks ve ona kaynak olan dokümanlar başka makinelerde durabilir. Kaynağın esas merkezi **nta.no**'dan alınabilir. Bilkent'te kopyası vardır; Yahoo'dan izi bulunabilir.

Gloss Stanford, **Harvest** ise Colorado Üniversitelerinde geliştirilmiş indeksleri indeksleme programlarıdır. Bu proğraları kendi Web'inizde indekslemek için de kullanabilirsiniz. Wais temelli NCSA'de geliştirilen **docfinder** paketi bir web'deki dokümanları tarama mekanizmasıyla sunmaya uygundur. **Excite** ticari bir firma tarafından geliştirilen ama 'binary' olarak dağıtılan etkin ve yaygın bir tarama mekanizmasıdır.

Bir veri tabanı motoruyla etkileşime girip, kullanıcıya web üzerinden veri tabanına erişim olanağı sunan pek çok geçit programı vardır. Bunlarla ilişkili bağlantı bilgileri Yahoo'da bulunabilir.

Perl temelli indeks oluşturmadan arama yapan başka scriptlerde vardır. Bunlar Matt's script ve Selena's script olarak bilinir. Bunlarıda Yahoo da ve http://web.bilkent.edu.tr/WWW/ ve http://selena.bilkent.edu.tr/Scriptd/'de bulmak mümkündür.

Willow, Wilco

Washington Üniversitesinde geliştirilen ve birkaç yıldır kullanımda olan, 94 ortasından beri dağıtımı yapılan bir paketten bahsetmekte yarar var. **Willow** bir X/Motif uygulama programıdır ve genel amaçlı enformasyon erişimi için tasarlanmış bir programdır. Homojen olmayan pek çok veri tabanına erişimi ve kolayca enformasyon taraması yapılması ve sonuçlarının alınmasını sağlıyor. **Wilco**, Willow'un vt100 ekranında çalışan kardeş programıdır, MS Windows için de bir sürüm üzerinde çalışılmaktadır. Willow, Washington Üniversitesinde 250 küsur X-terminalde kullanılmaktadır. Dünya üzerinde 1200 kurum tarafından da en azından denenmiştir.

Willow projesinde en ilginç yön, yazılımın çeşitli veri tabanlarıyla **database-driver** programları kanalıyla konuşmaktadır. Şu anda Willow Washington Üniversitesinde BRS ticari yazılımının sunucusu ile telnet üzerinden, Z39.50 sunucusu ile TCP/IP üzerinden konuşmaktadır.

Bölüm 9

Diğerleri

NFS, NIS ve SAMBA hakkındaki notlar Türkiye Linux Grubun notlarından alınıp, çok küçük bazı değişiklikler yapılmıştır. Verilen örnekler Linux ortamından alınmıştır.

9.1 NFS -Network File System

NFS (Network File System), bir ağ üzerinden disklerin paylaşımını sağlamak üzere geliştirilmiştir. NFS sayesinde bir makinada yeralan belirli bir disk bölümü, başka makinalar tarafından okunabilir veya yazılabilir. Bu işleme özellikle büyük organizasyonlarda, disk alanından tasarruf etmek için başvurulur. Her makinada aynı dosyalar, çalıştırılabilir programlar olması yerine bunlar tek sunucuda toplanır, diğer bilgisayarlar bu alanı ortaklaşa paylaşırlar. Paylaşılan dizin, sanki yerel makinanın bir diziniymiş gibi davranır. Kendi disk alanını paylaştıran makinaya NFS sunucusu, bu diske erişim yapan makinalara da NFS istemcisi adı verilir.

NFS kullanımının pek çok avantajı sayılabilir. Bunlar kısaca:

- Yerel bir işletmede tüm kullanıcılar tek bilgisayar üzerindeki aynı disk alanını paylaşabilirler. Diğer bilgisayarlar açıldıktan sonra bu diskleri kendi dosya sisteminlerine bindirebilirler. NFS'in NIS ile birlikte kullanımı sayesinde bir kullanıcı herhangi bir makinaya girip diğer kullanıcılarla birlikte aynı dosya yapısı ile çalışabilir.

- Paylaşım sayesinde büyük disk alanı isteyen programlar tek bir sunucuda toplanabilir ve bu sayede önemli miktarda diskten tasarruf sağlanabilir.

- Bir makina üzerinde yapılan değişiklik, her makinada yapılmış gibi olur. Böylece aynı yazılımı örneğin 20 bilgisayara yüklemek zorunda kalmazsınız.

9.1.1 Ağ Üzerinde Paylaşım

NFS'in çalışması, yerel bir diskin mount edilmesi kadar kolaydır. Örnek olarak NFS sunucusu olan aspendos makinasında yeralan `/home` dizinini, yerel makinadaki `/users` dizinine yerleştirmek için :

```
# mount -t nfs aspendos:/home /users
```

kullanılır. mount, karşı makinanın erişim izinleri doğru olduğunu teyit ettiği anda bu işlemi gerçekleştirir. Sunucu ile istemci arasındaki mesaj alış-verişini `mountd` programı üstlenir.

NFS kullanabilmek için işletim sistemin desteklemsi gerekir. Bu unix'lere çekirdekte NFS desteği olması ve gerekli sunucu programların olması demektir. Her Unix'te bu vardır. Linux, BSD gibi sistemlerde de buna uygun bir çekirdek seçmek gerekir. Esas olarak sunucu makinada hangi disklerin paylaşılacağı, ve kimlerle nasıl paylaşılacaği belirlenir (export) ve istemci makina ise ilgili dizini kendi üzerine yükler (mount). Bunların configurasyonu işletim sistemine göre değişmekle birlikte, exports, exportfs, share, dfstab, fstypes gibi isimlerle fstab, vfstab gibi isimlerle bilinirler.

NFS için mount programının genel kullanımı şu şekildedir :

```
mount -t nfs <sunucu-adresi:paylasma-dizini> <yerel-dizin> -o <secenekler>
```

Sistem açılırken `/etc/fstab` dosyasında yeralan bilgilerle uzak makinanın diski otomatik olarak paylaştırılabilir. Mount programı bazı seçenekleri destekler. Bu seçenekler `-o` yardımıyla komut satırında verilebildiği gibi `/etc/fstab` içinde de belirtilebilir. Her iki durumda da birden fazla seçenek kullanılırsa bunlar birbirlerinden virgülle ayrılırlar.

Açılış sırasında *news* makinasındaki `/usr/spool/news` dosyasını yerel makinadaki `/usr/spool/news` dizini altına yerleştiren `/etc/fstab` satırı

```
news:/usr/spool/news  /usr/spool/news   nfs   timeo=20
```

şeklinde yazılır. NFS ile kullanılan timeo seçeneğinin karşısında yeralan sayı (saniyenin onda biri olarak), bağlantının kurulabilmesi için geçecek maksimum zamanı gösterir. Bu zamanın aşılması halinde sunucuyla bağlantı kesilir.

9.1.2 NFS Kurulumu

Yerel makinanın sunucu olabilmesi için ışletim sistemine bağlı olarak nfsd ve mountd gibi programlarının çalıştırılması gerekir. Bu yazılımlar açılış esnasında aşağıda görülen `/etc/rc.d/rc.inet2` gibi dosyasından başlatılırlar. Dikkat etmeniz gereken bir durum da `nfsd` ve `mountd` programlarının `rpc.portmap` programından sonra çalıştırılması gerektiğidir .

Sunucunun hangi dizinlerini, hangi istemci(ler) tarafından paylaşılabileceği `/etc/exports` dosyasında belirtilir. Örnek bir exports dosyasının görünümü aşağıdaki gibidir :

```
/home           davul.cclub.metu.edu.tr, ordek.cclub.metu.edu.tr
/usr/ftp  (ro)
/cdrom          *.edu.tr
```

Her satır, yerel makinadaki dizin ismi ile başlar, bu dizini mount etmeye izin verilen bilgisayar isimleri ile devam eder. Makina isimlerinde ? veya * joker karakterleri kullanılabilir. Dosyanın üçüncü satırı, sonu .edu.tr ile biten tüm makinaların `/cdrom` dizinine ulaşabileceğini belirtir.

Aynı dizini paylaşacak birden fazla makina adı, aralarında virül konarak yazılabilir. Parantez içinde yeralan ro kelimesi, dizinlerin salt okunur mount edilmesi gerektiğini belirtir.

Daha geniş bilgi için `mount` programının man dosyasına göz atmanızı tavsiye ederim.

9.2 NIS

NIS Network Information Service kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Amacı bir ağ üzerindeki bütün makinalara, bütün ağ tarafından bilinmek kaydıyla bilgi akışı sağlamaktır. NIS tarafından dağıtılacak bilgiler, hesap isimleri, şifreler, kullanıcı dizinleri ve grup bilgileri olabilir.

NIS yardımıyla, örneğin size ait şifre NIS veri tabanında kayıtlı ise, ağ üzerinde NIS istemci programlarını çalıştıran bütün makinalara girebilirsiniz.

NIS'in biraz daha gelişmiş bir sürümü olan NIS+ , verileri korumak amacıyla şifreleme yöntemi kullanır. Bu avantajına rağmen NIS+ 'ın kurulumu ve kullanımı daha zordur.

NIS'in Çalışma Prensipleri

Bir ağ üzerinde en az bir makina NIS sunucusu olmak zorundadır. İster herbiri farklı NIS "domain" lerine hizmet eden çoklu NIS sunucularına sahip olabilirsiniz, ya da beraber çalışan NIS sunucularınız olur. Bu durumda sunuculardan biri ana NIS sunucusu, diğerleri ise ikincil (slave) NIS sunucusu olabilirler.

İkincil sunucular sadece NIS veritabanının kopyalarına sahiptirler ve bu kopyaları ana NIS sunucusunda bulunan veri tabanlarında değişiklik yapıldığı zaman ana sunucudan alırlar. Ağ üzerinde bulunan makina sayısına ve ağ güvenliğine bağlı olarak bir veya daha fazla ikincil sunucu kurulabilir. Bir NIS sunucusu kapandığında veya çok yavaş cevap verdiğinde, diğer NIS istemcileri çalışan veya daha hızlı bir sunucu bulmaya çalışacaktır.

NIS veritabanları DBM adı verilen yapıdadır ve bu yapı ASCII veritabanlarından çıkarılır. Ana NIS sunucusu hem ASCII veritabanlarını hemde DBM veritabanlarını içermelidir. NIS sunucusu, ASCII yapıdaki `/etc/passwd` gibi veri tabanlarını DBM veri tabanına çevirerek `/var/yp` dizini altında tutar.

İkincil sunucular NIS haritalarında oluşacak değişikliklerden `yppush` programı aracılığıyla haberdar edilecek ve veritabanlarını senkronize etmek için otomatik olarak gereken değişiklikleri alacaklardır. NIS istemcilerinin bunu yapmasına gerek yoktur çünkü sunucudaki DBM veritabanlarında bulunan bilgileri okumak için devamlı olarak NIS sunucusu ile bağlantı kurmaktadır. İkincil sunuculara gayet büyük ağlar üzerinde ihtiyaç duyulur.

NIS İstemcisi

NIS'i kurmak için herşeyden önce `/usr/sbin/rpc.portmap` programını çalıştırmanız gerekir. Bazı Linux dağıtımları (örneğin Slackware) bu daemon'u çalıştırmak için gereken kodu `/etc/rc.d/rc.inet2` dosyasında barındırırlar.

RPC portmapper (`man 8 portmap`) programı bir sunucu olup RPC program numaralarını TCP/IP (veya UDP/IP) protokol port numaralarına çevirir. RPC portmapper o makina üzerinde RPC çağrılarını (NIS istemci yazılımının yaptığı iş) RPC sunucularına (NIS sunucuları gibi) yapılabilmesi için çalışıyor olmalıdır. Bir RPC sunucusu başladığı zaman, portmap'a hangi port numarasını dinlediğini ve hangi RPC program numaralarına hizmet edeceğini bildirir. Bir istemci verilen bir program numarasına RPC çağrısı yapmak istediği zaman, ilk önce sunucu makina üzerindeki portmap ile bağlantı kurarak RPC paketlerinin nereye gönderileceğini belirler.

Normal olarak, bazı RPC sunucuları *inetd(8)* tarafından başlatılır, bu yüzden portmap, inetd'den önce çalıştırılmalıdır.

NIS kurmadan önce, yukarıda da belirtildiği gibi iki durumu değerlendirmek zorundasınız. Ya sizin makinanız halihazırdaki NIS sunucularının bulunduğu bir ağın parçası olacaktır, ya da henüz ağınızda herhangi bir NIS sunucusu yoktur.

Birinci durumda, sadece istemci programlara (`ypbind, ypwhich, ypcat, yppoll, ypmatch`) ihtiyacınız vardır. En önemli program `ypbind`'dır. Bu programı her zaman çalıştırıyor olmalısınız. `ypbind` çalışır çalışmaz, makinanız bir NIS istemcisi durumuna gelir.

İkinci durumda, eğer NIS sunucularınız yoksa, bir de NIS sunucu programına (`ypserv`) ihtiyacınız vardır.

NIS İstemcisi Kurulması

Slackware dağıtımıyla gelen NIS yazılımını daha önce kurmamışsanız, sisteminize yükleyin. NIS istemcisi için `ypbind` dışındaki çalıştırılabilir dosyalar (`ypwhich, yppoll, ypmatch`) bütün kullanıcılar tarafından erişilebilir bir dizinde bulunmalıdır. Öncelikle yapılması gereken `ypbind`'ı test etmektir. Bunun için,

- Domain adınızı belirlediğinizden emin olun. Bunun için,

  ```
  /bin/domainname-yp nis.domain
  ```

```
/bin/domainname-yp > /etc/defaultdomain
```

komutunu girin. İkinci satırda, sistemde daha sonra kullanılmak üzere `/etc/defaultdomain` dosyasına domain adı yazılır. Yukarıdaki komutta *nis.domain* herhangi bir kelime olabilir.

- Eğer çalışmıyorsa `/usr/sbin/rpc.portmap` programını çalıştırın.
- `/usr/sbin/ypbind` programını çalıştırın.
- `rpcinfo -p localhost` komutunu kullanarak `ypbind` programının `portmapper`'da servislerini kayıt ettirdiğini kontrol edin. `rpcinfo` şöyle bir çıktı üretmelidir:

```
program
vers    proto   port
100000  2       tcp     111     portmapper
100000  2       udp     111     portmapper
100007  2       udp     637     ypbind
100007  2       tcp     639     ypbind
300019  1       udp     660
```

- Ayrıca `rpcinfo -u localhost ypbind` komutunu da çalıştırabilirsiniz. Bu komut ise şöyle bir çıktı verir:

```
program 100007 version 2 ready and waiting
```

- En son olarak, makina isim taramaları (host lookup) için `/etc/host.conf` dosyasında lookup sırasına nis bilgisini ekleyin. Bu dosyada yeralan *order* satırını istediğiniz gibi düzenleyebilirsiniz.

  Daha fazla bilgi için *resolv(8)* man sayfasına bakın.

```
$ cat /etc/host.conf
order nis, bind, hosts
multi on
```

Bu noktadan sonra `ypcat`, vb gibi NIS istemci programları kullanılabilir. Örneğin, `ypcat passwd` komutu bütün NIS şifre veritabanını gösterir.

Şimdi sistemde bulunan `/etc/rc.d/rc.inet2` dosyasını ypbind programının sistem açılırken çalışması ve sisteminizin bir NIS istemcisi olarak görev yapması için değiştirmek gerekir. Ayrıca, `/etc/rc.d/rc.inet2` dosyasını açın ve `ypbind`'ı çalıştıran ve domain adını belirleyen satırların başındaki # işaretini kaldırın.

```
# domainname

if [ -r /etc/defaultdomain ] ; then
domainname-yp ‘cat /etc/defaultdomain‘
fi
```

```
# Start the ypbind daemon

if [ -f ${NET}/ypbind -a -d /var/yp ]; then
  echo -n " ypbind"
  ${NET}/ypbind
fi
```

NIS'i çalıştırmak için `/etc/passwd` ve `/etc/group` dosyalarının sonuna "+:*:0:0:::" satırını ekleyin. `ypbind`'ı öldürüp yeniden çalıştırın.

NIS Sunucusu Kurulması

NIS aracılığı ile kullanıma açık olacak dosyalardan ihtiyacınız olanların belirlenmesi gerekir. `/var/yp/Makefile/` dosyasında

gerekli ekleme/çıkartmaları yapın.

NIS veri tabanını aşağıdaki satırı yazarak oluşturun:

```
$ cd /var/yp; make
```

Bu programın çalıştırılmasından sonra `/var/yp` dizini altında NIS domain adıyla bir dizin yaratılır ve tüm veri tabanları burada tutulur. `portmapper` programının (`rpc.portmap`) çalıştığından emin olduktan sonra `ypserv` sunucusunu çalıştırın. `rpcinfo` komutu ile `ypserv`'in çalışmasını kontrol edin.

```
$ rpcinfo -u localhost ypserv
program 100004 version 2 ready and waiting
```

Artık sunucu çalışmaktadır.

yppasswdd Programı

NIS şifre veritabanının güvenilir olması için "yppasswd daemon" gereklidir. Kullanıcılar `yppasswd` komutu yardımıyla sunucu üzerindeki şifrelerini değiştirebilirler. `yppasswd daemon` (kısaca `yppasswdd`) bu değişikliklerin doğru bir şekilde yapılmasını ve bu şifre değiştirme sürecini kontrol eden sunucudur.

NIS'in Kontrol Edilmesi

NIS, birkaç basit komut ile kontrol edilebilir.

```
$ ypwhich
```

`ypwhich` NIS sunucusunun hangi makina olduğunu söyleyecektir.

Bu komut ise

```
$ ypmatch userid passwd
```

(*userid* herhangi bir kullanıcının login adı olmak kaydıyla) size bu kullanıcının NIS şifre dosyasındaki bilgilerini verir. `ypwhich` ve `ypmatch` programları NIS dağıtımı içinde gelirler.

Bir NIS sunucusu kapandığı ve tekrar başladığı zaman `ypbind` aşağıdaki gibi bir mesaj ile başlayabilir:

```
yp_match: clnt_call:RPC: Unable to receive; errno = Connection
refused
```

ve NIS veritabanında kayıtlı olanlar sisteme giremezler. root olarak sisteme girmeyi deneyin ve başarılı olursanız `ypbind` işlemini öldürüp yeniden başlatın.

9.3 SAMBA (NetBEUI ve NetBios desteği)

SMB, Windows 3.11, NT ve 95 tarafından kullanılan ve disk ve yazıcı paylaşımına olanak veren bir protokoldür. Samba şunları yapabilir:

- Samba sunucularındaki disk ve yazıcıları istemcilerin paylaşmasını sağlar. Samba önce Unix için geliştirildiyse de şimdi OS/2, Netware ve VMS üzerinde de çalışır. Bir başka deyişle, Samba ile Unix makinaları SMB ile win32 istemcilerine kendilerini bir NT sunucusu olarak takdim ederler. Bu Unix dışında VMS gibi sunucular içinde geçerli.
- Netbios nameserver olabilir. SMB istemcilerine ana 'SBM Browser' olarak gözükebilir
- Samba unix kullanıcılarına biraz sınırlı da olsa, diğer SMB sunucularına bağlanma ve onların disk ve yazıcılarını kullanma olanağı verir.
- PC'leri Unix tar benzeri bir programla yedekleme olanağı sunar.

Linux'da çekirdeğe gerekli destek ile Linux, win32 ilişkisi çok samimi bir hale gelir. Yani PC disklerini Linux'tan yükler, yazıçılara erişir.

`tcpdump-smb` paketi netbeui ve tcp/ip'yi incelemenize olanak verir. `smblib` kütüphanesi de SMB işlemlerini kolaylaştırmak için ek bir paketdir.

samba yazılımı esas olarak http://www.samba.org/ adresinden bulunur, ve Türkiye'de http://tr.samba.org/ resmi yansıdır, ve ftp.ankara.edu.tr, ftp.linux.org.tr, ftp.metu.edu.tr, ftp.ulak.net'de de bulunabilir.

Program install edildikten sonra inetd.conf'daki ayarları düzenlemek ve smb.conf'u düzenlemek gerekir. Çekirdeğe bir modül olarak yada doğrudan eklemek mümkünse yapılmasında yarar var.

Dokümentasyon konusunda a) Samba paketinin icinde geniş bir doküman ve FAQ var. Linux LDP projesi kapsamında SAMBA-Howto var; ve bunun Türkce çevirisi var.

`http://tr.samba.org/`
`http://www.metu.edu.tr/LDP/`
`http://linux.org.tr/tr-ldp/`

9.4 FTP'de Yol Sorma: Archie

McGill Üniversitesinde geliştirilen Archie, kamuya açık ftp'ye izin veren arşivlerdeki dosya ve dizin isimlerini bir veritabanında tutan ve bunun sorgulanmasını sağlayan bir *sunucu/istemci* sistemidir. Veritabanı periyodik olarak güncellenir ve McGill deki ana *sunucu*, diğer *sunucu*ların uyumlu olmasını sağlar. Aralık ortası itibarıyla 20 tane *archie sunucu* var. *Archie sunucu*lara, e-mail telnet ve çeşitli *istemci*ler kanalıyla erişmek mümkün. Bunların en hızlı, verimli ve kullanışlı olanı **xarchie** ve **c-archie** *istemci*'lerıdır. Ayrıca, perl-archie' istemcisi de var. 'xarchie' de sadece bir dosya adını değil, bir makineyi ya da bir makinede belirli bir dizini de (directory) sorgulayabilirsiniz. Ayrıca, aynı proğram içinden ftp yapıp, seçtiğiniz paketleri anında alabilirsiniz. Telnet ve e-mail yönteminde ayrıca 'whatis' veritabanını da sorgulayabilirsiniz.

Archie sunucusu şimdi ticari olarak bunyap.com'dan edinilebilinir. Ticari kurumlar için 5000$, ama eğitim indirimi mümkündür. Yerel FTP ve Gopher uzayını da indeksliyebilir.

Benim önerim, xarchie, ve c-archie'nin her unix sisteminde bulunması ve web içinde archieplex geçitinin, gopher içinde de go4gw archie geçitinin kurulmasıdır.

Bilkent'te çalışan squirrel mail-server yoluyla da archie'yi sorgulamak mümkündür.

9.5 FSPD

FTP'ye bir alternatif olan FSP uzaktaki sistemin ve yerel sistemin kaynaklarını daha iyi kullanır. Şayet bir dosyanın taşınması yarım kaldı ise, tekrar taşımaya başlayınca kaldığı yerden devam eder.

Birden fazla *istemci proğramı* var. Bir *istemci* ftp'ye benzer; diğerinde ise her komut ayrı küçük bir programdır. Ftp'ye benzeyen, tek bir program olan fsp programının bazı özellikleri belirtilmeye değer. `fspclient.0.0-h+.tar.z`'nin derlenmesiyle elde edilen bu programda cat README | more ya da ls -lt | more, get file* gibi komutlar geçerlidir. get -r dir komutu ile 'dir' isimli dizin ve içindeki dizin ve dosyaları taşır. `tar tarfile file1 file2 file*` komutu `file1 file2` vs'yi yerel makinaya tar dosyası olarak taşir. `tar -r dir-adı` da geçerli bir komutttur. Ftp'den tek önemli farkı `get uzak-dosya yerel-dosya` formatı çalışmaz. ? mevcut komutları gösterir:

```
cat         cd          du          get         grab       ls
mkdir       pro         put         rm          rmdir      tar
touch       ver         buffer      burst       datestamp  debug
delay       echo        echon       hash        iferror    ifok
onerror     lcd         macro       open        host       pager
port        prompt      pwd         quit        exit       readme
rehash      shell       since       skipto      source     timeout
trace       help        ?
```

Bu client'ı kullanarak Bilkent arşivinden inet2.txt dosyasının ([1]) alınışını görelim:

```
firat  AKGUL [54] ~  >  fsp ftp.bilkent.edu.tr 21
fsp>  cd pub/INFO/Turkce/Internet
-- directory '/pub/INFO/Turkce/Internet':
owner:  no              delete: no              add: no
mkdir:  no              read:   yes
fsp>  get inet2.txt
downloading 'inet2.txt' (148284 bytes)
######################################################
done 148284 bytes in 1.6 seconds (90.11 K/sec)
cumulative round trip time = 8.4 msec; 445/445 packets (100.0%)
current round trip time = 5.2 msec; 145/145 packets (100.0%)
fsp>  exit
```

Komutların ayrı ayrı program olduğu diger fsp programı ise (`fsp.271.tar`), doğrudan shell'de çalışan bir dizi küçük programdan oluşur. csh, tcsh ve bash'de 'alias' veya ona özdeş mekanizmalarla bu komutlar `fcat`, `fcd`, `fdu`, `fget`, `fls`, `fgrab`, `fmkdir`, `fput`, `frm`, `ffind`, `fless`, `fhost`, `fmore`, `frmdir`, `ftouch` adını alır. Bu komutlar bir 'setup' dosyasını 'source'lıyarak aktif hale getirilir. `ffind` örneğin uzaktaki makinada arama yapmanıza izin verir. Bu client'i kullanarak gene inet2.txt'nin alınmasını görelim:

```
firat  AKGUL [193] ~  >   source /usr/local/lib/FSP.SETUP
firat  AKGUL [194] ~  >   setenv FSP_HOST ftp.bilkent.edu.tr
firat  AKGUL [195] ~  >   setenv FSP_PORT 21
firat  AKGUL [196] ~  >   setenv FSP_DIR /
firat  AKGUL [197] ~  >   fls
UsrLocalLib   dev     pub   bin   etc       usr
firat  AKGUL [198] ~  >   fcd pub/INFO/Turkce/Internet
directory mode: (owner:other)(del: N)(create: N)(mkdir: N)(private: N)
firat  AKGUL [199] ~  >   fpwd
```

```
/pub/INFO/Turkce/Internet on ftp.bilkent.edu.tr port 21
firat  AKGUL [200] ~  >   fget inet2.txt
145k : inet2.txt [148284b/s]
firat  AKGUL [201] ~
```

Bir `perl` programı olan `fspcli` bu sürüm için bir arayüz programıdır. Fsp hem *client* ve *server* programının uyarlanması hem de *server*'ın çalıştığı arşiv sayısı bakımından henüz yeteri kadar yaygın değil. Fsp çalıştıran büyük arşivler arasında **wuarchive.wustl.edu, ftp.germany.eu.net, taxus.uib.no, tsx-11.mit.edu src.doc.ic.ac.uk**'yi sayabiliriz. Bilkent, ODTU, Boğaziçi, ITU ve 9 Eylül'de *server* çalışmaktadır. X11 altında çalışan **fsptool** ve **xfsp** sürümleri vardır. MSDOS, MsWindows, Amiga ve Mac sürümleri vardır. Fsp kullanarak sistemde çalışan lisans gerektirmeyen programlara (‘binary’) erişmek mümkündür: Sunos için Bilkent, ITU ve 9 Eylül, AIX için ODTÜ ve Ultrix için Boğaziçi sistemleri ile.

fsp-2.71.tar.gz'yi install etmek için: açtıktan sonra i) ./configure'ı çalıştırmalısınız. ii) include içinde server_conf.h ve client_conf.h gözden geçirip, bazı tercihleri yapmak lazım. Önemli tercih ftpd.conf dosyasının konacağı dizindir. Benim önerim /usr/etc/fsp/'nin altına koymak. Bu size birden fazla makinada kolayca fspd çalıştırma olanağını verecektir; /usr/local/etc/ altına koyarsanız, ve /usr/local/'i makinalar paylaşıyorsa sizi uğraştıracaktır (mount'la o sorun da çözülebilir). Benim kullandığım satır:

```
#define CONF_FILE "/usr/etc/fsp/fspd.conf"
```

Makefile'de binary'lerin ‘man’ sayfalarının nereye konacağına bakın, kendiliğinden /usr/local/bin ve man olacaktır. iii) ‘make’ komutu normal olarak tüm binary'leri üretecektir. Sorun çıkarsa, `include/tweak.h` ve Makefile'i gözden geçirin. İstemci program ailesi 12 programdan oluşur.

Install sırasında istemci programları bir tek programda birleştirip, sonra da 12 tane soft-link atma opsiyonu var. ‘make install-merge’ komutu sunucu ve birleştirilmiş istemcileri, ‘make install’ ise sunucu ve tek tek istemcileri yerine yerleştirir. Birleşmiş olanı daha az yer kaplar.

Sunucunun çalışması için example.conf'u server_conf.h'de belirtilen yere fspd.conf olarak kopyalayıp, bazı dizin ve tercihleri belirtmek gerekir. Daha sonra da ‘standalone’ yada ‘inetd'den çalıştırabilirsiniz. Örnekleri daha önce verilmişti. Ben kendibaşına (standalone) çalıştırıyorum. fspd.conf'da bazı önemli parametreler:

```
#
usecachedir on
#
cachedir /usr/local/etc/fsp/cache
#
homedir /ftp/ftp/
#
logfile /usr/etc/fsp/Logs/logfile

#
log all  # baska bir cok tercih var
#
port 21
```

```
# setuid off
daemonize on
#
```

fspd, ftpd'nin aksine soft-link'leri takip edebilir. Bu sistemde kullanılan ve ticari olmıyan dosyaları başkaları ile paylaşma olanağı veriyor. Bunu yaparken, söz konusu dosyaları bir yere kopyalayıp hem disk alanından kaybetmezsiniz, hem de daha güncellerini paylaşabilirsiniz.

Bu istemci ailesini etkin olarak kullanabilmek için dağıtımda çıkan `setup` dosyasının C-shell kullanıcıları tarafından 'source' edilmesi gerekir. Bash için benzeri bir dosya Bilkent arşivinde bulunabilir.

Bir diğer alternatif fspshell.tar.z adıyla bilinen bir perl script'i. Bilkent arşivinde 'fspsh.z' adıyla bulunabilen bu script fsp'yi ftp benzeri bir görüntüye oturtur.

fspclient.o.o-h+.tar.z adıyla istemciyi derlemek için 'configure' ve 'make' demek çoğunlukla yeterli olacaktır. Bu istemci için bir fsprc dosyası örneği vardır, bunu kullanıcıların kendi başlangıç dizinlerine `.fsprc` olarak kopyalamaları ve kendi gereksinmelerine göre uyarlamaları önerilir.

Bir X11 uygulaması olan fsptool, ftptool'un görüntüsüne benzer, ve çok parçalı istemciye uygar bir arayüz olarak da algılanabilir.

9.6 İskenderiye Kütüphanesi: Alex

"Alex" adını antik İskenderiye (Alexandria) Kütüphanesinden almaktadır. Unix altında *NFS deamon*'ın çalışmadığı makinelerde çalışmaktadır şu anda. Kullanıcıya, tüm Internet'i tek bir dosya sistemi olarak sunmaktadır. En basit haliyle Carnegie Mellon University'de bir diski kendi makinenize NFS yükleyerek kullanıyorsunuz. Tüm Internet, bir Unix dosya sistemi olarak emrinizdedir: *cd, cp, find,* gibi Unix komutları kolaylıkla kullanabilirsiniz. Örneğin, X11'in merkezi arşivine erişmek için:

```
cd /alex/edu/mit/lcs/export/pub/R5
```

demek yeterli olmaktadır. Altında ftp ve kaşe tutma mekanizmaları yatıyor tabii. Alex'i geliştiren kişinin yaptığı bir kaç uyarlama var: 'Readmes' ve 'cs-tr'. cs-tr bilinen tüm bilgisayar bölümlerinin teknik raporlarının tutulduğu makinelere 'soft link' yapılmış.

```
cd /alex/edu/cmu/cs/sp/alex/links/cs-tr
```

ve arkadan 'ls' deyince bunların listesini görebilir; istediğine girebilir, etrafı kolaçan edip, beğendiğini alabilirsiniz. 'Readmes' ise, tüm Internet'deki kamuya açık arşivlerdeki README dosyaları üzerinde bir Wais indeksi yaratılmış durumda. Aynı şekilde, cs-tr'daki teknik raporlar üzerinde de bir Wais index'i yaratılmış durumda; onun adı ise cs-techreports.

Alex size kendi ilgi alanınızdaki ftp noktalarını yeniden ayarlama izni vermektedir. Bu amaçla Unix'in 'soft link' komutunu kullanabilirsiniz. Zaten Alex sadece Unix üzerinde çalışır. Diyelimki sizin ilgilendiğiniz 3 tane ftp noktası var; ve onların adreslerini alexcmu, alexmit ve alexcornel olarak temsil edelim (mesela alexcornel = `/alex/edu/cornel/theory/cs/pub/opt` olsun). Bu iş için ayırdığımız bir dizin içinde

```
ln -s alexcmu cmu
ln -s alexmit mit
ln -s alexcornell cornell
```

komutları bize, `ls -lt cornell | more` komutuyla Cornell'de yeni bir teknik rapor var mı yok mu diye bakmaya yarar. Bu şekilde 'link'lerle bulduğunuz yerleri sonra bir kere daha aramak zorunda kalmazsınız.

[1]'deki `Internet'de Kimler Var` kısmındaki bilgiler Alex kullanılarak elde edilmiştir.

Alex'i kurmak için başka hiç bir makinaya nfsd ve mountd kanalıyla dosya sistemi hizmeti vermeyen bir makina seçmelesiniz. alexsrvr isimli bir kullanıcı yaratmalısınız, ve aynı isimde bir grupda olabilir. alexsrvr'nin başlangıç dizini `/usr/alexsrvr` olsun. `/usr/` altında yeriniz yoksa, softlink kullanabilirsiniz.

alex.tar.z'yi açtıktan sonra src/config.h'de COMPRESSPATH ve UNCOMPRESS'i tanımlayın ve `#define LOCALUSERDOMAIN ""` satırında " " kısmına kendi 'domain'inizi yazın. 'make' ve 'make install' yapın. '/usr/alexsrvr/alex-cache' soft-link'le başka bir disk olabilir.

root olarak /usr/alexsrvr/bin/start.alex'i komutuyla alex'i başlatabilirsiniz. bu komutu rc.local yada özdeşine koymalısınız. Daha fazla bilgi paketin içindeki dokümantasyon'da var. Diğer makinalarda `/alex` dizinini yaratıp, `/usr/local/bin/mountalex`'i çalıştırmak size tüm kurumda çalışan bir Alex sistemi yaratacaktır.

9.7 Phone Book: Bir Telefon Rehberi

qi/ph ikilisi 105'nolu porttan çalışan kendi özel istemcisi olan, gopher ve web'den kolayca çağrılabilen, hatta düz telnet'le bile sorgulanabilecek bir veritabanı ve uygulama programalarıdır. Tabii ki, sadece isim, telefon numarası email adresleri için kullanılması gerekmez. Hava raporu, lokantalar, ders prograları için kullananlar var. Güncellemesi az, kullanıcıya gönderilen enformasyonun az olduğu her veritabanı olabilir.

Bir konfigurasyon dosyası var. Konfigurasyon'da her kayıdın ilgili sahalarının tanımları büyüklükleri, indekslenip indekslenmediği, kimlerin görebileceği gibi bilgiler var. Siz ascii verileri bu konfigurasyona göre giriyorsunuz. Sonra indeksleri yaratıp, inetd'den sunucuyu çalıştırıyorsunuz.

Sorgulamayı yapan ph programı 4555 iznine sahip, ve root'un kontrolu altında. Sunucunun izinleri ise 0770; yani normal kullanıcı sunucuya doğrudan erişemiyor.

qi'i ve ph'i derlemek için `configs/defaults`'un bir yedek kopyasını alıp, üzerinde değişiklik yapmak gerek. Alternatif, ilgili değişiklikleri isletim sistemine ait dosyada bu satırları yazmak, ama ilk yol daha kolay geliyor.

```
#
@Features = ();
#
# compilers, et al.
$CC = "cc"; # ANSI or not, doesn't matter  gcc olabilir
$Ranlib = "ranlib"; # ranlib for BSD, echo for SYSV
$Install = "install -c"; # if only there were an alternative...
$Owner = "nameserv"; # owner for binaries  dikkat
$Group = "nameserv"; # group for binaries  dikkat

# buraya karar verin
$QiExecDir = "/usr/local/libexec"; # Where to install the qi server.
# Items for conf.h and conf.c
# burasinin  degismesi lazim
# If omitted, it will be assumed to be iso-8859-1.
%DefineStrings=(
"DATABASE", "$SrcDir/../db/prod", # Where the database lives, by default
"MAILDOMAIN", "uiuc.edu", # Mail domain for phquery
"MAILFIELD", "alias", # Field returned by siteinfo for email
"ADMIN", "p-pomes@uiuc.edu", # Database administrator
"PASSW", "CCSO Resource Center", # Mail here for passwords (deprecated)
"MAILBOX", "email", # Use email field for forwarding
"RUNDIR", "$SrcDir/qi", # Where QI should chdir() to at run-time
"HELPDIR", "$SrcDir/help", # Where the help lives
"NATIVESUBDIR","native", # non-client-specific help
"NOHELP", "nohelp", # file printed when no help topic
"TEMPFILE", "/tmp/qiXXXXXX", # temporary file template
);
# Bunlari da gozden gecirin
# flags that are used only in the ph client
%PhFlags=(
  "NsService", "ns", # name of ns service
  "FallBackAddr","128.174.5.56", # ns host ip address
  "FallBackPort","105", # ns port number
  "MailDomain", $DefineStrings"MAILDOMAIN", # same as above
  "Host", "ns.uiuc.edu", # default qi host
  "Email_Auth", "1", # Use email authorization
);
```

Sistemde 'Perl' programı olması lazım.

configs dizininde degişik işletim sistemlerine ait dosyalar var: aix, argus, convex, next, sunos gibi. './Configure sunos' gibi bir komutla gerekli Makefile'ları oluşturuyorsunuz. Daha sonra 'make' ve'make install' yerleştirir. doc dizininde oldukca çok doküman var.

Daha sonra sample dizinindeki prod.cnf ve dokümantsyona bakarak, kendi konfigürasyon dosyanızı yaratacaksınız. Ek sahalar da koyabilirsiniz. Indekslenecek ve kullanıcıya geri dönecek sahaları kendi ihtiyacınıza göre ayarladıktan sonra şu şekilde veri tabanını indekslersiniz:

```
#! /bin/sh
# Determine the size for the database using the "sizedb" program
# that comes with the server.  You need perl to use sizedb, along
# with the file primes.shar.  If you don't have these, you can hard-
# code in a prime bigger than the number of indexed fields (from the
# cnf file) times the number of records in your database (qi.input):
size=`./sizedb prod.cnf qi.input`
#
# Build the database using the specifications in "prod.cnf", and the
# data in "qi.input"
./credb $size prod
./maked prod <qi.input
./makei prod
./build -s prod
#
# Clean up:
rm prod.sta
#
# Set permissions so that users cannot access the database directly.
# We assume that the qi server is running under a login that can
# access the files:
chmod -R o-rwx,g-rwx *
```

Bu konuda detaylı bilgiyi ph.FAQ'de bulabilirsiniz. İndeks dosyalarının izin ve sahiplikleri qi için çok önemlidir.

9.8 Hyper-G: Dağıtık Multimedia InfoSistemi

Avusturya'da Graz University of Techology ve Joanneum Research Enstitüsünün ortak geliştirdiği, büyük ölçekli, dağıtık, multimedia'yı esas alan bir enformasyon sistemidir. Diğer Internet enformasyon istemleri ile birlikte çalışır. Hyper-G'den web, gopher'a vs'ye geçmek mümkün olduğu gibi, web istemcileri ile hyper-g sunucularını ziyaret etmek mümkündür. Multimedia konusunda oldukça yeteneklidir. Bazı şeyleri web'den daha farklı yapmaktadır. 'Guided Tour' gibi kavramları vardır.

Bilindiği gibi Graz Üniversitesi, Minnesota Üniversitesi, ve NCSA 'Virtual Reality' temelli yani VRML diline uygun istemci/sunucu geliştirmek için anlaşma imzalamışlardır.

Hyper-G'nin Unix üzerinde yaygın işletim sistemleri için sunucu ve istemcisini derlenmiş olarak almak mümkün. Unix üzerinde X11 temelli **Harmony** , text temelli istemci ve MSwindows altında çalışan **Amadeus** isimli istemcisi vardır. Amedus'u ftp ile almak mümkündür.

Sunucu ve Harmony istemcisi için tercih edilen yöntem: küçük bir Perl scripti alıp çalıştırmak ve onun yoluyla tüm dosyaları çekmektir. **htinstclient, htinstharmony, hginstserver** Perl scriptlerini Bilkent, ODTÜ'den yada `iicm.tu-graz.ac.at`'den alınabilir. **hyperg.tu-graz.ac.at, hgiicm.tu-graz.ac.at, hmu1.cs.aukland.ac.nz, gsd.esrin.esa.it** sunucularına web istemcileri ile bağlanıp bir fikir edinmek mümkün. Sorunları tartışmak amacıyla bir hyper-g@iicm.tu-graz.ac.at listesi oluşturulmuştur; liste yönetimi aynı makinadaki listproc tarafından yapılmaktadır.

Binary'lerin bir miktarını ODTÜ ve Bilkent'te bulmak mümkündür.

9.9 Network News

Network News, Usenet News ya da kısaca News olarak bilinen bu haberleşme faaliyeti, dünya elektronik ortamının çeşitliliği, demokratik yapısı ve karmaşıklığının bir kanıtıdır. Internet, BITNET ya da UUCP ağlarında News'ı alabilirsiniz. Sürekli olarak yeni news gurupları belirli yöntemle (öneri, tartışma ve oylama) yaratılıyor.

Şu anda 30000 civarında news gurubu var.

Unix ortamında transfer için *c-news, inn* gibi yazılımlar, okumak içinde *tin, strn, nn, xrn, trn, rn, gnus* gibi yazılımlar vardır. Okuma proğramlarının istenmeyen kişi ve konulardaki mesajları görmeden yok etmek için *kill-file* denilen mekanizmalar vardır. NNTP kullanarak sadece isteğiniz 'news article'larını taşıyabilirsiniz. Bunun için bir *NNTP server*'e ihtiyacınız var. Şu anda, Bilkent de biz 'News'ü bu şekilde okuyoruz.

Gopher'da go4gw ile size izin veren bir NNTP sunucundan, yada NNTPSERVER'i tanımladıgınız zaman bu haber okuma programları kanalıyla rtin, strn, nn gibi okuyabilirsiniz. Ayrıca web istemcileri de bir NNTP sunucusu kanalıyla size haberleri okuma olanağı sunar.

Kaynakca

1. M. Akgül, *Internet: Bilgiye Erişimin Yeni Araç ve Olanakları*, TR-NET, 1995, **Bilkent:** *inet2.tex, inet2.ps, inet2.lj. inet2.dvi*
2. M. Akgül, *Bilkent Elektronik Arşivi ve Internet Servisleri*
   Bilkent: *bilkent-arsiv.txt, bilkent-arsiv.ps, bilkent-arsiv.dvi, bilkent-arsiv.tex*
3. M. Akgül, *Eğitim ve Araştırmada Bilgisayar Ağlarının Kullanımı*, Bilişim'93, pp 165-171
   Bilkent: *inet1.ps, inet1.txt, inet1.tex, inet1.dvi*
4. M. Akgül, *Internet: Olanaklar, Araçlar ve Yönetimi*, BIM Yöneticileri Semineri 2 - Kemer, Nisan '95, **Bilkent:** *kemer.ps, kemer.txt, http://www.bilkent.edu.tr/kemer/*
5. K. Çağıltay, *Herkes İçin Internet*, '95, TUBITAK, TR-NET
6. Ed Korel, *The Whole_Internet Users Guide and katalog*, (O'Reilly & Assoc., ISBN 1-56592-063-5)
7. J. Kochmer and NortWestNet, *The Internet Passport*, (ISBN 0-9635281-0-6, passport@nwnet.net)
8. H. Han, *A Students Guide to UNIX*, (McGraw Hill, 1993, ISBN 0-07-025511-3)
9. D.P. Dern, *The Internet Guide for New Users* (McGraw Hill, 0-07-016511) (paperback)
10. M. Fraase, *PC Internet Tour Guide* (Ventana Press, 1-56604-084-1)
11. M. Moore et.al, *The Internet Unleashed*, (Sams Pub. 0-672-30466-X)
12. A. Engst, *The Internet Starter Kit for the Macintosh*, (Hayden Books 1-56830-064-6)
13. B. Heslop & D. Angell, *The Instant Internetguide: Hands on Global Networking*, Addison-Wesley, 1993, ISBN 0-201-62707-8
14. B. Cheswick and Steve Bellovin, *Firewall Gateways and Internet Security*, Addison-wesley, 1994, ISBN 0-201-63357-4
15. J.S. Quaterman & S. Carl-Mitchell, *The Internet Connection: System Connectivity and Configuration*, Addison-wesley, 1994, 0-201-54237-4
16. D. Lynch & M. Rose, *The Internet System Handbook*, Addison-Wesley, 1993, 0-201-56741-5

17. Yanoff's Internet Guide. **Bilkent:** *inet.services.html; Yanoff.html, inet2.html*
18. **Bilkent:** *MetaIndex.html, inet-start.html*
19. A. Gaffin, *The Big Dummy's Guide to the Internet*, MIT Press, **Bilkent:** *eegtti-2.3.txt*
20. **Bilkent:** *resource-discovery-services.ps, zen-and-internet.txt, zen-1.0.PS*
21. **Bilkent:** *internet-cmc.tex, internet-tools.tex, cmc:december*
22. **Bilkent:** *surfing.the.internet.2.0.txt, Earn-Guide.txt,email-get-started.txt*
23. *TCP/IP Network Administration*, (O'Reilly)
24. G.A. Champine, *A Model for Distributed Campus Computing* (MIT Athena Project), ISBN 1-55558-072-6, Digital Press, 1991
25. Tracy LaQuey (with Jeanne C. Rye) *The Internet Companion: A Beginner's Guide To Global Networking* Addison-Wesley 1992, $10.95 (Yarısı için: **Bilkent:** *ITC.txt*)
26. Odd de Presno, *The Online World*, **Bilkent:** *online19.zip*
27. John S. Quarterman, *The Matrix: Computer Networks and Conferencing Systems Worldwide,* Digital Press, Bedford, MA, 719 pages, 1990.
28. Donnalyn Frey and Rick Adams `!%@::` *A Directory of Electronic Mail Addressing and Networks,* O'Reilly
29. Haluk Geray, *Yeni İletişim Teknolojileri.* Kendi yayını, Nisan '94, Ankara. ISBN 975-95212-0-2
30. S.Kürklü, F. Onay, N. Yılmaz, H. Karayağız, *Internet Bağlantısı ve Internet Servisleri*, Tubitak MAM, Mart '94
31. Uday O. Pabrai, *Unix Internetworking,* 1993, ISBN 0-89006-686-X, Artech House, Boston
32. D. Comer, *Internetworking with TCP/IP*, Pentice hall, 1991
33. Craig Hunt, *Networking Personal Computers with TCP/IP: Building TCP/IP Networks*, First Edition June 1995 (est.) 450 pages (est.), ISBN: 1-56592-123-2, $29.95 (est.)
34. AEleen Frisch, *Essential System Administration: Help for UNIX System Administrators*, 2nd edition April 1995 (est.) 500 pages (est.), ISBN: 1-56592-127-5, $29.95 (est.)
35. David Icove, Karl Seger & William VonStorch, *Computer Crime: A Crime-Fighters Handbook*, 1st Edition June 1995 (est.) 400 pages (est.), ISBN: 1-56592-086-4
36. Managing Internet Information Services, O'Reilly, 1-56592-062-7
37. Connecting to the Internet, O'Reilly, 1-56592-061-9
38. DNS and BIND, O'Reilly, 1-56592-010-4
39. Essential System Administration, O'Reilly, 0-937175-80-3

40. PGP: Pretty Good Privacy, O'Reilly, 1-56592-098-8

41. Practical UNIX Security, O'Reilly, 0-937175-72-2

42. Bryan Costales, with Eric Allman & Neil Rickert, *Sendmail*, O'Reilly, 1993, ISBN 1-56592-056-2

43. Fred Avolio and Paul Vixie, "*Sendmail: Theory and Practice*", Digital Press, 1995 ISBN 1-55558-127-7

44. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, O'Reilly, 0-937175-82-X

45. I. Graham

    The HTML Sourcebook, published by John Wiley and Sons, ISBN 0-471-11849-4.

46. Andrew Ford, "*Spinning the Web: How to Provide Information on the Internet*" , Van Nostrand Reinhold, New York (ISBN 1-850-32141-8) and International Thomson Publishing, London (ISBN 0-442-01962-9).

47. Gareth Branwyn, "*Mosaic Quick Tour For Windows*" Ventana Press costs [[sterling]]7.95 (ISBN 1-56604-194-5).

48. Steve Browne, "*The Internet via Mosaic and World-Wide Web*" , ZD Press costs [[sterling]]22.99 (ISBN 1-56276-259-1).

49. Jason J Manger, "*The World-Wide Web, Mosaic and More*" , McGraw Hill costs [[sterling]]24.95 (ISBN 0-07-709132-9).

50. Laura Lemay, "*Teach Yourself HTML Web Publishing in a Week*" Sams' Publishing (ISBN 0-672-30667-0).

51. Mary Morris, "*HTML For Fun and Profit*" Prentice-Hall.

52. Richmond Koman and Paula Feguson, "*The Mosaic Handbook for the X Window System*" , O'Reilly (ISBN 1-56592-095-3),

53. Richmond Koman, "*The Mosaic Handbook for Microsoft Windows System*" , O'Reilly (ISBN 1-56592-094-5)

54. Richmond Koman, "*The Mosaic Handbook for the Macintosh*" , O'Reilly (ISBN 1-56592-096-1).

55. B. Chapman, E. Zwwicky, "*Building Internet Firewals*", O'Reilly, 1995 ISBN 1056592-124-0

İndeks