

Linux



Linux İşletim Sistemi

Son güncelleme : 01/2026

İçindekiler

- [Komut Satırı](#) [pwd cd ls touch file cat less history cp mv mkdir rm chattr find help man whatis alias]
- [Metin İşlemleri](#) [stdout stdin stderr pipe tee env cut paste head tail expand unexpand wc nl]
- [Gelişmiş Metin İşlemleri](#) [join split sort tr uniq grep regex vim emacs]
- [Kullanıcı Yönetimi](#) [Kullanıcılar ve Gruplar root sudo Kullanıcı Hesabı Oluşturma /etc/passwd /etc/shadow /etc/group Kullanıcı Yönetim Araçları]
- [İzinler](#) [Dosya İzinleri İzinlerin Değiştirilmesi Sahiplik İzinleri Umask Setuid Setgid İşlem İzinleri Sticky Bit]

17 July Tarihçe

Linux'un nasıl ortaya çıktığını öğrenmek için, 1969'a, Ken Thompson ve Dennis Ritchie'nin Bell Laboratuvarlarında UNIX işletim sistemini geliştirdikleri zamana dönemelim. Daha sonra taşınabilirliği artırmak için C dilinde yeniden yazıldı ve sonunda yaygın olarak kullanılan bir işletim sistemi haline geldi.

Yaklaşık on yıl sonra, Richard Stallman, GNU (GNU, UNIX Değildir) projesi üzerinde çalışmaya başladı. Bu proje kapsamında Hurd adında bir GNU çekirdeği geliştirildi, ancak maalesef asla tamamlanmadı. Bunun sonucu olarak, özgür yazılım lisansı olan GNU Genel Kamu Lisansı (GPL) de oluşturuldu.

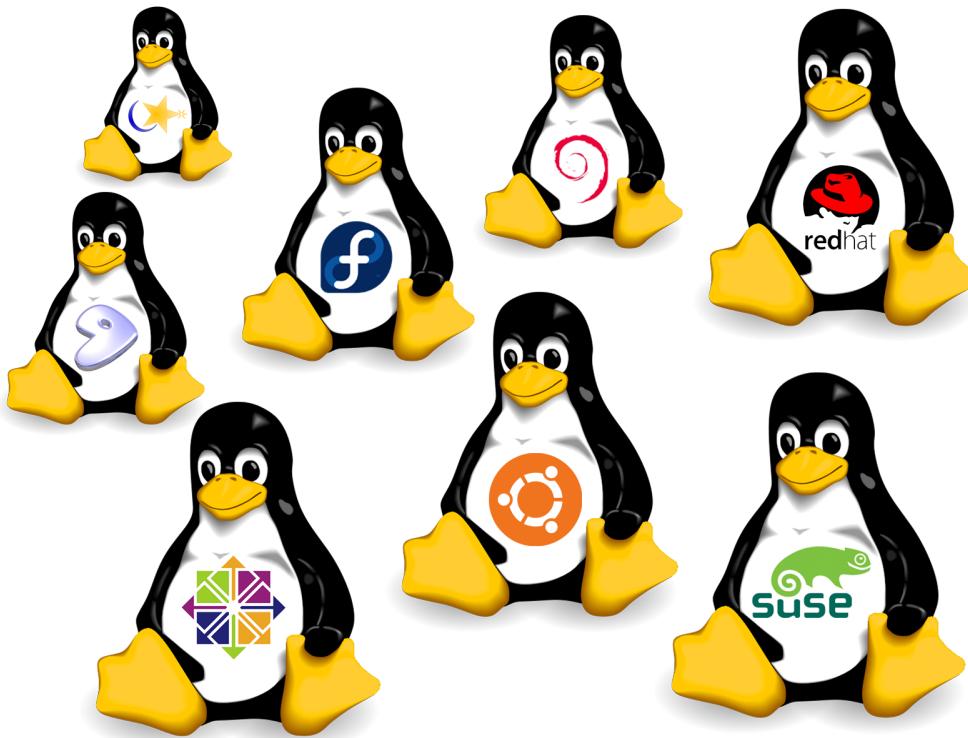
Çekirdek, işletim sisteminin en önemli parçasıdır. Donanımın yazılımla iletişim kurmasını sağlar. Biz kullanıcılar sistemde bulunan yazılımlar ile çekirdeğe emirler veririz, çekirdekde donanıma o işi yapır. Çekirdeğin sisteminizde olup biten her şeyi kontrol eder.

Bu dönemde BSD, MINIX vb. gibi diğer UNIX benzeri sistemler geliştirildi. Ancak, tüm bu UNIX benzeri sistemlerin ortak noktası, tek bir çekirdek eksikliğiydı.

Ardından 1991'de Linus Torvalds adında genç bir adam, bugün bildiğimiz Linux çekirdeğini geliştirmeye başladı.

Sonuç olarak GNU yazılımları ve linux çekirdeğinin birleşimi ile ortaya açık kaynak, özgür bi işletim sistemi çıkmıştır.

🔥 Linux Dağıtımları



Bir Linux sistemi üç ana bölümünden oluşur:

- **Donanım:** Bu, sisteminizin çalıştığı tüm donanımları, bellek, CPU, diskler vb. içerir.
- **Linux Çekirdeği:** Yukarıda belirttiğimiz gibi, çekirdek işletim sisteminin merkezidir. Donanımı yönetir ve sistemle nasıl etkileşim kuracağını söyler.
- **Kullanıcı Alanı:** Bu, bizler gibi kullanıcıların çeşitli yazılımlar ile doğrudan sistemle etkileşim kuracağı yerdır.

Seçilebilecek birçok Linux dağıtımı vardır, sadece en popüler seçeneklere göz atacağız.

► Debian Dağıtımı

Genel Bakış

Debian, tamamen özgür ve açık kaynaklı yazılımlardan oluşan bir işletim sistemidir. Geniş çapta bilinen ve 20 yılı aşkın süredir geliştirilmektedir. Kullanabileceğiniz üç ana sürümü vardır: Stable (kararlı), Testing (test) ve Unstable (kararsız).

Sürümüler

Stable: Genel olarak kullanılması iyi olan bir sürüm. Sisteminizde kararlılık ve güvenlik öncelikliyse bu sürümü tercih edebilirsiniz.

Testing ve Unstable: Sürekli güncelleme (rolling release) alan dallarıdır. Bu, bu dallardaki aşamalı değişikliklerin sonunda Stable sürümüne dahil olacağı anlamına gelir. Örneğin, Windows XP'den Windows 10'a yükseltme yapmak istiyorsanız, tam bir Windows 10 kurulumu yapmanız gereklidir. Ancak Testing sürümünü kullanıyorsanız, tam bir kurulum yapmadan bir sonraki işletim sistemi sürümü olana kadar otomatik olarak güncellemeleri alacaksınız.

Paket Yönetimi

Debian, kendi paket yönetim (APT) araçlarını kullanır. Her Linux dağıtımı paketleri farklı şekilde kurar, yönetir ve farklı paket yönetim araçları kullanır.

Yapılandırılabilirlik

Debian en son güncellemeleri almasa da son derece kararlıdır. İyi bir "temel" işletim sistemi ariyorsanız, bu sizin için doğru tercih olabilir.

Kullanım Alanları

Debian, her platform için genel olarak harika bir işletim sistemidir.

► Red Hat Enterprise Linux Dağıtımları

Genel Bakış

Red Hat Enterprise Linux, genellikle RHEL olarak adlandırılır ve Red Hat tarafından geliştirilir. RHEL, ücretsiz yeniden dağıtmayı kısıtlamak için katı kurallara sahiptir, ancak yine de kaynak kodunu ücretsiz olarak sağlar.

Paket Yönetimi

RHEL, Debian'dan farklı bir paket yöneticisi olan RPM paket yöneticisini kullanır.

Yapılandırılabilirlik

RHEL tabanlı işletim sistemleri, Debian tabanlı işletim sistemlerinden biraz farklılık gösterecek, özellikle paket yönetiminde daha belirgin olacaktır.

Kullanım Alanları

Adından da anlaşılacağı gibi, çoğunlukla kurumsal alanda kullanılır, bu nedenle sağlam bir sunucu işletim sisteme ihtiyacınız varsa bu iyi bir tercih olacaktır.

► Ubuntu Dağıtımları

Genel Bakış

Kişisel bilgisayarlar için en popüler Linux dağıtımlarından biri Ubuntu'dur. Ubuntu ayrıca varsayılan olarak kendi masaüstü ortamı yönetici Unity'yi yayınlar.

Paket Yönetimi

Ubuntu, Canonical tarafından geliştirilen Debian tabanlı bir işletim sistemidir. Dolayısıyla temel olarak Debian paket yönetim sistemini kullanır.

Yapılandırılabilirlik

Linux'a başlamak isteyen yeni başlayanlar için Ubuntu harika bir seçimdir. Ubuntu, kullanıcı dostu arayüzü ve geniş çapta benimsenilmesine yol açan kullanım kolaylığı sunar. Yaygın olarak kullanılmakta ve desteklenmektedir ve kullanılabilirlik açısından diğer işletim sistemleri gibi OSX ve Windows'a en çok benzerlik gösterir.

Kullanım Alanları

Masaüstü, dizüstü bilgisayar ve sunucu dahil olmak üzere her platform için uygundur.

► Fedora Dağıtımları

Genel Bakış

Red Hat tarafından desteklenen Fedora Projesi, açık kaynaklı ve ücretsiz yazılımları içeren, topluluk odaklı bir projedir. Red Hat Enterprise Linux, Fedora'dan dallanarak geliştirilir, bu nedenle Fedora'yı bir upstream RHEL işletim sistemi olarak düşünübilirsiniz. Sonuç olarak, Red Hat Enterprise Linux, kapsamlı test ve kalite güvencesinden sonra Fedora'dan güncellemeler alacaktır. Fedora'yı, Debian yerine Red Hat altyapısı kullanan bir Ubuntu eşdeğeri olarak düşünübilirsiniz.

Paket Yönetimi

Fedora, Red Hat paket yöneticisini kullanır.

Yapılabilirlik

Red Hat tabanlı bir işletim sistemi kullanmak istiyorsanız, bu kullanıcı dostu bir versiyondur.

Kullanım Alanları

Fedora, Red Hat tabanlı bir işletim sistemini fiyat etiketi olmadan kullanmak istiyorsanız harika bir seçimdir. Masaüstü ve dizüstü bilgisayarlar için önerilir.

► Linux Mint Dağıtımları

Genel Bakış

Linux Mint, Ubuntu tabanlı bir işletim sistemidir. Ubuntu'nun yazılım depolarını kullanır, böylece her iki dağıtımda da aynı paketler kullanılabilir. Ubuntu'dan daha hafif bir dağıtım tercih ediyorsanız, Linux Mint ilginizi çekebilir.

Paket Yönetimi

Linux Mint, Ubuntu tabanlı olduğundan Debian paket yöneticisini kullanır.

Yapılabilirlik

Harika bir kullanıcı arayüzü sunar, yeni başlayanlar için uygundur ve Ubuntu'dan daha az gereksiz yazılım içerir.

Kullanım Alanları

Masaüstü ve dizüstü bilgisayarlar için uygundur.

► Arch Linux Dağıtımları

Genel Bakış

Arch Linux, %100 topluluk tarafından yönetilen, hafif ve esnek bir Linux dağıtımdır. Debian'a benzer şekilde, Arch da sürekli güncelleme modelini (rolling release) kullanır, bu nedenle kademeli güncellemeler sonunda Stable (kararlı) sürüm haline gelir. Sistemi ve işlevlerini anlamak için gerçekten uygulamalı olarak öğrenmeniz gereklidir, ancak karşılığında sisteminiz üzerinde tam ve eksiksiz kontrol elde edersiniz.

Paket Yönetimi

Paketleri kurmak, güncellemek ve yönetmek için kendi paket yöneticisi Pacman'ı kullanır.

Yapılabilirlik

Hafif bir işletim sistemi istiyor ve Linux'u gerçekten anlamak istiyorsanız Arch'ı kullanın! Biraz öğrenme eğrisi olsa da, hardcore Linux kullanıcıları için harika bir seçimdir.

Kullanım Alanları

Masaüstü ve dizüstü bilgisayarlar için uygundur. Ayrıca Raspberry Pi gibi küçük bir cihazınız varsa ve üzerine hafif bir işletim sistemi kurmanız gerekiyorsa, Arch'ı tercih edebilirsiniz.

► openSUSE Dağıtımları

Genel Bakış

openSUSE Linux, tüm dünyadaki Özgür ve Açık Kaynaklı Yazılım topluluğunun bir parçası olarak açık, şeffaf ve dosta bir şekilde birlikte çalışan openSUSE Projesi tarafından yaratılmıştır. openSUSE, halen çalışmaktadır ikinci en eski Linux dağıtımlıdır ve ödüllü SUSE Linux Enterprise ürünleriyle taban sistemini paylaşır.

Paket Yönetimi

RPM paket yöneticisini kullanır.

Kullanılabilirlik

openSUSE, yeni bir Linux kullanıcısı için harika bir seçenekdir. Kullanımı kolay bir grafiksel kurulum/yönetim uygulaması (YaST) ve düzenli bir temel sistem sunar, kurcalamaya kolay açıktır. openSUSE, ister fotoğraflarınız, videolarınız, müzikleriniz ister kodunuz olsun, internet'in keyfini virüslerden/casus yazılımlardan endişe duymadan çıkarmanız ve yaratıcılığınızı ortaya koymaınız için ihtiyacınız olan her şeyi içerir.

Kullanım Alanları

openSUSE Leap, masaüstü PC ve dizüstü bilgisayarda kullanımına tamamen uygundur.

Komut Satırı

[Başa Dön](#)

Kabuk (Shell)

Kabuk, temelde klavyenizden komutlarınızı alıp bunları işletim sisteme göndererek gerçekleştirilmesini sağlayan bir programdır. Daha önce bir GUI (grafiksel arayüz) kullandığınız, "Terminal" veya "Konsol" gibi programları görmüşsunuzdur. Bunlar sizin için bir kabuk başlatan programlardır.

Bu belgede kabuk programı bash (Bourne Again SHell) kullanacağız, hemen hemen tüm Linux dağıtımları varsayılan olarak bash kabuğunu kullanır. Ksh, zsh, tsch gibi başka kabuklar da mevcuttur, ancak en çok kullanılan kabuk programı bash'dir. `chsh -s [kabuk-adı]` komutu ile kabuğu değiştirebiliriz. (örneğin `chsh -s /usr/bin/bash`)

Temelde bizler kabuğa iki tür komut girebiliyoruz. Bu türler "dahili" ve "harici" olarak gruplanmış olan komutlardır.

Dahili Komutlar(Built-ins)

Dahili komutlar, kabuk programında yerleşik olan araçları çalıştırmak üzere kullanılan komutlardır. Bash üzerinde yer alan tüm dahili komutları görmek için `compgen -b` komutunu kullanabiliriz.

Harici Komutlar(External)

Harici komutlar ise, mevcut sistem üzerinde yüklü bulunan araçları çalıştırmanızı sağlayan komutlardır. Tabii ki bu tür komutlar harici olan araçları temsil eden komutlar olduğu için kullanmakta olduğunuz sisteme göre harici komutlar değişiklik gösterir. Örneğin siz komut satırı üzerinden metinleri düzenleyebilmenizi sağlayacak olan nano aracı çalıştırmak üzere kabuğa aracın ismini girdiğinizde eğer araç sisteme yüklü ise açılır. Eğer yüklü değilse komut yok hatası alırsınız. İşte burada girdiğiniz `nano` komutu harici bir komut olarak kabul ediliyor. Çünkü nano aracı bash kabuğunun içinde yüklü gelen bir araç değil, nano aracı harici olarak sisteme yüklenmiş olan bir metin editörü yazılımıdır.

Genel görünümü (prompt) aşağıdaki gibidir.

```
kullanıcı_adi@bilgisayar_adi:su_anki_dizin  
ali@pc:/home/ali $
```

Promptun sonunda \$ simbolünü gördünüz mü? Farklı kabukların farklı promptları olacaktır, bizim durumumuzda \$ simbolü Bash, Bourne veya Korn kabuğunu kullanan normal bir kullanıcı içindir, komutu yazarken bu simbolü eklemeyin.

Basit bir komut olan echo ile başlayalım. echo komutu, metin argümanlarını ekrana yazdırır.

```
$ echo Merhaba Dünya
```

pwd (Print Working Directory / Çalışma Dizini Yazdır)

Linux'ta her şey bir dosyadır, Linux'u derinlemesine öğrendikçe bunu anlayacaksınız, ancak şimdilik sadece bunu aklınızda bulundurun. Her dosya, hiyerarşik bir dizin ağacında organize edilir. Dosya sistemindeki ilk dizin, kök dizin olarak adlandırılır. Kök dizinde, daha fazla klasör ve dosya depolayabileceğiniz birçok klasör ve dosya bulunur.

Bu dosya ve dizinlerin konumları yollar olarak adlandırılır.

Dosya sisteminde gezinmek, tipki gerçek hayatı olduğu gibi, nerede olduğunuzu ve nereye gideceğinizi bilmeniz yararlıdır. Nerede olduğunuzu görmek için `pwd` komutunu kullanabilirsiniz, bu komut "çalışma dizinini yazdır" anlamına gelir ve yalnızca hangi dizinde olduğunuzu gösterir, yolun kök dizinden geldiğini unutmayan.

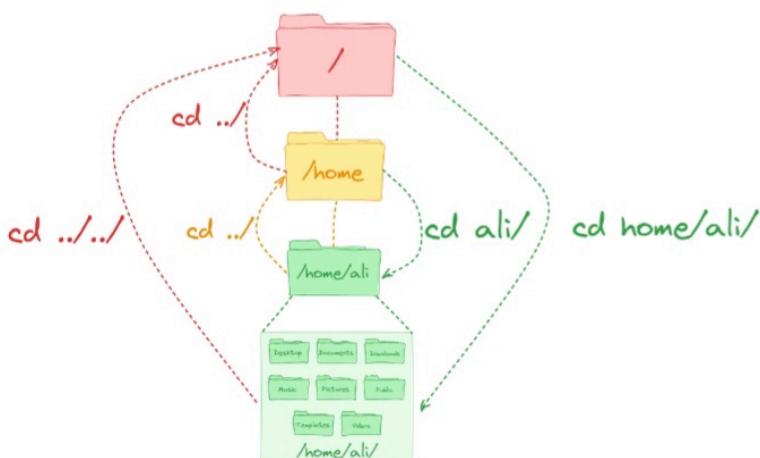
```
$ pwd
```

cd (Change Directory / Dizin Değiştir)

Şimdi nerede olduğunuzu öğrendiğinize göre, dosya sisteminde biraz dolaşabileceğimize bakalım. Dosya sisteminde gezinmek için yolları kullanmamız gerektiğini unutmayın. Yol belirtmenin mutlak ve görelî olmak üzere iki farklı yolu vardır.

Mutlak yol: Bu, kök dizinden itibaren olan yoldur. Kök dizin en önemli dizindir. Kök dizin genellikle bir eğik çizgi "/" olarak gösterilir. Yolunuz her zaman "/" ile başladığında, kök dizinden başladığınız anlamına gelir. Örneğin, `/home/ali/Masaüstü`

Görelî yol: Bu, dosya sistemindeki bulunduğu konumdan itibaren olan yoldur. Eğer `/home/ali/Dökümanlar` konumunda olsaydım ve Dökümanlar içinde vergiler adında bir dizine gitmek isteseydim, `/home/ali/Dökümanlar/vergiler` gibi kök dizinden tüm yolu belirtmemeye gerek yok, bunun yerine sadece `vergiler/` dizinine gidebilirim.



Artık yolların nasıl çalıştığını bildiğinize göre, istediğimiz dizine geçmemize yardımcı olacak bir şeye ihtiyacımız var. Neyse ki, bunu yapmak için `cd` "dizin değiştir" komutu kullanılır.

```
$ cd /home/ali/Pictures
```

Böylece şimdi dizin konumumu `/home/ali/Pictures` olarak değiştirdim.

Şimdi bu dizinden Hawaii adında bir klasörüm var, şu şekilde o klasöre gidebilirim:

```
ali@pc:/home/ali/Pictures $ cd Hawaii
```

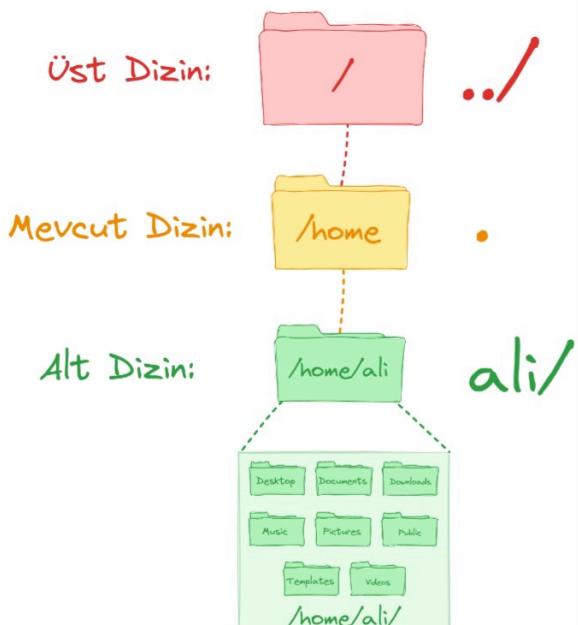
Sadece klasörün adını nasıl kullandığımı fark ettiniz mi? Çünkü zaten `/home/ali/Pictures` konumundaydım.

Her zaman mutlak ve görelî yollarla gezinmek oldukça yorucu olabilir, Neyse ki, size yardımcı olacak bazı kısayollar var.

- **. (geçerli dizin):** Şu anda bulunduğuuz dizindir.
- **.. (üst dizin):** Sizi şu anki konumunuzun bir üst dizinine götürür.
- **~ (ana dizin):** Bu dizin varsayılan olarak "ana dizininize" (`~/home/kullanıcı_adı`) gider.
- **- (önceki dizin):** Bu sizi az önce bulundığınız önceki dizine götürür.

Örnekler:

```
$ cd . # geçerli dizinde kal  
$ cd .. # bir üst dizine git  
$ cd ~ # ana dizine git  
$ cd - # önceki dizine git
```



ls (List Directories)

Dizin içeriklerini listelemek `ls` komutunu kullanabiliriz. `ls` komutu varsayılan olarak geçerli dizindeki dizinleri ve dosyaları listeler, ancak hangi dizinin dizinlerini listelemek istediğiniz belirtebilirsiniz.

```
$ ls
```

```
$ ls /home/ali
```

Ayrıca bir dizindeki tüm dosyaların görünmeyeceğini de unutmayın. Nokta ile başlayan dosya adları gizlidir, ancak bunları ls komutuyla görebilirsiniz ve `-a` (tümü için a) işaretini ekleyebilirsiniz.

```
$ ls -a
```

Bir başka `ls` işareteti, `-l` uzun formatta ayrıntılı bir dosya listesi gösterir. Bu size ayrıntılı bilgi gösterecektir, soldan başlayarak: dosya izinleri, bağlantı sayısı, sahip adı, sahip grubu, dosya boyutu, son değişiklik zaman damgası ve dosya/dizin adı.

```
ali@pc:~$ ls -l

total 80

drwxr-x--- 7 ali ali 4096 Nov 20 16:37 Desktop
drwxr-x--- 2 ali ali 4096 Oct 19 10:46 Documents
drwxr-x--- 4 ali ali 4096 Nov 20 09:30 Downloads
drwxr-x--- 2 ali ali 4096 Oct 7 13:13 Music
drwxr-x--- 2 ali ali 4096 Sep 21 14:02 Pictures
drwxr-x--- 2 ali ali 4096 Jul 27 12:41 Public
drwxr-x--- 2 ali ali 4096 Jul 27 12:41 Templates
drwxr-x--- 2 ali ali 4096 Jul 27 12:41 Videos
```

Sık kullanılan argümanlar

`-l`

Uzun listeleme formatı (izinler, sahip, grup, boyut, tarih).

```
ls -l
```

`-h`

Dosya boyutlarını insan okunabilir biçimde gösterir (KB, MB, GB).

Genellikle `-l` ile birlikte kullanılır.

```
ls -lh
```

`-a`

Gizli dosyaları da listeler (`.` ile başlayanlar).

```
ls -a
```

`-A`

Gizli dosyaları listeler ancak `.` ve `..` hariç tutar.

```
ls -A
```

Sıralama Seçenekleri

`-t`

Dosyaları son değiştirilme zamanına göre sıralar.

```
ls -lt
```

-s

Dosyaları boyutlarına göre sıralar.

```
ls -ls
```

-r

Ters sıralama yapar.

```
ls -ltr
```

Dosya Türleri ve Ayırt Etme

- **-F**

Dosya türünü sonuna ek işaretle belirtir:

- **/** → dizin
- ***** → çalıştırılabilir dosya
- **@** → sembolik link

```
ls -F
```

--color=auto

Dosya türlerine göre renklendirerek gösterir (çoğu dağıtımda varsayılan).

```
ls --color=auto
```

Dizin ve Alt Dizin İşlemleri

-d

Dizinin içeriğini değil, dizinin kendisini listeler.

```
ls -ld /etc
```

-R

Alt dizinlerle birlikte recursive (özyinelemeli) listeleme yapar.

```
ls -R
```

Zaman Bilgileri

-u

Son erişim zamanına göre listeler.

```
ls -lu
```

-c

Son durum değişikliği zamanına göre listeler.

```
ls -lc
```

Yaygın Kullanım Kombinasyonları

- `ls -lah`
Tüm dosyalar, detaylı liste, okunabilir boyutlar.
- `ls -ltrh`
En eski dosyalar üstte olacak şekilde detaylı ve okunabilir liste.
- `ls -ld */`
Sadece dizinleri uzun formatta listeler.

Kısa Özet Tablosu

Argüman	Açıklama
<code>-l</code>	Detaylı liste
<code>-a</code>	Gizli dosyalar
<code>-h</code>	Okunabilir boyut
<code>-t</code>	Zamana göre sıralama
<code>-r</code>	Ters sıralama
<code>-S</code>	Boyuta göre sıralama
<code>-R</code>	Alt dizinlerle
<code>-F</code>	Dosya türü işaretü
<code>-d</code>	Dizinin kendisini gösterir

touch

Touch, yeni boş dosyalar oluşturmanıza olanak tanır.

```
$ touch <dosya>
```

Touch ayrıca mevcut dosya ve dizinlerde zaman damgalarını değiştirmek için kullanılır. Bir dosyada `ls -l` komutunu kullanın ve zaman damgasını not edin, ardından o dosyaya `touch` komutunu uygulayın, zaman damgası güncellenecektir.

file

Linux'ta, dosya adlarının dosyanın içeriğini temsil etmesi gerekmek. Aslında GIF olmayan `komik.gif` adında bir dosya oluşturabilirsiniz. Bu onun bi GIF dosyası olduğu anlamına gelmez.

Bir dosyanın ne tür bir dosya olduğunu bulmak için `file` komutunu kullanabilirsiniz. Bu komut, dosyanın içeriğinin bir açıklamasını size gösterecektir.

```
$ file komik.gif
```

cat

Dosya okumak için kullanılır. Bu komut, concatenate (birleştirmek) kelimesinin kısaltmasıdır, yalnızca dosya içeriğini görüntülemez, aynı zamanda birden fazla dosyayı birlestirebilir ve size çıktıları gösterebilir.

```
$ cat dogfile birdfile > newfile
```

Ancak büyük dosyaları görüntülemek için pek uygun değildir ve yalnızca kısa içerikler için kullanılır.

less

Basit çıktılarından daha büyük metin dosyaları görüntüleyecekseniz, "az daha fazladır" (aslında benzer bir şey yapan `more` adında bir komut vardır). Metin, sayfa sayfa görüntülenir, böylece bir metin dosyasında sayfa sayfa gezinebilirsiniz.

Devam edin ve bir dosyanın içeriğine `less` komutu ile bakın. `less` komutundayken, dosyada gezinmek için diğer klavye komutlarını kullanabilirsiniz.

```
$ less /home/ali/Dökümanlar/metin1
```

`less` içinde gezinmek için aşağıdaki komutları kullanın:

- **q** - `less` programından çıkış komut satırına geri dönmek için kullanılır.
- **Sayfa yukarı, Sayfa aşağı, Yukarı ve Aşağı okları** - Ok tuşları ve sayfa tuşlarını kullanarak gezinin.
- **g** - Metin dosyasının başına gitmek için kullanılır.
- **G** - Metin dosyasının sonuna gitmek için kullanılır.
- **/arama** - Metin belgesinin içinde belirli metinleri arayabilirsiniz. Aramak istediğiniz kelimelerin öncesine / işaretini ekleyin.
- **h** - `less` programını kullanırken nasıl kullanılacağı hakkında biraz yardıma ihtiyacınız varsa, `h` komutunu kullanarak yardım ekranına erişebilirsiniz.

history

Kabukta, daha önce girdığınız komutların bir geçmişi vardır, aslında bu komutlara göz atabilirsiniz. Bu, daha önce kullandığınız bir komutu yeniden yazmadan bulup çalıştırmak istediğinizde oldukça faydalıdır.

- **Komut geçmişinizi görmek:**

```
$ history
```

- **Önceki komutu tekrar çalıştırma:** Yukarı ok tuşuna basın.
- **Son komutu tekrar çalıştırma:**

```
!!
```

Örneğin, `cat dosya1` yazdıktaniz ve tekrar çalıştırınmak istiyorsanız, sadece `!!` yazıp Enter'a basabilirsiniz. Bu, en son çalıştırıldığınız komutu çalıştıracaktır.

- **Ters arama:** `Ctrl-R` tuşlarına birlikte basın. Bu, ters arama komutudur. `Ctrl-R`'ye basıp aradığınız komutun bir kısmını yazmaya başlarsanız, size eşleşmeleri gösterecektir. `Ctrl-R` tuşuna tekrar basarak bunlar arasında gezinebilirsınız. Kullanmak istediğiniz komutu bulduktan sonra Enter tuşuna basmanız yeterlidir.

- **Ekrani temizleme:**

```
$ clear
```

- **Tab tuşu ile tamamlama:** Komut satırı ortamında en kullanışlı özelliklerden biri tab tuşu ile tamamlamadır. Bir komutun, dosyanın, dizinin vb. başlangıcını yazmaya başlarsanız ve Tab tuşuna basarsanız, arama yaptığınız dizinde bulduğu şeye göre otomatik tamamlama yapacaktır. Örneğin, `chrome` komutunu çalışmaya çalışıyorsanız, `chr` yazıp Tab tuşuna basabilirsiniz, otomatik olarak `chrome` tamamlanacaktır.

cp (Copy)

Dosyaları diğer işletim sistemlerinde kopyalayıp yapıştmaya benzer şekilde, kabuk bize bunu yapmanın daha da basit bir yolunu sunar.

- **Tek bir dosya kopyalama:**

```
$ cp <kopyalanacak_dosya> <hedef_konum>
```

`kopyalanacak_dosya` kopyalamak istediğiniz dosyadır ve `hedef_konum` dosyayı kopyaladığınız yerdır.

Örnek:

```
$ cp metin.txt /home/ali/Dökümanlar/
```

Bu komut, `metin.txt` adlı dosyayı `/home/ali/Dökümanlar/` dizinine kopyalar.

- **Çoklu dosya ve dizin kopyalama:**

Birden fazla dosya ve dizini kopyalayabilirsiniz ve ayrıca joker karakterleri de kullanabilirsiniz. Joker karakter, arama daha fazla esneklik kazandıran bir desen tabanlı seçimi temsil eden bir karakterdir. Daha fazla esneklik için her komutta joker karakterleri kullanabilirsiniz.

Joker karakterler:

- `*`: Tüm tek karakterleri veya herhangi bir dizeyi temsil eder.
- `?`: Tek bir karakteri temsil eder.
- `[]`: Köşeli parantez içinde yer alan herhangi bir karakteri temsil eder.

Örnek:

```
$ cp *.jpg /home/ali/Resimler
```

Bu komut, geçerli dizinizdeki tüm `.jpg` uzantılı dosyaları `Resimler` dizinine kopyalar.

- **Yinelenen dizin kopyalama:**

Yararlı bir komut, `-r` (recursive, yinelenen) işaretini kullanmaktadır. Bu, bir dizin içindeki dosyaları ve dizinleri yinelemeli olarak kopyalar.

Örnek:

```
$ cp -r Kabak /home/ali/Dökümanlar
```

Not: Aynı ada sahip bir dosyayı bir dizine kopyalarsanız, kopyaladığınız şey her neyse, var olan dosya üzerine yazılır. Bu, yanlışlıkla üzerine yazılmasını istemediğiniz bir dosyanız varsa iyi değildir. Dosyayı üzerine yazmadan önce size sormak için `-i` (interactive, etkileşimli) işaretini kullanabilirsiniz.

Örnek:

```
$ cp -i süperdosyam /home/pete/Resimler
```

mv (Move)

`mv` komutu, dosyaları taşımak ve yeniden adlandırmak için kullanılır. `cp` komutuna benzer şekilde çalışır ancak dosyaları kopyalamak yerine taşıır.

Dosya Yeniden Adlandırma

Dosyaları şu şekilde yeniden adlandırabilirsiniz:

```
$ mv <eski_dosya> <yeni_dosya>
```

Dosya Taşıma

Bir dosyayı farklı bir dizine şu şekilde taşıyabilirsiniz:

```
$ mv dosya2 /home/pete/Dökümanlar
```

Çoklu Dosya Taşıma

Birden fazla dosyayı şu şekilde taşıyabilirsiniz:

```
$ mv dosya_1 dosya_2 /bir_dizin
```

Dizin Yeniden Adlandırma

Dizinleri de şu şekilde yeniden adlandırabilirsiniz:

```
$ mv <dizin1> <dizin2>
```

Üzerine Yazma

Bir dosyayı veya dizini `mv` ile taşırsanız, aynı dizindeki herhangi bir şeyin üzerine yazar. Bu davranışın değiştirmek için `-i` işaretini kullanabilirsiniz.

```
$ mv -i dizin1 dizin2
```

Yedek Oluşturma

Taşıma işlemini gerçekleştirmek ve üzerine yazmak istediğiniz varsayılmış. Ayrıca o dosyanın bir yedeğini oluşturabilir ve eski sürümü yalnızca bir ~ ile yeniden adlandırabilirsiniz.

```
$ mv -b dizin1 dizin2
```

mkdir (Make Directory)

Oluşturduğumuz tüm dosyaları depolamak için dizinlere ihtiyacımız olacak. `mkdir` (Make Directory) komutu bunun için kullanılır, var olmayan bir dizin oluşturur. Aynı anda birden fazla dizin bile oluşturabilirsiniz.

```
$ mkdir kitaplar resimler
```

Ayrıca `-p` (parent, üst dizin) işaretini ile aynı anda alt dizinler de oluşturabilirsiniz.

```
$ mkdir -p kitaplar/hemingway/favoriler
```

rm (Remove)

Birçok dosya oluşturduk, şimdi bazılarını silelim. Dosyaları silmek için `rm` komutunu kullanabilirsiniz. `rm` (remove) komutu, dosya ve dizinleri silmek için kullanılır.

```
$ rm dosya1
```

Dikkat: `rm` komutunu kullanırken dikkatli olun. Silinen dosyaları geri getirmek için sihirli bir çöp kutusu yoktur. Silindikten sonra sonsuza kadar kaybolurlar. Bu yüzden dikkatli olun.

Neyse ki, ortalama bir kullanıcının önemli dosyaları kolayca silmesini önlemek için bazı güvenlik önlemleri alınmıştır. Yazma korumalı dosyalar, silinmeden önce sizden onay ister. Bir dizin yazma korumalıysa, kolayca silinemez.

Linux'ta `chattr` (Change Attribute) komutu, dosyaların ve dizinlerin **özniteliklerini** (attributes) değiştirmek için kullanılır. Bu komut, standart `chmod` (izinler) komutundan farklıdır; çünkü dosya izinleri yazma yetkisi verse bile, `chattr` ile korunan bir dosya silinemez veya değiştirilemez.

Özellikle sistem güvenliğini sağlamak ve kritik dosyaların yanlışlıkla silinmesini önlemek için çok güçlü bir araçtır.

Temel Kullanım Sözdizimi

```
chattr [operatör] [öznitelik] [dosya_adı]
```

- `+`: Belirtilen özniteliği ekler.
- `-`: Belirtilen özniteliği kaldırır.
- `=`: Dosyanın sadece belirtilen özniteliklere sahip olmasını sağlar.

En Çok Kullanılan Öznitelikler

Aşağıdaki tabloda en yaygın kullanılan `chattr` parametrelerini bulabilirsiniz:

Öznitelik	Açıklama
<code>i</code> (immutable)	Dosya değiştirilemez, silinemez , ismi değiştirilemez ve bağ oluşturulamaz. Root kullanıcısı bile bu korumayı kaldırmadan dosyayı silemez.
<code>a</code> (append-only)	Dosya silinemez veya içeriği değiştirilemez; ancak sonuna yeni veri eklenebilir (Log dosyaları için idealdir).

Öznitelik	Açıklama
c (compressed)	Dosyanın disk üzerinde kernel tarafından otomatik olarak sıkıştırılmasını sağlar.
u (undeletable)	Dosya silindiğinde verileri saklanır, böylece geri getirilmesi (undelete) kolaylaşır.

Örnek Senaryolar

1. Dosyayı Tamamen Korumaya Almak (Silenemez/Değiştirilemez)

Bir dosyayı root dahil kimsenin silememesi veya düzenleyememesi için `i` özniteliğini kullanız:

```
sudo chattr +i onemli_dosya.txt
```

Bu aşamadan sonra `rm` veya `nano` ile dosyaya müdahale edilemez.

2. Sadece Veri Eklenmesine İzin Vermek

Bir log dosyasının geçmişinin silinmesini istemiyor, sadece yeni satırlar eklenmesini istiyorsanız:

```
sudo chattr +a sistem.log
```

3. Korumayı Kaldırmak

Özniteliği devre dışı bırakmak için `-i` operatörü kullanılır:

```
sudo chattr -i onemli_dosya.txt
```

Öznitelikleri Nasıl Kontrol Edilir? (`lsattr`)

Bir dosyanın hangi özniteliklere sahip olduğunu görmek için standart `ls` komutu işe yaramaz. Bunun yerine `lsattr` komutunu kullanmalısınız:

```
lsattr onemli_dosya.txt
```

Çıktı örneği:

----j-----e---- onemli_dosya.txt (Buradaki i, dosyanın kilitli olduğunu gösterir.)

Dikkat Edilmesi Gerekenler

- `chattr` komutunu kullanmak için genellikle `root` veya `sudo` yetkisi gereklidir.
- Bu komut genellikle `ext2`, `ext3`, `ext4`, `XFS` gibi Linux dosya sistemlerinde çalışır.
 - `i` özniteliği atanmış bir dosyayı düzenlemeye çalışırsanız, "Permission Denied" (Erişim Engellendi) hatası alırsınız; bu hata dosya izinlerinden (`chmod`) değil, öznitelikten kaynaklıdır.

Dizinlerde kullanım için iki temel yöntem vardır:

1. Sadece Dizinin Kendisini Korumak

Eğer komutu doğrudan dizin ismiyle çalıştırırsanız, öznitelik sadece o klasörün kendisine uygulanır.

```
sudo chattr +i /home/kullanici/ozel_dizin
```

Bu ne sağlar?

- Klasörün adı değiştirilemez.
- Klasör silinemez.
- Klasörün içine **yeni dosya eklenemez** ve içindeki mevcut **dosyalar silinemez**.
- *Ancak:* Klasörün içindeki mevcut bir dosyanın içeriği (eğer dosyanın kendi `i` özniteliği yoksa) hala değiştirilebilir.

2. Alt Dosya ve Dizinlerle Birlikte Korumak (Rekürsif)

Eğer klasörün içindeki her şeyin (tüm alt dosyalar ve klasörler) aynı korumaya sahip olmasını istiyorsanız `-R` (recursive) parametresini kullanmalısınız.

```
sudo chattr -R +i /home/kullanici/ozel_dizin
```

Bu ne sağlar?

- Ana klasör kilitlenir.
- İçindeki tüm mevcut dosyalar ve alt klasörler de tek tek `+i` özniteliğini alır. Artık ne klasör ne de içindeki herhangi bir dosya silinebilir veya içeriği değiştirilebilir.

Önemli Bir Fark: `i` ve `a` Öznitelikleri

Dizinler söz konusu olduğunda şu farkı bilmek çok faydalıdır:

Komut	Klasör İçindeki Etkisi
<code>chattr +i</code> <code>dizin/</code>	İçine yeni dosya eklenemez, mevcut dosyalar silinemez.
<code>chattr +a</code> <code>dizin/</code>	Mevcut dosyalar silinemez ama yeni dosyalar oluşturulabilir .

Kontrol Etmek İçin

Dizine uygulanan özniteligi görmek için `lsattr` komutuna `-d` (directory) parametresini eklemeniz gereklidir:

```
lsattr -d /home/kullanici/ozel_dizin
```

- `-f` veya **force** seçeneği, `rm` komutuna tüm dosyaları silmesini (yazma korumalı olsalar bile) kullanıcıya sormadan silmesini söyler (tabii ki gerekli izinlere sahipseniz).

```
$ rm -f dosya
```

- Diğer birçok komutta olduğu gibi `-i` işaretini eklemek, dosyaları veya dizinleri gerçekten silmek isteyip istemediğinizi soran bir uyarı görüntüler.

```
$ rm -i dosya
```

- Varsayılan olarak `rm` ile bir dizini silemezsiniz. İçerdiği tüm dosyaları ve alt dizinleri silmek için `-r` (recursive, yinelemeli) işaretini eklemeniz gereklidir.

```
$ rm -r dizin
```

- `rmdir` komutuyla boş bir dizini silebilirsiniz.

```
$ rmdir dizin
```

find

Sistemde bu kadar çok dosya varken, belirli bir dosyayı bulmaya çalışmak biraz zor olabilir. Neyse ki, bunun için kullanabileceğimiz bir komut var: `find`

`find` komutunu kullanarak hangi dizinde arama yapacağınızı ve ne aradığınızı belirtmeniz gereklidir. Bu örnekte, `puppies.jpg` adlı bir dosya aramaya çalışıyoruz.

- **Dosya adına göre arama:**

```
$ find /home -name puppies.jpg
```

- **Dosya türüne göre arama:**

Aradığınız dosyanın türünü de belirtebilirsiniz. Örneğin, bir klasör aramak için `-type d` seçeneğini kullanabilirisiniz.

```
$ find /home -type d -name MyFolder
```

Bu komutta, aradığımız dosya türünü (`d`) (dizin) olarak ayarladık ve yine `MyFolder` adına göre arama yapıyoruz.

Önemli Not: `find` komutu yalnızca aradığınız dizinde arama yapmaz, aynı zamanda o dizinin içinde olabilecek alt dizinlerin içine de bakar.

help

Linux, bir komutu nasıl kullanacağınızı öğrenmenize veya bir komut için hangi işaretlerin (flag) mevcut olduğunu denetlemenize yardımcı olacak yerleşik araçlara sahiptir.

- **help komutu:**

`help` komutu, diğer bash komutları (echo, logout, pwd, vb.) hakkında yardım sağlayan yerleşik bir bash komutudur. Kullanmak istediğiniz komut hakkında bilgi almak için aşağıdaki gibi yazabilirsiniz:

```
$ help echo
```

Bu komut, `echo` komutunu çalıştırmak istediğinizde kullanabileceğiniz açıklamayı ve seçenekleri size gösterecektir.

- **--help seçeneği:**

```
$ ls --help
```

Linux programları hakkında daha fazla bilgi edinmek istiyorsanız, man komutunu kullanarak man sayfalarına erişebilirsiniz. Man sayfaları, komutların ayrıntılı açıklamalarını, seçeneklerini ve kullanım örneklerini içerir. Kullanımı `man <komut_adı>` şeklindedir.

Örneğin, ls komutu hakkında daha fazla bilgi edinmek için:

```
man ls
```

whatis

Bir komutun ne işe yaradığından şüphe duyuyorsanız, `whatis` komutunu kullanarak kısır bir açıklama alabilirsiniz. `whatis` komutu, komut satırı programları hakkında özlü bilgiler sağlar.

Kullanım:

```
$ whatis <komut_adı>
```

Örnek:

```
$ whatis cat
```

Bu örnekte, `cat` komutunun ne işe yaradığı hakkında kısır bir açıklama görürsünüz. Açıklama, komutun man sayfasından alınır.

alias

Uzun komutları yazmaktan yoruldunuz mu? Belki de aynı komutu tekrar tekrar mı kullanıyorsunuz?

Linux size, sık kullandığınız komutlar için takma adlar oluşturma imkanı sunar. Bu takma adlar sayesinde komutları daha kısa ve yazması daha kolay hale getirebilirsiniz.

Takma Ad Oluşturma:

Bir takma ad oluşturmak için `alias` komutunu kullanın. Takma adın ismini istediğiniz gibi seçebilirsiniz, ardından eşittir işaretini (=) yazın ve takma adın hangi komutu çalıştırmasını istediğiniz belirtin.

Örneğin, `ls -la` komutunu sık sık kullanıyorsanız, bunun için `la` adında bir takma ad oluşturabilirsiniz:

```
$ alias la='ls -la'
```

Bundan sonra, `ls -la` yazmak yerine `la` yazabilirisiniz. `la` yazdığınızda, aslında `ls -la` komutu çalıştırılacaktır.

Kalıcı Takma Adlar:

Bu komutla oluşturduğunuz takma adlar, terminal oturumunu kapattığınızda kaybolur. Eğer takma adın sürekli olarak kullanılabilir olmasını istiyorsanız, onu konfigürasyon dosyalarından birine eklemeniz gereklidir.

Genellikle bash kullanıcıları için takma adları `/home/` dizinindeki `.bashrc` dosyasına eklenir. Bu dosyayı bir metin editörü ile açıp, takma adınızı şu şekilde ekleyebilirisiniz:

```
alias la='ls -la'
```

Daha sonra dosyayı kaydedin. Artık terminal oturumunu kapatıp açsanız bile `la` takma adını kullanmaya devam edebilirsiniz.

Takma Ad Silme:

Oluşturduğunuz bir takma ada artık ihtiyacınız yoksa, `unalias` komutunu kullanarak silebilirsiniz.

```
$ unalias la
```

Bu komuttan sonra `la` takma adını kullanamazsınız.

Metin İşlemleri

[Başa Dön](#)

stdout (Standard Out)

Komutların nasıl çalıştığını ve çıktı üretiklerini öğrendik. Şimdi bir sonraki konuya, yani **girdi/çıktı akışları (I/O)** konusuna geçelim. Aşağıdaki komutu çalıştırarak nasıl işlediğini görelim:

```
$ echo Hello World > peanuts.txt
```

Bu komutu çalıştırıldığınız dizine gidin ve orada `peanuts.txt` adında bir dosya göreceksiniz. Dosyayı açtığınızda içinde "Hello World" yazısını göreceksiniz. Bu komutu incelediğimizde:

echo Komutu

```
$ echo Hello World
```

Bu komutun "Hello World" yazısını ekrana yazdığını biliyoruz. Peki nasıl oluyor? İşlemler, giriş almak ve çıktı döndürmek için **girdi/çıktı akışları (I/O)** kullanır. Varsayılan olarak, `echo` komutu klavyeden **standart girdi (stdin)** alır ve **standart çıktı (stdout)** olarak ekrana yazdırır. Bu nedenle, `echo Hello World` yazdığınızda ekranda "Hello World" görürsünüz.

Yönlendirme Operatörü

Ancak I/O yönlendirme, bize daha fazla esneklik sağlayarak bu varsayılan davranışını değiştirmemize izin verir.

`>` simbolü, standart çıktıının nereye gideceğini değiştirmemizi sağlayan bir **yönlendirme operatöründür**. `echo Hello World` komutunun çıktısını ekrana yazdırmak yerine bir dosyaya göndermemizi sağlar. Dosya zaten yoksa, bizim için oluşturur. Ancak, dosya zaten varsa, üzerine yazar (kullandığınız shell'e bağlı olarak bunu önlemek için bir shell işaretini ekleyebilirsiniz).

Standart Çıktı Yönlendirme

Yani standart çıktı yönlendirme böyle çalışır!

Dosyaya Ekleme

Peki ya `peanuts.txt` dosyasının üzerine yazmak istemezsek `>>` operatörü kullanılır.

```
$ echo Hello World >> peanuts.txt
```

Bu komut, "Hello World" yazısını `peanuts.txt` dosyasının sonuna ekler. Dosya zaten yoksa, tipki `>` yönlendiricisi gibi bizim için oluşturur.

stdin (Standard In)

Standart giriş (stdin) akışlarını da farklı kaynaklardan kullanabiliriz. Klavyeden gelen veriler varsayılan standart giriş kaynağı olsa da, dosyaları, diğer işlemlerin çıktılarını ve terminali de stdin olarak kullanabiliriz.

Örnek: stdin Yönlendirme ile Dosya Kopyalama

Önceki derste oluşturduğumuz `peanuts.txt` dosyasını kullanalım. Bu dosyanın içinde "Hello World" yazısı olduğunu hatırlayın.

```
$ cat < peanuts.txt > banana.txt
```

Standart çıktı yönlendirmede `>` simbolünü nasıl kullandık, aynı şekilde standart giriş yönlendirmede de `<` simbolünü kullanıyoruz.

Normalde `cat` komutunda, bir dosya ismi verirsiniz ve bu dosya standart giriş (stdin) haline gelir. Bu örnekte, `peanuts.txt` dosyasını standart giriş olarak kullanmak için yönlendirdik. Daha sonra, `cat peanuts.txt` komutunun çıktısı olan "Hello World" metni, `banana.txt` adında yeni bir dosyaya yönlendirildi.

Açıklama:

- `cat` komutu, varsayılan olarak standart girişten (stdin) okuyup standart çıktıyı (stdout) ekrana yazar.
- `< peanuts.txt` kısmı, `peanuts.txt` dosyasının içeriğini standart giriş akışına yönlendirir. Yani, `cat` komutu sanki klavyeden "Hello World" yazmış gibi davranışır.
- `> banana.txt` kısmı ise standart çıktı akışını `banana.txt` dosyasına yönlendirir. Böylece, `cat` komutunun "Hello World" çıktısı bu dosyaya yazılır.

Sonuç:

Bu komutu çalıştırığınızda, `banana.txt` adında yeni bir dosya oluşur ve içinde "Hello World" yazısı yer alır. Özetle, bu komut `peanuts.txt` dosyasının içeriğini `banana.txt` dosyasına kopyalamış olur.

stderr (Standard Error)

Şimdi biraz farklı bir şey deneyelim. Sisteminizde olmayan bir dizinin içeriğini listelemeye çalışalım ve çıktıyı yine `peanuts.txt` dosyasına yönlendirelim.

```
$ ls /fake/directory > peanuts.txt
```

Bu komutu çalıştırığınızda ekranda aşağıdaki gibi bir mesaj görmelisiniz:

```
ls: cannot access /fake/directory: No such file or directory
```

Muhtemelen şu anda, bu mesajın dosyaya yazdırılması gerektiğini düşünüyorsunuz. Aslında burada devreye giren başka bir I/O akışı var: **standart hata (stderr)**. Standart çıktı (stdout) akışından tamamen farklı olan standart hata akışı, varsayılan olarak çıktısını da ekrana gönderir. Yani, standart hata çıktısını farklı bir şekilde yönlendirmeniz gereklidir.

Ne yazık ki, standart hata yönlendirme sembollerini (`<` veya `>`) kadar kolay değildir, ancak dosya tanımlayıcıları kullanılarak yapılabilir. Bir **dosya tanımlayıcısı**, bir dosyaya veya akışa erişmek için kullanılan negatif olmayan bir sayıdır. Dosya tanımlayıcıları hakkında daha sonra daha ayrıntılı bilgi edineceğiz, ancak şimdilik standart giriş (stdin), standart çıktı (stdout) ve standart hata (stderr) için dosya tanımlayıcılarının sırasıyla 0, 1 ve 2 olduğunu bilmeniz yeterli.

Şimdi standart hata çıktısını dosyaya yönlendirmek istiyorsak şöyle yapabiliriz:

```
$ ls /fake/directory 2> peanuts.txt
```

Bu komutta, standart hata mesajlarını `peanuts.txt` dosyasına yazdırılmış olduk.

Peki hem standart hata hem de standart çıktıyi `peanuts.txt` dosyasına yazdırınmak istersek ne yapabiliriz? Bunu da dosya tanımlayıcıları ile yapabiliriz:

```
$ ls /fake/directory > peanuts.txt 2>&1
```

Bu komut, `ls /fake/directory` komutunun sonuçlarını `peanuts.txt` dosyasına gönderir ve ardından `2>&1` ile standart hatayı standart çıktıının yönlendirildiği yere yönlendirir. İşlem sırasında önemlidir. `2>&1`, standart hatayı standart çıktıının işaret ettiği yere gönderir. Bu durumda standart çıktı bir dosyaya işaret ettiğinden, `2>&1` de standart hatayı bir dosyaya gönderir. Yani `peanuts.txt` dosyasını açarsanız, hem standart hata hem de standart çıktı mesajlarını göremelisiniz. Yukarıdaki komut yalnızca standart hata çıktıısı ürettiği için her ikisini de görmeyebilirsiniz.

Hem standart hata hem de standart çıktıyi bir dosyaya yönlendirmenin daha kısa bir yolu vardır:

```
$ ls /fake/directory &> peanuts.txt
```

Peki tüm bu gereksiz hata mesajlarından kurtulmak ve standart hata mesajlarını tamamen yok saymak istersek ne yapabiliriz? Çıktıyı `/dev/null` adlı özel bir dosyaya yönlendirebilirsiniz. Bu dosya, herhangi bir girişi yok sayar.

```
$ ls /fake/directory 2> /dev/null
```

pipe ve tee

```
$ ls -la /etc
```

Çok uzun bir öğeler listesi göreceksiniz, aslında okuması biraz zor. Bu çıktıyı bir dosyaya yönlendirmek yerine, çıktıyı `less` gibi başka bir komutta görebilsek harika olmaz mı? Evet yapabiliriz!

```
$ ls -la /etc | less
```

Dikey çubukla temsil edilen pipe operatörü `|`, bir komutun standart çıktı (`stdout`) verisini alıp başka bir işlemin standart girdi (`stdin`) verisi haline getirmemizi sağlar. Bu durumda, `ls -la /etc` komutunun standart çıktısını alıp `less` komutuna aktardık.

Peki ya komut çıktımı iki farklı akışa yazmak istersem? Bu, `tee` komutu ile mümkündür:

```
$ ls | tee fistik.txt
```

Ekranda `ls` komutunun çıktısını göremelisiniz ve `fistik.txt` dosyasını açarsanız aynı bilgileri göremelisiniz!

env (Environment)

Aşağıdaki komutu çalıştırın:

```
$ echo $HOME
```

Ana dizininize giden yolu görmelisiniz, benimki /home/kullanıcı gibi görünüyor.

Peki ya şu komut:

```
$ echo $USER
```

Kullanıcı adınızı görmelisiniz!

Bu bilgiler nereden geliyor? Bunlar ortam değişkenlerinizden geliyor. Bunları yazarak görebilirsiniz:

```
$ env
```

Bu komut, şu anda ayarladığınız ortam değişkenleri hakkında bir sürü bilgi verir. Bu değişkenler, kabuğun ve diğer işlemlerin kullanabileceğii faydalı bilgiler içerir.

İşte kısa bir örnek:

```
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/bin  
PWD=/home/kullanıcı  
USER=kullanıcı
```

Özellikle önemli bir değişken PATH değişkenidir. Bu değişkenlere, değişken adının önüne bir \$ işaretini koyarak erişebilirsiniz:

```
$ echo $PATH  
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/bin
```

Bu, sisteminiz bir komut çalıştırduğunda aradığı yolların, iki nokta ile ayrılmış listesini döndürür. Internetten manuel olarak bir paket indirip yüklediğinizi ve standart olmayan bir dizine koyduğunuzu ve bu komutu çalıştmak istedığınızı varsayılmı, komut yazıyorsunuz ve komut bulunamadı diyor. İkili dosyayı bir klasörde görüyorsunuz ve var olduğunu biliyorsunuz. Olan şey, \$PATH değişkeninin bu ikili dosyayı aramak için o dizini kontrol etmemesi ve bu nedenle bir hata vermesidir.

Çalıştırmak istediğiniz birçok ikili dosyanın bulunduğu bir diziniz olduğunu varsayılmı, PATH ortam değişkeninizi bu dizini içerecek şekilde değiştirmeniz yeterlidir.

cut

Metin işlemek için kullanabileceğiniz birkaç faydalı komut öğreneceğiz. Başlamadan önce, üzerinde çalışacağımız bir dosya oluşturalım. Aşağıdaki komutu kopyalayıp yapıştırın, bunu yaptıktan sonra "lazy" ve "dog" arasına bir TAB ekleyin (Ctrl-v + TAB tuşlarına basılı tutun).

```
$ echo 'The quick brown; fox jumps over the lazy dog' > sample.txt
```

Öğreneceğimiz ilk komut cut komutudur. Bu komut, bir dosyadan metin parçalarını ayıklar.

Karakter listesine göre içerik çıkarmak için:

```
$ cut -c 5 sample.txt
```

Bu, dosyadaki her satırın 5. karakterini çıktı olarak verir. Bu durumda "q" dır, boşluk da bir karakter olarak sayılır.

İçeriği bir alana göre çıkarmak için biraz değişiklik yapmamız gerekiyor:

```
$ cut -f 2 sample.txt
```

`-f` veya alan bayrağı, metni alanlara göre ayıklar, varsayılan olarak ayırıcı olarak TAB'ları kullanır, bu nedenle TAB ile ayrılmış her şey bir alan olarak kabul edilir. Çıktı olarak "dog" görmelisiniz.

Alan bayrağını, ayırıcı bayrağıyla birlikte kullanarak içeriği özel bir ayırıcıya göre ayıralırsınız:

```
$ cut -f 1 -d ";" sample.txt
```

Bu, TAB ayıracıyla ";" ayıracıyla değiştirecek ve ilk alanı kestiğimiz için sonuç "The quick brown" olmalıdır.

paste

`paste` komutu, `cat` komutuna benzer şekilde bir dosyadaki satırları birleştirir. Aşağıdaki içerikle yeni bir dosya oluşturalım:

sample2.txt

The

quick

brown

fox

Tüm bu satırları tek bir satırda birlestirelim:

```
$ paste -s sample2.txt
```

`paste` komutu için varsayılan ayırıcı TAB'dır, bu nedenle şimdilik her kelimeyi ayıran TAB'lar içeren tek bir satır var.

Hadi bu ayıracı (-d) biraz daha okunaklı bir şeyle değiştirelim:

```
$ paste -d ' ' -s sample2.txt
```

Şimdi her şey tek bir satırda olmalı ve boşluklarla ayrılmalıdır.

head

Metin dosyalarında, özellikle sistem günlükleri gibi çok uzun dosyalarda, genellikle yalnızca ilk birkaç satıra bakmak istersiniz. Bunu yapmak için `head` komutunu kullanabilirsiniz.

`head` komutu varsayılan olarak bir dosyanın ilk 10 satırını görüntüler. Aşağıdaki komut, sistem günlüklerinden (/var/log/syslog) ilk 10 satırı görüntüleyecektir:

```
$ head /var/log/syslog
```

İlk kaç satırı görmek istediğiniz belirtmek için `-n` bayrağını kullanabilirsiniz. Örneğin, ilk 15 satırı görmek istiyorsanız:

```
$ head -n 15 /var/log/syslog
```

`-n` bayrağı ile birlikte satır sayısını belirterek, uzun dosyalarda hızlı bir şekilde özet bilgi edinebilirsiniz.

tail

`head` komutuna benzer şekilde, `tail` komutu da varsayılan olarak bir dosyanın son 10 satırını görüntülemenizi sağlar. Sistem günlüklerine (`/var/log/syslog`) bakalım:

```
$ tail /var/log/syslog
```

`head` komutunda olduğu gibi, görmek istediğiniz satır sayısını da değiştirebilirsiniz:

```
$ tail -n 10 /var/log/syslog
```

`tail` komutunun gerçekten faydalı bir özelliği de, dosya içeriği güncellendikçe onu takip edebilmesidir. Bunu yapmak için `-f` (takip) bayrağını kullanabilirsiniz. Deneyin ve neler olduğunu görün:

```
$ tail -f /var/log/syslog
```

Sisteminizle etkileşim kurarken syslog dosyanız sürekli değişecektir. `tail -f` kullanarak, bu dosyaya eklenen her şeyi görebilirsiniz. Bu, sisteminizde neler olup bittiğini gerçek zamanlı olarak takip etmek için kullanılmalıdır.

expand ve unexpand

Önceki derste kullandığımız `sample.txt` dosyası bir tab içeriyordu. Normalde tablar genellikle boşluk bırakır ancak bazı metin editörleri bunu net göstermeye bilir. Bir metin dosyasındaki tablar istediğiniz aralığı sağlamayabilir. Sekmeleri boşluklara dönüştürmek için `expand` komutunu kullanabilirsiniz.

```
$ expand sample.txt
```

Bu komut, her taksimi bir grup boşluğa dönüştürerek çıktıyı yazdıracaktır. Bu çıktıyı bir dosyaya kaydetmek için aşağıdaki gibi çıktı yönlendirmeyi kullanın.

```
$ expand sample.txt > sonuc.txt
```

`expand` komutunun tersi olarak, boşluk gruplarını `unexpand` komutuyla tek bir tab'a dönüştürebilirsiniz:

```
$ unexpand -a sonuc.txt
```

Bu, özellikle metin dosyaları farklı programlar arasında paylaşılırken veya bir metin dosyasının biçimini korumak istediğinizde kullanılmalıdır.

wc ve nl

Bu komut, bir dosyadaki toplam kelime sayısını görüntüler.

```
$ wc /etc/passwd  
96 265 5925 /etc/passwd
```

Bu çıktı satırları, sırasıyla kelime sayısı, karakter sayısı ve dosya boyutunu göstermektedir.

- Belirli bir alanı saydırırmak için -l, -w veya -c seçeneklerini kullanabilirsiniz.

```
$ wc -l /etc/passwd  
96
```

- Bir dosyadaki satır sayısını görmek için nl (satır numaralandırma) komutunu da kullanabilirsiniz.

```
dosya1.txt  
ben  
adana 'yı  
seviyorum
```

```
$ nl dosya1.txt  
1. ben  
2. istanbul'u  
3. seviyorum
```

Gelişmiş Metin İşlemleri

 [Başa Dön](#)

join ve split

Birleştirme ve ayırma işlemleri için kullanışlı komutlar vardır:

Bu komut, ortak bir alanı temel alan birden fazla dosyayı birleştirebilir.

Örneğin, iki dosyayı birleştirmek istediğiniz varsayıalım:

```
dosya1.txt
```

```
1 John  
2 Jane  
3 Mary
```

```
dosya2.txt
```

```
1 Doe  
2 Doe  
3 Sue
```

```
$ join dosya1.txt dosya2.txt
```

```
1 John Doe
```

```
2 Jane Doe  
3 Mary Sue
```

Gördüğünüz gibi, dosyalar varsayılan olarak ilk alana göre birleştirilir ve alanların aynı olması gereklidir. Aksi halde dosyaları sıralayabilirsiniz. Bu örnekte dosyalar 1, 2, 3 üzerinden birleştirildi.

Farklı alanları birleştirmek için hangi alanları kullanacağınızı belirtmeniz gereklidir. Örneğin, `dosya1.txt`'de 2. alanı ve `dosya2.txt`'de 1. alanı birleştirmek istiyorsanız, komut şöyle görünür:

```
$ join -1 2 -2 1 dosya1.txt dosya2.txt
```

```
1 John Doe  
2 Jane Doe  
3 Mary Sue
```

-1 `dosya1.txt`'yi, -2 ise `dosya2.txt`'yi temsil eder.

- **split:** Bu komut, tek bir dosyayı birden fazla dosyaya böler.

```
$ split bazidosya
```

Bu komut, satır sayısı 1000'e ulaştığında dosyayı birden fazla dosyaya böler. Oluşan dosyalar varsayılan olarak `x**` şeklinde adlandırılır.

sort

Bu komut, bir dosyadaki satırları alfabetik sıraya göre sıralar.

Örneğin, `dosya1.txt` adlı bir dosyanız olduğunu varsayıyalım:

dosya1.txt

köpek inek kedi fil kuş

```
$ sort dosya1.txt  
  
fil  
inek  
kedi  
köpek  
kuş
```

Gördüğünüz gibi, `sort` komutu satırları alfabetik sıraya göre sıraladı.

- **Ters Sıralama:**

Ters sıralama yapmak için `-r` seçeneğini kullanabilirsiniz:

```
$ sort -r dosya1.txt  
  
kuş  
köpek  
fil  
inek  
kedi
```

- **Sayısal Sıralama:**

Sayısal değer içeren metinleri sıralamak için `-n` seçeneğini kullanabilirsiniz:

```
$ sort -n dosya1.txt

kuş
kedi
inek
fil
köpek
```

Bu örnekte, sayılar metin içinde yer almasına rağmen, `sort` komutu `-n` seçeneği sayesinde sayısal olarak sıraladı.

tr (Translate)

Bu komut, bir metin içindeki karakterleri başka karakterlere dönüştürmek için kullanılır.

Örneğin, tüm küçük harfleri büyük harflere dönüştürmek için:

```
$ tr a-z A-Z

hello

HELLO
```

Komutta `a-z` küçük harflerin aralığını, `A-Z` ise büyük harflerin aralığını belirtir. Böylece, `tr` komutu yazdığınız tüm küçük harfleri büyük harfe dönüştürür.

uniq (Unique)

`uniq` (`unique`) komutu, metin ayırtırmak için kullanışlı bir başka araçtır.

Çok sayıda yinelenen öğe içeren bir dosyanız olduğunu varsayalım:

```
reading.txt
kitap
kitap
kağıt
kağıt
makale
makale
dergi
```

Yinelenen öğeleri kaldırmak istiyorsanız, `uniq` komutunu kullanabilirsiniz:

```
$ uniq reading.txt
kitap
kağıt
makale
dergi
```

Bir satırın kaç kez tekrar ettiğini görelim:

```
$ uniq -c reading.txt
2 kitap
2 kağıt
2 makale
1 dergi
```

Yalnızca tekil değerleri görelim:

```
$ uniq -u reading.txt
dergi
```

Yalnızca yinelenen değerleri görelim:

```
$ uniq -d reading.txt
kitap
kağıt
makale
```

Dikkat: uniq komutu, yan yana olmayan yinelenen satırları algılamaz. Örneğin, reading.txt dosyanız aşağıdaki gibi olsun:

```
reading.txt
kitap
kağıt
kitap
kağıt
makale
dergi
makale
```

Bu durumda `uniq reading.txt` komutu tüm satırları döndürür.

uniq komutunun bu sınırlamasını aşmak için `sort` komutuyla birlikte kullanabilirsiniz:

```
$ sort reading.txt | uniq
makale
kitap
dergi
kağıt
```

Bu şekilde, tüm yinelenen satırlar, konumlarından bağımsız olarak kaldırılır.

grep

grep, muhtemelen en sık kullanacağınız metin işleme komutlarından biridir. Belirli bir kalıpla eşleşen karakterleri dosyalarda aramanıza olanak tanır.

Bir dizinde belirli bir dosyanın olup olmadığını veya bir metnin bir dosyada bulunup bulunmadığını öğrenmek isterseniz? Elbette her satırı tek tek incelemesiniz, grep kullanırsınız!

Örnek olarak `sample.txt` dosyamızı kullanalım:

```
$ grep fox sample.txt
```

grep komutu, sample.txt dosyasında "fox" kelimesini bulduğunu göstermelidir.

- **Büyük/Küçük Harfe Duyarlı Olmayan Arama:**

-i bayrağı ile büyük/küçük harfe duyarlı olmayan aramalar yapabilirsiniz:

```
$ grep -i somepattern somefile
```

- **Diger Komutlarla Kombinasyon:**

grep komutunu, | simbolü ile diğer komutlarla birleştirebilirsınız. Bu sayede daha esnek aramalar yapabilirsiniz:

```
$ env | grep -i User
```

Gördüğünüz gibi, grep oldukça çok yönlüdür. Kalıplarınızda hatta **düzenli ifadeler** bile kullanabilirsiniz:

```
$ ls /somedir | grep '.txt$'
```

Bu komut, /somedir dizinindeki tüm ".txt" ile biten dosyaları döndürmelidir.

regex (Regular Expressions)

Düzenli ifadeler, daha önce karşılaştığımız yıldız (*) gibi özel semboller kullanarak desenlere göre metin seçimi yapan güçlü bir araçtır. Bu ifadeler hemen hemen tüm programlama dillerinde kullanılabilir.

Regex'in temel karakterleri:

- . - Herhangi bir tek karakteri temsil eder (satır sonu karakteri hariç).
- * - Bir önceki karakterin sıfır veya daha fazla tekrarını temsil eder.
- + - Bir önceki karakterin bir veya daha fazla tekrarını temsil eder.
- ? - Bir önceki karakterin sıfır veya bir kez tekrarını temsil eder.
- ^ - Dizinin başlangıcını temsil eder.
- \$ - Dizinin sonunu temsil eder.
- [] - Bir karakter kümesini belirtir. Bu kümedeki herhangi bir karakterle eşleşir.
- [a-z] - Küçük harflerin olduğu bir karakter aralığını belirtir.
- [A-Z] - Büyük harflerin olduğu bir karakter aralığını belirtir.
- [0-9] - Rakamların olduğu bir karakter aralığını belirtir.
- \ - Özel karakterlerin (örneğin .) özel anlamlarını iptal eder.
- | - Alternatifler arasında bir seçenek yani "ya da" koşulu belirtir.

Örnek metnimiz olarak şunu ele alalım:

```
alican deniz kabukları satıyor  
sahile göre
```

1. ^ ile Satırın Başı

```
^sahile
```

İfadelerde sadece "**sahile** **göre**" satırını seçer.

2. \$ ile Satırın Sonu

```
sahile$
```

İfadelerde sadece "**sahile** **göre**" satırını seçer.

3. . ile Tek Karakter Eşleşmesi

```
s.
```

İfadelerde "**sahile**" ile eşleşir.

4. [] ile Köşeli Ayraç Kullanımı

Köşeli ayraçlar, içinde belirtilen karakterlerden herhangi biriyle eşleşmeyi sağlar.

```
k[ıaö]z
```

Bu ifade "**kız**", "**kaz**" ve "**köz**" ile eşleşir.

Daha önce gördüğümüz ^ simbolü, köşeli ayraç içinde kullanıldığında ayraç içindeki karakterler HARIÇ herhangi bir karakteri temsil eder.

```
k[^ı]z
```

Bu ifade "**kaz**" ve "**köz**" ile eşleşir ancak "**kız**" ile eşleşmez.

Köşeli ayraçlar ayrıca aralıklarla birden fazla karakteri temsil edebilir.

```
k[a-c]z
```

Bu ifade "**kaz**", "**kbz**" ve "**kcz**" gibi desenlerle eşleşir.

Dikkatli olun, köşeli ayraçlar büyük/küçük harfe duyarlıdır:

```
k[A-C]z
```

Bu ifade "**kAz**", "**kbZ**" ve "**kCz**" ile eşleşir ancak "**kaz**", "**kbz**" ve "**kcz**" ile eşleşmez.

İşte bazı temel düzenli ifade örnekleri böyledir.

Vim (Vi Improved)

Vim, adından da anlaşılacağı gibi, vi metin editörü komutunun geliştirilmiş versiyonu anlamına gelen "vi (geliştirilmiş)" kelimelerinin kısaltmasıdır.

Çok hafiftir, vim ile bir dosya açmak ve düzenlemek hızlı ve kolaydır. Aynı zamanda neredeyse her zaman kullanılabilir, rastgele bir Linux dağıtımını başlattığınızda, büyük ihtimalle vim varsayılan olarak kuruludur.

Vim'i çalıştmak için sadece şunu yazın:

vim

Denemenize rağmen bir şey yazmadığınızı fark etmiş olabilirsiniz. Bunun nedeni, komut modunda olmanızdır. Bu özellikle sadece bir dosya açıp metin girmek istiyorsanız oldukça kafa karıştırıcı olabilir. Komut modu, h, j, k, l vb. gibi komutları girdiğinizde kullanılır. Metin eklemek için öncelikle ekleme moduna girmeniz gereklidir.

- i - İmlecin önüne metin ekler
- o - Önceki satırda metin ekler
- o - Sonraki satırda metin ekler
- a - İmlecin sonuna metin ekler
- A - Satırın sonuna metin ekler

Bu ekleme modlarından herhangi birini yazdığında, vim'in ekranın alt kısmında ekleme moduna geçtiğini göreceksiniz. Ekleme modundan çıkmak ve komut moduna geri dönmek için sadece `Esc` tuşuna basın.

Vim'den çıkış dosyayı kaydetmek için:

- `:w` - Dosyayı yazar veya kaydeder.
- `:q` - Vim'den çıkar.
- `:wq` - Kaydedip çıkar (write and quit).
- `:q!` - Dosyayı kaydetmeden vim'den çıkar.
- `ZZ` - `:wq` ile aynı işlevi görür, ancak bir tuş daha kısalıdır.
- `u` - Son eylemi geri alır (undo).
- `Ctrl-r` - Son eylemi yeniden yapar (redo)

Emacs

Emacs, son derece güçlü bir metin editörü arayan kullanıcılar içindir. Bu aslında bir yetersiz ifade bile olabilir, çünkü emacs'ın içinde yaşarsınız. Tüm kod düzenlemelerinizi, dosya işlemlerinizi vb. her şeyi emacs içinde yapabilirsiniz. Vim'e göre biraz daha yavaş açılır ve öğrenme eğrisi biraz daha diktir, ancak son derece genişletilebilir güçlü bir editör istiyorsanız, emacs tam size göre. Genişletilebilir derken, işlevsellliğini genişleten emacs için script'ler yazabileceğinizi kastediyorum.

Emacs'ı başlatmak için:

```
emacs
```

komutunu kullanın. Varsayılan karşılama tamponuyla karşılaşmalısınız.

Emacs'ta metinlerinizin bulunduğu yer tamponlardır. Yani bir dosya açarsanız, o dosyanın içeriğini depolamak için bir tampon kullanılır. Aynı anda birden fazla tampon açabilir ve tamponlar arasında kolayca geçiş yapabilirsiniz.

Emacs Dosyaları Manipüle Etme

Emacs dokümantasyonunun çoğunda (hatta hepsinde) **C-[harf]** sözdizimini göreceksiniz. Bu sadece **Ctrl** tuşuna basıp ardından belirtilen **harfe** basmak anlamına gelir, ancak kısaltma amacıyla **Ctrl** tuşuna **C** diyeceğiz. Eğer **M-[harf]** gibi bir sözdizimi görürseniz, bu genellikle **Alt** tuşu olan **Meta** tuşunu kullanmanız gerektiğini belirtir.

Dosya Kaydetme

C-x C-s - Bir dosyayı kaydeder.

C-x C-w - Dosyayı farklı kaydet (farklı isim vermek için).

C-x s - Tüm dosyaları kaydeder.

Dosya kaydetme seçenekleri her dosyayı kaydetmek isteyip istemediğinizi soracaktır.

Dosya Açma

C-x C-f

Bu sizi açmak için bir dosya adı yazmaya yönlendirecektir. Zaten var olan bir dosyanız yoksa, yeni bir dosya oluşturacaktır. Ayrıca bir dizini de yükleyebilirsiniz.

Emacs Buffer Navigasyonu

Tamponlar (veya ziyaret ettiğiniz dosyalar) arasında gezinmek için aşağıdaki komutları kullanın:

Buffer Değiştirme

C-x b - Tampon değiştirir.

C-x sağ ok - Tamponlar arasında sağa doğru dolaşır.

C-x sol ok - Tamponlar arasında sola doğru dolaşır.

Buffer Kapatma

C-x k

Geçerli Buffer Bölme

C-x 2

Bu, tek bir ekran üzerinde birden fazla tampon görmeyi sağlar. Bu tamponlar arasında gezinmek için: **C-x o** kullanın.

Tek Bir Buffer Ekran Olarak Ayarlama

C-x 1

Eğer terminal multiplexer (ekran ve tmux gibi) kullandığınız, tampon komutları size oldukça tanındık gelecektir.

Emacs Düzenleme

Metin Gezinme

C-yukarı ok : Bir paragraf yukarı git.

C-aşağı ok : Bir paragraf aşağı git.

C-sol ok : Bir kelime sola git.

C-sağ ok : Bir kelime sağa git.

M-> : Tamponun sonuna git.

Metin gezinmesinde, normal metin tuşlarınız olması gerektiği gibi çalışır; Home, End, Page Up, Page Down ve ok tuşları vb.

Kesme ve Yapıtırma

Emacs'ta metni kesmek (kill) veya yapıştmak (yank) için öncelikle metni seçmeniz gereklidir. Metni seçmek için, imlecınızı kesmek veya yapıştmak istediğiniz yere getirin ve ardından **C-space** tuşuna basın. Ardından istediğiniz metni seçmek için gezinme tuşlarını kullanabilirsiniz. Şimdi kesme ve yapıştmayı aşağıdaki gibi yapabilirsiniz:

```
C-w : Kes.  
C-y : Yapıştır.
```

Emacs'ten Çıkış

```
C-x C-c
```

Emacs'ten çıkmadan önce herhangi bir açık tamponunuz varsa, kaydetmek isteyip istemediğinizi soracaktır.

```
C-h C-h : yardım menüsü
```

Geri Al

```
C-x u
```

Görebileceğiniz gibi Emacs'ın daha fazla hareketli parçası var, bu nedenle öğrenme eğrisi biraz daha zorlu. Ancak bunun karşılığında, çok güçlü bir metin editörü elde edersiniz.



Kullanıcı Yönetimi

[Başa Dön](#)

Kullanıcılar ve Gruplar

Geleneksel tüm işletim sistemlerinde kullanıcılar ve gruplar bulunur. Bunlar yalnızca erişim ve izinleri yönetmek için vardır. Bir işlem çalıştırıldığında, ister Jane ister Bob olsun, bu işlemin sahibi olarak çalışır. Dosya erişimi ve sahipliği de izinlere bağlıdır. Jane'in Bob'un belgelerini görmesini istemezsiniz ve bunun tersi de geçerlidir.

Her kullanıcının kullanıcıya özgü dosyalarının saklandığı kendi ana dizini vardır. Bu genellikle `/home/kullanıcı_adı` konumunda bulunur, ancak farklı dağıtımlarda değişebilir.

Sistem, kullanıcıları yönetmek için kullanıcı kimlikleri (UID) kullanır. Kullanıcı adları, kullanıcıları tanımlama ile ilişkilendirmenin kolay yoludur, ancak sistem kullanıcıları UID'lerine göre tanımlar. Sistem ayrıca izinleri yönetmek için gruplar kullanır. Gruplar, izin seti o grup tarafından belirlenen kullanıcı kümeleridir ve sistem tarafından grup kimliği (GID) ile tanımlanır.

Linux'ta, sistemi kullanan normal insanlara ek olarak kullanıcılarınız da olacaktır. Bazen bu kullanıcılar, sistemi çalışır durumda tutmak için sürekli olarak işlemleri çalışan sistem hizmetleridir (daemon). En önemli kullanıcılardan biri `root` veya "süper" kullanıcıdır. `Root`, sistemdeki en güçlü kullanıcıdır, `root` herhangi bir dosyaya erişebilir ve herhangi bir işlemi başlatılabilir veya sonlandırabilir. Bu nedenle, her zaman `root` olarak çalışmak tehlikeli olabilir, potansiyel olarak sistem için kritik öneme sahip dosyaları silebilirsiniz. Neyse ki, `root`

erişimine ihtiyaç duyulursa ve bir kullanıcının `root` erişimi varsa, `sudo` komutuyla bir komutu `root` olarak çalıştırılabilir. `Sudo` komutu (superuser do), bir komutu `root` erişimiyle çalıştırmak için kullanılır.

Linux'ta "**süper(Super User)**", "**sistem(System User)**" ve "**normal(Normal User)**" olmak üzere üç tür kullanıcı bulunuyor.

Süper Kullanıcı: Aslında daha çok `root` yani "**Kök Kullanıcı**" olarak bilinen, sistem üzerindeki tüm haklara sahip olan en yetkili kullanıcı hesabına verilen bir isim. Yani biz `root` hesabını kullanıorken, sistemdeki en yetkili olan "süper kullanıcı" hesabını yönetiyor olacağız.

Sistem Kullanıcısı: Yazılım veya uygulamalar tarafından oluşturulan ve yönetilen kullanıcılar da "sistem kullanıcıları" deniyor. Örneğin sistemimizde saatin senkronize edilmesini sağlayan `ntp` isimli bir araç yüklüse bu aracın görevini yerine getirmek için kendisine ait bir sistem kullanıcı hesabı bulunuyordur. Bu sayede gerektiğinde bu kullanıcı hesabı üzerinden görevlerini yerine getirebilir. Tabii ki tüm araçların kendilerine ait kullanıcı hesapları olmasa da işte tipki `ntp` aracında olduğu gibi sistemdeki çeşitli yazılımların, işlerini görmek için kendi kullanıcı hesapları olması gerekebiliyor. Bu hesaplar insanların değil yazılımların, sistemdeki çeşitli görevleri yerine getirebilmek için kullandığı türden hesaplardır. Bu sebeple bu tür hesaplara "sistem kullanıcı" hesabı deniyor. Bu kullanıcıların yetkileri, yalnızca görevlerini yerine getirebilecekleri düzeyde olduğu için yetkileri olmayan işler yapamazlar.

Normal Kullanıcı: Normal olarak geçen kullanıcı hesapları, kök kullanıcısının oluşturduğu standart kullanıcı hesaplarıdır. Standart kullanıcıların temel görevleri yerine getirebilmeleri için oluşturulan hesaplardır. Bu tür hesapları standart insanlar kullanacağı için normal kullanıcılar kendi ev dizinlere sahiptir. Yani genellikle `/home` dizini altında kullanıcı isimleriyle oluşturulmuş olan bir klasörde, kişisel dosyalarını barındırmaları için bir ev dizinleri vardır. Ev dizini, insanların kişisel dosyalarını düzenli şekilde tutabilmeleri ve kendi kullanıcı hesaplarına yönelik kişiselleştirilmiş çalışma ortamına sahip olabilmeleri için önemli bir yaklaşım. Ev dizinleri dışında tabii ki normal kullanıcılar da sahip oldukları yetkiler dahilinde sistemdeki araçları kullanabilirler. Yetkilerinin düşük veya yüksek olmasına göre sistem üzerinde yetkileri dahilinde hareket edebilirler.

sudo Komutu

Sistemi yönetirken, yetki gerektiren işlemler yapmamız gerebilir. Sistemde en yetkili kullanıcının `root` olduğunu öğrendik. Bu durumda ilgili görevleri yerine getirmek için `root` hesabına geçiş yapabiliriz. Ancak `root` hesabındayken, tüm yetkilere sahip olacağınız için, hatalı şekilde kritik dosyaları silmenizi önleyecek veya sistemin işleyişine zarar verecek bir eyleminizde sizi uyaracak bir mekanizma yoktur. Her şeyi `root` olarak çalıştırıkmak kritik bir hata yapmayı çok daha kolaylaştırır, sistem konfigürasyonlarını değiştirmek için kullandığınız komutların kayıtlarını tutmaz vb. Temel olarak, süper kullanıcı olarak komut çalıştırmanız gerekiyorsa, sadece `sudo` kullanın. Çünkü `root` hesabını yalnızca gerektiğinde kullandığınız ve ne yaptığınızı bildiğiniz varsayılr. Zaten `root` hesabını kullanmak tehlikeli olabileceği için çoğu sistemde `root` hesabı pasif şekilde gelir. Siz aktifleştirmediniz sürece `root` hesabı kullanılamaz.

Buna karşın `root` hesabı aktif olmasa bile yetki gerektiren işlemlerimiz için geçici olarak `root` yetkileri ile hareket edebilmemizi sağlayan `sudo` komutunu kullanabiliyoruz. `sudo` sayesinde `root` hesabı aktif değilken veya `root` aktifse bile `root` hesabının şifresini bilmeden yönetici ayrıcalıkları ile işlemlerimizi yürütmemiz mümkün oluyor.

Korunan bir dosyayı, örneğin `/etc/shadow` dosyasını görüntülemeye çalışın:

```
cat /etc/shadow
```

izin reddedildi hatası aldığınıza dikkat edin. İzinlere şu komutla bakın:

```
ls -la /etc/shadow
```

çıktı:

```
-rw-r----- 1 root shadow 1134 Dec 1 11:45 /etc/shadow
```

İzinlerden henüz bahsetmedik, ancak burada olan `root` dosyanın sahibi ve içeriği okumak için `root` erişimine sahip olmanız veya `shadow` grubunun bir parçası olmanız gerekiyor. Şimdi komutu `sudo` ile çalıştırın:

```
sudo cat /etc/shadow
```

Artık dosyanın içeriğini görebileceksiniz!

Sistem her sıradan kullanıcının süper kullanıcı olarak komut çalıştırmasına izin vermiyor, peki bunu nasıl biliyor? `/etc/sudoers` adlı bir dosya var, bu dosya sudo çalıştırabilen kullanıcıları listeler. Bu dosyayı `visudo` komutıyla düzenleyebilirsiniz

Kullanıcı Hesabı Oluşturma

Yeni bir kullanıcı hesabı oluşturmak istiyorsak, kullanıcı hesabı oluşturabilecek yetkimizin olması gerekiyor. Dolayısıyla bu işlem için en yetkili kullanıcı olan root kullanıcı hesabına ihtiyacımız var. Fakat bu durumun bir istisnası bulunuyor. Eğer normal bir kullanıcı root hesabının bulunduğu yetki grubuna dahil edildiyse bu kullanıcı, root gibi davranışarak yetki gerektiren işlemleri yapabilir. Biz yetkili gruba dahil olduğumuzu kanıtlamak için `sudo` komutunu kullanıyoruz.

Yeni bir hesap oluşturmak için, “`adduser`” ya da “`useradd`” komutlarından herhangi birini kullanabiliyoruz.

```
$ sudo adduser nil

Yeni parola:
Yeni parolayı tekrar girin:
passwd: şifre başarıyla güncellendi
nil için kullanıcı bilgileri değiştiriliyor
Yeni değeri girin, veya varsayılan değer için ENTER'a basın
    Tam İsim []:
    Oda Numarası []:
    İş Telefonu []:
    Ev Telefonu []:
    Diğer []:
Is the information correct? [Y/n] y
```

Arkaplanda gerçekleşen işlemler:

- Belirttiğim isimde yani “**nil**” ismiyle kullanıcını eklendi,
- “**nil**” isimli yeni bir grup oluşturuldu,
- “**nil**” kullanıcısı bu gruba eklendi,
- nil**’in ev dizinin `/home/nil` dizininde oluşturuldu,
- ev** dizinine `/etc/skel` dizinindeki dosyalar kopyalandı.

`useradd` komutu ile kullanıcı oluşturma:

```
sudo useradd -m ali
```

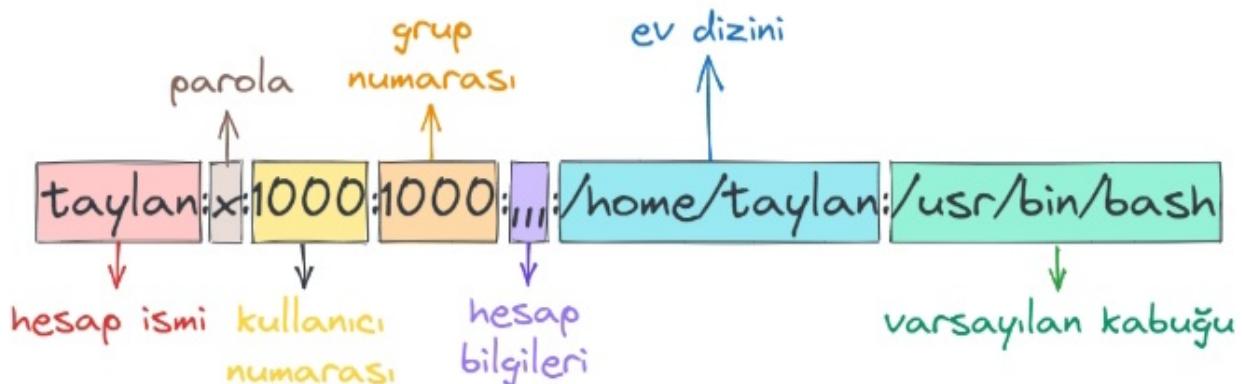
Bu kullanıcı hesabına parola tanımlamak için de `passwd` komutunu kullanabiliriz.

```
$ sudo passwd ali  
  
New password:  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully
```

/etc/passwd dosyası

Kullanıcı adları aslında kullanıcılar için gerçek tanımlayıcılar değildir. Sistem, bir kullanıcıyı tanımlamak için bir kullanıcı kimliği (UID) kullanır. Hangi kullanıcının hangi kimliğe eşleştiğini bulmak için `/etc/passwd` dosyasına bakın.

```
$ cat /etc/passwd  
  
root:x:0:0:root:/root:/usr/bin/sh  
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin  
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin  
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin  
. . .  
king-phisher:x:133:141::/var/lib/king-phisher:/usr/sbin/nologin  
taylan:x:1000:1000:,:/home/taylan:/usr/bin/bash  
nil:x:1001:1002:,:/home/nil:/bin/bash  
ali:x:1002:1004:/:/home/ali:/bin/sh
```



Bu dosya size bir kullanıcı listesi ve onlar hakkında detaylı bilgiler gösterir.

Her satır bir kullanıcı için kullanıcı bilgilerini görüntüler, genellikle ilk satırda `root` kullanıcısını görürsünüz. Size kullanıcı hakkında ek bilgiler veren noktalarla ayrılmış birçok alan vardır.

- Kullanıcı adı
- Kullanıcının şifresi - şifre gerçekte bu dosyada saklanmaz, `/etc/shadow` dosyasında hash'li şekilde saklanır. Bu alanda birçok farklı sembol görebilirsiniz, eğer bir "x" görürseniz şifrenin `/etc/shadow` dosyasında saklandığı anlamına gelir, "*" sembolü kullanıcının oturum açma erişimine sahip olmadığı ve boş bir alan varsa kullanıcının şifresinin olmadığı anlamına gelir.
- Kullanıcı kimliği (UID) - gördüğünüz gibi root'un UID'si 0'dır
- Grup kimliği
- GECOS alanı - Bu genellikle kullanıcının gerçek adı veya telefon numarası gibi kullanıcı veya hesap hakkında yorum bırakmak için kullanılır, virgülle ayrılır.
- Kullanıcının ana dizini

- Kullanıcının kabuğu - muhtemelen birçok kullanıcının kabuğu olarak varsayılan olarak `bash`'ı göreceksiniz

Normalde bir kullanıcının ayar sayfasında yalnızca normal kullanıcıları görmeyi beklersiniz. Ancak, `/etc/passwd`'ın diğer kullanıcıları da içerdigini fark edeceksiniz. Unutmayın, kullanıcılar aslında sisteme yalnızca farklı izinlerle işlem çalıştırma için vardır. Bazen önceden belirlenmiş izinlerle işlem çalıştırma isteriz. Örneğin, daemon kullanıcıda daemon prosesleri için kullanılır.

Ayrıca, kullanıcı eklemek ve bilgileri değiştirmek istiyorsanız `/etc/passwd` dosyasını manuel olarak `vi` aracılığıyla düzenleyebilirsiniz. Ancak `useradd`, `adduser` ve `userdel` gibi araçları kullanmak en iyisidir.

Eğer bir kullanıcı hesabının bilgilerini silmeden o kullanıcı hesabını deaktif halde getirmek istersek; ilgili kullanıcının varsayılan kabuk programı yerine, kullanıcının oturum açmasını reddeden `/usr/sbin/nologin` dosyasını yazabiliriz.

Bir kullanıcının oturum açmasını reddetmek için buraya kabuk yerine bu dosyayı ekleyebiliriz.

Ben **ali** kullanıcısının oturum açmasını engellemek için buradaki kabuğa `/usr/sbin/nologin` şeklinde giriyyorum.

```
ali:x:1002:1004::/home/ali:/usr/sbin/nologin
```

Mevcut konsolumuz üzerinden yeni bir kullanıcı hesabına geçiş yapmak için `su` komutunun ardından geçiş yapmak istediğimiz hesabın ismini girmemiz yeterli oluyor.

```
$ su ali  
Parola:  
This account is currently not available.
```

/etc/shadow dosyası

`/etc/shadow` dosyası, kullanıcı kimlik doğrulaması hakkında bilgi depolamak için kullanılır. Bu dosyayı okumak için süper kullanıcı izinleri gereklidir.

```
sudo cat /etc/shadow
```

İçeriği `/etc/passwd` dosyasına oldukça benziyor ancak şifre alanında şifreli bir şifre göreceksiniz. Alanlar şöyle noktalarla ayrılır:

- Kullanıcı adı
- Şifreli şifre
- Son şifre değiştirme tarihi - 1 Ocak 1970'ten itibaren geçen gün sayısı olarak ifade edilir. 0 varsa bu, kullanıcının bir sonraki oturum açışında şifresini değiştirmesi gerektiği anlamına gelir
- Minimum şifre yaşı - Bir kullanıcının şifresini tekrar değiştirebilmesi için beklemesi gereken gün sayısı
- Maksimum şifre yaşı - Bir kullanıcının şifresini değiştirmesi gereken kadar geçecek maksimum gün sayısı
- Şifre uyarı süresi - Şifrenin süresi dolmadan önceki gün sayısı
- Şifre etkinsizlik süresi - Şifresi süresi dolmuş bir kullanıcının şifresiyle oturum açmasına izin verilen gün sayısı
- Hesap son kullanma tarihi - Kullanıcının oturum açamayacağı tarih
- Gelecekte kullanılmak üzere ayrılmış alan

Günümüzdeki çoğu dağıtımda, kullanıcı kimlik doğrulaması yalnızca `/etc/shadow` dosyasına güvenmez, kimlik doğrulamayı değiştiren PAM (Pluggable Authentication Modules) gibi başka mekanizmalar da vardır.

/etc/group dosyası

Kullanıcı yönetiminde kullanılan bir diğer dosya ise `/etc/group` dosyasıdır. Bu dosya, farklı izinlere sahip farklı gruplar oluşturulmasını sağlar.

```
$ cat /etc/group

root:x:0:
daemon:x:1:
bin:x:2:
sys:x:3:
adm:x:4:root,taylan
.
.
.

vboxsf:x:142:
kaboxer:x:143:root,taylan
taylan:x:1000:
nil:x:1002:
ali:x:1004:
```

`/etc/passwd` dosyasına benzer şekilde, `/etc/group` dosyası alanları aşağıdaki gibidir:

- Grup adı
- Grup şifresi - grup şifresi belirlemeye gerek yoktur, sudo gibi yükseltilmiş bir ayrıcalık kullanmak standarttır. Varsayılan değer olarak "x" yerleştirilir.
- Grup kimliği (GID)
- Kullanıcı listesi - Belirli bir grupta istediğiniz kullanıcıları manuel olarak belirleyebilirsiniz.

Kullanıcı Yönetim Araçları

Bir kullanıcının gruplarını öğrenmek için `groups` komutu kullanılır. (örn. `groups ali`)

Yeni bir grup oluşturmak için `groupadd` aracını kullanabiliriz. (örn. `sudo groupadd yeni-grup`)

Mevcut gruba kullanıcı eklemek için `gpasswd` aracını kullanabiliriz. (örn. `sudo gpasswd -a ali yeni-grup`)

Teyid etmek için:

```
$ tail -1 /etc/group
yeni-grup:x:1005:ali

$ groups ali
ali : ali yeni-grup
```

Gruptan kullanıcı silmek için `gpasswd` aracının `-d` seçeneği yani "delete" seçeneğiyle gruba ekli olan kullanıcıyı silebiliriz. `yeni-grup` grubuna eklediğimiz ali kullanıcısını silmek için:

```
$ sudo gpasswd -d ali yeni-grup
Removing user ali from group yeni-grup
```

Teyid etmek için:

```
$ groups ali  
ali : ali
```

Grup silmek için `groupdel` aracı kullanılır.

```
sudo groupdel yeni-grup
```

Teyid etmek için:

```
grep "yeni-grup" /etc/group
```

Kullanıcı Silme

Bir kullanıcıyı kaldırmak için `userdel` komutunu kullanabilirsiniz.

```
sudo userdel ali
```

Bu komut, temel olarak `useradd` tarafından yapılan dosya değişikliklerini geri almaya çalışır.

Şifre Değiştirme

Aşağıdaki komut size veya başka bir kullanıcıya (root yetkisine sahipseniz) şifreyi değiştirme izni verir.

```
sudo passwd ali
```

İzinler

 [Başa Dön](#)

Dosya İzinleri

Daha önce öğrendiğimiz gibi, dosyaların farklı izinleri veya dosya modları vardır. Bir örneğe bakalım:

```
ls -l Desktop/
```

```
drwxr-xr-x 2 kullanıcı pinguenler 4096 Ara 1 11:45 .
```

Bir dosyanın izinlerinin dört bölümü vardır. İlk bölüm, izinlerdeki ilk karakterle gösterilen dosya türüdür. Bizim durumumuzda bir dizine baktığımız için dosya türü için `d` gösterir. Çoğunlukla normal bir dosya için `-` görürsünüz.

Dosya modunun sonraki üç bölümü gerçek izinlerdir. Izinler her biri 3 bitli gruplara ayrılır. İlk 3 bit kullanıcı izinleridir, ardından grup izinleri ve sonra diğer izinler gelir. Farklılaştmayı kolaylaştırmak için boru sembolü (`|`) ekledim.

```
d | rwx | r-x | r-x
```

Her karakter farklı bir izni temsil eder:

- r: okunabilir
- w: yazılabilir
- x: yürütülebilir (temel olarak yürütülebilir bir program)
- -: boş

Dolayısıyla yukarıdaki örnekte, `kullanıcı` kullanıcısının dosya üzerinde okuma, yazma ve yürütme izinlerine sahip olduğunu görüyoruz. `pinguenler` grubunun okuma ve yürütme izni vardır. Son olarak, diğer kullanıcıların (herkesin) okuma ve yürütme izni vardır.

İzinlerin Değiştirilmesi

İzinleri değiştirmek `chmod` komutu ile kolayca yapılabilir.

Öncelikle hangi izin setini değiştirmek istediğiniz seçin: kullanıcı, grup veya diğer. İzinleri `+` veya `-` ile ekleyebilir veya kaldırabilirsiniz, bazı örnekler bakalım.

Dosyaya İzin Ekleme

```
chmod u+x benimdosyam
```

Yukarıdaki komut şöyle okunur: `benimdosyam` üzerindeki izinleri değiştirerek kullanıcı setine yürütülebilir izin biti ekleyin. Bu sayede artık kullanıcının bu dosya üzerinde yürütme izni var!

Dosyadan İzin Kaldırma

```
chmod u-x benimdosyam
```

Dosyaya Birden Fazla İzin Ekleme

```
chmod ug+w
```

İzinleri sayısal biçimde değiştirmenin başka bir yolu daha vardır. Bu yöntem izinleri tek seferde değiştirmenize olanak tanır. Izinleri temsil etmek için r, w veya x kullanmak yerine, tek bir izin seti için sayısal bir gösterim kullanacaksınız. Dolayısıyla g ile grubu veya u ile kullanıcıyı belirtmenize gerek yok.

Sayısal gösterimler aşağıda verilmiştir:

- 4: okuma izni
- 2: yazma izni
- 1: yürütme izni

Bir örneğe bakalım:

```
chmod 755 benimdosyam
```

Bu dosyaya hangi izinleri verdığımızı tahmin edebilir misiniz? Açıklayalım, 755 artık tüm setler için izinleri kapsar. İlk sayı (7) kullanıcı izinlerini, ikinci sayı (5) grubu izinlerini ve son 5 ise diğer izinleri temsil eder.

Bir dakika durun, 7 ve 5 yukarıda listelenmemiştir, bu sayıları nereden buluyoruz? Artık tüm izinleri tek bir sayıda birleştiriyoruz, bu nedenle biraz matematik yapmanız gerekecek.

$7 = 4 + 2 + 1$, yani 7 kullanıcı izinleri ve okuma, yazma ve yürütme izinlerine sahip $5 = 4 + 1$, grubun okuma ve yürütme izni var $5 = 4 + 1$ ve diğer tüm kullanıcıların okuma ve yürütme izni var

Dikkat edilmesi gereken bir nokta: izinleri gelişigüzel değiştirmek iyi bir fikir değildir, hassas bir dosyayı herkesin değiştirmesine izin verebilirsiniz, ancak izinleri gerçekten değiştirmek istediğiniz birçok durumda, `chmod` komutunu kullanırken önlem alın.

Sahiplik İzinleri

Dosya izinlerini değiştirmenin yanı sıra, dosyanın grup ve kullanıcı sahiplliğini de değiştirebilirsiniz.

Kullanıcı sahipliğini değiştirme

```
sudo chown patty myfile
```

Bu komut, myfile dosyasının sahibini patty olarak ayarlayacaktır.

Grup sahipliğini değiştirme

```
sudo chgrp whales myfile
```

Bu komut, myfile dosyasının grubunu whales olarak ayarlayacaktır.

Kullanıcı ve grup sahipliğini aynı anda değiştirme

Kullanıcı adından sonra bir iki nokta (:) ve grup adı eklerseniz, kullanıcı ve grubu aynı anda ayarlayabilirsiniz.

```
sudo chown patty:whales myfile
```

Umask

Herhangi bir dosya oluşturulduğunda, varsayılan izinlerle birlikte gelir. Bu varsayılan izin setini değiştirmek isterseniz, umask komutunu kullanabilirsiniz. Bu komut, sayısal izinlerde gördüğümüz 3 bitlik izin setini alır.

Ancak umask bu izinleri eklemek yerine kaldırır.

```
umask 021
```

Yukarıdaki örnekte, yeni dosyaların varsayılan izinlerinin kullanıcılarla her şeye erişim izni vermesini istediğimizi, ancak gruplar için yazma iznini ve diğerleri için yürütme iznini kaldırmak istediğimizi belirtiyoruz. Çoğu dağıtımda varsayılan umask 022'dir, yani tüm kullanıcı erişimi vardır, ancak grup ve diğer kullanıcılar için yazma erişimi yoktur.

umask komutunu çalıştırığınızda, oluşturduğunuz herhangi bir yeni dosyada varsayılan izin setini verir. Ancak, bunun devam etmesini istiyorsanız, başlangıç dosyanızı (`.profile`) değiştirmeniz gereklidir, ancak bunu sonraki bir derste ele alacağız.

Setuid

Normal kullanıcıların bazı durumlarda işleri tamamlamak için yetki yükseltmesine ihtiyaçları vardır. Sistem yönetici, her seferinde bir kullanıcı korunan bir dosyaya erişmek istediğiinde kök parola girmek için her zaman orada olamaz, bu nedenle bu davranışa izin vermek için özel dosya izin bitimleri vardır.

Set Kullanıcı Kimliği (SUID), bir kullanıcının programı kendisinin yerine program dosyasının sahibi olarak çalıştırmasına izin verir.

Bir örneğe bakalım:

Diyelim ki şifremi değiştirmek istiyorum, basit değil mi? Sadece passwd komutunu kullanıyorum:

```
passwd
```

passwd komutu ne yapıyor? Birkaç dosyayı değiştiriyor, ancak en önemlisi /etc/shadow dosyasını değiştiriyor. Bir saniyeliğine bu dosyaya bakalım:

```
$ ls -l /etc/shadow  
-rw-r----- 1 root shadow 1134 Dec 1 11:45 /etc/shadow
```

Bir dakika bekle, bu dosya root'a ait? Root'a ait bir dosyayı nasıl değiştirebiliriz?

Bu sefer çalıştırduğumız komutun izin setine bakalım:

```
$ ls -l /usr/bin/passwd  
-rwsr-xr-x 1 root root 47032 Dec 1 11:45 /usr/bin/passwd
```

Burada yeni bir izin biti s gördünüz mü? Bu izin biti SUID'dir. Bir dosyada bu izin seti olduğunda, programı başlatan kullanıcılarla dosya sahibi izinlerinin yanı sıra yürütme izni de verir, bu durumda root. Yani aslında bir kullanıcı passwd komutunu çalıştırırken root olarak çalışır.

Bu nedenle, passwd komutunu çalıştırduğumızda /etc/shadow gibi korunan bir dosyaya erişebiliyoruz. Şimdi bu biti kaldırırsanız, /etc/shadow'u değiştiremeyeceğiniz ve dolayısıyla şifrenizi değiştiremeyeceğinizi göreceksiniz.

SUID'yi Değiştirme

Normal izinler gibi, SUID izinlerini değiştirmenin iki yolu vardır.

Sembolik yol:

```
sudo chmod u+s myfile
```

Sayısal yol:

```
sudo chmod 4755 myfile
```

Gördüğünüz gibi, SUID bir 4 ile gösterilir ve izin setine eklenir. SUID'yi büyük S olarak görebilirsiniz, bu hala aynı şeyi yaptığı anlamına gelir, ancak yürütme izinleri yoktur.

Setgid

Absolutely, here is the translation of the text you provided:

Set Grup Kimliği (SGID) izni

Kullanıcı kimliği (SUID) izin bitine benzer şekilde, bir set grup kimliği (SGID) izin biti de vardır. Bu bit, bir programın sanki o grubun bir üyesiymiş gibi çalışmasına izin verir.

Bir örneğe bakalım:

```
$ ls -l /usr/bin/wall  
-rwxr-sr-x 1 root tty 19024 Dec 14 11:45 /usr/bin/wall// Some code
```

Artık izin bitinin grup izin seti içinde olduğunu görebiliyoruz.

SGID'yi Değiştirme

```
$ sudo chmod g+s myfile  
$ sudo chmod 2555 myfile
```

SGID için sayısal gösterim 2'dir.

İşlem İzinleri

Size daha önce SUID izin biti etkinleştirilmiş passwd komutunu çalıştırığınızda programı root olarak çalıştıracağınızı söylemiştim, değil mi? Bu doğru, ancak siz geçici olarak root olduğunuz için diğer kullanıcıların şifrelerini değiştirebileceğiniz anlamına mı geliyor? Neyse ki hayır!

Bu, Linux'un uyguladığı birçok UID nedeniyedir. Her işlemle ilişkili üç UID vardır:

Bir işlemi başlattığınızda, onu çalıştan kullanıcı veya grubun izinleriyle aynı izinlerle çalışır, bu **etkin kullanıcı kimliği (effective user ID)** olarak bilinir. Bu UID, bir işleme erişim hakkı vermek için kullanılır. Bu nedenle, Bob touch komutunu çalıştırırsa, işlem onun kimliğiyle çalışır ve oluşturduğu tüm dosyalar onun sahipliğinde olur.

Gerçek kullanıcı kimliği (real user ID) olarak adlandırılan başka bir UID vardır, bu, işlemi başlatan kullanıcının kimliğidir. Bunlar, işlemi başlatan kullanıcının kimliğini takip etmek için kullanılır.

Son bir UID ise **kayıtlı kullanıcı kimliği (saved user ID)**dir, bu bir işlemin etkin kullanıcı kimliği ile gerçek kullanıcı kimliği arasında geçiş yapmasına izin verir. Bu yararlıdır çünkü işlemimizin her zaman yüksek ayrıcalıklarla çalışmasını istemeyiz, yalnızca belirli zamanlarda özel ayrıcalıklar kullanmak iyi bir uygulamadır.

Şimdi bunların hepsini bir araya getirmek için passwd komutuna bir kez daha bakalım.

passwd komutunu çalıştırırken, etkin kullanıcı kimliğiniz sizin kullanıcı kimliğinizdir, şimdilik 500 olduğunu varsayıyalım. Ancak bir dakika bekleyin, passwd komutunun SUID izni etkinleştirilmiştir, değil mi? Dolayısıyla siz çalıştırığınızda, etkin kullanıcı kimliğiniz artık 0'dır (0, root'un UID'sidir). Artık bu program dosyalara root olarak erişebilir.

Diyelim ki biraz güç zevki aldınız ve Sally'nin şifresini değiştirmek istiyorsunuz, Sally'nin UID'si 600. Neyse ki şansınız yok, çünkü işlem aynı zamanda sizin gerçek kullanıcı kimliğinizde de sahip, bu durumda 500. İşlem sizin UID'nizin 500 olduğunu biliyor ve bu nedenle 600 UID'li kullanıcının şifresini değiştiremezsiniz. (Tabii ki, bir bilgisayarda süper kullanıcısanız ve her şeyi kontrol edip değiştirebiliyorsanız, bu her zaman atlabilir).

passwd'ı çalıştırıldığınızdan beri, işlemi gerçek kullanıcı kimliğini kullanarak başlatacak ve dosyanın sahibinin UID'sini (etkin kullanıcı kimliği) kaydedecek, böylece ikisi arasında geçiş yapabilirsınız. Gerekli değilse tüm dosyaları root erişimiyle değiştirmeye gerek yok.

Çoğu zaman gerçek kullanıcı kimliği ve etkin kullanıcı kimliği aynıdır, ancak passwd komutu gibi durumlarda değişirler.

Sticky Bit

Bahsetmek istediğim son bir özel izin biti ise sticky bit'tir. Bu izin biti, "dosyayı/dizinizi yapıştırır" anlamına gelir, bu da yalnızca sahip veya root kullanıcının dosyayı silebileceği veya değiştirebileceği anlamına gelir. Bu, ortak dizinler için çok faydalıdır. Aşağıdaki örneğe bir göz atın:

```
$ ls -ld /tmp  
drwxrwxrwx 6 root root 4096 Dec 15 11:45 /tmp
```

Burada sondaki t sembolünü göreceksiniz, bu herkesin /tmp dizinine dosya ekleyebileceği, yazabileceği, değiştirebileceği ancak yalnızca root kullanıcının /tmp dizinini silebileceği anlamına gelir.

Sticky Biti Değiştirme

```
$ sudo chmod +t mydir
```

```
$ sudo chmod 1755 mydir
```

Sticky bit için sayısal gösterim ise 1'dir.



Referans ve Katkılar: Bu belgedeki bilgiler [Türkçe Linux](#) üzerinden referans alınarak derlenmiştir.

Referans ve Katkılar: Bu belgedeki belirli bilgiler [Linux Dersleri](#) üzerinden referans alınarak derlenmiştir.