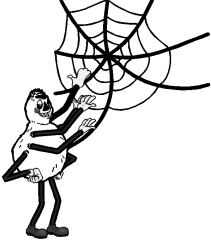


UNIX Bilgisayar Ağları

Networks



Bilgisayar kullanımı yaygınlaştıkça insanların da bilgisayarlardan beklentileri artıyor. Söz gelimi, 1970 li yılların başında orta boy bilgisayar denince 16 veya bilemediniz 64 KiloByte belleği olan, iki disket sürücülü veya taş çatlama 10 MegaByte'lık bir disk sürücüsü olan ve bu kadarcık kapasiteyle bile bir kaç kişiye birden hizmet etmeye çalışan bilgisayarlar akla gelirdi.

Elektronik mühendisleri deliler gibi çalışıp bilgisayarların hız, bellek kapasitesi gibi özelliklerinde büyük sıçramalar gerçekleştirdikçe, kullanıcılar ve programcılar daha fazlasını istediler.

İlk UNIX uyarlamaları için 16, 48 KiloByte gibi bellek kapasitesine sahip olan bilgisayarlar kullanılmaktaydı; bugün UNIX kullanmak için en az 16 MegaByte bellek gerektiğini söylüyoruz. Nasıl bu hale gelindi dersiniz?

UNIX gene UNIX; ama kullanıcıların devamlı artan isteklerine yanıt verebilmek için devamlı olarak bir şeyler eklendi. UNIX'e eklenen bu yeni özelliklerden belki de en önemlileri "bilgisayar ağı" kurmaya yönelik özellikleridir. Bu özellikler sayesinde, önce bir bilgi işlem merkezindeki bilgisayarlar birbirlerine bağlanarak güçleri birleştirildi; daha sonra bir iş yerindeki bilgisayarlar daha geniş çapta iş birliğine zorlandılar. İşler büyüyünce farklı bina, hatta farklı şehirlerdeki bilgisayarlar birbirlerine bağlandı.

Rakip bankalar bile müşterilerine daha iyi ve daha hızlı hizmet vermenin an akılcı yolu olarak donanımlarını bir bilgisayar ağı üzerinden bağlayarak iş birliğine gittiler.

Derken insanlar "**Internet**" diye bir kelime kullanmaya başladılar. Önceleri kimse bunun ne denli önemli bir kavram olduğunu anlamadan duydu ve unuttu. Kimileri bunu dünyanın bir yerlerinde kurulu bir süper bilgisayar olarak hayalinde canlandırdı.

1994 yılının sonlarından başlayarak bir çok kişinin kartvizitinde posta adresi, telefon ve faks numaraları yanısıra bir de garip görünümlü **e-mail** adresi yer almaya başladı. (cayfer@bilkent.edu.tr).

Internet üzerinde bir **e-mail** adresine sahip olmak neredeyse bir ayrıcalık olmaktan çıkıp, bir zorunluluk olmaya başladı.

Nedir bu Internet?

Basit... Bilgisayar ağıdır... Daha doğrusu; bilgisayar ağlarının ağıdır.

Nasıl evinizdeki telefon, uluslararası telefon ağının bir parçasıysa, önünüzdeki bilgisayar da uluslararası bir bilgisayar ağının bir parçası olduğunda siz de **Internet**'e katıldınız demektir. Artık, **e-mail** adresini bildiğiniz kişi ya da kuruluşlara mesaj gönderebilirsiniz. Üstelik, sizin kullanmanıza izin verilen bilgisayarları, dünyanın neresinde olursa olsun, kullanabilirsiniz. Hemen aklınıza uluslararası haberleşme ücretlerinin yüksekliği geldi, değil mi? Neyseki **Internet** dünyasında durum normal telefon dünyasındakinden farklı. Bir haberleşme kanalının bir çok bilgisayar tarafından paylaşılabilmesi sayesinde, uluslararası bile olsa, "Internet görüşmeleri" düşündüğünüz kadar pahalı olmamaktadır.

Neyse, biz konumuza dönelim (Internet dünyası bir başka "**Kim Korkar.....**" kitabının konusu)...

Bilgisayarları birbirlerine bağlama konusunda ilk çabalar UNIX etrafında gelişti. Bunun iki nedeni vardı:

- 1) Bağlanacak bilgisayarlar en azından yazılım açısından birbirleriyle uyumlu olmalıydı.
- 2) Bu bilgisayarların çok iş ve çok kullanıcı düzenlerini desteklemesi gerekiyordu.

Bu şartları sağlayan, UNIX'ten daha iyi bir işletim sistemi aklınıza geliyor mu? Kimsenin de gelmedi ve UNIX bilgisayar ağlarının temeli yavaş yavaş atılmaya başlandı.

XEROX şirketi Ethernet arabirimini tanımladı ve gerçekleştirdi. Artık farklı üreticilerin bilgisayarlarının birbirleriyle konuşması için gereken her şey tamamı. Ortak işletim sistemi UNIX, ortak haberleşme alt yapısı Ethernet; ortak haberleşme diliyse TCP/IP olarak belirlendi. (**TCP/IP** : *Transmission Control Protocol / Internet Protocol*)

Günümüzde bilgisayar ağı kurmak için gerekli olan donanım ve yazılım unsurları, UNIX bilgisayarlarının standart aksesuarları oldu. Artık bir iş istasyonu satın aldığımızda; TCP/IP yazılımı ve Ethernet arabirimi istemeseniz de verilmekte.

Bu şartlar altında birden fazla UNIX bilgisayar sistemine sahip olan kuruluşlar da hemen bilgisayarları arasında bir kablo çektiler bilgisayar ağlarını kurmaya başladılar.

Peki... Bilgisayar ağları ne gibi avantajlar sağlar?

En başta, bilgi işlem donanım yatırımlarını zamana yayarlar.

Eskiden, bir bilgisayar kiralanacağı zaman (satın alma 1980 lerde başladı) işletmenin en az 4 yıl boyunca işini görecektir bir donanımın planlaması yapılırdı. Satın alma devrinin başında da bu gelenek devam etti; ancak bilgisayar ağlarının yararları görüldükçe kuruluşlar daha kısa dönem planlar yapmaya başladılar. Artık, gerek duydukça yeni bilgisayarlar alıp, bunları bilgisayar ağına ekleyip, ellerindeki bilgisayarların güçlerini birleştirebiliyorlar..

Kaynakların daha verimli paylaşılmasını sağlarlar.

Bir bilgisayardaki yazıcıyı, atıl disk kapasitesini bir başka bilgisayardan kullanarak değerlendirmek çok kolaydır.

Bilgisayar arızalarına karşı daha güvenilir bir bilgi işlem düzeni kurmayı sağlarlar.

Kuruluşların haberleşme olanaklarını zenginleştirirler. (e-mail gibi).

Bu kadar reklam yeter. Şimdi, bir bilgisayar ağındaki UNIX bilgisayarında neler yapabileceğinizi görelim.

IP Adresi, Ethernet Adresi

Bir TCP/IP bilgisayar ağındaki her bilgisayarın yalnızca kendisine ait olan iki numarası olmalıdır. **IP adresi** ve **Ethernet adresi**.

Ethernet adresi, Ethernet arabiriminin donanımı üzerine, üretim sırasında vurulan bir numaradır. Dünyadaki hiç bir iki Ethernet arabirim donanımı aynı numaraya sahip olmamalıdır ve değildir. (Ethernet arabirim üreticileri, ürünlerinde kullanacakları **61.0.05.20.3c.1f** görünümündeki numaraları XEROX şirketinden alırlar. Kullandığınız bilgisayarın Ethernet adresi size hiç bir zaman gerekmez. Ancak, bazı özel durumlarda sistem yöneticilerinin bu numarayı kullanmaları gerekebilir.

Kullanıcı için önemli olan **IP** adresleridir (*Internet Protocol* adresi). Bu adres **194.27.129.1** gibilerinden, noktalarla ayrılmış, herbiri en fazla 255 değerini alabilen dört gruptan oluşur. (IP adresleme sisteminde bazı adresler özel amaçlar için ayrılmış durumdadır; örneğin IP adresinin ilk sayısı 223 den fazla olamaz. Ancak bu sınırlamaların nedenleri ve mantığı konumuzun çok dışında). Bir bilgisayar ağındaki iki bilgisayarın IP adresi aynı olamaz. Bir bilgisayar ağına yeni bir bilgisayar ekleneceği zaman, bu bilgisayarın IP adresi ağ yönetimi tarafından verilir. **IP** adreslerinin dünya üzerinde dağıtılmasından ABD de bulunan NIC isimli bir kuruluş sorumludur. Bu kuruluş, tüm ülkelerde

akademik birer temsilci seçer (Türkiye'de O.D.T.Ü) ve IP adresi dağıtım işi bu temsilciler tarafında yürütülür.

IP adresleri kolay hatırlanacak diziler olmadığı için, her bilgisayarın, **IP** adresine karşılık gelen bir de adı olur. İnternet'deki bilgisayarların IP adresleriyle isimleri arasındaki ilişkiyi DNS (*Domain Name Service*) adı verilen yazılımlar kurar. Böylece kullanıcılar numara ezberlemek yerine bilgisayar ismi ezberlerler. (139.179.40.1 yerine **temel.ctp.bilkent.edu.tr** gibi)

Çok sık rastlayacağınız için burada açıklamakta fayda görüyorum : UNIX terminolojisinde bu bilgisayar isimlerinin genel adı *host id* sözcükleridir.

Bilgisayarlara verilen isimleri genellikle sistem yöneticileri seçerler. (Bilgisayarlara verdiği isimlerden, sistem yöneticisinin kişiliğini sezebilirsiniz. arslan, kaplan, kartal gibi bilgisayar isimleri veren bir sistem yöneticisinden korkulur doğrusu.)

Bir kullanıcı olarak, elinizin altındaki bilgisayarın ve bu bilgisayara doğrudan bağlı diğer bilgisayarların isimlerini öğrenmenizde yarar var.

Diyelim ki, doğrudan eriştiğiniz bilgisayarın adı **temel**; kuruluşunuzda bir de **safnaz** isimli bilgisayar var (UNIX bilgisayarı).

temel isimli bu bilgisayara bilinen yöntemlerle **login** edin.

```
temel login : ayfer
Password :
```

ve

```
temel:/home/ayfer > % ping safnaz
safnaz is alive
temel:/home/ayfer > %
```

komutunu verin.

Aynı işi, safnaz ismi yerine, bu bilgisayarın IP adresini vererek de yapabildiniz. (ping 139.179.40.1).

```
% ping bilgisayar-adi
```

Bu komut, bilgisayar ağınızdaki **bilgisayar-adi** adlı bilgisayarın normal çalışıp çalışmadığını ve/veya ağ üzerinden erişilebilir olup olmadığını anlamak için kullanılır.

Eğer

bilgisayar-adi **is alive**

(*alive : canlı*)

diye bir yanıt alırsanız, diğer bilgisayar ulaşılabilir durumda demektir. Yani o bilgisayar çalışıyor, bilgisayar ağı hizmeti veren programları aktif ve arabirim kabloları veya haberleşme kanalları da sağlam demektir.

Şimdi isterseniz bu bilgisayara **login** etmeyi bir deneyin. (Kendi bilgisayarınızdan **logout** etmeden).

```
temel:/home/ayfer > % rlogin safinaz
Password :
```

<code>% rlogin bilgisayar-adi</code>	<i>(remote)login</i>
--------------------------------------	-----------------------

Bu komut, kendi bilgisayarınızın (ya da terminalinizin) başından kalkmadan bilgisayar ağındaki **bilgisayar-adi** adlı bilgisayara **login** etmenizi sağlar.

Bu komutu kullanarak başka bir bilgisayara **login** edebilmeniz için, o diğer bilgisayarın sizi kullanıcı olarak tanıması gerekmektedir. Diğer bilgisayarda da geçerli bir kullanıcı hesabınız yoksa veya şifresini bilmiyorsanız **rlogin** komutuyla bir iş yapamazsınız.

Eğer uzaktaki diğer bilgisayar sizi, bulunduğunuz bilgisayardakinden farklı bir isimle tanıyorsa, **rlogin** komutunda bu isminizi belirtmelisiniz :

```
% rlogin -l oradaki-isminiz -L bilgisayar-adi
Password :
```

Kullanıcı adı ve şifre engellerini aşıp diğer bilgisayara bağlandığınızda artık önünüzdeki ekran ve klavye diğer bilgisayara bağlıymış gibi çalışabilirsiniz. Diğer bilgisayardaki işleriniz bitip de kendi bilgisayarınıza dönmek için **logout** komutunu vermeniz yeter.

```
temel:/home/ayfer > % rlogin -l reyyan -L safinaz
Password : *****
safinaz:/home/reyyan > %
...
...
..
safinaz:/home/reyyan > % logout
temel:/home/ayfer > %
```

safinaz'a
bağlanmak için

Geriye, temel'e
dönmek için

safinaz'daki işlerinizi yaptınız....

Oturduğunuz yerden bir başka bilgisayarın müşterisi olmanın bir yolu daha var.

% telnet bilgisayar-adi

Bu komut, kendi bilgisayarınızın (ya da terminalinizin) başından kalkmadan bilgisayar ağınızdaki **bilgisayar-adi** adlı bilgisayara **login** etmenizi sağlar.

Bu komutu kullanarak başka bir bilgisayara **login** edebilmeniz için, o diğer bilgisayarın sizi kullanıcı olarak tanıması gerekmektedir. Diğer bilgisayarda da geçerli bir kullanıcı hesabınız yoksa veya şifresini bilmiyorsanız **telnet** komutuyla bir iş yapamazsınız.

```
temel:/home/ayfer > % telnet safinaz
Login : reyyan
Password :*****
safinaz:/home/reyyan > %
...
...
..
safinaz:/home/reyyan > % logout
temel:/home/ayfer > %
```

safinaz'a bağlanmak için

safinaz'daki işlerinizi yaptınız

Geriye, temel'e dönmek için

Sizin de hemen farketmiş olmanız gerektiği gibi **rlogin** ve **telnet** komutları arasında pek fark yok. **telnet** komutuyla, kim olursanız olun, kullanıcı adınız ve varsa şifre sorulacaktır. Oysa **rlogin** komutunu verdiğinizde, karşıdaki bilgisayar sizi tanıyorsa, bazı durumlarda şifre bile sormadan sizi kullanıcı olarak kabul edecektir.

% rcp [-r] bs1:dosya bs2:dosya

(remote copy)

bs : bilgisayar sözcüğünün kısaltması olarak kullanılmıştır.

Yavaş yavaş bilgisayar ağının nimetlerinden yararlanmaya başlıyoruz....

rcp, bir bilgisayardan başka bir bilgisayara dosya kopyalamak için kullanılır. (Her iki bilgisayarda da dosyaların ve dizinlerin yetki kalıpları önemlidir.)

-r parametresi, tahmin edebileceğiniz gibi dizinleri kopyalamak için kullanılır.

Bir bilgisayardan diğerine, canınızın istediği dosyayı çekememeniz son derece doğaldır. Her sistem yöneticisi, bu şekilde uzaktan gelebilecek kopyalama isteklerinin kendi sistemlerinin güvenliğine zarar vermemesi için gerekli önlemleri almış olacaktır.

<code>% rsh host komut</code>	<i>(remote shell)</i>
-------------------------------	-----------------------

host : UNIX terminolojisinde standart olarak kullanılan bir terimdir. "Ağ üzerinden ulaşılabilen bilgisayarın adı" anlamında kullanılmaktadır.

komut komutunu **host** isimli bilgisayarda çalıştırmak için kullanılır.

Daha önce, **tar** komutunu anlatırken, hava atmak için kullandığım bir örnekte **rsh** komutundan söz etmişim.

<code>% ftp host</code>	<i>(file transfer protocol)</i>
-------------------------	---------------------------------

Biraz önce açıkladığım **rsh** komutunu kullanabilmeniz için, karşıdaki bilgisayarın da UNIX işletim sistemi ile çalışıyor olması gerekmektedir. Oysa bilgisayar ağlarında UNIX'den farklı işletim sistemleriyle çalışan bilgisayarlar da yer almaktadır. Farklı işletim sistemleri altında çalışan bilgisayarlar arasında dosya transferi yapabilmek için, TCP/IP protokolünün bir parçası olan **ftp** isimli bir protokol geliştirilmiştir. UNIX **ftp** komutu, bu protokolu kullanmanızı sağlayan komuttur.

ftp komutunun kullanımı biraz garip olmakla birlikte oldukça kolaydır.

```
temel:/home/ayfer > % ftp safinaz
Connected to safinaz.bilkent.edu.tr
220 safinaz.bilkent.edu.tr FTP server (SunOS 4.1) ready.
Name (safinaz:ayfer): anonymous
331 Guest login ok, send e-mail address as password.
Password: ayfer@ctp.bilkent.edu.tr
230-
230- Welcome to UUNET archive
ftp > binary
ftp > get istenen-dosya-adi
ftp > put gonderilen-dosya-adi
ftp > quit
temel:/home/ayfer > %
```

safinaz'la **ftp** bağlantısı kurmak için

Bu karman çorman görünen mesaj trafiğinin anlamı şu :

Connected to safinaz.bilkent.edu.tr : **ftp** bağlantınız başarılı

Name (safinaz:ayfer) : Kendinizi tanıttın, kullanıcı ismini boş geçerseniz **ayfer** kabul edilecek. Eğer **safinaz** bilgisayarı sizi (ayfer'i) tanımıyorsa **anonymous** kullanıcı adını deneyin. Bir çok bilgisayar sınırlı erişim hakkı verse de, **anonymous** isimli misafir kullanıcıların **ftp** protokolüyle, sınırlı da olsa, bazı işler yapmasına izin verir. (*anonymous* : **tanınmayan** demektir)

331 Guest login ok, send e-mail address as password.

Password: Misafir kullanıcı olarak kabul edildiniz, şifre olarak **e-mail** adresinizi giriniz. (Şifre olarak **e-mail** adresinizi girmek zorunda değilsiniz ama Internet geleneklerine göre, misafir olduğunuz sisteminin yöneticisinin size ulaşmak istemesi olasılığına karşı, şifre olarak elektronik posta adresinizi girmelisiniz.)

binary komutu, transfer edilecek dosyanın 8 bitlik byte'lardan oluştuğunu belirtmek için verilmiştir. Genel olarak ASCII text dosyası olmayan dosyaların transferinden önce bu komut verilmelidir. Eğer transfer edeceğiniz dosyanın ASCII olup olmadığını bilmiyorsanız, transferi başlatmadan önce bir **binary** komutu verin gitsin. Zararı olmaz.

get istenen-dosya-adi komutuysa, karşınızdaki bilgisayardan (**safinaz**'dan) bu isimdeki dosyayı buraya göndermesini istemek içindir.

put gönderilen-dosya-adi komutuysa, bizim bilgisayarımızdaki dosyayı **safinaz**'a göndermek için verilmiştir.

quit komutuysa **ftp** programını sona erdirir.

ftp komutunun daha bir çok marifeti var tabii, ama bunları zamanla, kullana kullana öğreneceksiniz.

Buraya kadar olan ağ komutları, karşındaki bir bilgisayarla konuşmanızı sağlayan komutlardı. Bir de, diğer bilgisayarların kullanıcılarıyla konuşmanızı (daha doğrusu görüşmenizi) sağlayan komutlar var.

% finger kullanıcı

Sizin kullandığınız bilgisayarın bir başka kullanıcıya mesaj göndermek istiyorsunuz diyelim. Fakat o kullanıcının sistemdeki kullanıcı adını bilmiyorsunuz. Ne yapmalısınız?

finger komutu yardımcı olabilir. Farzedinki aradığınız kullanıcının gerçek hayattaki adı "Mustafa Arslantunalı".

```
temel:/home/ayfer> finger arslantunalı
Login name: marslan      In real life: Mustafa Arslantunalı
Directory: /home/marslan Shell: /usr/local/bin/csh
Last login Sat May 13 20:35 on ttya
Mail last read Thu May 11 13:30:04 1995
temel:/home/ayfer>
```

Adının ya da soyadının tamamını **finger** komutuna parametre olarak vererek bir kullanıcı hakkında bilgi almanız mümkündür.

Artık, Mustafa'nın sistemdeki adının **marслан** olduğunu öğrendik. Üstelik kendisinin **home** dizinin neresi olduğunu, sisteme en son 13 Kasım da **login** ettiğini, 11 Kasım saat 13:30'dan bu yana mesajlarına bakmadığını öğrendik.

Eğer, Mustafa sistemde çalışıyor olsaydı, kaç saattir çalıştığını da öğrenecektik.

```
% talk kullanıcı
```

Eğer Mustafa sistemde çalışıyorsa ve ona söylemek istediğimiz bir şeyler varsa, hazır ikimizde aynı sistemdeyken **talk** komutu yardımıyla bir haberleşme kanalı kurmayı deneyebiliriz.

```
temel:/home/ayfer> talk marслан
```

Bu komutu verir vermez Mustafa'nın ekranında **ayfer** isimli kullanıcının kendisiyle görüşmek istediğini belirten bir mesaj çıkacaktır. Eğer Mustafa görüşme isteğimizi kabul eder ve kendi klavyesinden

```
temel:/home/marслан> talk ayfer
```

komutunu yazarsa karşılıklı olarak ekranlarımız ikiye bölünür ve bizim ekranımızda ekranın üst tarafı Mustafa'ya, alt tarafı da bize (Mustafa'nın ekranında da tam tersi) ayrılarak karşılıklı görüşmemiz (daha doğrusu yazışmamız) başlar.

Bizim Ekranımız

```
[Connected]
Mustafa'nın yazdığılar
-----
ayfer'in yazdığılar
```

İkimizden biri **Ctrl-C** tuşuna basıncaya kadar bu görüşme devam eder.

Birisi size **talk** isteği gönderdiğinde ekranınızda, o sırada yapmak olduğunuz işle ilgili görüntü bozulacaktır. Eğer başkalarının size **talk** isteği göndermelerini istemiyorsanız **telefonun fişini çekmeye** benzer bir iş yapabilirsiniz.

```
% mesg n
```

Ekranınızı tekrar **talk** isteklerine açmak istediğinizdeyse

```
% mesg y
```

komutunu kullanabilirsiniz.

```
% write kullanıcı
```

talk komutu karşılıklı görüşme sağlar. Eğer haberleşme gereksiniminiz tek yönlüye, **talk** yerine **write** komutunu kullanabilirsiniz.

Kendi terminalinizden **write kullanıcı** komutunu verdikten sonra istediğiniz mesajı yazıp, mesaj sonuna geldiğinizde satır başına bir **Ctrl-D** tuşu basarsanız, yazdığınız mesaj karşıdaki kullanıcının ekranına gönderilir. Eğer mesaj gönderdiğiniz kullanıcı kendi terminalinden daha önce

```
% mesg n
```

komutunu vermemişse, gönderdiğiniz mesajı aynen görecektir.

```
temel:/home/ayfer> write marslan
Selam,
Ben yemege cikiyorum. Pizaciya gidecegim,
istersen sen de gel.
Ctrl-D
temel:/home/ayfer>
```



talk veya **write** komutları yardımıyla haberleşmek istediğiniz kullanıcı ağ üzerinde **sizinkinden farklı bir bilgisayar üzerindeyse**, komutunuzun parametresi olan **kullanıcı-adi** kısmında, mesajı alacak olan şahsın çalıştığı bilgisayarın adını da içeren bir adres tamamlayıcı kısım olmalıdır.

```
temel:/home/ayfer> write marslan@safinaz
.....
Ctrl-D
temel:/home/ayfer>
```

veya

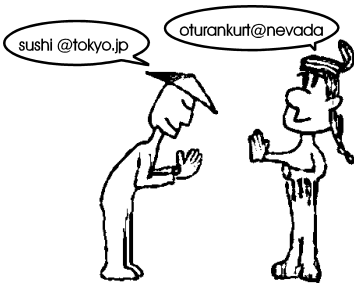
```
temel:/home/ayfer> talk ulker@eagle.cs.umist.edu.uk
(İngiltere'deki bir üniversitede çalışan ulker isimli
kullanıcıya gönderilen talk isteği.)
```

% mail kullanıcı

Haber ulaştırmak istediğiniz kullanıcı o anda bilgisayarının başında değilse veya **"mesg n"** komutuyla **talk** ve **write** kanallarını kapattıysa ne olacak? Haberleşemeyecek misiniz? Elbetteki haberleşebilirsiniz, fakat kullanmanız gereken komut farklı.

mail komutuyla bir elektronik mektup yollayabilirsiniz. Ancak bunu yapabilmek için mektubu göndereceğiniz şahsın **e-mail** adresini bilmek zorundasınız. Aynı normal posta gibi. (Bana PTT aracılığıyla bir mektup gönderebilir misiniz? Adresimi bilmediğinize göre, elbette hayır. Aynı şekilde elektronik posta göndereceğiniz kişinin de **e-mail** adresini bilmelisiniz.)

Mektup göndermek istediğiniz kişiyle aynı bilgisayarı paylaşıyorsanız işiniz kolay. **e-mail** adresi olarak sadece kullanıcının bilgisayardaki kullanıcı adını belirtebilirsiniz. (Mustafa veya Arslantunalı değil, **marslan** kullanmalısınız).



```
temel:/home/ayfer> mail marslan
Subj : Özel bir soru
Cc :
```

Konu:
Bilgi için:

Sevgili Mustafa
Ne zamandır senden kitabım hakkındaki görüşlerini bekliyorum.
Lütfen bir an önce okuyup önerilerini gönder.
Sevgiler

```
Ugur
Ctrl-D
temel:/home/ayfer>
```

Eğer mektup göndermek istediğiniz şahsın **e-mail** adresi, sizinkinden farklı bir bilgisayardaysa, **mail** komutundaki kullanıcı adını, adresiyle birlikte tam yazmalısınız.

```
temel:/home/ayfer> mail ugur@piper.best.com.tr
temel:/home/ayfer> mail marslan@safinaz
temel:/home/ayfer> mail ulker@eagle.cs.umist.edu.uk
gibi
```

```
% mail
```

Parametresiz kullanıldığına dikkatinizi çekerim

mail komutu, parametresiz olarak kullanıldığında size gelen mektuplar hakkında bilgi verir.

Sisteme **login** ettiğinizde

```
You have new mail
```

gibi bir mesajla karşılaştıysanız, sisteme son girişinizden bu yana size en az bir yeni mesaj gelmiş demektir.

Eğer

```
You have mail
```

gibi bir mesajla karşılaştıysanız, posta kutunuzda en az bir tane eski mesaj var demektir..

Bu mesajları okumak istediğinizde

```
% mail
```

komutunu parametresiz olarak vermelisiniz.

```
Mail ver 4 Thu Jan 31 12:54 EST 1995 Type ? for help
"/usr/mail/ayfer":3 messages 2 new
U 1 cil@bilkent Fri May 12 14:32 23/567 Yeni uygu.
N 2 tayfun@safinaz Fri May 12 15:34 34/762 Onemli
N 3 kerem@abc Wed May 23 09:12 45/947 SUNOS4.1
&
```

Yukarıdaki listeye göre posta kutusunda 3 mesaj var. Bunlardan birincisi eski bir mektup ama henüz hiç okunmamış. (Başındaki **U** (*unread*) harfinden anlaşılıyor). 2 ve 3 numaralı mesajlarsa yeni gelmiş (*N : new*), dolayısıyla onlar da okunmamış olmalı.

& işareti, **mail** programının hazır işaretidir. Bu işaretin karşısına

- **mail** programının bu düzeyde kabul edeceği komutlar hakkında yardım almak için "?" girebilirsiniz.
- okumak istediğiniz mesajın numarasını girebilirsiniz,
- Programdan çıkmak istediğinizde **q** girebilirsiniz,



Büyük olasılıkla bilgisayarınızda **mail**'den daha güçlü ve kolay kullanılan bir elektronik posta programı vardır. Sistem yönetinizden bu konuda bilgi alabilirsiniz. İçinde bulunduğumuz yıllarda en yaygın **mail** programları

elm (iyi **vi** veya **emacs** kullananlar için) ve
 pine (bence en kullanışlı **elektronik posta** programı;
 üstelik **vi** veya **emacs** deneyimi de gerektirmiyor).

Her iki program da ücretsiz dağıtılan ürünlerdendir (*freeware*); Internet üzerindeki bir çok bilgisayardan **ftp** ile çekilebilirsiniz.

Elektronik posta ve ftp hizmetlerinden iyi yararlanabilmek için, Internet üzerindeki bilgisayarların organizasyonu hakkında biraz daha detaylı bilgiye gereksiniminiz olacak. Bu nedenle, bundan sonraki bölümü biraz dikkatli okumanızı öneririm.

Internet Organizasyonu

Internet Adresi

Her Internet bilgisayarı bir **domain**'de yer almalıdır. (Bu sözcüğün Türkçe karşılığını bulmaya çalışmadım bile, çünkü artık bu sözcük *Internetçe* oldu. Tüm dillerde aynen kullanılıyor (*domeyn* okunur)). **Domain**, bir bilgisayarın içinde bulunduğu idari bölüme verilen isimdir. Çok sayıda Internet bilgisayarı olan kuruluşlar, bu bilgisayarları buldukları departmanlara göre **domain**'lere ayırıp hem adreslenmelerini kolaylaştırırlar, hem de sistem yöneticilerinin iş bölümü yapmalarını sağlarlar.

Bir sonraki hiyerarşik düzeyde **domain**'ler gruplanıp daha büyük **domain**'ler oluşturulur. Bu daha büyük **domain**'ler tekrar gruplanıp kuruluşun tipine göre isimler alır; en son olarak da ülkenin **domain**'i tanımlanır. Bir üst düzey zaten Internet'dir.

Birkaç örnek :

Bilkent Üniversitesi'nden örnek vermek istiyorum. Bu Üniversitemiz'de 100'e yakın UNIX iş istasyonu ve 2000'den fazla da PC, Macintosh gibi küçük bilgisayar var. Bunların hepsi Üniversite'ye yayılmış olan bilgisayar ağına bağlı. Bu ağ da, ODTÜ üzerinden **Internet** dünyasına açılıyor.

Bilkent Üniversitesi'ndeki bu bilgisayarlar buldukları bölümlere göre **domain**'lere ayrılmış durumda. Örneğin, **temel** isimli bilgisayar Bilgisayar

Programcılığı Meslek Yüksek Okulu'nda; bu bölümdeki diğer bilgisayarlar gibi, **ctp** isimli bir **domain**'de yer alıyor.

Bilgisayar Mühendisliği bölümündeki **hitit** isimli bilgisayarsa **cs domain**'inde.

Bilgisayar Merkezi'ne bağlı bilgisayarların yer aldığı **domain**'e verilen isimse **bcc**.

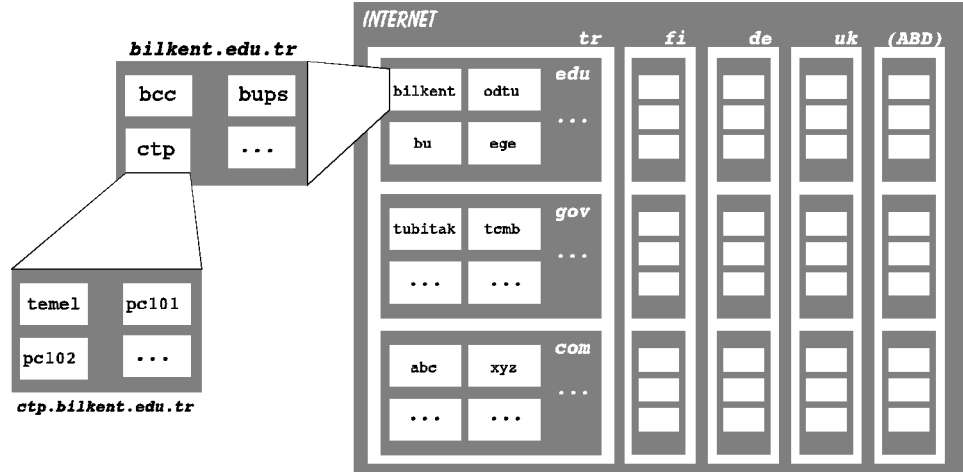
Bilkent Üniversitesi'nde ki tüm **domain**'ler bir araya gelince bir üst düzey olan **bilkent domain**'ini oluşturuyorlar.

ODTÜ, BOĞAZİÇİ gibi üniversiteler de buna benzer bir şekilde yapılanmış durumdadır.

Türkiye'de Internet'de yer alan tüm eğitim kuruluşları **edu** isimli bir **domain** altında toplanıyorlar. (**edu** : Internet terminolojisinde *educational* : eğitim kurumu anlamına geliyor.)

Devlet kuruluşları **gov** (*government*) adlı bir **domain** altında; askeri kuruluşlar **mil** (*military*), ticari kuruluşlar **com** (*commercial*), genel bilgisayar ağı hizmeti verenler **net** (*network*) **domain**'lerinde toplanmış durumdadır.

Tüm bu **domain**'lerse **tr** adlı Türkiye **domain**'inin şemsiyesi altındadır. Aynı yapılanma (edu, gov, mil, com) İrlanda için **ei**, İngiltere için **uk**, Finlandiya için **fi** vs. vs. **domain**'leri altında gerçekleştirilmiş; böylece bütün dünya birbirine bağlanmıştır. (ABD'de bulunan bilgisayarların ülke **domain** kodu yoktur. Başka deyişle, bir **domain** tanımında ülke kodu göremiyorsanız, o bilgisayar grubu ABD'de bir yerlerde demektir.)



Bu yapılanma, bilgisayarların **Internet adresine** ve kullanıcıların **e-mail adreslerine** aynen yansır. Örneğin, Bilkent Üniversitesi'ndeki **temel** adlı bilgisayarın açık Internet adresi

temel.ctp.bilkent.edu.tr dir.

Benim bu **domain**'deki e-mail adresimse

cayfer@ctp.bilkent.edu.tr dır.

Çekinmeden bana **e-mail** gönderebilirsiniz. Okuyuculardan mesaj almak kadar güzel bir şey olabilir mi?

Birbirleriyle aynı **domain**'de tanımlı kullanıcıların, e-mail adresi yazarken, tam adresi yazmalarına gerek yoktur. Örneğin, ben, **ctp domain**'inde birisine mesaj göndereceğim zaman, adres olarak sadece kullanıcı adını kullanırım. Oysa, Bilkent Üniversitesi'nin Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nden birisine mesaj göndereceğim zaman **isim@cs.bilkent** kullanmam gerekir. Boğaziçi Üniversitesi'nden birisine mesaj göndereceğim zaman tam adres yazarım. (**tarhan@ee.boun.edu.tr** gibi)

Internet Sözlüğü

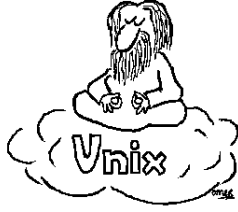
Güncel bir **Internet** sözlüğü hazırlamak olanaksız. Hergün yeni uygulamalar; yeni programlar ve yeni kavramlar geliştiriliyor ve **Internet** kullanıcılarının hizmetine sunuluyor. Internet dünyasına katılan bir kullanıcının sık sık karşılaşacağı bazı önemli terimleri, hiç değilse birazcık, tanıtmak istiyorum.

archie veronica WAIS	İlginizi çeken konularla ilgili olarak, Internet'de, anahtar sözcüklerle arama yapmanızı sağlayan programlara üç örnek. (<i>WAIS : Wide Area Information Search</i>)
whois	e-mail adresleri için uluslararası bir rehber servisi. e-mail adresini bilmediğiniz kişi ve kurumlara ulaşabilmek için yararlanabilirsiniz.
ftp	(<i>File Transfer Protocol</i>) Internet bilgisayarları arasında dosya alışverişini sağlayan protokol ve programı.
gopher	Internet bilgisayarlarındaki herkese açık bilgilerin konulara göre sınıflandırılarak sunulmasını sağlayan ve başka Internet bilgisayarlarına geçişleri sağlayan bir servistir. (WWW çıktığından beri pek kullanılmıyor). Bu servisten yararlanmak için gopher hizmeti veren bir bilgisayara telnet (veya rlogin) ile bağlanıp gopher programını çalıştırmanız gerekir.
news	Yüzlerce çeşit özel ilgi alanı ve hobi için dünyadaki Internet abonelerinin haberleşmesini sağlayan bir servis.

WWW	<i>(World Wide Web)</i> İnternet bilgisayarlarındaki herkese açık bilgilerin konulara göre sınıflandırılarak; grafik menüler aracılığıyla sunulmasını sağlayan ve WWW sunan başka bilgisayarlara geçişleri sağlayan bir servistir. Bu servisten yararlanabilmek için bilgisayarınızın bir IP adresi olmalıdır. Bunu sağlamak için ya bilgisayarınızı doğrudan bilgisayar ağı kablosuna bağlayabilmeli; ya da uzaktan MODEM'le bağlanıyorsanız SLIP veya PPP bağlantısı sağlamanız gerekir.
SLIP ve PPP	<i>(Serial Line İnternet Protocol ve Point To Point Protocol)</i> Seri arabirimler kullanarak (genellikle MODEM bağlantılarında anlamlıdır) çeşitli bilgisayarları IP adresi vererek bilgisayar ağına dahil etmek için kullanılan protokoller ve ilgili yazılımlar.
WINSOCK ve TWINSOCK	<i>(Windows Socket)</i> MS Windows altında SLIP ve PPP bağlantısı sağlayabilmek için gereken Windows uygulamaları.
html	<i>(Hyper Text Markup Language)</i> Grafik ve fotoğraf içeren; değişik yazı stillerinde WWW sayfaları hazırlamakta kullanılan özel bir dil.
http	<i>(Hyper Text Transfer Protocol)</i> html ile tanımlanmış sayfaların hızlı bir şekilde bilgisayarlar arasında aktarılmalarını sağlayan veri iletişim protokolu.
mosaic netscape cello	SLIP bağlantısı ile İnternet'e giren bilgisayarların MS Windows veya X-Windows (UNIX için grafik kullanıcı arabirimi) altında WWW servisi veren bilgisayarlardaki sayfaları taramak için kullanılan yazılımlara bir kaç örnek. <i>(WWW Browser).</i>

Bu küçük sözlükteki hizmet ve yazılımlar hakkında daha ayrıntılı bilgi ve özellikle nasıl kullanılacaklarını başka kaynaklara başvurarak öğrenebilirsiniz. Bu yazılım ve kavramlarının herbiri başlı başına bir kitap konusu olabilecek kadar geniş olduğu için, burada yalnızca kısa birer tanımlarını verebiliyorum.

Sistem Yöneticisine...



Sistem yöneticileri, (kısaca *sysadmin*'ler), UNIX işletim sistemi altında çalışan bilgisayar sistemlerinin ayrılmaz parçalarıdır. İdeal olarak, sistem yöneticileri bilgisayar ya da yazılım mühendisliği konusunda formal eğitim görmüş kişiler olmalıdır; ancak genellikle bu görev, kuruluşun en meraklı, sabırlı ve bekar kullanıcısı tarafından üstlenilir. Bekar olmasının önemi çalışma saatlerinin düzensizliğinden kaynaklanmaktadır. Bilgisayar sisteminin tipi, kullanıcıların bu sistemden beklentileri ve belki de en önemli kullanıcıların deneyim düzeyi sistem yöneticisinin iş yükünün en önemli parametreleridir. Deneyimi az ve beklentisi yüksek bir kullanıcı kitlesi karşısında, sistem yöneticileri pek eve gitmeye vakit bulamazlar.

sysadmin'lerin belli başlı görevleri şöyle sıralanabilir .

- Sistemin mümkün olduğunca ayakta kalmasını sağlamak,
- Uygulama ve sistem programlarını bilgisayara yüklemek ve sağlıklı bir şekilde çalışır ve kullanılabilir durumda tutmak,
- Verilerin yedeklemesini yapmak veya koordine etmek,
- Sistemdeki kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamak,
- Kullanıcıların sisteme ve sistem üzerindeki kaynaklara erişimini düzenlemek (kullanıcı tanıtımlarını yapmak, dosya ve dizinlere erişim yetki kalıplarını düzenlemek),
- Kullanıcıların ve varsa yardımcılarının eğitimini koordine etmek.
- Sistemin kötü niyetli veya acemi kullanıcılara karşı güvenliğini sağlamak (*System Security*)

Bu görevlerin yerine getirilmesiyle ilgili olarak sistem yöneticisi adaylarına bazı önerilerim olacak :

- **Kesintisiz güç kaynağı kullanın.** UNIX bilgisayarların kullanımı sırasında güç kesintisi olması çok ciddi bilgi kayıplarına yol açabilir; tabii, sonunda kabak sistem yöneticisinin başında patlar. Ne tip ve ne çapta bir kesintisiz güç kaynağı kullanılacağı konusunda bilgisayarı satan veya servisini veren kuruluştan yardım isteyebilirsiniz.

- **Yedeklemeyi (backup) kesinlikle ihmal etmeyin.** Yönetiminden sorumlu olduğunuz sistemin toplam disk kapasitesine uygun bir teyp sürücüsünün elinizin altında bulunmasını sağlayın. Hergün veya en az haftada bir disklerinizi teyp kasetlerine yedekleyin.
- **UNIX geleneklerine, bilgisayarınızın üreticisinin tavsiye ve standartlarına uyun.** Disklerinizi, dizinlerinizi gelenek ve önerileri dikkate alarak düzenleyin. Disk ve dizinlerinizin bir haritası sürekli elinizin altında olsun.
- **Sistemde yapacağınız önemli değişiklikleri, yeni öğrendiğiniz konuları, ilk kez yaptığınız işleri vs. yazacağınız bir defteriniz olsun.**
- **Herhangi bir sistem dosyasında değişiklik yapacağınız zaman, ilk önce o dosyanın bir kopyasını çıkarın.**
- **root kullanıcı şifresini iyi koruyun.** Diğer kullanıcıların bu şifreyi öğrenmemesi için elinizden geleni yapın. Şifreyi korumanın en iyi yollarından biri sık sık değiştirmektir. Ama, şifreyi değiştirirken de dikkatli olun; **root** şifresini unutursanız başınız derde girer.
- **Bilgisayarınızın işletim sisteminin teyp kasetinde veya CD üzerinde sağlıklı bir kopyasını kesinlikle bilgisayara yakın bir yerde bulundurun.** Ne zaman sıfırdan yükleme yapmanızın gerekeceği kesinlikle belli olmaz. Sıfırdan işletim sistemi yüklemeyi iyi öğrenin. En iyisi, en az bir kez kendi başınızla yapmayı deneyin. Ancak, bu denemeye sırasında başınız derde girdiği takdirde size yardımcı olabilecek birisinin yakınlarda olmasına dikkat edin.
- **Kullanıcılarınızı iyi eğitin.** Sürekli olarak hata düzeltmektense; hataları azaltmak daha kolaydır.
- **Bilgisayarı kapatma törenlerini titizlikle yapın.** Uygun şekilde kapatılmayan UNIX bilgisayarlarının bir daha açılmadığı ya da diski tamamen boşalmış olarak açıldığı oldukça sık rastlanan durumlardır.
- **Sabırlı olun.** UNIX sizi değil; siz UNIX'i yönetmelisiniz.

Murphy kuralları UNIX dünyasında geçerlidir; bunu hiç aklınızdan çıkarmayın.

Bilgisayarın Açılması

UNIX bilgisayarların açılması sırasında dikkat edilmesi gereken pek önemli bir nokta yoktur. Bilgisayarınızın (ya da bilgisayarlarınızın) güç anahtarlarını kapalıdan açık konumuna getirirsiniz; o kadar...

Tüm bilgisayarlar gibi, UNIX bilgisayarları da, güç verilir verilmez ana bellekleri test etmeye başlarlar. Bellek kapasitesine ve test yöntemine göre değişmekle beraber en geç bir kaç dakika sonra sistem diskinin / dizinindeki çekirdek UNIX dosyası (*kernel*) belleğe yüklenmeye başlar.

Hemen ardından sistemdeki diskler ve disk bölümleri (*partition*) test edilir. (BSD UNIX için */etc/fstab*; SVR5 için */etc/vfstab* dosyasında belirtilen diskler ve bölümleri).

Testler başarılıysa, bu diskler ve bölümleri otomatik olarak **mount** edilir sistemin açılışıyla ilgili kabuk programları çalıştırılır. (BSD için */etc/rc**; SVR5 için */etc/rc*/**).

Bu kabuk programları, bilgisayar ağıyla, yazıcı yönetimiyle, **mail** trafiğiyle ve kullanıcı terminalleriyle ilgili **daemon**'ları başlatırlar. Herşey normalse, sistem "çok kullanıcı duruma" (*multi user mode*) geçer ve kullanıcıların **login** etmelerini beklemeye başlar.

Sisteminizin açılışı sırasında, ilk bakışta "kargacık burgacık" diye nitelendireceğiniz mesajlar ekrandan akıp gidecektir. Zamanla bu mesajlar size çok şey ifade etmeye başlayacaktır; merak etmeyin.

Sistemin açılışı sırasında ekrana listelenen bu mesajların birer kopyası */var/adm/messages* dosyasının sonuna da eklenecektir. Ekrandaki mesajları kaçıırırsanız veya sonradan bakmak isterseniz bu dosyaya bir göz atabilirsiniz. Sistemin her açılışında yeni kayıtlar eklenen bu dosya zamanla büyüyecek ve diskte gereksiz olarak yer harcayacaktır. Zaman zaman bu dosyayı küçültmeniz gerekebilir. Bu dosyayı tamamen silmeyiniz. Eğer içindeki kayıtların hiç biri gerekli değilse

```
# rm /var/adm/messages
# touch /var/adm/messages
```

komutlarıyla önce silip; sonra boş olarak tekrar yaratınız.

Eğer bu dosyayı; örneğin son 50 satırını saklayarak kısaltmak istiyorsanız

```
# tail -50 /var/adm/messages > /var/adm/gecici
# rm /var/adm/messages
# mv /var/adm/gecici /var/adm/messages
```

komutlarını kullanabilirsiniz.

Disklerin Test Edilmesi

fsck programı

UNIX dosya sistemi oldukça karmaşık veri yapıları içeren bir sistemdir. Bu karmaşıklığın önemli bir kısmı, hızlı erişim ve esneklik sağlamaya yöneliktir. Bu esneklik ve hızın bedeli de, kolayca karman çorman olabilen bir yapıdır. Özellikle elektrik kesintileri ve bilgisayarın uygun olmayan bir şekilde kapatılması sonucunda, bu dosya sistemi tamamen kullanılmaz hale gelebilmektedir. Bu nedenle, sistem her açıldığında, **mount** edilmeye aday tüm diskler, **fsck** adlı bir program tarafından test edilir. Bu test, sadece disk veya disk bölümü üzerindeki dosya sisteminin bütünlüğünü kontrol etmeye yöneliktir. Disk yüzeyinin taraması yapılmaz.

Eğer **fsck** (*file system check*) programı dosya yapılarında hata bulursa, kendisi onarmaya çalışır; genellikle de başarır. Bazı durumlarda, anlaşılabilir sorularla sizin de fikrinizi sorar. Bu sorulara *yes* anlamında **y** yanıtı vermek dışında pek bir seçeneğiniz yoktur. Bu duruma düştükten sonra tüm sorulara **y** yanıtını verin; bırakın **fsck** bildiği gibi yapsın.

Sistem yöneticisi olarak sizde aklınıza geldikçe **fsck** programını çalıştırarak disklerin durumunu kontrol edebilirsiniz. Bu programın kullanımıyla ilgili olarak önemli bir önerim var : Sistemde başka kullanıcılar çalışırken **fsck** yapmasanız daha iyi olur. Ayrıca, / dizini olarak kullanılan disk bölümüyle ilgili olarak her **fsck** çalıştırışınızda bir hata mesajı alırsınız; bu önemli değildir. *yes* deyip geçebilirsiniz.

```
piper# fsck
** /dev/rsd0a
** Currently Mounted on /
** Phase 1 - Check Blocks and Sizes
** Phase 2 - Check Pathnames
** Phase 3 - Check Connectivity
** Phase 4 - Check Reference Counts
UNREF FILE I=33797 OWNER=root MODE=100755
SIZE=0 MTIME=Aug 16 17:54 1995
CLEAR? y
```

```
# fsck [ disk ]
```

```
file system check
```

fsck komutunu parametresiz kullanırsanız, **/etc/fstab** veya **/etc/vfstab** dosyasındaki tüm disk bölümleri peşpeşe test edilir. Eğer tek bir disk bölümünü test etmek istiyorsanız onun **/dev** dizinindeki adını parametre olarak vermelisiniz.

```
BSD # fsck /dev/sd0g
# fsck /dev/rsd1h
```

```
SVR4 # fsck /dev/dsk/c0t3d0s4
# fsck /dev/rdisk/c0t3d0s4 gibi.
```

Bu örnekteki `/dev/rsd1h` ve `/dev/rdisk/c0t3d0s4` `/dev` dizin adlarındaki "r" (*raw*) harfi, üzerinde henüz dosya yapısı oluşturulmamış ya da öyle kabul edilecek disk bölümlerini belirtmektedir. **mount** edilmemiş olmak kaydıyla, üzerinde dosya yapısı olan disk bölümlerine, *raw device* olarak **fsck** testini uygulamanızın bir sakıncası yoktur.

Sistemin açılışı sırasında otomatik olarak çalıştırılan **fsck**, disklerin birinde bir hata bulursa, hatayı düzeltmeye çalışır, başarılı olursa açılış devam eder. Eğer düzeltme denemesi başarılı olmazsa, sistem, çok kullanıcıya geçmeden tek kullanıcıya durumda kalır (*single user mode*) ve sistem yöneticisinin duruma el koymasını ister. Bu duruma düştüğünüzde, genellikle arkası iyi gelmez. **fsck** programını bir kez de sizin çalıştırmanızı ve mesajları dikkatle izleyerek hatanın nedenini anlamaya çalışmanızı ve **fsck** programını duruma uygun seçeneklerle tekrar çalıştırmanızı öneririm. **fsck** programının seçeneklerinden burada söz etmek istemiyorum. Kullandığınız UNIX'e ait **man** sayfaları ve sistem referans kitapları bu durumda en iyi yardımcılarınız olacaktır.

Hatayı düzeltebilerseniz veya ne pahasına olursa olsun devam etmek isterseniz Ctrl-D tuşuna basarak çok kullanıcıya duruma geçerek açılışa devam edebilirsiniz.

Açılışını normal olarak tamamlayabilen bir UNIX bilgisayarının konsolunda ve açık olan tüm terminallerinde

Login :

belirecektir.

Bilgisayarın Kapatılması

Daha önce bir kaç kez UNIX bilgisayarlarının kapatılmasına ilişkin **törensel** işlemlerden söz etmiştim. Şimdi biraz ayrıntıya girelim.

BSD ve SVR5 UNIX'lerde bu töreni başlatma komutları farklıdır; ama her iki tip UNIX'de de ortak olan ve dikkat edilmesi gereken noktalar vardır.

UNIX çok kullanıcıya bir çalışma düzeni sağladığı için, sizin işinizi bitirmiş olmanız, bilgisayarı rahatça kapatabileceğiniz anlamına gelmez. Bir başka terminaldeki veya bilgisayar ağı üzerindeki bir kullanıcı önemli işler yapıyor olabilir. Eğer sistemi bir nedenle acil olarak kapatmanız gerekmiyorsa

```
# wall "Sistem 1 saat sonra bakım için kapatılacaktır..."
```

gibilerinden bir *write-to-all* (tüm kullanıcılara duyuru) komutuyla, önce durumu herkese duyurmalısınız.

Eğer BSD UNIX kullanıyorsanız bu duyuruyu gönderdikten sonra

BSD

```
# shutdown -h 13:00
```

komutuyla sistemin saat 13:00 da kapanmaya başlamasını sağlayabilirsiniz.

Sistemin hemen kapanması gerekiyorsa

```
# shutdown -h now
```

komutunu kullanabilirsiniz.

Sistemin kapanma saati geldiğinde, tüm *daemon'lar* sırayla ölmeye başlayacak ve en sonunda artık sistemin elektriğini kesebileceğinize ilişkin bir mesaj gelecektir. Bu noktaya kadar sabırla beklemelisiniz. Eğer **shutdown** komutunu verir vermez sistemi kapatırsanız, komutunuz hiç bir işe yaramaz. Kapatma süresi ve kapanış sırasında ekrana gelecek mesajlar bilgisayarınızın marka ve modeline göre değişebilir; sabırlı ve dikkatli olunuz.

Kapatma işleminin başlamasıyla birlikte kullanıcılara ait tüm süreçlerin UNIX tarafından öldürüleceğini ve bunun kullanıcı veri dosyalarına zarar verebileceğini unutmamalısınız. (Nasılsa zararları onarmak da size düşecek). O nedenle kapatma komutunu vermeden önce

```
# who
```

komutuyla, sistemde sizden başka çalışan olup olmadığını kontrol etmenizi; varsa

```
# write inatci Lutfen logout edin!  
veya  
# mail inatci  
Lutfen logout edin!  
Ctrl-D  
#
```

gibi komutlarla o kullanıcıların kendiliklerinden işlerini bitirip **logout** etmelerini sağlayınız.



Eğer SVR5 UNIX kullanıyorsanız, diğer kullanıcılarla ilgili kontrol (**who**) ve duyuru (**wall**) komutlarını aynen kullandıktan sonra, **init daemon'unu** öldürmeniz gerekir. Bu işi yapmak için verebileceğiniz iki komut var

```
# shutdown
# /etc/telinit 5
```

Hangisini isterseniz kullanabilirsiniz.

init sürecini öldürecek komutu vermenizden yaklaşık 10 saniye sonra tüm *daemon'lar* sırayla ölmeye başlayacak ve en sonunda artık sistemin elektriğini kesebileceğinize ilişkin bir mesaj gelecektir. Bu noktaya kadar sabırla beklemelisiniz. Eğer komutu verir vermez sistemi kapatırsanız, komutunuz hiç bir işe yaramaz. Kapatma süresi ve kapanış sırasında ekrana gelecek mesajlar bilgisayarınızın marka ve modeline göre değişebilir; dikkatli olunuz.

Yaklaşık 20 yıllık bilgisayar deneyimim, hiç kapatılmayan bilgisayarların, sık sık kapatılanlara göre çok daha az donanım arızası verdikleri doğrultusunda. O nedenle, gerekmedikçe bilgisayarınızı kapatmamanızı öneririm (hafta sonları bile açık bırakmayı düşünebilirsiniz). Artık bilgisayarlar eskisi gibi çok enerji harcamıyorlar. Yanlızca, tüplerindeki fosforun yanmaması için ekranları kapatmanızı veya belirli bir süre klavyeye dokunulmadığında ekranı karartan yazılımları (*screensaver*) kullanmanızı öneririm.

Kullanıcı Hesapları

User Accounts

Herhangi bir kimsenin, bir UNIX bilgisayarını kullanabilmesi için sisteme **login** edebilmesi; bunun için de geçerli bir kullanıcı hesabına sahip olması (*user account*) gerekir. (Banka hesabı gibi düşünebilirsiniz.)

Kullanıcı hesaplarının açılması, kapatılması ve zaman zaman değiştirilmesi sistem yöneticisinin en önemli görevlerindedir. Yeni bir kullanıcıyı sisteme tanıtmak için

1. Kullanıcının gerçek kimliğini çağrıştıran 5 ila 8 harflik bir isim seçmelisiniz. Örneğin, kullanıcının adının ilk harfi ve bitişik olarak soyadını kullanabilirsiniz.

maslan	Mustafa Aslantunalı
rayfer	Reyyan Ayfer
cayfer	Can Uğur Ayfer gibi.

Kullanıcı adı içinde boşluk kullanamazsınız, eğer bir ayırıcı karakter gerekiyorsa "-" işaretini kullanabilirsiniz (**c-ayfer** gibi).

2. Kullanıcınız için bir numara seçmelisiniz. Bu numaranın daha önce başka bir kullanıcıya verilmemiş olması önemlidir. Eğer iki kullanıcıya aynı numarayı verirseniz, UNIX açısından bu iki

kullanıcı da aynı kimliğe sahip olur. Kullanacağınız numaraların sıralı olması gerekmez; o nedenle kullanıcı tiplerini belirlemek üzere bu numaraları gruplayabilirsiniz. (200'le başlayan kullanıcı numaraları Muhasebe bölümüne; 300'le başlayan Personel Müdürlüğü çalışanlarına gibi).

3. Sisteme tanıtacağınız yeni kullanıcının hangi kullanıcı grubuna ait olacağına karar veriniz. Bu gruplandırma dosya ve izin erişim yetkilerini düzenlemek için kullanılacaktır. Kullanıcılarınızı gruplara ayırırsanız, dosya ve izin erişim yetkilerini düzenlemek kolaylaşır.

Örneğin, "personel müdürlüğü" grubuna ait kullanıcıların, bu müdürlüğe ait dosyalara erişmesini sağlamak; fakat bu grupta olmayan kullanıcıların personel kayıtlarını görmesini önlemek çok kolay olacaktır.

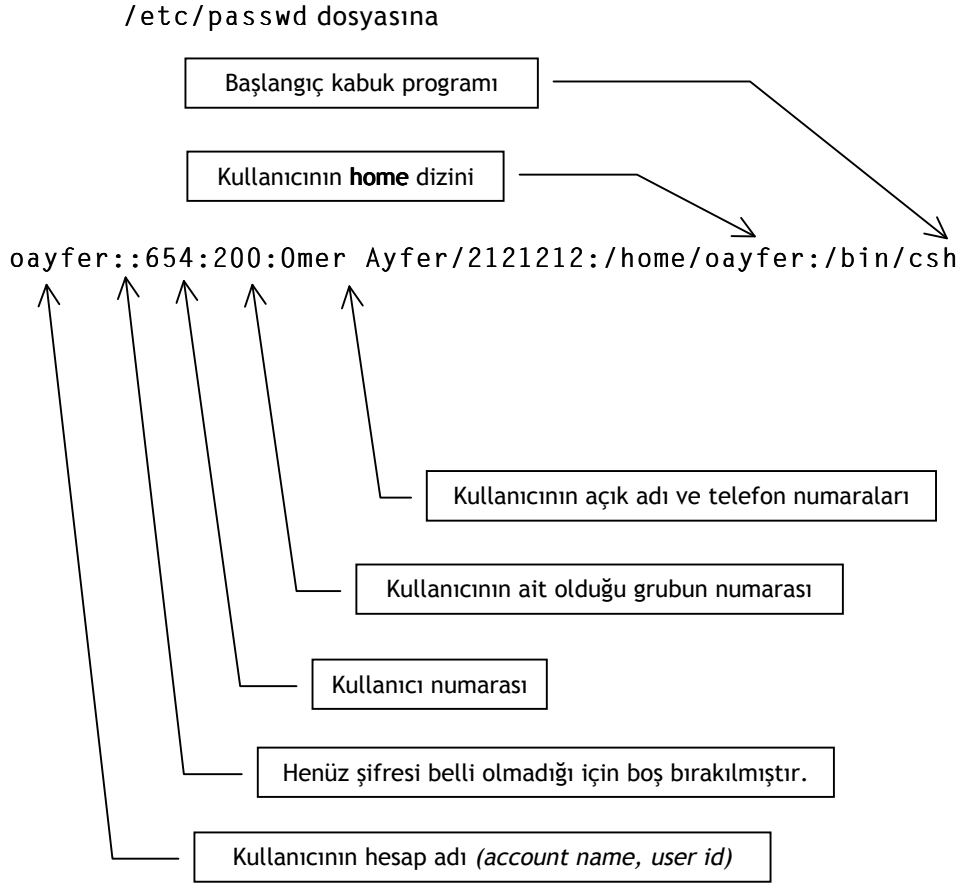
Bir üniversitede, öğrenci kayıtları dosyasına okuma-yazma yetkisi olan kullanıcıların hepsi 230 numaralı grupta; Personel dairesinde çalışan kullanıcılar 240 numaralı grupta yer alabilir. Bu yöntemle, öğrenci kayıt dosyasının sahibi olan kullanıcının grup numarası 230; ve dosyanın erişim yetki kalıbı **rw-rw----** ise, grup numarası 240 olan kullanıcılar bu dosyaya hiç erişemezken, grup numarası 230 olanlar dosya üzerinde okuma-yazma yetkisine sahip olacaktır.

4. Kullanıcınızın **home** dizininin hangi diskin, hangi dizininde ve hangi isimle yer alacağına karar vermelisiniz. **/home/kullanici-adi** geleneklere uygun bir seçimdir.

5. Kullanıcının sisteme **login** ettiğinde hangi kabuk programıyla işe başlayacağını belirlemelisiniz. (Kendisi isterse sonra başka bir kabuk programı başlatabilir). (**/bin/sh**, **/bin/csh** gibi)
6. Yukarıda kararlaştırılan parametreleri içeren bir satırı **/etc/passwd** dosyasına eklemelisiniz.
7. Kullanıcının **home** dizinini yaratıp, bu yeni dizinin içine standart **.login**, **.logout** ve **.cshrc** (kullanıcınız **csh** kabuğu kullanacaksa) dosyalarını kopyalamalısınız. (Kullanıcınız X-Windows kullanacaksa **.twmrc** **.xinitrc** gibi standart dosyaları da unutmamalısınız).
8. Bu yeni yarattığınız **home/oayfer** dizininin ve altına kopyaladığınız dosyaların sahibini yeni kullanıcınız olarak değiştirmelisiniz. (Eğer bu "sahip değiştirme" işini yapmayı unutursanız; dizini ve dosyaları **root** kullanıcı yarattığı için bunların sahibi **root** kalır. Bu yüzden, kullanıcı **home** dizini altında dosya yaratamaz ve **.login**, **.cshrc** gibi dosyalar üzerinde kendi kişisel tercihleri doğrultusunda değişiklik yapamaz.)

Şimdi, örnek olarak **oayfer** (Ömer Ayfer) isimli bir kullanıcının sisteme tanıtılma işini birlikte yapalım. Ömer Bey için

kullanıcı adı olarak **oayfer**,
kullanıcı numarası olarak **654**,
ait olduğu grup numarası olarak **200**,
home dizini olarak **/home/oayfer**,
kabuk programı olaraksa **csh** seçmiş olalım.



görünümünde bir satır eklemeliyiz.

Daha sonra, kullanıcının **home** dizinini yaratmak için :

```
# mkdir /home/oayfer
```

Standart **.login**, **.logout** ve **.cshrc** dosyalarını bu yeni **home** dizinine kopyalamak için :

```
# cp /etc/login.std /home/oayfer/.login
# cp /etc/logout.std /home/oayfer/.logout
# cp /etc/cshrc.std /home/oayfer/.cshrc
```

Son olarak da bu dizin ve dosyaların sahibini değiştirmek için :

```
# chown oayfer /home/oayfer /home/oayfer/.1* /home/oayfer/.c*
```

Kullanıcımız sisteme giripte, kendi şifresini tanıttınca **/etc/passwd** satırı

```
oayfer:3e*&TH23<:654:200:0mer Ayfer/2121212:/home/oayfer:/bin/csh
```



gibi bir şekle dönüşecektir. Bu satırdaki **3e*&TH23<** dizisi kullanıcının şifresinin **kriptolanmış** şeklidir. Bu kriptoyu çözmek mümkün değildir; bu nedenle şifresini unutan kullanıcıların unuttukları şifrenin ne olduğunu hiç bir şekilde bulamazsınız. Böyle durumlarda yapabileceğiniz iki şey var :

Birincisi, **/etc/passwd** dosyasının kullanıcıyla ilgili satırındaki şifre bilgi sahasını boşaltarak kullanıcın şifresini tamamen iptal etmek;

Diğeriye, **root** yetkilerinizden yararlanarak

```
# passwd oayfer
```

komutuyla bu kullanıcıya yeni bir şifre verip bu şifrenin ne olduğunu kendisine söylemeniz. (**root** kullanıcı olarak **passwd** komutuyla başka bir kullanıcının şifresini değiştirmek istediğinizde, sizden eski şifreyi girmeniz istenmez.)

Kullandığınız bilgisayarda, kullanıcı tanıtımı, iptali gibi işler için bir takım hazır programlar olma olasılığı çok yüksektir. Sisteminizin Sistem Yönetimi ile ilgili kitaplarında bu tip programların olup olmadığını; varsa bu programların nasıl kullanılacağını bulabilirsiniz. Örneğin SUN OS 4.x.x işletim sisteminde **/usr/etc/install/add_user**; SUN OS 5.x.x işletim sisteminde **/bin/admintool** gibi yazılımlar kullanıcı tanıtma işlemlerini biraz kolaylaştırmaktadır.

Bazı UNIX'lerde kullanıcı şifreleri **/etc/passwd** dosyasında değil, **/etc/shadow** isimli bir dosyada saklanır. Bazı bilgisayar ağlarında **NIS** (*Network Information Services*) adlı bir servisten yararlanarak, ağdaki tüm bilgisayarların kullanıcı tanımları ve şifreleri tek bir bilgisayarda tutulur. Bu gibi özel durumlarda kullanıcı tanıtım yöntemlerinde sizin sisteminize özgü farklılıklar olabileceğine dikkatinizi çekerim.

Kullanıcılarla Haberleşme

Sistem yöneticisi olarak, zaman zaman, kullanıcılarınıza duyurular yapmanız gerekecektir. Eğer duyurunuz bir ya da birkaç kullanıcıyı ilgilendiriyorsa, o kullanıcılara birer **e-mail** göndermek doğal olarak en kolay ve en elverişlisi. Ancak duyurunuz tüm kullanıcıları ilgilendiriyorsa daha kullanışlı bir yöntem bulmalısınız. Belki de ilk aklınıza gelen **wall** (*write to all*) komutu çok yanlış bir seçim olacaktır. Sebebi basit! Bu **wall** komutu, sadece kullanıldığı anda sistemde çalışmakta olan kullanıcıların ekranına mesaj gönderir. Bir başka yöntem olarak aklınıza gelebilecek olan "tüm kullanıcılara birer **e-mail** göndermek" pek iyi bir fikir değil. Mail listesi dosyanıza eklemeyi unuttuğunuz kullanıcılar olabilir. Ayrıca giden mesajın birer kopyası kullanıcıların posta

kutusu dosyalarında yer işgal edecektir). Tüm kullanıcılara duyuru yapmanın en kolay ve kullanışlı yöntemi **/etc/motd** dosyasını kullanmaktır.

<i>/etc/motd</i> (Günün mesajı)	<i>(Message Of The Day)</i>
--	------------------------------------

Bu dosyaya yazacağınız her türlü duyuru, mesaj; sisteme **login** eden tüm kullanıcıların ekranına görüntülenecektir. Falanca programın falanca isimle hizmete girdiğini; Sistemin falanca gün bakım için kapatılacağını kullanıcılara duyurmanın en kolay yolu, bu mesajlarınızı **/etc/motd** dosyasına yazmak olacaktır. Prensip olarak, bu dosyaya 20 satırdan uzun mesaj yazmayınız (uzun mesajları kimse sonuna kadar okumayacaktır); güncelliğini kaybeden duyuruları bu dosyadan çıkarınız.

<i>% wall</i>	<i>(Write to All)</i>
----------------------	------------------------------

Zaman zaman sistemi kapatmanız gerekecektir. Özellikle bilgisayarın donanımıyla ilgili bir çalışma yapılacaksa sistemi kapatmalısınız. Bazı durumlarda da kontrolden çıkan programları bir türlü öldüremediğiniz için sistemi kapatıp hemen tekrar açmak ihtiyacı duyabilirsiniz. Kullanıcılara haber vermeden **shutdown** komutunu verip sistemi durdurmak pek kibar bir davranış olmayacaktır. Sistemde çalışan kullanıcıların tümüne birden **wall** komutuyla mesaj gönderebilirsiniz.

```
# wall
```

```
Sistem 10 içinde kapatılacaktır.  
Lutfen islerinizi bitirip cikiniz.
```

```
^D  
#
```

Kullanıcı Terminallerinin Denetimi

UNIX işletim sistemiyle çalışan bilgisayarlarda, kullanıcı terminalleri genellikle ana sisteme seri arabirimler üzerinden (RS232, RS422 gibi arabirimler) bağlanır. Son yıllarda bu yöntem yerini hızla Ethernet ağı üzerinden bağlanan terminallere terketmektedir ama gene de seri arabirim yönetimi, sistem yöneticilerinin önemli görevleri arasındadır.

Seri arabirim denetimleri **/etc/ttytab** (BSD UNIX) veya **/etc/gettytab** (SVR4 UNIX) dosyaları kullanılarak yapılır. (Sisteminiz SVR4'se, seri arabirim denetimi çok farklı olabilir; bilgisayarınızın referans kitaplarına başvurunuz).

Bu dosyalar üzerinde yapacağınız değişikliklerle

- a) Seri arabirimlere bağlı terminallerin hizmete açılıp açılmamasını,
- b) Terminallerin (veya bu arabirimlere bağlı yazıcıların) veri transfer özelliklerini

denetleyebilirsiniz. Bu hatlara MODEM bağlı olup olmadığını da bu dosyalarda vereceğiniz parametrelerle belirtirsiniz. Bu dosyaların kayıt desenleri, kayıtlarda yer alacak parametrelerin anlamlarını öğrenmek için lütfen UNIX'inizin kitaplarına başvurunuz.

Benim kullandığım BSD UNIX'deki **/etc/ttytab** dosyasının görünümü şöyle :

```
# cat /etc/ttytab
#
# @(#)ttytab 1.7 92/06/23 SMI
#
# name      getty                type          status  comments
#
console    "/usr/etc/getty cons8"        sun           on      local secure
ttya       "/usr/etc/getty D38400"       vt100         on      remote
ttyb       "/usr/etc/getty D38400"       vt100         on      remote
tty00      "/usr/etc/getty std.9600"     unknown       off     local secure
tty01      "/usr/etc/getty std.9600"     unknown       off     local secure
tty02      "/usr/etc/getty std.9600"     unknown       off     local secure
```

Bu dosyadaki bazı parametrelerin anlamları şöyle :

- Konsolda (ana ekran) **login** sürecini denetlemek için **/usr/etc/getty** programı çalıştırılmakta.
- Konsol "**sun**" tipi bir ekran (çünkü bilgisayar SUN).
- **status=on**; yani terminal login'lere açık.
- **local** : bağlantı yerel bir bağlantı, MODEM kullanımı söz konusu değil.
- **secure** : Terminalin bulunduğu yer emniyetli, bu nedenle bu terminalden **root** olarak **login** edilebilir. (Bu sözcüğün bulunmadığı terminallerden **root** kullanıcı adını kullanarak **login** edemezsiniz. Böyle bir durumda önce sıradan bir kullanıcı olarak **login** etmeniz; sonra "**su**" komutuyla **root** olmanız gerekecektir.)

ttya arabirimi (sistemin ilk seri arabirimi) de login'lere açık; ancak bu sefer bağlantıda MODEM protokolleri kullanılıyor ve veri iletişim hızı 38400 baud. Bu uçlara bağlı terminaller **vt100** gibi davranabiliyor; ve bu hattan **root** login yapılmasına izin verilmiyor.

`% stty``(set tty)`

Sistem yöneticisi olarak, yeni bir kullanıcı tanıttığınızda, bu şahıstan duyacağınız ilk şikayet şudur :

“Klavyem bozuk! Backspace tuşu ve ok tuşları çalışmıyor!”

Kullanıcı haklı olabilir tabii; ama bu sorunun nedeni yüzde doksan dokuz terminal arabiriminin bir parametresinde yatmaktadır.

Backspace tuşunun çalışması için, kullanıcı **login** ettikten sonra

```
% stty erase ^H
```

komutunu giriniz. Bu backspace tuşunun yazılmış karakterleri silmesini sağlarsa, bu komutu kullanıcının **.login** dosyasına ekleyiniz.

Benzeri bir iş yapan

```
% stty werase ^W
```

komutu da **Ctrl-W** tuşlarına basıldığında son yazılmış sözcüğün silinmesini sağlayacaktır.

Ok tuşlarının görev yapması içinse;

csH için

```
% stty dec
```

```
% setenv TERM vt100
```

TERM değişkeni, kullanılan terminalin marka ve modeline göre seçilmelidir. En yaygın terminal tipi DEC marka VT100 modeli veya bununla eşdeğer terminaller olduğu için TERM=vt100 genellikle uygun olmaktadır.

sh için

```
$ stty dec
```

```
$ set TERM=vt100
```

```
$ export TERM
```

komutlarını deneyiniz. Sorun hallolursa, bu komutları **.login** veya **.cshrc** dosyasına ekleyiniz.

Yazıcıların Tanıtımı

Sistem yöneticisinin önemli görevlerinden birisi de yazıcıların kullanıcılar arasında kolaylıkla paylaşılmasını sağlamaktır. Büyük sistemlerde genellikle birden fazla ve farklı özelliklere sahip yazıcı bulunur. Bu yazıcıları kurmak ve tanıtmalarını yapmak sizin göreviniz olacaktır.

BSD ve SVR4 UNIX'lerde yazıcı tanımları çok farklıdır. **SVR4** UNIX'lerde bu işlemler genellikle **admintool** veya benzeri bir destek programıyla yapılır. **BSD** UNIX'lerdeyse, **/etc/printcap** dosyası üzerinde yapılacak değişikliklerle yazıcılarınızı denetleyebilirsiniz.

Ben, bu kitapta sadece BSD UNIX'lerde kullanılan **/etc/printcap** dosyalarına, SUN tarafından geliştirilmiş olan SUN OS 4.1.3 UNIX'den bir örnek vermekle yetineceğim.

Seri arabirimle bağlanan bir yazıcıyı sisteme tanıtmak için **/etc/printcap** dosyasına yerleştirilmesi gereken satırlara örnek :

```
lp|prt|Seri Yazıcı:\
:br#9600:if=/usr/bin/lpf:lf=/usr/adm/lpd-errs:\
:lp=/dev/ttya:sd=/usr/spool/printer:\
:ms=cs8,-parenb:sh:sf:xc#8:xs#1:
```

Paralel arabirim ile bağlanacak bir yazıcı için :

```
lp|prt|Paralel Yazıcı:\
:lp=/dev/bpp0:sd=/usr/spool/printer:sh:\
:lf=/dev/usr/adm/lpd-errs:
```

Bilgisayar ağı üzerinden, bir başka bilgisayara bağlı olan yazıcıyı kullanabilmek için (**kaya** isimli bilgisayardaki **matrix** isimli yazıcıyı) :

```
lp|prt|Uzak Yazıcı:\
:lp=:rm=kaya:rp=matrix:sd=/usr/spool/printer:sh:\
:lf=/dev/usr/adm/lpd-errs:
```

Bu satırlarda gizlenmiş olan veriler şunlardır :

<code>lp prt :</code>	Yazıcının, lp ya da prt adıyla kullanılabileceğini;
<code>lp=/dev/ttya :</code>	yazıcının birinci seri arabirime (ttya) bağlı olduğunu;
<code>br#9600</code>	Seri arabirim için seçilen haberleşme hızının 9600 baud olduğunu;
<code>sd=/usr/..</code>	Bu yazıcıya gönderilen dökümlerin hangi dizinde sıraya konulacağını;
<code>lf=/usr/adm/..</code>	Bu yazıcıyla ilgili hata mesajlarının hangi dosyada biriktirileceğini;
<code>if=/usr/bin/..</code>	Bu gönderilecek dosyaların hangi filtre programından geçirileceğini;
<code>sf</code>	Kullanıcılara ait dökümlerin arasına bir başlık sayfası konmayacağını (<i>suppress header page</i>) belirtmektedir.
<code>rm=</code>	Diğer bilgisayar (Remote Machine)
<code>rp=</code>	Diğer bilgisayardaki yazıcının adı. (<i>Remote Printer</i>)

/etc/printcap dosyasında yer alabilecek daha onlarca parametre var. Bunların neler olduğunu merak ediyorsanız, lütfen **man printcap** komutunu kullanınız (Yalnızca BSD UNIX için söz konusudur.)

Sistemin Açılışının Kontrolü

(rc* dosyaları)

Bildiğiniz gibi, MS-DOS işletim sistemiyle çalışan kişisel bilgisayarlarda, çeşitli donanım ve yazılım gerekesinimleri doğrultusunda, açılış sırasında belleğe yüklenmesi gereken yazılımlar ve bunların parametreleri CONFIG.SYS ve AUTOEXEC.BAT dosyalarıyla düzenlenmektedir.

UNIX'de durum biraz farklı olmakla beraber mantık aynıdır. Sistemin açılış sırasında, çeşitli parametreleri düzenlemek amacıyla; ya da sistemdeki bazı özel donanımları sürece programların belleğe yüklenmesi için gerekli komutlar **/etc** dizininde **rc** harfleriyle başlayan bir takım dosyalara yerleştirilir. UNIX'in BSD ya da SVR4 oluşuna göre farklılık göstermesine rağmen, bu dizindeki **rc kabuk programı dosyaları** belirli bir sırayla çalıştırılarak, yapılması gereken kontroller ve yüklemeler gerçekleştirilir.

BSD UNIX'den bir kaç örnek vermek gerekirse;

/etc/rc.boot UNIX'in çekirdek programının yüklenmesinden sonra çalıştırılan kabuk programını içerir. Bu dosya üzerinde, genellikle bir değişiklik yapmanız gerekmez.

/etc/rc **rc.boot** dosyasındaki komutların yerine getirilmesi tamamlanınca çalıştırılır. Bu dosyada da genellikle değişiklik gerekmez.

/etc/rc.local Sistem, tüm testlerini tamamladıktan ve tek kullanıcı düzeyden çok kullanıcı düzeyine geçerken çalıştırılır. Sistem yöneticilerinin yapacakları değişiklikler genellikle bu dosya üzerinde olacaktır.

rc dosyalarında değişiklik yapabilmek için kabuk programlama (sh ve csh) konusunda deneyimli olmalısınız. Sisteminizin açılışıyla ilgili problemler varsa, bu dosyalarla oynayarak düzeltebileceğinizi sanıyorsanız yanılıyorsunuz. Ne yaptığınızı iyi bilmeden bu dosyalarda değişiklik yapmayınız.

Disklerin, Açılıştta Otomatik mount Edilmesi (/etc/fstab dosyası)

Bilgisayarın açılışı sırasında bazı disk bölümleri (*partition*); özellikle */* ve */etc* dizinlerinin bulunduğu disk bölümü veya bölümleri UNIX tarafından otomatik olarak **mount** edilir. Eğer bu **mount** işlemi bir nedenle başarısız olursa, bilgisayarınız açılmayacaktır.

Bilgisayarınızdaki diğer diskler ve bölümlerin (sistemin açılabilmesi için gerekli olmayanlar) sistem yöneticisinin kontrolüne bırakılmıştır. Sistem yöneticisi bu kontrolleri

`/etc/fstab` (BSD UNIX) veya
`/etc/vfstab` (SVR4 UNIX)

dosyalarını düzenleyerek yaprlar.

Bu dosyalara birer örnek vermek gerekirse :

<code>/dev/sd0a</code>	<code>/</code>	<code>4.2</code>	<code>rw</code>	<code>1 1</code>
<code>/dev/sd0g</code>	<code>/usr</code>	<code>4.2</code>	<code>rw</code>	<code>1 2</code>
<code>/dev/sd0h</code>	<code>/home</code>	<code>4.2</code>	<code>rw</code>	<code>1 3</code>
<code>/dev/sr0</code>	<code>/cdrom</code>	<code>hsfs</code>	<code>ro,noauto</code>	<code>0 0</code>
<code>piper:/disk2</code>	<code>/pdisk2</code>	<code>nfs</code>	<code>rw</code>	<code>0 0</code>

BSD

Yukardaki örneğe göre, ilk diskin (`sd0`) **a** bölümü sistemin `/` dizini olarak **mount** edilecek. Söz konusu disk bölümü üzerindeki dosya yapısının sürüm numarası (*version*) `4.2` olarak tanımlanmış. Bölüm, oku-yaz (`rw`) olarak **mount** edilecek (`rw`). **fsck** komutu parametresiz olarak kullanıldığında bir kez ve ilk sırada kontrol edilecek. (`1 1`).

İlk diskin **g** bölümüyse, `/usr` dizini olarak **mount** edilecek (gene `4.2` ve `rw`) ve **fsck** tarafından ikinci sırada ve gene bir kez kontrol edilecek (`1, 2`).

Bilgisayarın `/dev/sr0` sürücüsü (SUN marka iş istasyonlarında CDRÖM sürücüsüdür) `/cdrom` dizinine **mount** edilebilecek ancak bu **mount** işlemi sistemin açılışıyla hemen otomatik olarak yapılmayacak (*no auto*).

Peki, CDRÖM sürücüsünün mount işlemi otomatik olarak yapılmayacaksa, bu satırın bu dosyada ne işi var?

Şu işi var :



Bu satırın `/etc/fstab` dosyasında olması sayesinde **root** kullanıcı (BSD UNIX'de **mount** işlemi sadece **root** yapabilir) CDRÖM **mount** etmeye gerek duyduğu zaman, klavyeden

```
# mount -r /dev/sr0 -t hsfs /cdrom
```

komutunu uzun uzun yazmak yerine, yalnızca

```
# mount /cdrom yazabilecek.
```

Ayrıca, CDROM sürücüsü salt-oku **mount** edilecek (çok doğal olarak) ve **fsck** programı tarafından da hiç bir şekilde kontrol edilmeyecek (0, 0). Sürücüyü takılı olan CD'nin de **hsfs** (*High Sierra File System*) standardında bir dosya yapısına sahip olduğu kabul edilecek.

Son olarak da, **piper** isimli bilgisayarın **/disk2** isimli dizini, bizim bilgisayarımızda **/pdisk2** isimli dizine **mount** edilecek. Bilgisayar ağı üzerinden **mount** edilecek olan bu dosya yapısının tipi ise **nfs** olacaktır (*network file system*).

Bir de, SVR4 UNIX'lerde yer alabilecek bir **/etc/vfstab** dosyasını örnek olarak görüp devam edelim.

#device	device	mount	FS	fsck	mount	mount
#to mount	to fsck	point	type	pass	at boot	options
#						
/proc	-	/proc	proc	-	no	-
fd	-	/dev/fd	fd	-	no	-
swap	-	/tmp	tmpfs	-	yes	-
/dev/dsk/c0t0d0s0	/dev/rdisk/c0t0d0s0	/	ufs	1	no	-
/dev/dsk/c0t0d0s6	/dev/rdisk/c0t0d0s6	/usr	ufs	1	yes	-
piper:/home2	-	/phome	nfs	-	yes	ro

Kullanıcıların CD mount Edebilmesi İçin

BSD

Hatırlayacaksınız; BSD **mount** ve **umount** komutları yalnızca **root** kullanıcı tarafından kullanılabilir. Bu sınırlama, disklerin **mount/umount** edilmelerini dikkate alırsanız, son derece mantıklıdır. Ancak CDROM ve disket **mount/umount** işlemlerinin sınırlandırılmış olması uygulamada bazı sıkıntılara yol açmaktadır. **root** yetkisi olmayan kullanıcılar, sistemde CDROM ve disket kullanmak istedikleri zaman sistem yöneticisinden yardım istemek zorunda kalacaklar; bu da, zaten işi başından aşkın olan sistem yöneticisinin hiç hoşuna gitmeyecektir.

Kullanıcılarına, **root** şifresini söylemeden, CDROM ve/veya disket **mount/umount** etme yetkisi vermek isteyen sistem yöneticileri, aşağıdaki kabuk programlarını her kullanıcının erişebileceği bir dizine (örneğin **/usr/local/bin**) yerleştirirlerse sorun hallolacaktır :

```
# cat > /usr/local/bin/cdmount          CD mount etmek için
#!/bin/sh
mount -t hsfs /dev/sr0 /cdrom
^D
#
# chmod 4755 /usr/local/bin/cdmount     SUID program
                                          yapmak için
```

```
# cat > /usr/local/bin/cdumount          CD umount etmek için
#!/bin/sh
umount /cdrom
^D
#
# chmod 4755 /usr/local/bin/cdumount
```

Yedekleme



En önemli göreviniz...

Sisteminizin operatörleri olabilir; yedekleme işini onlar yapıyor olabilir; ama bu yedekleme işlerini düzenlemek yalnızca sizin sorumluluğunuzdadır. Kullanıcılar ve işi bilgisayarın düzgün çalışmasına bağlı olan kimseler, kaybolan bilgilerin hesabını sizden sorarlar; üstelik güç kesintisi, disk arızası gibi mazeretleri de kabul etmezler.

Yedekleme, hangi tip bilgisayar kullanıyor olursanız olun çok önemlidir. Bu konuda sanırım aynı fikirdeyiz. Yedekleme UNIX'de daha da önemlidir. Çünkü, UNIX dosya yapısı güç kesilmelerine ve yanlışlıkla dosya silmelere karşı çok hassastır. Örneğin, bilgisayarınızın `/etc` dizinini bir silerseniz (sisteme **root** olarak **login** etmiş birisi için bu, yapılması son derece kolay olan bir hatadır) o sistemi bir daha kolay kolay açamazsınız; çünkü UNIX'de UNDELETE yoktur. Bu hatanın yapıldığı bir UNIX bilgisayarını tekrar ayağa kaldırmanın genellikle en kolay yolu, işletim sistemini tekrar yüklemektir. Bu da yarı yarıya sistem disklerini formatlamak demektir. Eğer sistem dosyalarınızın (özellikle `/etc` dizinindeki) yedekleri yoksa sistemi eski haline getirmek pek kolay olmayacaktır. Tüm kullanıcıları yeniden tanıtmanız gerekecek, herkesin şifreleri kaybolacaktır. Yazıcı tanımlarını, bilgisayar ağı bağlantılarıyla ilgili tanımları, `rc` kabuk programlarında yapmış olduğunuz değişiklikleri; hepsini baştan yapmak zorunda kalacaksınız. Bütün bu düzenlemeleri yeniden yapmak için uzun bir zamana ve sağlam sinirlere sahip olmanız gerekecektir.

Ama çaresi var! Yedekleme yapın; hem de sık sık.

Disk kapasitelerinin büyüklüğü ve yedekleme programlarının özelliklerinden dolayı, UNIX altında çalışan bilgisayarlarda yedekleme genellikle teyple yapılır. Eğer, yönetiminden sorumlu olduğunuz bilgisayarın bir teyp yedekleme birimi yoksa hemen bugün; evet bugün; bir tane satın almak için gerekli işlemleri başlatın. Emin olun, sistemin göçmesi durumunda maddi kaybınız bir teyp fiyatının çok üstünde olabilir. Neyse, teyp biriminiz olduğunu var sayarak devam edelim...

UNIX altında, teybe yedekleme bir kaç değişik şekilde yapılabilir. Eğer varsa, teyp biriminizin kendi yedekleme yazılımını kullanmak en doğrusudur. Eğer böyle bir yazılım yoksa, standart UNIX teyp yedekleme yazılımlarından istediğiniz bir tanesini kullanabilirsiniz. Seçenekleriniz :

<code>dump</code>	(SVR4'de <code>ufsdump</code>)
<code>cpio</code>	ve
<code>tar</code>	programlarıdır.

Bu programlar arasında kullanımı en kolay olanı **tar** programıdır. Bu programın kullanımını daha önceki bölümlerde detaylı olarak anlatmıştım.

tar Programının Yedekleme Açısından Zayıf Tarafları

Bu bölümde, **tar** programının, yedekleme açısından zayıf olan bir kaç özelliğinden söz etmek istiyorum :

1. **tar** komutuyla teybe yedeklenecek dosya ve dizinlerin tamamı tek bir teyp kasetine sığmak zorundadır. (Her ne kadar birden fazla kasete peşpeşe kayıt yapabilen **tar** varyasyonları varsa da; örneğin "**bar**"; bu tür standart olmayan programlara pek güvenmemelisiniz).
2. Bağlantılı dosya ve dizinlerle (**ln** komutuyla yapılmış dosya ve dizin bağlantıları) başa çıkmak biraz zordur. **du** komutuyla toplam uzunluğunu kontrol ederek bir kasete sığacağına emin olduğunuz dosyalar, yedekleme sırasında teyp kasetine sığmayınca şaşırılmamalıdır. Ayrıca, **tar**'la alınmış bir yedeği geri yüklemeniz gerektiğinde, geri yükleme tamamlandığında başa dönüp tüm bağlantıları tekrar yapmanız gerekebilir.
3. **tar** komutunu kullanırken, siz özellikle belirtmedikçe, adı . (nokta) ile başlayan dosyalar teybe kopyalanmayacaktır. **tar cvf /dev/rst0 ./*** komutu ilk bakışta " tüm dosyaları çek " anlamında gibi görünüyorsa da, bu komut bulunduğu dizindeki, adı noktayla başlayan dosyaları kopyalamayacaktır.

dump Yedekleme Programı

(SVR4'de *ufsdump*)

dump, bence en sağlıklı teyp yedekleme programıdır. Her şeyden önce standarttır. Bir kez alıştıktan sonra da kullanımı oldukça kolaydır. **tar** programına göre en önemli üstünlükleri :

1. Bir kasete sığmayan disklerin yedeğini almak sorun değildir; yeter ki elinizde yeteri kadar boş kaset bulunsun.
2. Bir diskin (daha doğrusu disk bölümünün) tamamının yedeğini tek komutla alabilirsiniz.
3. Bağlantılar (**ln** komutuyla yapılmış dosya ve dizin bağlantıları) hiç bir şekilde sorun değildir. **dump**, bağlantıların kaydını kendisi tutar ve geri yükleme durumunda gerekli bağlantıları kendisi tekrar kurar.
4. Adı neyle başlarsa başlasın, tüm dosyaları kopyalar.
5. Değişik **yedekleme düzeyleri** kavramı yardımıyla, son yedeklemeden bu yana değişmiş dosyaları ayıklayıp, sadece onların kopyasını çıkarabilir.

dump Yedekleme Düzeyleri

(*dump levels*)

"Yedekleme düzeyleri", **dump** (ve doğal olarak **ufsdump**) programlarının verimli olarak kullanılabilmesi için iyi anlaşılması gereken bir kavramdır.

dump programında 0'dan 9'a kadar numaralanmış 10 değişik yedekleme düzeyi bulunmaktadır. Bu düzeylerden yalnızca 0. düzey özel anlamlıdır. Bir yedekleme işlemini sıfırıncı düzeyde başlatırsanız belirttiğiniz disk bölümünün tamamı yedeklenecektir. Sıfırdan farklı bir düzey belirtirseniz; bu düzeyden daha düşük veya eşit düzeyde yapılmış son yedeklemeden bu yana değişmiş olan dosyalar yedeklenir.

Bunun pratik faydalarını görmek için, tipik bir UNIX bilgisayarlarında dosya ve dizinlerin geleneksel düzenlenişine bir kez daha göz atalım isterseniz.

Hatırlayacağınız gibi kullanıcıların kendilerine veya uygulama programlarına ait veri dosyaları **/home** dizininde yer alır. Uygulama programları, programlama dili derleyicileri **/usr** dizinin altına yerleştirilir. **/etc**'de sistemin yönetimiyle ilgili dosyalar yer alır. **/bin** ve **/usr/bin** dizinleri ise UNIX'inizin standart komut programlarının yeridir. Bu yerleşim planında, **/home** dizini her saat ve dakika değişebilmekte; öte yandan **/usr** dizini ancak siz, sistem yöneticisi olarak, yeni bir program yüklediğinizde veya yüklü programlar üzerinde bir güncelleştirme yaptığınızda değişmektedir. Bu durumda **/home** dizininin sık sık yedeğini almak gerekmesine rağmen, **/usr** dizini oldukça değişmez bir yapıda olduğundan, sadece değişiklik olduğunda yedeklenmelidir.

Bu değişikliklerin elle hesabını tutmak neredeyse olanaksız olduğu gibi son derece tehlikelidir. **dump** programı, değişik yedekleme düzeyleri kavramıyla bu konuda size yardımcı olacaktır.

Şimdi; diyelim ki, 1 Ocak günü sıfırıncı düzeyde bir yedekleme yaptınız. Yani, bir önceki yedeklemenin ne zaman ve nasıl yapıldığına bakmaksızın, tüm disk bölümlerinin yedeklerini aldınız. Aradan bir hafta geçti; 3. düzey bir yedekleme başlattınız. Bu yedekleme sırasında, 1 Ocak'tan bu yana yaratılmış veya değişikliğe uğramış olan dosyalar yedeklenecektir. Tabii ki yedekleme de bir öncekine göre çok daha kısa sürede tamamlanacaktır.



Yalnız; çok dikkat etmeniz gereken bir konu var: 7 Ocak'ta yapacağınız 3. düzey yedekleme için, 1 Ocak'takinden **farklı bir kaset takımı** kullanmak zorundasınız. Ayrıca, kasetlerin üzerindeki etiketlere de hangi tarihte ve hangi düzeyde yedekleme için kullanıldığını açıkça kaydetmelisiniz; çünkü; yedeklediğiniz dosyaları geri yüklemeniz gerekirse, elinizdeki en son sıfırıncı düzey yedekten başlayarak, sırayla daha yüksek düzeydeki yedek kasetlerini yüklemelisiniz.

Yedekleme düzeylerinin bu mantığını dikkate alarak günlük, haftalık, aylık ve 6 aylık yedeklemeler planlayabilirsiniz.

Disk kapasiteniz ile teybinizin kapasitesi uyumluysa; bir diğer deyişle, diskinizin tamamı tek bir kasete sığıyorsa, her seferinde sıfırıncı düzey

yedekleme yapmanızı öneririm. Her ne kadar uzun sürerse de, akşam bürodan çıkmadan yedeklemeyi başlatabilirsiniz. Sabah geldiğinizde bitmiş olur.

Yedekleme yaparken dikkat etmeniz gereken bir kaç nokta var :

Yedekleme yapılırken, bilgisayarın günlük işler için kullanılmamasına dikkat ediniz. Yedekleme için en uygun zaman akşam saatleridir. Kullanıcılar terminallerini kapatıp gitmiş, sistem üzerindeki dosyalarda değişiklik yapan kimse kalmamıştır.

Yedekleme için kullandığınız kasetlerin sağlam, temiz olmasına dikkat ediniz. Fazla kirlenmiş ve eskimiş kasetleri kullanmayınız ve hemen yenileriyle değiştiriniz.



HİÇ BİR ZAMAN ELİNİZDEKİ TEK YEDEK KOPYA KASET ÜZERİNE YENİ YEDEKLEME YAPMAYINIZ. YEDEKLEME BİR NEDENLE YARIM KALIRSA ELİNİZDE HİÇ SAĞLAM YEDEK KALMAZ. YEDEKLEME İÇİN KULLANIDİDİNİZ KASETLER EN AZ İKİ TAKIM HALİNDE OLSUN VE BU TAKIMLARI DÖNÜŞÜMLÜ OLARAK KULLANIN.

dump Komutu

(SVR4'de ufsdump)

dump komutunu kullanabilmek için girilmesi gereken komut satırı oldukça sevimsiz ve karmaşıktır. Hep aynı komutu kullanacaksanız, **cs**'in **alias** özelliğinden yararlanabilirsiniz veya sisteminize uygun **dump** komutunu bir kabuk programı haline getirebilirsiniz.

dump komutunun genel formunu göstermektense, somut bir örnek üzerinde açıklamalar daha kolay olacak sanırım.

Benim, iş yerinde yedekleme için kullandığım **dump** komutu şu :

```
# dump 0cdstfu 1000 700 18 /dev/rst0 /dev/sd0h
```

Tercümesiye :

0	sıfırıncı düzey yedekleme yapılacak,
c	yedekleme kartuşlar üzerine yapılacak (sanki çanağa yapılabilmemiş gibi) (<i>cartridge</i>)
d ve 1000	kullandığım kasetlerin yoğunluğu 1000 bpi (<i>density, bytes per inch</i>)
s ve 700	kullandığım kartuşların 700 ft uzunluğunda teyp şeritleri var, (<i>size</i>)
t ve 18	kullandığım teyp, kasetlerde 18 iz üzerine kayıt yapıyor, (<i>tracks</i>)
f ve /dev/rst0	Hangi teyp birimine kayıt yapılacağını ben belirteceğim, (<i>file name</i>)
u	Yedekleme bitince, düzey ve yedeklenen dosyaların arşivinin tutulduğu dosyayı güncelleştir. (<i>Update dump records</i>).
/dev/sd0h	Diskin h bölümü yedeklenecek (<i>h partition</i>).


```
dump 0cdstfu 1000 700 18 /dev/rst0 /dev/sd0h
```

Eğer 8 mm lik Exabyte standardında teyp ve kaset kullanıyor olsaydım, üçüncü düzey bir **dump** komutu verirken

```
# dump 3cdsbfu 54000 6000 126 /dev/rst0 /dev/sd0h
```

şeklinde bir komut kullanırdım.



dump komutunda vereceğiniz parametrelerin sırası ve doğru olmaları çok önemlidir. Komutun parametrelerini seçerken ve klavyeden yazarken çok dikkatli olmalısınız. Parametre seçiminde yararlanabileceğiniz en önemli kaynak; öncelikle teyp biriminizin kitapları; sonra da UNIX **man** sayfalarınızdır.

dump komutu başladığında, belirttiğiniz düzeyi ve daha önce yapılmış olan yedeklemelerin tarihçesinin saklandığı (**/etc/dumpdates** dosyası) dosyadaki kayıtlara bakarak, hangi dosyaların yedekleneceğine karar verir. Daha sonra, belirttiğiniz kaset parametrelerini dikkate alarak, yedeklemenin tamamlanabilmesi için kaç kaset gerekeceğini hesaplar ve yedeklemeye başlar. Kasetler doldukça da sizden yeni bir kaset takmanızı ister ve yedeklemeyi tamamlar.

restore Komutu

(SVR4'de *ufsrestore*)

dump komutuyla alınmış yedekleri geri diske yüklemek için kullanılır. Önemli bir özelliği, **dump**'la yaratılmış bir yedek kasetinin içinden tek bir dosya veya dizin, birkaç dosya veya dizin seçmenize ve sadece bunları geri indirmenize izin verir.

dump'la yaratılmış bir kasetten geri yükleme yapmak için

```
# restore -if /dev/rst0
```

komutunu vermelisiniz. Program kaseti biraz okuyup

```
restore>
```

hazır işaretini verecektir.

Bu konumda, teypte neler bulunduğunu bir hatırlamak isterseniz

```
restore>ls
```

komutunu verip, kasetteki (ya da kasetlerdeki) dosya ve dizinlerin bir listesini görebilirsiniz.

Listenin sonunda tekrar **restore**> işaretiyle karşılaştığınızda, geri yüklenmesini istediğiniz dosya veya dizinlerin isimlerinden oluşan bir liste oluşturabilirsiniz. Bu listeyi oluşturmak için **add** komutunu kullanmalısınız.

```
restore>add /etc/passwd      Sadece /etc/passwd dosyası
restore>add /bin/a*         /bin'de "a" ile başlayanlar
restore>add /var            /var dizini
```

gibi. Peşpeşe **add** komutlarıyla istediğiniz kadar dosya ve dizin adı sıralayabilirsiniz.

Listeniz tamamlandığında, geri yükleme işini başlatmak için

```
restore>extract
```

komutu kullanılır.

Bu konumda garip bir soruyla karşılaşacaksınız:

```
restore>Specify next volume #
```

Eğer yedeğiniz tek bir kasetten oluşuyorsa sorun yok; "1" yanıtını verip devam ediniz.

Eğer yedeğiniz birden fazla kasetten oluşuyorsa, en kestirme yol :

teyp birimindeki kaseti, son kasetle değiştirip bu kasetin sıra numarasını girmenizdir. **dump** programı (nedense) **add** komutuyla yarattığınız listedeki dosyaları son kasetten başlayarak geri yüklemeye başlayacaktır.



"Son kaset" sözcükleriyle "son aldığınız yedeğe ait kaset" demek istemiyorum. "Son yedekleme sırasında kullandığınız sonuncu kaset" demek istiyorum.

Geri yükleme tamamlandığında yine bir garip soruyla karşılaşacaksınız :

```
restore>Set owner/mode for . ? [y/n]
```



Bu soruya, normal koşullarda "no" anlamında "n" yanıtını vermeniz gerekir. "n" yanıtını verdiğinizde, geri yüklenmiş olan dosya ve dizinlerin sahipleri ve erişim yetki kalıpları, yedeklemeden önceki durumlarında bırakılır. Eğer "y" yanıtı verirseniz, dosyaların yeni sahibi geri yüklemeyi yapan kullanıcı (normal olarak **root**) ve yetki kalıpları da bu kullanıcının **umask** değişkeninde belirtildiği şekle dönüştürülür.

cpio Yedekleme Programı

(*copy input-output*)

Aslında yalnızca teybe yedekleme için hazırlanmış bir komut değildir; ama genellikle bu amaçla kullanılır.

Programın en önemli özelliği, kopyalanacak dosyaların isimlerini standart giriş biriminden okuyabilmesidir. Bu sayede, kopyalanacak dosyaların isimleri başka bir program tarafından üretilebilir.

Örneğin, bir dizinde, sahibi "falanca" olan dosyaları **find** komutuna buldurup, bu dosyaların isimlerini **cpio** programına **pipe** ederek, yalnızca bu dosyaları teybe kopyalayabilirsiniz.

```
# find /home -user falanca -print | cpio -oc > /dev/rst0
```

Bu komutun ilk bölümü olan **find**, /home dizini altında sahibi "falanca" adlı kullanıcı olan dosyaları bulacak, ekrana görüntülenmesi gereken liste **cpio** programına gönderilecek ve **cpio**'da bu listedeki dosyaları /dev/rst0 teyp birimine yönlendirecektir.

cpio komutunun **-o** parametresi "*copy to output*" anlamındadır. **-c** parametresiye, çıktı dosyasının başına, diğer UNIX sistemlerle uyum sağlayabilmek amacıyla bir "**başlık**" bloğu (*header block*) kaydedilmesini istediğini belirtir. Hep aynı sistemde kullanılacak teypler için **-c** parametresi gerekmemekle beraber, bu parametreyi kullanmak iyi bir alışkanlıktır. (Kim bilir; bakarsınız teybinizi bir başka bilgisayarda okumak zorunda kalabilirsiniz).

cpio ile üzerine yedeklenme yapılmış bir teyp kasetinde neler kayıtlı olduğunu merak ederseniz

```
# cpio -civt < /dev/rst0
```

komutunu kullanabilirsiniz. (*i : input, t : table of contents, v : verbose*).

cpio ile teybe kopyalanmış dosyaları diske geri indirmek içinse; önce dosyaları indirmek istediğiniz dizine geçiniz; sonra aşağıdaki gibi bir **cpio** komutu giriniz :

```
# cd /home/ayfer
# cpio -civt < /dev/rst0
```



Önemli : **cpio** programıyla yedekleme yaparken kullandığınız dosya isimleri listesinde, dosyaların isimlerinin başında dosyaların bulunduğu dizinin tam adı belirtilmiş idiyse (**/home/ugur/dosya1** gibi); geri yükleme komutunu hangi dizinde vermiş olursanız olun; geri yüklenen dosyalar diskte bu eski mutlak adreslere kopyalanırlar.

Eğer, yedekleme sırasında kullanılan dosya isimleri listesinde **./dosya1** gibi göreceli dizin tanımları kullanılmışsa (**./dosya1** :

bulduğum dizindeki **dosya1**), bu dosyaları istediğiniz dizinin altına indirebilirsiniz.

cpio ile teybe kopyalanmış dosyaların arasından **seçim** yaparak diske indirmek için; önce dosyaları indirmek istediğiniz dizine geçiniz; sonra aşağıdaki gibi bir **cpio** komutu giriniz :

```
# cd /home/ayfer
# cpio -icv "dosya1 dosya2.dat listeler vs" < /dev/rst0
```

Gerek duyarsanız, dosya isim kalıpları (*wild card*) kullanabilirsiniz :

```
# cd /home/ayfer
# cpio -icv "dos*" < /dev/rst0
```

Yedekleme Sırasında Dikkat Etmeniz Gereken Noktalar

- Üzerine yedekleme yaptığınız teyplerin etiketlerine sıra numaralarını, hangi yedekleme komutu kullanılarak yedeklendiğini, tarih ve saati ve içinde hangi disk bölümü ya da dizinin yedekleri bulunduğunu açıkça yazınız.
- Yedekleme yaparken mümkün olduğunca sistemi sizden başka kimsenin kullanmamasını sağlayınız.
- Yedek kasetlerinizi kilit altında saklayınız. Boş kasete gereksinim duyan birileri yanlışlıkla sizin yedekleme kasetlerinizi kullanmasın.
- Elinizdeki tek yedekleme kaseti üzerine yeniden yedekleme yapmayınız.

TCP/IP

Transmission Control Protocol /Internet Protocol



UNIX işletim sisteminin sağladığı en önemli olanaklardan biri TCP ve IP protokolleridir. Bu protokollerin isimleri hep bir arada anılır; o nedenle de bu kavramlara TCP/IP adı verilmiştir. TCP/IP kullanarak birden fazla UNIX bilgisayarını ve bu protokolleri destekleyen başka bilgisayarları markaları ve en önemlisi, işletim sistemlerinin cinsinden bağımsız olarak birbirlerine bağlayabilirsiniz.

TCP/IP kullanarak bilgisayar ağı kurmak için bir kaç unsura gereksiniminiz var:

- TCP/IP desteği bulunan bir işletim sistemi,
- TCP/IP desteği olan diğer bilgisayarlara bir bağlantı. (Ethernet, SLIP veya PPP).

Bu bölümde yalnızca UNIX ve TCP/IP konularına değineceğim. TCP/IP desteği bulunan bir UNIX işletim sisteminiz ve uygun donanımınız varsa, bilgisayarınızı bilgisayar ağına sokmak için yapmanız gereken işlemleri kısaca anlatmaya çalışacağım. Bir UNIX bilgisayar ağı oluşturmak için gerekli tüm adımlar yer değil; yalnızca hangi dosyalarda ne tip değişiklikleri neden ve nasıl bir mantıkla yapmanız gerektiğinden söz edeceğim.

IP Adresi ve /etc/hosts

TCP/IP protokolünün kullanılacağı her bilgisayarın bir **IP adresi** bulunmalıdır. Bu konudan daha önceki bölümlerde bahsetmiştim. Bilgisayarınıza uygun bir IP adresi saptadıktan sonra, **/etc/hosts** dosyasına makinalarınıza ilişkin bu IP adresiyle, ağınızdaki diğer bilgisayarların IP adreslerini girmeniz gerekecektir.

Tipik bir **/etc/hosts** dosyası

```
#
# Host Database
#
127.0.0.1      localhost
#
194.27.129.1   piper best mailhost
194.27.129.2   cessna
194.27.129.3   seneca
194.27.129.4   mooney
```

görünümündedir. Bu dosyadaki "127.0.0.1 localhost" satırını kesinlikle değiştirmemeniz gerekir.

/etc/hostname.le0

İkinci olarak bilgisayarınızın ethernet arabirimiyle ilgili tanıtım dosyasına (büyük olasılıkla **/etc/hostname.le0** dosyası) bilgisayarınızın adını girmelisiniz.

```
# cat > /etc/hostname.le0
piper
^D
#
```

/etc/defaultdomain

Benzeri bir şekilde, bilgisayarınızın içinde bulunduğu **domain** adını da **/etc/defaultdomain** dosyasına girmelisiniz. Bu dosyanın sistemde bulunmaması durumunda da bilgisayar ağınız çalışacaktır. Ancak, bazı ileri TCP/IP olanakları (**e-mail** gibi) ya da TCP/IP'ye dayalı üçüncü parti yazılımların (**NIS : Network Information Services, DNS : Domain Name Services** gibi) sağladığı olanakları kullanamayabilirsiniz.

```
# cat > /etc/defaultdomain
best.com.tr
^D
#
```

/etc/exports

Daha sonra, bilgisayar ağındaki diğer bilgisayarların sizin bilgisayarınız üzerindeki disk kaynaklarından hangilerini kullanmalarına izin verecekseniz; o disk kaynaklarını belirtmeniz gerekecektir. Bu iş için **/etc/exports** dosyasını yaratmanız gerekecektir. Örneğin, **/home** ve **/usr** dizinlerinizi başka bilgisayarların kullanımına açmak; bir başka deyişle, başka bilgisayarların bu dizinleri kendi üzerlerine **mount** edebilmeleri için :

```
# cat > /etc/exports
/home
/usr
^D
#
```

Son adım olarak da, **/etc/rc*** dosyalarınızda değişiklik yapmanız gerekip gerekmediğini kontrol etmelisiniz. Bir çok UNIX uyarlamasında **rc** dosyalarında değişiklik gerekmemektedir; ancak genede, sistem referans kitaplarınıza bakarak bir kontrol etmekte yarar var.

Bilgisayarınızı kapatıp tekrar açtığınızda, TCP/IP hazır durumda olmalıdır. Denemek için :

ping

```
# ping mooney
```

(**mooney** sözcüğü yerine ağınızdaki bir başka bilgisayarın adını yazınız)

komutuyla, ağınızdaki bir başka bilgisayarı görüp göremediğinizi kontrol ediniz. Eğer bu komutu verdiğinizde

```
mooney is alive
```

mesajını görürseniz, bilgisayar ağınız kuruldu demektir.

telnet

Hemen

```
# telnet mooney
```

komutuyla **mooney** bilgisayarına **login** etmeyi deneyin. (**mooney**'de geçerli bir kullanıcı hesabınız olmalıdır).

Diğer TCP/IP programları

Bir kez TCP/IP ağı kurduktan sonra, bilgisayar ağlarının yararlı özellikleri kullanmaya başlayabilirsiniz. Bu özelliklerin neler olduğu bu kitabın kapsamı dışında kalmaktadır; ancak UNIX ağları konusunda daha fazla bilgi edinmek için şu komutlar hakkında bilgi ve deneyim edinmeye çalışmanızı öneririm :

rlogin (*remote login*) Kendi bilgisayarınızın ekranından bir başka bilgisayara **login** etmek için (genellikle aynı kullanıcı tanııtım kodunu kullanarak) kullanılır. **telnet** komutundan pek farklı değildir.

rcp (*remote copy*) Aynı ağa bağlı iki bilgisayarın diskleri arasında dosya ve dizin kopyalamak için kullanılır.

- rsh** *(remote shell)* Bir başka bilgisayar üzerinde bir program çalıştırmak için kullanılır. Diğer bilgisayarda tek bir program çalıştıracaksanız, boş yere **rlogin** veya **telnet** kullanmamanız için geliştirilmiştir.
- rdump** *(remote dump)* Bir başka bilgisayara takılı olan bir teyp birimine yedekleme yapmak için kullanılır.
- ftp** *(file transfer protocol)* Bir başka bilgisayara dosya göndermek ya da o bilgisayardan dosya çekmek için kullanılır. (Karşıdaki bilgisayarın UNIX işletim sistemiyle çalışıyor olması gerekmez)



Yönetiminiz altındaki UNIX bilgisayarlarında TCP/IP olanakları varsa, bir bilgisayar ağı kurduysanız ya da kurmayı düşünüyorsanız; kütüphanenizde **kesinlikle** bulunması gereken bir kitap var :

TCP/IP Network Administration
Craig Hunt

O'Reilly & Associates, Inc.
ISBN : 0-937175-82-X

Ne yapıp edip bir tane edinin.

GÜVENLİK

Security



Güvenlik, UNIX işletim sisteminin en kuvvetli aynı zamanda da en zayıf olduğu konulardan birisidir.

En kuvvetli; çünkü işletim sistemi kendisini ve kullanıcılarının sahip oldukları dosyaları çok iyi bir şekilde koruyabilmektedir.

En zayıf; çünkü bir kez kötü niyetli birisi **root** şifresini eline geçirirse sisteminizi çok kolayca mahvedebilir.

UNIX altında her türlü erişim; kullanıcı tanımlama kodları ve şifreleri temeline dayanmaktadır. Eğer kullanıcılarınız şifreleri konusunda yeteri kadar hassas davranmıyorlarsa, işyerinde salonun bir ucunda öbürüne "Yahu, senin şifren neydi?" sorusuna aynı şekilde bağırarak cevap veriyorlarsa, sisteminizde güvenlik yok demektir.

Hele hele **root** şifresi son derece önemlidir. Kullanıcı psikolojisi olsa gerek, insanlar **root** yetkileriyle çalışmaktan hoşlanıyorlar. Bu nedenle de eğer şifreyi biliyorlarsa, gerekmeseyse bile, **root** kullanıcı olarak **login** etmeyi tercih ediyorlar.

Bu son derece sakıncalı bir uygulama. Sistem yöneticisi olarak siz bile gerekmedikçe **root** kimliğine bürünmemelisiniz. Yapacağınız küçük bir klavye hatası herşeyi mahvetmenize neden olabilir. Örneğin

```
# /bin/rm a*
```

yerine yanlışlıkla

```
# /bin/rm a *
```

yazarsanız ve bu sırada da çalışma dizininiz **/etc** ise; geçmiş olsun; sistemi mahvettiniz.

Bütün bu nedenlerle **root** şifresini iyi koruyunuz. Yetkili olmayan kimselere vermeyiniz. Şifreyi sık sık değiştiriniz.

Kullanıcılarınızı şifre kullanmaya zorlayınız. Şifrelerini birbirlerine vermemeleri konusunda onları uyarınız. Bu sistemin yürümesi için her kullanıcıya farklı bir hesap açmaya üşenmeyiniz.

Kullanıcılarınızı, kolay tahmin edilebilecek şifreler seçmemeleri konusunda uyarınız. Hatta onları tehdit ediniz. Bir örnek olarak, bir başkasının şifresini tahmin eden ve onun hesabıyla sisteme girip genel müdüre hakaret dolu **e-mail** mesajları gönderen insanlardan söz edin.

İşten ayrılan ya da görev yeri değişen kullanıcıların hesaplarını hemen erişilmez hale getiriniz. Bunun en kolay yolu, ilgili kullanıcının **/etc/passwd**

dosyasındaki kaydında şifre bölümünün ilk karakteri olarak bir * eklemektir. Bir sayede, kullanıcı hesabını tekrar açmanız gerekirse, bu * işaretini kaldırabilirsiniz, olur biter.

Sisteminizin **/var/adm/messages** veya benzeri dosyalarına sık sık bakınız. Sistemde meydana gelen başarısız **login** denemeleri, **root** olarak yapılan **login**'ler ve **su** komutuyla **root** olan kullanıcılarla ilgili kayıtlar bu dosyalarda arşivlenmektedir. Bu dosyadaki kayıtlar, sisteminize girmeye çalışan kişiler olup olmadığı konusunda bir fikir verecektir.

Terminal bağlı seri arabirimlerden ve bilgisayar ağı üzerinden gelen **telnet**, **rlogin** gibi bağlantılarda **root** olarak **login** edilmesini önleyiniz. Bu önleme işini BSD UNIX'lerde **/etc/ttytab** dosyasında; SVR4 UNIX'lerde de **/etc/defaults/login** dosyalarında gerekli değişiklikleri yaparak halledebilirsiniz.

SUID programlar en tehlikeli güvenlik gedikleridir. Hatırlarsanız, SUID özelliğine sahip programlar hangi kullanıcı tarafından kullanılıyor olurlarsa olsunlar, çalıştıkları sürece **root** yetkilerine sahiplerdir. Eğer bir SUID program, bir şekilde bir kabuk programına çıkış veriyorsa (örneğin **vi** programı verir), bunu keşfeden bir kullanıcı şifre vermeden **root** oldu demektir. Ne isterse yapar.

Sisteminiz ilk kurulduğunda SUID programların bir listesini alın ve bu listeyi iyi saklayın. Zaman zaman sistemdeki SUID programların bir listesini alıp, elinizdeki ilk listeye karşılaştırın. SUID programların bir listesini almak için şu komutu kullanabilirsiniz :

```
# find / -user root -perm -4000 -exec ls -l {} \;
```

/bin, **/etc**, **/usr** ve **/** dizinlerindeki dosyaların sahipleri dışında kullanıcılar tarafından yazılabilir durumda olmamalarına dikkat edin. Özellikle **/etc/passwd** dosyası kesinlikle **rw-r--r--** yetki kalıbına sahip olmalıdır.

Bilgisayarınız Internet üzerinden dünyaya açıksa bu bilgisayar üzerinde gizli ve hayati önemi olan işler yapmayınız. Siz istediğiniz kadar önlem alın, bir yerlerde, hayattaki tek zevki başkalarının bilgisayarlarına yetkisizce girip ortalığı dağıtmak olan birileri olacaktır. İngilizce deyimiyse *Hacker* adı verilen bu insanlar, virüs programı yazanlarla aynı mantıkta çalışıp, ortalığı birbirine katmaktan zevk almaktadırlar.

Eğer bilgisayarlarınızı hiç bir kuşku duymayacak şekilde korumak istiyorsanız onları Internet'e bağlamayın ve kimseye dışardan erişim olanağı vermemek için hiç modem bağlantısı yapmayın. Bu yöntem, çok güvenli olmasına karşın, bir o kadar da kullanışsız olacaktır. Güvenliğin önemli olduğu uygulamalarda, bir grup bilgisayarı Internet'e bağlarken; araya "*firewall*" adı verilen ve yazılımları özel bir şekilde düzenlenmiş olan bilgisayarlar kullanılabilir.

SON SÖZ

Bu kitapta UNIX hakkında söylenebileceklerin çok ama çok az bir kısmından söz edebildim. Zaten amacım da UNIX konusunda deneyimi olmayan ve/veya UNIX konusunda ön yargılı olan bilgisayar kullanıcılarına UNIX dünyasını sadece birazcık tanıtmaktı.

UNIX, profesyonel bir bilgisayarının tüm bir meslek hayatını dolduracak kadar geniş bir işletim sistemi. Öğrenmekle, okumakla ve kullanmakla bitmiyor. Her gün birileri bir şeyler ekliyor ve UNIX hep sizin önünüzde gidiyor.

UNIX dünyasındaki kullanıcılar arasında gözlediğim ortak bir özellik var: Eğer bir kullanıcı MS-DOS veya Macintosh işletim sistemi konusunda biraz deneyimliyse, UNIX'le ilk tanıştığında "Bu ne yahu!" diye tepki gösteriyor. Eğer işi gereği ya da sabrı sayesinde, UNIX'de biraz ilerlerse UNIX'e karşı büyük bir saygı ve sevgi duymaya ve diğer kişisel bilgisayar işletim sistemlerini de küçümsemeye başlıyor.

UNIX piyasasında "şiir gibi UNIX kullanan" insanlardan söz edildiğini duydum. Hatta bu ifadeyi, tanıdığım bir sistem yöneticisi için kendim de kullandım. Gerçekten iyi UNIX kullanan insanları seyretmek zevkli oluyor; aynı usta birç oyuncularını seyretmek gibi. İyi bir UNIX sistem yöneticisi olmak için en az bir yıllık bir çıvraklık sürecine gereksiniminiz var. Eğer ustanız "şiir gibi" UNIX kullanıyorsa, sizin ondan öğreneceğiniz çok şey olacaktır.

Eğer bu kitapla size UNIX'i tanıtılabildiysem ("öğretebildiysem" dememeye dikkat ediyorum) ve var idiyse, ön yargınızı kırabildiysem ne mutlu bana. Ama okuyucu olarak yapabileceğiniz en büyük hata "UNIX'i öğrendim!" demeniz. **Hayır, bu kitabı okumakla UNIX'i öğrenmediniz!** Örneğin X-Windows (X11R5 veya X11R6) hakkında hiçbir şey yazmadım. **motif, awk, emacs, perl, troff, rpc, NIS, DNS, sendmail, make, tex, sccs**'den hiç söz etmedim. Bu komut ve kavramların her biri hakkında ciltler dolusu kitaplar var; "öğrendim" diyebilmek için onları da okumalısınız.

UNIX konusunda kendini geliştirmek isteyen okuyuculara bir önerim var:

Bir yerden **LINUX** işletim sistemini bulun; kendiniz kurun ve kullanın. LINUX, ticari olarak değeri olmayan, sadece CD fiyatına (40 - 50 ABD \$) satın alınabilecek ve INTEL 386-486-Pentium tabanlı bilgisayarlar için, binlerce kişiden oluşan bir meraklı kitlesi tarafından geliştirilmiş bir işletim sistemi. Adını, projeyi ilk olarak başlatan Linus Torvalds (Finlandiyalı) isimli bir öğrenciden alan bu işletim sistemi çok iyi bir eğitim aracı. Kafa göz yara yara insana UNIX öğretiyor. GNU (GNU is Not UNIX) adı verilen bir klübün yayınladığı bedava (*public domain*) programlarla da desteklenen LINUX, eksiksiz bir uyarlama. X-Windows'dan NFS'e kadar her kavramı içeriyor. Bir çok kuruluş, LINUX'u profesyonelce kullanıyor; siz de çekinmeden kullanabilirsiniz.

EKTEKİ DİSKET

Bu kitapta anlatılan UNIX komut ve kavramlarını denemeden öğrenmek ve gerektiğinde hatırlamak pek olası değil. Elinizin altında UNIX işletim sistemiyle donatılmış bir bilgisayar yoksa işiniz zor demektir.

Bu nedenle, kitaba bir disket ekledim. Bu diskette, kitaptaki tüm komutlar için olmasa da, bir çoğu için MS-DOS altında çalışan modellerini bulacaksınız. Komutların isimleri (tabii ki, dosya isimlerinin sonundaki **.EXE**'ler hariç) ve kullanma kuralları UNIX'deki karşılıklarının hemen hemen aynısı. Deneme çalışmaları için işinize yarayacağına inanıyorum.

Programları, MS-DOS bilgisayarının diskine yüklemek için şu adımları izlemelisiniz :

1. Yaklaşık 1 MegaByte boş yer olan bir diskinize \UNIX isimli bir dizin yaratın.
2. Disketteki UNIX.EXE isimli dosyayı (zaten başka dosya yok) bu dizine kopyalayın.
3. Çalışma dizininizi \UNIX olarak değiştirip, UNIX programını çalıştırın.
4. Program aşağıda listesi bulunan dosyaları kendisi yaratacaktır.
5. Bu programları herhangi bir dizinden kullanabilmek için isterseniz C:\AUTOEXEC.BAT dosyasındaki PATH komutunuza bu dizini de ekleyebilirsiniz.

cal	du	sleep
cat	find	sort
chmod	grep	tail
compress	head	tar
cp	ls	touch
cpio	mv	wc
df	rm	vi

İyi eğlenceler....

