

Linux



Linux İşletim Sistemi

Son güncelleme : 01/2026

İçindekiler

- ▶ [Komut Satırı](#)
- ▶ [Metin İşlemleri](#)
- ▶ [Gelişmiş Metin İşlemleri](#)
- ▶ [Kullanıcı Yönetimi](#)
- ▶ [İzinler](#)
- ▶

July
17

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. Fakat UNIX işletim sistemi lisans ücreti talep ediyordu.

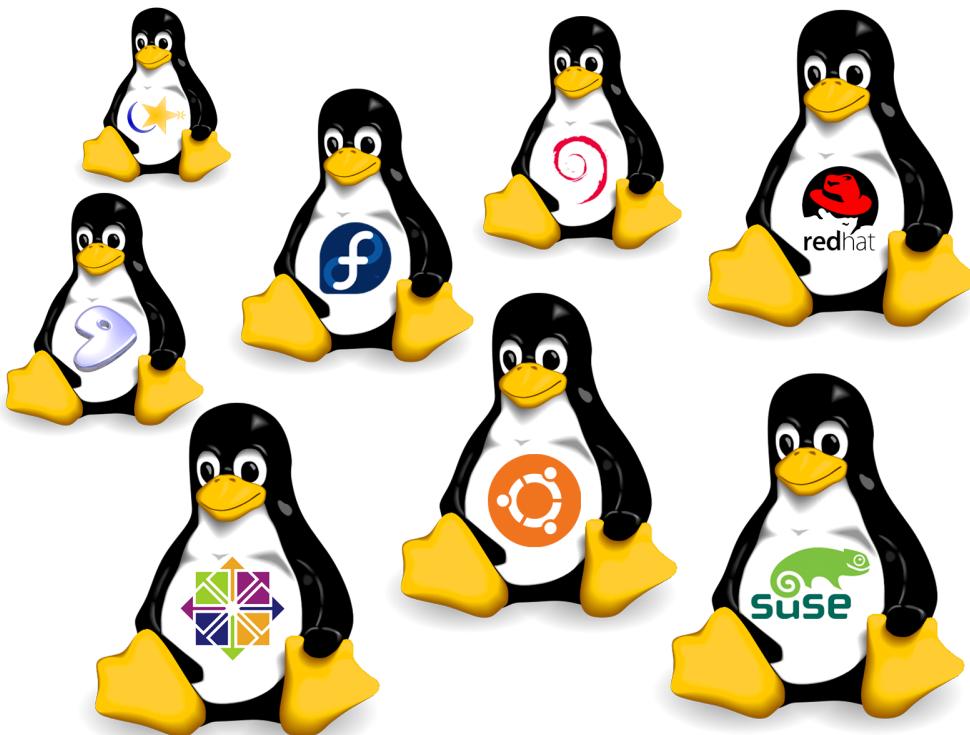
Yaklaşık on yıl sonra, Richard Stallman, GNU (GNU, UNIX Değildir) projesi üzerinde çalışmaya başladı. Bu proje kapsamında Hurd adında bir GNU çekirdeği geliştirildi, ancak maalesef asla tamamlanmadı. Bunun sonucu olarak, özgür yazılım lisansı olan GNU Genel Kamu Lisansı (GPL) de oluşturuldu.

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. Çekirdek 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 eksikliğiydi.

Ardından 1991'de Linus Torvalds adında genç bir adam, bugün bildiğimiz Linux çekirdeğini geliştirmeye başladı. Topluluğa sunulması ile Linux çekirdeği dahada geliştirildi.

Sonuç olarak Linux çekirdeğinin GPL lisansına geçişyle birlikte, GNU projesinin halihazırda sahip olduğu açık kaynaklı özgür yazılım araçları ve topluluk desteği, ortaya açık kaynaklı ve özgür bir işletim sistemi olan "GNU Linux" işletim sistemini çıkarmıştı. GNU'nun eksik olan çekirdeği, Linux çekirdeğinin de eksik olan işletim sistemi araçları birbirini tamamlayarak açık kaynaklı özgür bir işletim sistemi oluşturdu.



Bir Linux sistemi üç ana bölümden 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. Çekirdek dediğimiz yapının, yazılım olduğu unutulmamalıdır.
- **Kullanıcı Alanı:** Bu, bizler gibi kullanıcıların çeşitli yazımlar ile doğrudan sistemle etkileşim kuracağı yerdir.

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).

Sürümler

Stable: Genel olarak kullanılması iyi olan bir sürüm. Sisteminde 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.

Yapılabilirlik

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

Kullanım Alanları

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

» Red Hat Enterprise Linux Dağıtımı

Genel Bakış

Red Hat Enterprise Linux, genellikle RHEL olarak adlandırılır ve Red Hat tarafından geliştirilir. RHEL, ücretsiz yeniden dağıtımı 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.

Yapılabilirlik

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 Dağıtımı

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.

Yapılabilirlik

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 Dağıtımı

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 Dağıtımı

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.

Yapılandırılabilirlik

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 Dağıtımı

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.

Yapılandırılabilirlik

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 Dağıtımı

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 oluşturulmuştur. openSUSE, halen çalışmakta olan ikinci en eski Linux dağıtımidir 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 açktır. openSUSE, ister fotoğraflarınız, videolarınız, müzikleriniz ister kodunuz olsun, İnternet'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 kullanıma tamamen uygundur.

Komut Satırı

[Başa Dön](#)

Kabuk (Shell)

Kabuk, temelde klavyenizden komutlarınızı alıp bunları işletim sistemine 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`'dır. `chsh -s [kabuk-adı]` komutu ile kabuğu değiştirebiliriz. (örneğin `chsh -s /usr/bin/bash`)

Varsayılan kabuk programını öğrenmek için konsola `echo $SHELL` komutunu girmeniz yeterli. Bu komutta yer alan `echo` ifadesi varsayılan kabuğun değerini tutan `SHELL` değişkenini konsola bastırmanızı sağlıyor.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ echo $SHELL
/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 çalıştırımızı 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` aracını çalıştırmak üzere kabuğa aracın ismini girdiğinizde eğer araç sistemde 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_adı@bilgisayar_adı:su_anki_dizin $
```

```
ali@pc:/home/ali/İndirilenler $
```

Kullandığınız dağıtıma göre prompt görünümü değişebilir. Örneğin kali linux dağıtımında prompt görünümü aşağıdaki gibidir:

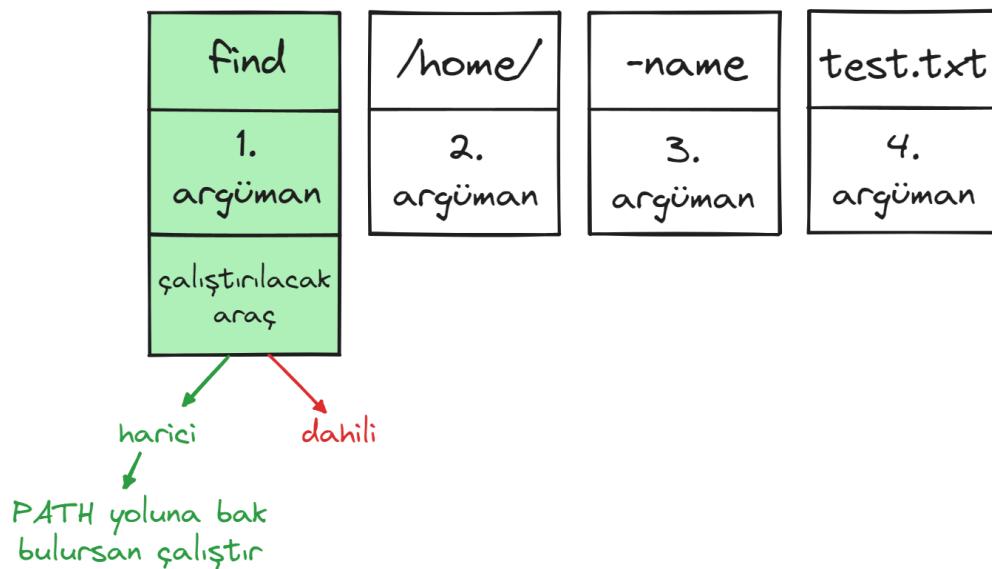
```
└─(ahmet㉿kali)-[~/home/ali/İndirilenler]  
└─$
```

Promptun sonundaki \$ simgesi Bash, Bourne veya Korn kabuğunu kullanan normal bir kullanıcı içindir, komutu yazarken bu simbol eklenmez.

`echo` komutu, kendisine verilen metin argümanlarını ekrana yazdırır.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~]  
└─$ echo Linux İşletim Sistemi  
Linux İşletim Sistemi
```

Kabuğun bizim girdiğimiz komutları nasıl algıladığından bahsedeecek olursak, örneğin sistem üzerinde dosyaları ve dizinleri bulma işi yapan `find` aracının PATH yolundaki dizinlerde bulunup bulunmadığı kontrol edilir.



Kabuğa girdiğimiz komutlar path yolundaki dizinlerde bulunması gereklidir.

PATH Yolu

PATH, kabuk (bash, zsh vb.) tarafından çalıştırılabilir dosyaların aranacağı dizinleri tutan ortam değişkenidir. Bir komutu tam yolunu yazmadan çalıştırabilmenizi sağlar.

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

Burada gördüğümüz iki nokta işaretli ile ayrılmış olan her bir dizin adresi, kabuğun bir aracın çalıştırılabilir dosyasını ararken soldan sağa doğru sırasıyla bakacağı dizinlerin adresidir.

PATH'e Geçici Dizin Ekleme (oturumluk)

Sadece açık terminal oturumu için geçerlidir.

```
export PATH="$PATH:/home/ali/Belgeler/bin"
```

Terminal kapandığında geçersiz olur.

PATH'e Kalıcı Dizin Ekleme (kullanıcı bazlı)

Kullanıcının her oturumunda geçerli olur.

```
nano ~/.bashrc
```

Dosyanın sonuna aşağıdaki kodu ekle:

```
export PATH="$PATH:/home/ali/Belgeler/bin"
```

Ardından:

```
source ~/.bashrc
```

Sistem Geneli PATH Ekleme (tüm kullanıcılar)

Tüm kullanıcılar için geçerli olur.

```
sudo nano /etc/profile
```

Ekleme örneği:

```
PATH="$PATH:/home/ali/Belgeler/bin"
```

Özet:

PATH: Komutların arandığı dizinlerin listesi

```
export PATH=$PATH: ... güncelleme,
```

```
~/ .bashrc : Kullanıcıya özel,
```

```
/etc/profile veya /etc/bash.bashrc : Sistem geneli için.
```

Eklenen dizini kontrol etmek için:

```
$ echo $PATH  
/home/ali/Belgeler/bin:/usr/local/sbin:/usr/sbin:/sbin:/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/local/games
```

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.

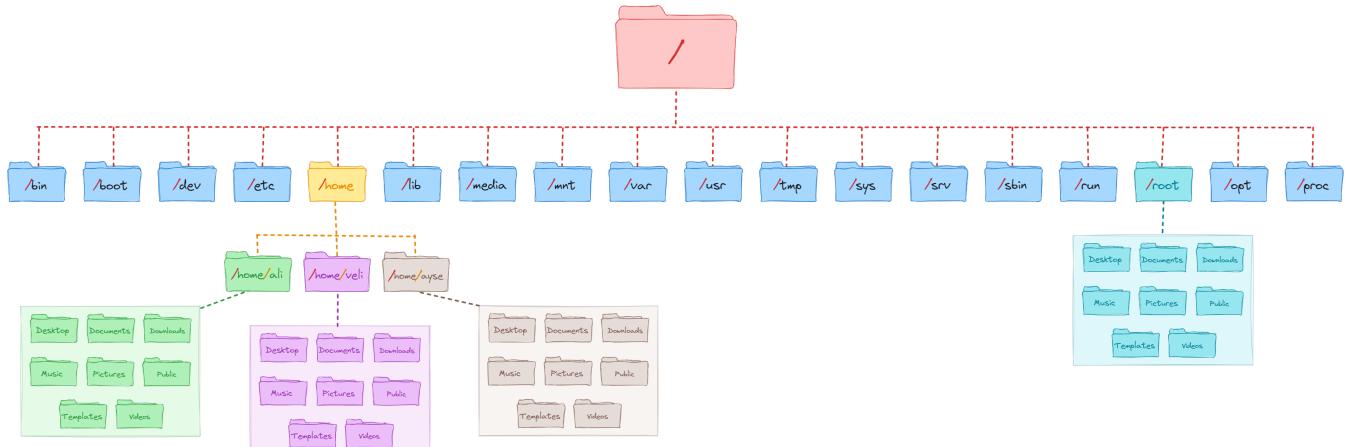
Nerede olduğunuzu görmek için `pwd` komutunu kullanabilirsiniz, bu komut "çalışma dizinini yazdır" anlamına gelir ve yalnızca hangi dizinde olduğunuzu gösterir, yolu kök dizinden geldiğini unutmeyin.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~]
```

```
└─$ pwd
```

```
/home/ahmet
```

Linux'ta tüm dosya ve dizinler "root" olarak ifade edilen "kök" dizini altında hiyerarşik şekilde tutuluyor. Kök dizin de "/" (slash) işaretleri ile temsil ediliyor.



Gördüğünüz gibi tüm dizinler / işaretleri ile temsil edilen kök dizinin altında bulunuyor.

cd (Change Directory / Dizin Değiştir)

Dizinlerde gezinmek için "change directory" yani "dizini değiştirme" ifadesinin kısaltmasından gelen `cd` komutunu kullanabiliyoruz. Dosya sisteminde gezinmek için yolları kullanmamız gerekiyor. Yol belirtmenin kesin (mutlak) ve görelî olmak üzere iki farklı yolu vardır.

Kesin yol "absolute path": Bu, kök dizinden itibaren olan yoldur. Kök dizin genellikle bir eğik çizgi "/" olarak gösterilir. Yolunuz her zaman kök "/" ile başladığında, kök dizinden başladığınız anlamına gelir. Örneğin, `/home/ali/Masaüstü` kök ile başladığı için kesin yol oluyor.



Görelî yol "relative path": Bu, dosya sistemindeki bulunduğunuz 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 başlayarak tüm yolu belirtmemeye gerek yok, bunun yerine sadece `cd` komutuna `vergiler/` argümanını verip ilgili dizinine gidebilirim.

İstediğimiz dizine geçmek için `cd` "dizin değiştir" komutuna gitmek istediğimiz dizin adını argüman olarak verilir.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~]
```

```
└─$ cd /home/ali/Resimler/
```

```
└──(ahmet㉿kali)-[/home/ali/Resimler]
```

```
└─$
```

Böylece şimdi dizin konumumu `/home/ali/Resimler` olarak değiştirdik.

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

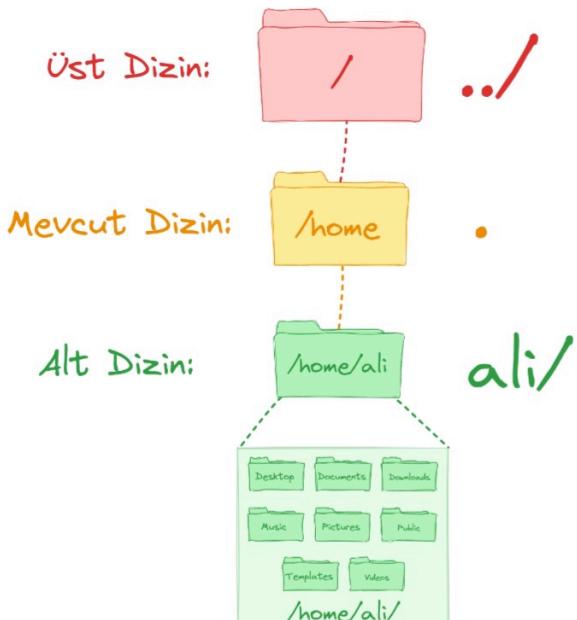
```
└──(ahmet㉿kali)-[/home/ali/Resimler]
    └─$ cd Linux

└──(ahmet㉿kali)-[/home/ali/Resimler/Linux]
    └─$
```

Sadece klasörün adını argüman olarak verdik, çünkü zaten `/home/ali/Resimler` konumundaydık.

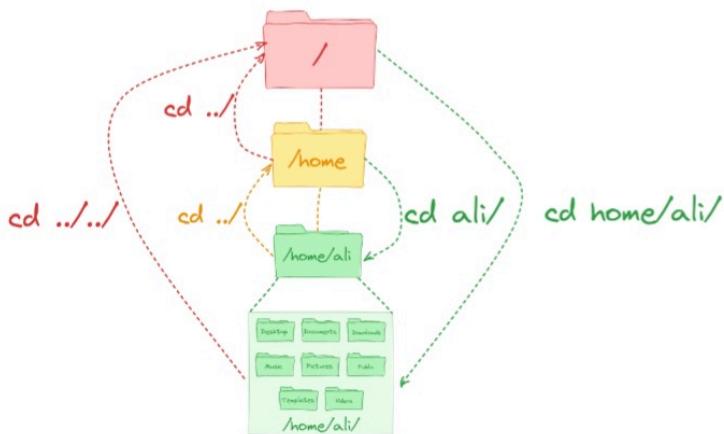
Mutlak ve göreli yollarla gezinmek için size yardımcı olacak bazı kısayollar vardır.

- ▶ **. (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 (sadece cd komutuda yeterlidir)
$ cd - # önceki dizine git
```



ls (List Directories)

Dizin içeriklerini listelemek için `ls` komutunu kullanabiliriz. `ls` komutu varsayılan olarak geçerli dizindeki dizinleri ve dosyaları listeler.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Resimler]
└─$ ls
'Ecran Görüntüleri' 'Git Resimleri' linux-distribution.png source-code.jpg
veritabanı.jpg
```

Ancak hangi dizinini listelemek istediğiniz belirtebilirsiniz.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Resimler]
└─$ ls /home/ali/
Belgeler Genel İndirilenler Masaüstü Müzik Resimler Şablonlar Videolar
```

Nokta ile başlayan dosya adları gizlidir, ancak bunları `ls` komutuyla görebilirsiniz ve `-a` (tümü için all) işaretini ekleyebilirsiniz.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ ls -a
.
..
.
.cache .gtkrc-2.0 .pki .swt
.. .codeintel İndirilenler .profile Şablonlar
.atom .config .ipython .psql_history .var
.bash_history .eclipse .java pycharm-2025.3 Videolar
.bash_logout .face .junie PyCharmMiscProject .viminfo
.bashrc .face.icon .local Python-3.14.2 .zoom
.bashrc.original Genel Masaüstü .python_history .zprofile
Belgeler .gitconfig metin.txt Resimler .zsh_history
.biglybt .gnupg .mozilla .ssh .zshrc
'BiglyBT Downloads' GNStep Müzik
```

Bir başka `ls` işaretti, `-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.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ ls -l
toplam 56
drwxr-xrwx 2 ahmet ahmet 4096 Oca 12 16:55 Belgeler
```

```
drwxrwxrwx  2 ahmet ahmet 4096 Ara  1 12:28 'BiglyBT Downloads'
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Kas  25 13:35 Genel
drwxrwxr-x  4 ahmet ahmet 4096 Ara  1 13:08 GNUstep
drwxr-xrwx  3 ahmet ahmet 4096 Oca  15 17:26 İndirilenler
drwxr-xrwx 13 ahmet ahmet 4096 Oca  16 21:53 Masaüstü
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet  24 Oca 16 22:28 metin.txt
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Kas  25 13:35 Müzik
drwxr-xr-x 10 ahmet ahmet 4096 Oca  21 1970 pycharm-2025.3
drwxrwxr-x  4 ahmet ahmet 4096 Ara  16 12:38 PyCharmMiscProject
drwxrwxr-x  6 ahmet ahmet 4096 Oca  14 21:02 Python-3.14.2
drwxr-xrwx  4 ahmet ahmet 4096 Oca  17 16:55 Resimler
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Kas  25 13:35 Şablonlar
drwxr-xrwx  3 ahmet ahmet 4096 Ara  5 22:23 Videolar
```

Sık kullanılan argümanlar

-l

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

```
└─(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ ls -l
toplam 29584
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Oca 19 15:37 Belgeler
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Kas  25 13:35 Genel
drwxrwxr-x  4 ahmet ahmet 4096 Ara  1 13:08 GNUstep
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Oca 20 12:50 İndirilenler
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet 1728252 Kas 29 12:42 kali-abstract-sky.png
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet 715087  Kas 29 12:39 kali-ferrofluid.jpg
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet 2377119 Kas 29 12:42 kali-layers.png
drwxr-xrwx 13 ahmet ahmet 4096 Oca 20 12:30 Masaüstü
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet   24 Oca 16 22:28 metin.txt
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Kas  25 13:35 Müzik
-rwxr----- 1 ahmet ahmet 8342944 Tem 22 16:49 'Program Kurma (Kaynak Koddan).mp4'
drwxr-xr-x 10 ahmet ahmet 4096 Oca 21 1970 pycharm-2025.3
drwxrwxr-x  4 ahmet ahmet 4096 Ara  16 12:38 PyCharmMiscProject
drwxrwxr-x  6 ahmet ahmet 4096 Oca 14 21:02 Python-3.14.2
drwxr-xrwx  4 ahmet ahmet 4096 Oca 18 21:00 Resimler
-rwxr----- 1 ahmet ahmet 17064180 Tem 22 16:49 'Süreçler (ps_ pstree_ kill_ killall).mp4'
```

-h

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

Genellikle **-l** ile birlikte kullanılır.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ ls -lh
toplam 29M
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4,0K Oca 19 15:37 Belgeler
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4,0K Oca 20 12:50 İndirilenler
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet 1,7M Kas 29 12:42 kali-abstract-sky.png
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet 699K Kas 29 12:39 kali-ferrofluid.jpg
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet 2,3M Kas 29 12:42 kali-layers.png
drwxr-xrwx 13 ahmet ahmet 4,0K Oca 20 12:30 Masaüstü
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet   24 Oca 16 22:28 metin.txt
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4,0K Kas  25 13:35 Müzik
-rwxr----- 1 ahmet ahmet 8,0M Tem 22 16:49 'Program Kurma (Kaynak Koddan).mp4'
drwxr-xr-x 10 ahmet ahmet 4,0K Oca 21 1970 pycharm-2025.3
drwxrwxr-x  4 ahmet ahmet 4,0K Ara  16 12:38 PyCharmMiscProject
drwxrwxr-x  6 ahmet ahmet 4,0K Oca 14 21:02 Python-3.14.2
```

```
drwxr-xrwx 4 ahmet ahmet 4,0K Oca 18 21:00 Resimler
-rw-r----- 1 ahmet ahmet 17M Tem 22 16:49 'Süreçler (ps_ pstree_ kill_ killall).mp4'
drwxr-xrwx 2 ahmet ahmet 4,0K Kas 25 13:35 Şablonlar
drwxr-xrwx 3 ahmet ahmet 4,0K Ara 5 22:23 Videolar
```

-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
-l	Detaylı liste
-a	Gizli dosyalar
-h	Okunabilir boyut
-t	Zamana göre sıralama
-r	Ters sıralama
-S	Boyuta göre sıralama
-R	Alt dizinlerle
-F	Dosya türü işaretleri

Arguman	Açıklama
-d	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

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

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Resimler]
└─$ file man-image.gif
man-image.gif: GIF image data, version 89a, 807 x 662
```

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

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Resimler]
└─$ file linux-distribution.gif
linux-distribution.gif: PNG image data, 2000 x 2416, 8-bit/color RGBA, non-interlaced
```

cat

Dosya okumak için kullanılır. Bu komut, concatenate (birleştirmek) kelimesinin kısaltmasıdır.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cat Notlar.txt
==== NOTLAR ===
Python'u öğrenirken ilerlemenin en iyi yolları.

└──(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cat Komutlar.txt
== Komutlar ==
[#] pwd : Bulunduğumuz dizinin tam adresini yazdırır.
[#] ls : Dizin içeriklerini listelemek için kullanılır.
```

Yalnızca dosya içeriğini görüntülemez, aynı zamanda birden fazla dosyayı birleştirebilir ve size çıktıları gösterebilir.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cat Notlar.txt Komutlar.txt
==== NOTLAR ===
Python'u öğrenirken ilerlemenin en iyi yolları.
== Komutlar ==
[#] pwd : Bulunduğumuz dizinin tam adresini yazdırır.
[#] ls : Dizin içeriklerini listelemek için kullanılır.
```

Dosyaları birleştirmek ve içeriği dosyaya yazdırmak içinde kullanabilirsiniz.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cat Notlar.txt Komutlar.txt > Birlesimi.txt

└──(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cat Birlesimi.txt
==== NOTLAR ===
Python'u öğrenirken ilerlemenin en iyi yolları.
== Komutlar ==
[#] pwd : Bulunduğumuz dizinin tam adresini yazdırır.
[#] ls : Dizin içeriklerini listelemek için kullanılır.
```

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 gezinebilirisiniz.

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 komutlar kullanılır:

- **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 / işaret etin.
- **h** - `less` programını kullanırken nasıl kullanılacağı hakkında biraz yardıma ihtiyacınız varsa, `h` özniteliğini kullanarak yardım ekranına erişebilirisiniz.

history

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

- **Komut geçmişinizi görmek:**

```
$ history
```

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

```
!!
```

Örneğin, `cat dosya1` yazdıktan sonra ve tekrar çalıştırmak 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. Yön tuşları ile bunlar arasında gezinebilirsiniz. Kullanmak istediğiniz komutu bulduktan sonra Enter tuşuna basmanız yeterlidir.
- **Ekranı temizleme:**

```
$ clear
```

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

cp (Copy)

Kabuk üzerine dosya yada dizin kopyalamak için kullanılır.

- **Tek bir dosya kopyalama:**

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

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

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 kopyayabilirsiniz ve ayrıca joker karakterleri de kullanabilirsiniz. Joker karakter, arama için 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 dizininizdeki 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 Belgeler /home/ali/Dökümanlar
```

Not: Aynı ada sahip bir dosyayı bir dizine kopyalarsanız, kopyaladığınız dosya, 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 dosya /home/ali/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 <dosya_ismi> <yeni_dosya_ismi>
```

Dosya Taşıma

Bir dosyayı farklı bir dizine şu şekilde taşıyabilirsiniz:

```
$ mv dosya /home/ali/Dökümanlar
```

Çoklu Dosya Taşıma

Birden fazla dosyayı şu şekilde taşıyabilirsiniz:

```
$ mv dosya_1 dosya_2 /dizin
```

Dizin Yeniden Adlandırma

Dizinleri de şu şekilde yeniden adlandırabilirsiniz:

```
$ mv <dizin> <yeni_dizin_adı>
```

Üzerine Yazma

Bir dosyayı veya dizini `mv` ile taşırsanız, o dizinde aynı isimli dosya yada dizin varsa üzerine yazar. Bu davranışın değiştirmek için `-i` işaretini kullanabilirsiniz.

```
$ mv -i 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.

```
$ mkdir <dizin_adı>
```

- Aynı anda birden fazla dizin oluşturmak için `mkdir kitaplar resimler` komutu kullanılır.
- Tam dizin adresi belirtirek istediğimiz konumda `mkdir ~/Documents/belgeler` komutu ile bir dizin oluşturabiliriz.

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

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

Eğer `mkdir` komutunun `-v` seçeneğini kullanırsak tüm oluşturma işlemleri konsola basılacaktır.

rm (Remove)

Dosyaları silmek için `rm` komutunu kullanabilirsiniz. `rm` (remove) komutu, dosya ve dizinleri silmek için kullanılır.

```
$ rm dosya1
```

Dikkat: `rm` komutu ile silinen dosyaları geri getirmek için bir çöp kutusu yoktur. Silindikten sonra sonsuza kadar kaybolurlar.

Önemli dosyaları kolayca silmesini önlemek için bazı güvenlik önlemleri vardır. Yazma korumalı dosyalar, silinmeden önce sizden onay ister. Bir dizin yazma korumalısa, 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` parametreleri:

Öznitelik	Açıklama
i (immutable)	Dosya değiştirilemez, silinemez , ismi değiştirilemez ve bağ oluşturulamaz. Root kullanıcısı bile bu korumayı kaldırmadan dosyayı silemez.
a (append-only)	Dosya silinemez veya içeriği değiştirilemez; ancak sonuna yeni veri eklenebilir (Log dosyaları için idealdir).
c (compressed)	Dosyanın disk üzerinde kernel tarafından otomatik olarak sıkıştırılmasını sağlar.
u (undeletable)	Dosya silindiğinde verileri saklanır, böylece geri getirilmesi (undelete) kolaylaşır.

Dosyayı Tamamen Korumaya Almak (Silenemez/Değiştirilemez)

Bir dosyayı root dahil kimsenin silememesi veya düzenleyememesi için **i** özniteliği kullanılır:

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

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

Sadece Veri Eklentimesine İzin Vermek

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

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

Korumayı Kaldırmak

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

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

Bu aşamadan sonra dosya silinebilir.

Öznitelikler **lsattr** Komutu İle Kontrol Edilir

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

```
lsattr onemli_dosya.txt
```

Çıktı örneği:

```
-----i----- 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 özniteliği görmek için `lsattr` komutuna `-d` (directory) parametresini eklemeniz gereklidir:

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

- `-f` veya **force** seçeneği, `rm` komutuna tüm dosyaları 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 dosya veya dizin aramak için `find` komutunu kullanabilirsiniz.

Temel Kullanım

```
find [başlangıç_dizini] [koşullar] [aksiyonlar]
```

Örnek:

```
find /etc -name "*.conf"
```

`etc` dizni ve tüm alt dizinler altındaki tüm `.conf` uzantılı dosyaları arar.

Dosya Adı ve Türüne Göre

Dosya adı

- `-name "desen"`
Büyük/küçük harfe duyarlı arama
- `-iname "desen"`
Büyük/küçük harfe duyarsız arama

```
find . -iname "* .jpg"
```

Dosya türü

- `-type f` → normal dosya
- `-type d` → dizin
- `-type l` → sembolik link
- `-type b` → block device
- `-type c` → character device

```
find /var -type d
```

Boyuta Göre Arama

- `-size +10M` → 10 MB'dan büyük

- `-size -100k` → 100 KB'dan küçük
- `-size 1G` → tam 1 GB

Birimler: `b`, `c`, `w`, `k`, `M`, `G`

```
find /home -size +500M
```

Zamana Göre Arama

Gün bazlı

- `-atime` → son erişim
- `-mtime` → son değişiklik
- `-ctime` → metadata değişimi

```
find . -mtime -7      # son 7 gün
find . -mtime +30     # 30 günden eski
```

Dakika bazlı

- `-amin`
- `-mmin`
- `-cmin`

```
find . -mmin -60
```

Sahiplik ve İzinler

Kullanıcı / grup

- `-user kullanıcı`
- `-group grup`

```
find /home -user ahmet
```

İzinler

- `-perm 644`
- `-perm -644` → en az bu izinler
- `-perm /222` → herhangi biri

```
find . -perm -4000      # SUID dosyalar
```

Derinlik (Dizin Seviyesi)

- `-maxdepth N` → en fazla N seviye
- `-mindepth N` → en az N seviye

```
find . -maxdepth 1 -type d
```

Mantıksal Operatörler

- `-and` veya boşluk → VE
- `-or` → VEYA
- `!` → DEĞİL

```
find . -type f -name "*.log" ! -size +10M
```

locate

`locate` komutu sayesinde sistemdeki dosya ve dizinleri isimleriyle araştırabiliyoruz.

`locate` komutu daha önce ele aldığımız `find` aracından farklı olarak araştırma işlemi sırasında tüm dosya sistemine değil daha önceden oluşturulmuş veri tabanını kullanıyor. Bu sayede veri tabanı üzerinden yaptığımız araştırmada, `find` aracından çok daha hızlı şekilde sonuç verebiliyor.

Aracımızın en temel kullanımı `locate aranacak-isim` şeklinde. Fakat dediğim gibi `locate` aracı kendisine ait olan veritabanı üzerinden araştırma yaptığı için araştırmalarımız sırasında daha sağlıklı çıktılar elde edebilmek adına bu veritabanını güncellememiz gerekiyor.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ locate dosya
```

Bakın herhangi bir çıktı almadık. Biz bu dosya ve klasörü yeni oluşturduğumuz için `locate` aracının kullandığı veritabanına bu dosya ve klasörün dizin adresi eklenmedi. Dolayısıyla bu isimde bir eşleşme olmadığı.

Veritabanını Güncellemek | `updatedb`

`locate` veritabanını güncellemek için `sudo updatedb` şeklinde komutumuzu girebiliriz. Ayrıca yeni dizinlerin eklenmesini de bir süre beklememiz gereklidir.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ sudo updatedb
[sudo] password for ahmet:
```

Şimdi dosya sistemindeki en son değişikliklerin veritabanına eklenmiş olması gerekiyor. Tekrar etmek için `locate` ile arama yapabiliriz.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~/Masaüstü/Documents]
└─$ locate metin-dosyası
/home/ahmet/metin-dosyası
```

Bakın bu kez anında aradığım kelimeyle eşleşen dosya ve dizinlerin adresi konsola bastırıldı. Bizzat sizin de deneyimleyebileceğiniz gibi `locate` aracı hızlı çalışıyor olmasına rağmen, veritabanı `updatedb` komutu ile güncellenmediyse sistemde mevcut olan yeni dosya ve dizinleri bulamıyor. Dolayısıyla `locate` aracını kullanmadan önce sağlıklı çıktılar almak istiyorsanız mutlaka `updatedb` komutuyla güncelleme yapın. Normalde her gün düzenli olarak bu veritabanı otomatik olarak güncelleniyor ancak dediğim gibi kullanmadan önce stabil çıktılar istiyorsanız `updatedb` komutunu çalıştırmanız şart.

Harf Duyarlığını Kaldırmak

Eğer aradığınız dosya isminde küçük büyük harf duyarlığının görmezden gelinmesini isterseniz komutunuza `i` seçeneğini de ekleyebilirsiniz.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Masaüstü/Documents]
  └─$ locate metin-dosyası
  /home/ahmet/metin-dosyası

└──(ahmet㉿kali)-[~/Masaüstü/Documents]
  └─$ locate -i metin-dosyası
  /home/ahmet/Metin-Dosyası
  /home/ahmet/metin-dosyası
```

Bakın bu kez küçük büyük harf fark etmeksızın tüm dosya ve klasörler listelenmiş oldu.

Eşleşme Sayısını Öğrenmek

Kaç eşleşme olduğun saymak istersek “`count`” yani “saymak” ifadesinin kısaltmasından gelen `c` seçeneğini ekleyebiliriz.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Masaüstü/Documents]
  └─$ locate -c linux-operating
  76

└──(ahmet㉿kali)-[~/Masaüstü/Documents]
  └─$ locate -ic linux-operating
  134
```

Gördüğünüz gibi harf duyarlılığı olamadan arama yaptığımızda 134 eşleşme olurken, harf duyarlılığı varken yalnızca 76 eşleşme bulunmuş.

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
```

`--help` seçeneği ile komutlar hakkında kısa bir açıklama alabilirsiniz.

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
```

Tam olarak ismini hatırlayamadığınız araçların isimlerini ya da tam tersi şekilde ismini bilip işlevini hatırlayamadığınız durumlarda da işlevlerini `apropos` ya da `man -k` komutu yardımıyla kolaylıkla sorgulayabilirsiniz.

whatis

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

Kullanım:

```
$ whatis <komut_adi>
```

Örnek:

```
$ whatis cat
```

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

alias

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` yazabilirsiniz. `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 adlar `/home/` dizinindeki `.bashrc` dosyasına eklenir. Bu dosyayı bir metin editörü ile açıp, takma adınızı şu şekilde ekleyebilirsiniz:

```
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 adı artık ihtiyacınız yoksa, `unalias` komutunu kullanarak silebilirsiniz.

```
$ unalias la
```

Bu komuttan sonra `la` takma adını kullanamazsınız. Bütün takma adları listelemek için `alias` komutu kullanılır.

Shell'den çıkmak için aşağıdaki komutlardan birini kullanabilirsiniz:

- `exit`: Bu en yaygın çıkış komutudur.
- `logout`: `exit` komutıyla aynı işlevi görür.

Eğer terminal emülatörü kullanıyorsanız, pencereyi kapatarak da çıkışabilirsiniz.

Metin İşlemleri

 [Başa Dön](#)

stdout (Standard Out)

Konsola girilen komutların davranışlarını **girdi/çıktı akışları (I/O)** inceleyerek devam edelim:

```
$ echo Selam Linux > dosya.txt
```

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

echo Komutu

```
$ echo Selam Linux
```

Bu komutun "Selam Linux" yazısını ekrana yazdırdığını 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 Selam Linux` yazdığınızda ekranda "Selam Linux" 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 Selam Linux` 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 `dosya.txt` dosyasının üzerine yazmak istermezsek `>>` operatörü kullanılır.

```
$ echo Selam Linux >> dosya.txt
```

Bu komut, "Selam Linux" yazısını `dosya.txt` dosyasının sonuna ekler. Dosya zaten yoksa, típkı `>` 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 `dosya.txt` dosyasını kullanalım. Bu dosyanın içinde "Selam Linux" yazısı olduğunu hatırlayın.

```
$ cat < dosya.txt > dosya2.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, `dosya.txt` dosyasını standart giriş olarak kullanmak için yönlendirdik. Daha sonra, `cat dosya.txt` komutunun çıktısı olan "Selam Linux" metni, `dosya2.txt` adında yeni bir dosyaya yönlendirildi.

Açıklama:

- `cat` komutu, varsayılan olarak standart girişten (stdin) okuyup standart çıktıyı (stdout) ekrana yazar.
- `< dosya.txt` kısmı, `dosya.txt` dosyasının içeriğini standart giriş akışına yönlendirir. Yani, `cat` komutu sanki klavyeden "Selam Linux" yazmışız gibi davranır.
- `> dosya2.txt` kısmı ise standart çıktı akışını `dosya2.txt` dosyasına yönlendirir. Böylece, `cat` komutunun "Selam Linux" çıktısı bu dosyaya yazılır.

Sonuç:

Bu komutu çalıştırıldığınızda, `dosya2.txt` adında yeni bir dosya oluşur ve içinde "Selam Linux" yazısı yer alır. Özetle, bu komut `dosya.txt` dosyasının içeriğini `dosya2.txt` dosyasına kopyalamış olur.

stderr (Standard Error)

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

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

Bu komutu çalıştırıldığınızda 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 kullanılabilir. Bir **dosya tanımlayıcı**, bir dosyaya veya akışa erişmek için kullanılan negatif olmayan bir sayıdır. Dosya tanımlayıcıları standart giriş (stdin), standart çıktı (stdout) ve standart hata (stderr) için dosya tanımlayıcılarının sırasıyla 0, 1 ve 2 olduğunu bilmeniz yeterlidir.

Şimdi standart hata çıktısını dosyaya yönlendirmek istiyorsak şöyle yapabiliriz:

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

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

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

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

Bu komut, `ls /fake/directory` komutunun sonuçlarını `hata.txt` dosyasına gönderir ve ardından `2>&1` ile standart hatayı standart çıktıının yönlendirildiği yere yönlendirir. İşlem sırası burada 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 `hata.txt` dosyasını açarsanız, hem standart hata hem de standart çıktı mesajlarını görmelisiniz. 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 &> hata.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

Pipe yapısına ihtiyaç duymamızdaki en temel iki sebep; hızlı çalışması ve aynı anda paralel şekilde işlemler arasında aktarım yapılabilmesi.

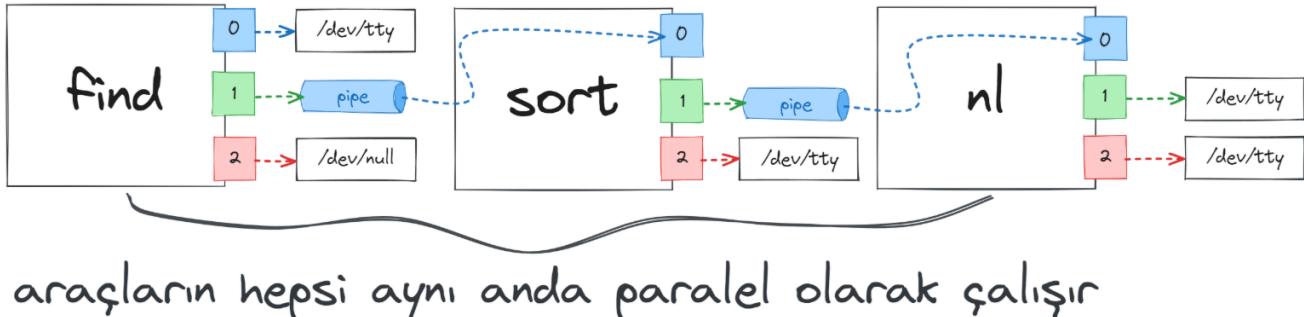
Pipe mekanizmasını dik çizgi `|` operatörü sayesinde kullanabiliyoruz. Pipe mekanizmasında, bu dik çizgi işaretinden önceki komutun çıktıları üretildikleri sıralamaya uygun şekilde bu çizgiden sonraki komuta girdi olarak aktarılıyor. Yani veriler, ilk işlemin ürettiği siraya uygun şekilde tek yönlü olarak bir sonraki işleme aktarılıyor.

Diyelim ki ben `find` komutu ile `/etc/` dizini altında sonu `.sh` uzantısıyla biten dosyaları araştırmak, bulunan dosyaları isimlerine göre **alfanümerik olarak sıralamak** ve daha sonra **numaralandırmak** için bu işi yapacak **tek bir araç** var mı varsa da hangi seçenekleri kullanmalıyım tam olarak bilmiyorum. Ancak her birini yapan ayrı ayrı üç aracı kullanabilirim. Bunlar `find` `sort` ve `nl` araçları ile bu işlemi yapmak için:

```
└─(ahmet@kali)-[~]
└─$ find /etc/ -name "*.sh" -type f 2>/dev/null | sort | nl
  1 /etc/console-setup/cached_setup_font.sh
  2 /etc/console-setup/cached_setup_keyboard.sh
  3 /etc/console-setup/cached_setup_terminal.sh
  4 /etc/init.d/console-setup.sh
  5 /etc/init.d/hwclock.sh
  6 /etc/init.d/keyboard-setup.sh
  7 /etc/macchanger/ifupdown.sh
  8 /etc/profile.d/bash_completion.sh
  9 /etc/profile.d/dotnet-cli-tools-bin-path.sh
 10 /etc/profile.d/gawk.sh
 11 /etc/profile.d/taylan.sh
```

```
12 /etc/profile.d/vte-2.91.sh  
13 /etc/wpa_supplicant/action_wpa.sh  
14 /etc/wpa_supplicant/functions.sh  
15 /etc/wpa_supplicant/ifupdown.sh  
16 /etc/xdg/plasma-workspace/env/taylan-themes.sh
```

Birden fazla aracı `pipe` ile birbirine bağlımiş ve araçların hepsini aynı anda daha hızlı bir şekilde parallel olarak çalıştırılmış olduk.



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

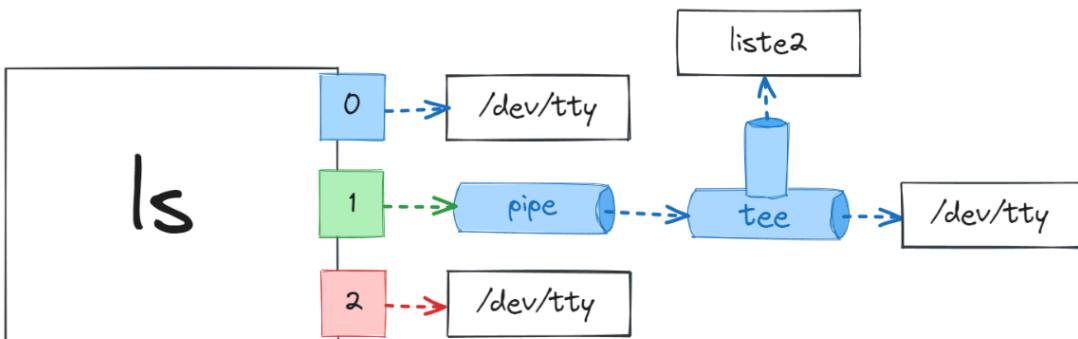
Bu komutu çalıştırıldığınızda uzun bir öğeler listesi göreceksiniz. Bu çıktıyı bir dosyaya yönlendirmek yerine, çıktıyı `less` gibi başka bir komuta aktarıp çıktıyı sayfa sayfa görüntüleyebiliriz.

```
$ 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 yani hem konsol ekranına listelesin hemde dosyaya yazsın istersek, `tee` komutu kullanır:

```
$ ls /etc/ | tee liste2.txt
```



Ekranda `ls` komutunun çıktısını görmelisiniz ve `liste2.txt` dosyasını açarsanız aynı bilgileri görmelisiniz!

Bu temel yaklaşım dışında, birden fazla dosyaya aynı veriyi kaydetmek isterseniz, dosyaların isimlerini argüman olarak vermeniz yeterli.

```
└─(ahmet@kali)-[~]  
└─$ ls /etc/ | head | tee dosya1 dosya2 dosya3  
adduser.conf  
alsa
```

```
alternatives
apache2
apparmor
apparmor.d
apt
arp-scan
avahi
bash.bashrc

└──(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ paste dosya1 dosya2 dosya3
adduser.conf      adduser.conf      adduser.conf
alsa              alsa            alsa
alternatives     alternatives     alternatives
apache2           apache2          apache2
apparmor          apparmor         apparmor
apparmor.d        apparmor.d       apparmor.d
apt               apt             apt
arp-scan          arp-scan        arp-scan
avahi             avahi           avahi
bash.bashrc       bash.bashrc    bash.bashrc
```

Normalde `tee` komutu aynı isimde bir dosya varsa onun üzerine yazar. Yani o dosyanın içeriğini yok edip, elindeki verileri o dosyaya yazar. Eğer aynı isimli dosya varsa dosya içeriğinin sonuna yeni verilerin eklenmesini istersek “append” yani “ekleme” ifadesinin kısaltması olan `a` seçeneğini kullanabiliriz.

Yetki gerektiren bir görevi yerine getirmek için komutumuzun en başına `sudo` ifadesini yazıp eğer yetkimiz uygunsa çalıştırabiliyoruz. Normalde `/etc/apt/sources.list` dosyasını düzenlemek için yetkimiz yok fakat en yetkili kullanıcı gibi davranışmak için komutumuzun başına `sudo` yazıp işlemi yerine getirebiliriz.

Örneğin `sudo echo "## eklenecek veri" >> /etc/apt/sources.list` şeklinde komutumuzu girelim.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ sudo echo "## eklenecek veri" >> /etc/apt/sources.list
bash: /etc/apt/sources.list: Permission denied
```

Ancak gördüğünüz gibi yetki hatası aldık. Halbuki komutumuzu `sudo` yetkisi ile çalıştırduğumuz için işlem gerçekleştirmeliydi.

Burada `sudo` komutu işe yaramadı çünkü **yönlendirmeler üzerinde sudo komutunun etkisi bulunmuyor**. Yani yönlendirmeyi yine mevcut yetkisiz kullanıcımız yapmış oluyor. Dolayısıyla `sudo` komutunu kullandığımızda yönlendirme operatörü ile, ilgili dosyaya veri yazma yetkisi kazanamayız. Fakat bunun yerine `tee` komutunu `sudo` ile yetkili şekilde çalıştırıp işlemimizi gerçekleştirebiliriz. Komutumuzu `echo "## eklenecek veri" | sudo tee -a /etc/apt/sources.list` şeklinde yazıyorum. **Buradaki a seçeneğini unutmayan aksi halde bu çok önemli dosyasının tüm içeriğinin silinmesine neden olabilirsiniz**.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Masaüstü/Documents]
└─$ echo "### eklenecek veri" | sudo tee -a /etc/apt/sources.list
[sudo] password for ahmet:
###

└──(ahmet㉿kali)-[~/Masaüstü/Documents]
└─$ cat /etc/apt/sources.list
# See https://www.kali.org/docs/general-use/kali-linux-sources-list-repositories/
deb http://http.kali.org/kali kali-rolling main contrib non-free non-free-firmware

# Additional line for source packages
# deb-src http://http.kali.org/kali kali-rolling main contrib non-free non-free-firmware
### eklenecek veri
```

Bakın dosyanın en sonuna “### eklenecek veri” ifadesi eklenmiş.

env (Environment)

Linux'ta `env` komutu, temel olarak **ortam değişkenlerini (environment variables)** yönetmek ve görüntülemek için kullanılan çok yönlü bir araçtır.

Aşağıdaki komutu çalıştırıldığında ev dizinинe giden yolu görmelisiniz:

```
$ echo $HOME
```

Kullanıcı adınızı görmek için:

```
$ echo $USER
```

Bu bilgiler ortam değişkenlerinizden geliyor. Tüm ortam değişkenlerini görmek için:

```
$ env
```

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

Örneğin:

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

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
```

cut

Bu komut, satırların istenilen bölümlerinin kesilmesini sağlıyor.

Öncelikle `cut` aracı da elindeki verilerin hangi parçalardan oluştuğunu anlamak için bir "delimiter" yani "sınırlayıcı" karakter belirtmemizi istiyor. Bunun için `cut` komutundan sonra `-d` seçeneğinin hemen ardından sınırlayıcı karakteri yazmamız gereklidir.

Örneğin benim dosyamda boşluk karakteri sütunları birbirinden ayırdığı için ben tırnak için `" "` boşluk karakterinin sınırlayıcı olduğunu belirteceğim. Şimdi son olarak hangi sütunların, yani aslında hangi bölümlerin kalmasını istiyorsak, bunu "fields" yani "alanlar-bölümler" seçeneğinin kısaltması olan `-f` seçeneğinin hemen ardından belirtebiliyoruz. Ben 1 ila 3. bölümleri almak istediğim için `1-3` şeklinde yazıyorum ve işlenecek verilerin bulunduğu dosyanın ismini de ekleyip komutumu onaylıyorum.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cat metin.txt # Öncelikle üzerinde çalışacağımız metin.txt dosyasını görüntüliyoruz.
satir1sutun1 satir1sutun2 satir1sutun3 satir1sutun4 satir1sutun5
satir2sutun1 satir2sutun2 satir2sutun3 satir2sutun4 satir2sutun5
satir3sutun1 satir3sutun2 satir3sutun3 satir3sutun4 satir3sutun5
satir4sutun1 satir4sutun2 satir4sutun3 satir4sutun4 satir4sutun5
satir5sutun1 satir5sutun2 satir5sutun3 satir5sutun4 satir5sutun5
satir6sutun1 satir6sutun2 satir6sutun3 satir6sutun4 satir6sutun5
satir7sutun1 satir7sutun2 satir7sutun3 satir7sutun4 satir7sutun5
satir8sutun1 satir8sutun2 satir8sutun3 satir8sutun4 satir8sutun5

└─(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cut -d " " -f 1-3 metin.txt
satir1sutun1 satir1sutun2 satir1sutun3
satir2sutun1 satir2sutun2 satir2sutun3
satir3sutun1 satir3sutun2 satir3sutun3
satir4sutun1 satir4sutun2 satir4sutun3
satir5sutun1 satir5sutun2 satir5sutun3
satir6sutun1 satir6sutun2 satir6sutun3
satir7sutun1 satir7sutun2 satir7sutun3
satir8sutun1 satir8sutun2 satir8sutun3
```

Eğer bir aralığı değil de spesifik olarak listelemek istediğiniz sütunlar varsa `-f` seçeneğinden sonra virgülle ayırarak belirtebilirsiniz.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cut -d " " -f 3,5 metin.txt
satir1sutun3 satir1sutun5
satir2sutun3 satir2sutun5
satir3sutun3 satir3sutun5
satir4sutun3 satir4sutun5
satir5sutun3 satir5sutun5
satir6sutun3 satir6sutun5
satir7sutun3 satir7sutun5
satir8sutun3 satir8sutun5
```

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

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

paste

Normalde `cat` komutu ile birden fazla dosyayı okurken dosyaların içerikleri peşisira alt alta bastırılıyorken, `paste` aracı ile bu çıktıların yan yana bastırılmasını sağlar.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cat sayılar.txt sehirler.txt harfler.txt
1
2
3
4
5
istanbul
izmir
muş
elazığ
denizli
A
B
C
D
E

└─(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ paste sayılar.txt sehirler.txt harfler.txt
1    istanbul      A
2    izmir       B
3    muş        C
4    elazığ     D
5    denizli   E
```

`paste` aracına sütunları nasıl ayıracığını belirtmek için de İngilizce “delimiter” yani “sınırlayıcı” ifadesinin kısalmasından gelen `-d` seçeneğinin ardından sınırlayıcı karakteri yazabiliriz.

```
└─$ paste -d "|" sayılar.txt sehirler.txt harfler.txt
1|istanbul|A
2|izmir|B
3|muş|C
4|elazığ|D
5|denizli|E
```

Ayrıca sınırlama işareti dışında eğer her bir satırı yan yana değil de alt alta eşleşecek şekilde sıralamak istersek `-s` seçeneğini de kullanabiliyoruz.

```
└─$ paste -s sayılar.txt sehirler.txt harfler.txt
1    2    3    4    5
istanbul      izmir    müş    elazığ    denizli
A          B          C          D          E
```

head

Metin dosyalarında, özellikle sistem günlükleri gibi çok uzun dosyalarda, genellikle yalnızca ilk birkaç satırı 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
```

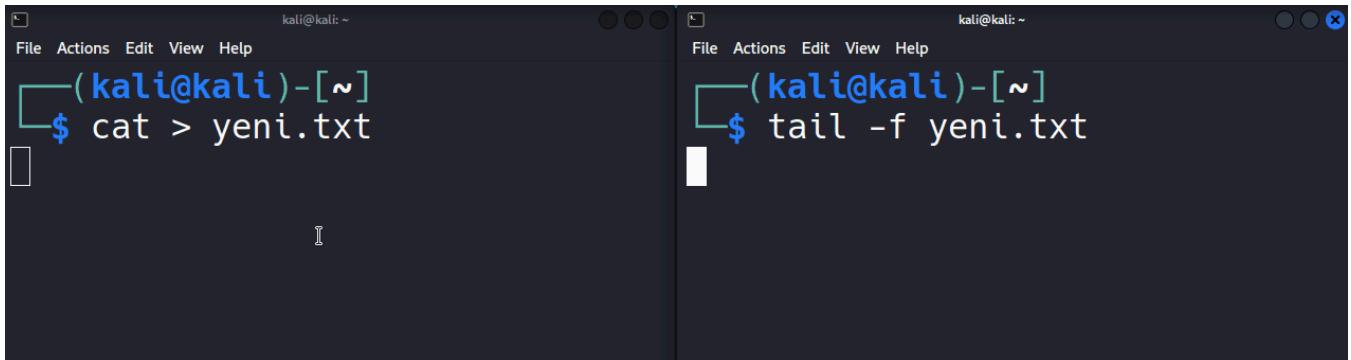
`head` komutunda olduğu gibi, görmek istediğiniz satır sayısını da değiştirebilirsiniz:

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

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

```
$ 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 kullanışlıdır.



expand ve unexpand

Normalde tablar genellikle boşluk bırakır ancak bazı metin editörleri bunu net göstermeyebilir. 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 kullanışlıdır.

wc ve nl

Bu komut, bir dosyadaki toplam kelime sayısını görüntüler.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ cat sayılar.txt
12 345
6789
```

```
└──(ahmet㉿kali)-[~/Belgeler]
└─$ wc sayılar.txt
  2   3 12  sayılar.txt
```

Buradaki ilk sayı dosya içeriğinin kaç satır olduğunu, ortadaki sayı toplam kaç kelime olduğunu ve son sayı ise toplam kaç karakter olduğunu bildiriyor.

- Belirli bir alanı saydırmak için `-l` (satır), `-w` (kelime) veya `-c` (karakter) seçeneklerini kullanabilirsiniz.

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

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

```
$ cat dosya1.txt
ben
adana'yu
seviyorum
```

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

Gelişmiş Metin İşlemleri

 [Başa Dön](#)

xargs

Standart girdiden okuduğu verileri kendisinden sonraki komutun argümanı olarak iletebiliyor. Bu sayede standart girdiden veri kabul etmeyen araçları, tipki biz elle o araca argümanlar girmiş gibi çalıştırabiliyoruz.

Örneğin içerisinde veri bulunan dosyamı oluşturmak üzere `echo "dosya1 dosya2 dosya3" > veri` şeklinde komutumu giriyorum.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ echo "dosya1 dosya2 dosya3" > veri

└─(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ cat veri
dosya1 dosya2 dosya3
```

Şimdi ben bu dosyada geçen ifadelerin kullanılarak yeni dosyalar oluşturulması için `touch` aracına bu dosyadan veri yönlendirmek istiyorum.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ cat veri | touch
touch: missing file operand
Try 'touch --help' for more information.
```

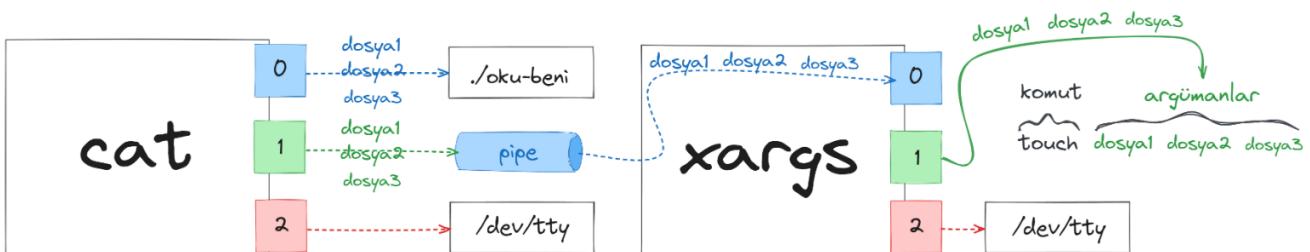
Gördüğünüz gibi `touch` komutu oluşturulacak dosya isimleri argüman olarak iletilmediği için hata verdi. Bu hatanın argüman eksikliğinden kaynaklandığını teyit etmek istersek tekrar yalnızca `touch` komutunu girdiğimizde aynı hata ile karşılaşırız.

`touch` aracı yalnızca kendisine argüman olarak iletilen verileri işleyip, standart girdiden veri okumadığı için `pipe` ile ilettilğimiz “**veri**” dosyasının içeriği `touch` aracı tarafından işlenmedi. Bu durumda bu çıktıları önce `xargs` aracına yönlendirip oradan da `touch` aracına argüman olarak iletmelerini sağlayabiliriz.

```
└─(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ cat veri | xargs touch

└─(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ ls
dosya1      dosya2      dosya3      veri
```

Bakın tam olarak dosyada bulunan veriler ile aynı isimde yeni dosyalar oluşturulmuş. Yani `xargs` aracının standart girdiden okuduğu verileri hemen yanındaki komutun argümanı olarak çalıştırıldığını bizzat teyit etmiş olduk.



`xargs` aracı kendisine girdi olarak verilerin tüm verileri standart şekilde boşluklarından parçalara ayırıp bunların her birini hemen yanındaki komuta ayrı ayrı argüman olarak iletiyor.

join ve split

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

Örneğin, iki dosyayı birleştirmek istediğiniz varsayıyalım:

```
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 ayırtmak 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

Belirli bir kalıpla eşleşen karakterleri dosyalarda aramanıza olanak tanır. `grep` aracı standart girdiden veya kendisine argüman olarak verilmiş olan dosyadan veri okuyup filtreleyebiliyor.

Bir dizinde belirli bir dosyanın olup olmadığını veya bir metnin bir dosyada bulunup bulunmadığını öğrenmek için `grep` aracı kullanılır!

Örneğin `/etc/passwd` dosyasında kaç kez “**false**” ifadesinin geçtiğini öğrenmek üzere `grep` komutundan sonra araştırmak istediğiniz kelimeyi ve daha sonra da hangi dosyada araştırılacağını giriyoruz.

```
└──(ahmet㉿kali)-[~]
  $ grep "false" /etc/passwd
dhpcd:x:100:65534:DHCP Client Daemon:/usr/lib/dhpcd:/bin/false
mysql:x:101:102:MariaDB Server:/nonexistent:/bin/false
tss:x:102:104:TPM software stack:/var/lib/tpm:/bin/false
Debian-snmp:x:112:115::/var/lib/snmp:/bin/false
speech-dispatcher:x:116:29:Speech Dispatcher:/run/speech-dispatcher:/bin/false
lightdm:x:124:127:Light Display Manager:/var/lib/lightdm:/bin/false
sddm:x:125:128:Simple Desktop Display Manager:/var/lib/sddm:/bin/false
Debian-gdm:x:980:980:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
# yada
└──(ahmet㉿kali)-[~]
  $ cat /etc/passwd | grep false
dhpcd:x:100:65534:DHCP Client Daemon:/usr/lib/dhpcd:/bin/false
mysql:x:101:102:MariaDB Server:/nonexistent:/bin/false
tss:x:102:104:TPM software stack:/var/lib/tpm:/bin/false
Debian-snmp:x:112:115::/var/lib/snmp:/bin/false
speech-dispatcher:x:116:29:Speech Dispatcher:/run/speech-dispatcher:/bin/false
lightdm:x:124:127:Light Display Manager:/var/lib/lightdm:/bin/false
sddm:x:125:128:Simple Desktop Display Manager:/var/lib/sddm:/bin/false
Debian-gdm:x:980:980:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
```

Birden fazla dosyanın tüm içeriğinde de filtreleme yapabiliriz. Örneğin `/etc/passwd` ve `/etc/group` dosya içeriklerinde "root" ifadesinin aranmasını için `grep "root" /etc/passwd /etc/group` şeklinde komut girebiliriz.

Not : Eğer tersi şekilde aradığımız ifadenin geçmediği bölümleri istersek bulun için grep aracının hariç tutma özelliği olan `-v` seçeneğini kullanabiliyoruz.

- **Özyinelemeli Araştırma**

Örnek olarak `"/etc/"` dizini içinde, içinde "bashrc" ifadesi geçen tüm dosyaları filtrelemeyi deneyebiliriz. Bunun için `grep -r "bashrc" /etc/ 2> /dev/null` şeklinde komutumu giriyorum. Buradaki `-r` seçeneği benim hedef gösterdiğim bu dizinden başlayıp tüm alt dizinler de dahil olmak üzere tüm dosyalarda "bashrc" ifadesinin geçtiği yerleri filtreleyip bana sunacak. Ayrıca yetki gibi nedenlerle oluşacak olan hatalı çıktıları yok etmek için `2> /dev/null` komutunu da ekledim.

```
└──(ahmet@kali)-[~]
$ grep -r "bashrc" /etc/ 2> /dev/null
/etc/skel/.bashrc.original:# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.
/etc/skel/.bashrc.original:# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and
/etc/profile
/etc/skel/.bashrc.original:# sources /etc/bash.bashrc).
/etc/skel/.profile:      # include .bashrc if it exists
/etc/skel/.profile:      if [ -f "$HOME/.bashrc" ]; then
/etc/skel/.profile:          . "$HOME/.bashrc"
/etc/skel/.bashrc:# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.
/etc/skel/.bashrc:# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
/etc/skel/.bashrc:# sources /etc/bash.bashrc).
/etc/apparmor.d/abstractions/bash: @${HOME}/.bashrc                           r,
/etc/apparmor.d/abstractions/bash: /etc/bashrc                                r,
/etc/apparmor.d/abstractions/bash: /etc/bash.bashrc                            r,
/etc/apparmor.d/abstractions/bash: /etc/bash.bashrc.local                      r,
/etc/apparmor.d/abstractions/bash: # run out of /etc/bash.bashrc
/etc/bash.bashrc:# System-wide .bashrc file for interactive bash(1) shells.
/etc/bash.bashrc.save.1:# System-wide .bashrc file for interactive bash(1) shells.
/etc/bash.bashrc.save:# System-wide .bashrc file for interactive bash(1) shells.
/etc/profile:    # The file bash.bashrc already sets the default PS1.
/etc/profile:    if [ -f /etc/bash.bashrc ]; then
/etc/profile:          . /etc/bash.bashrc
```

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

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

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

- **Diğer Komutlarla Kombinasyon:**

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

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

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  
ifadesi sadece "sahile göre" satırını seçer.
```

2. \$ ile Satırın Sonu

```
sahile$  
ifadesi sadece "sahile göre" satırını seçer.
```

3. . ile Tek Karakter Eşleşmesi

```
s.  
ifadesi "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 satırı metin ekler
- o - Sonraki satırı metin ekler
- a - İmlecin sonuna metin ekler
- A - Satırın sonuna metin ekler

Bu ekleme modlarından herhangi birini yazdığınızda, 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 çoğu (hatta hepsinde) **C-[harf]** sözdizimini göreceksiniz. Bu sadece **Ctrl** tuşuna basıp ardından belirtlen **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 siz 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 Yapılandırma

Emacs'ta metni kesmek (kill) veya yapıştırma (yank) için öncelikle metni seçmeniz gereklidir. Metni seçmek için, imlecinizi kesmek veya yapıştırma istediğiniz yere getirin ve ardından **C-space** tuşuna basın. Ardından istediğiniz metni seçmek için gezinme tuşlarını kullanabilirsiniz. Şimdi kesme ve yapıştırmayı 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

C-x u

Görebileceğiniz gibi Emacs'in 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 iznlere 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 grub tarafından belirlenen kullanıcı kümeleridir ve sistem tarafından grubu 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 kullanıcılarından biri `root` veya "süper" kullanıcıdır. `Root`, sistemdeki en güçlü kullanıcıdır, `root` herhangi bir dosyaya erişebilir ve herhangi bir işlemi başlatabilir veya sonlandırabilir. Bu nedenle, her zaman `root` olarak çalışmak tehlikeli olabilir, potansiyel olarak sistem için kritik öneme sahip dosyaları silebilirsiniz. Neysé 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 çalıştırılmak 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 kullanırsak, sistemdeki en yetkili olan "süper kullanıcı" hesabını yönetiyor olacağız.

Sistem Kullanıcısı: Yazılım veya uygulamalar tarafından oluşturulan ve yönetilen kullanıcılar da "sistem kullanıcı" deniyor. Örneğin sistemimizde saatin senkronize edilmesini sağlayan `ntp` isimli bir araç yükleyse 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 önleyecektir veya sistemin işleyişine zarar verecek bir eyleminizde sizi uyaracak bir mekanizma yoktur. Her şeyi `root` olarak çalıştırın 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 varsayılar. Zaten `root` hesabını kullanmak tehlikeli olabileceği için çoğu sistemde `root` hesabı pasif şekilde gelir. Siz aktifleştirmediğiniz sürece `root` hesabı kullanılamaz.

Buna karşın `root` hesabı aktif olmasa bile yetki gerektiren işlerimiz 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 işlerimizi yürütmemiz mümkün oluyor.

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

```
cat /etc/shadow
```

İzin 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
```

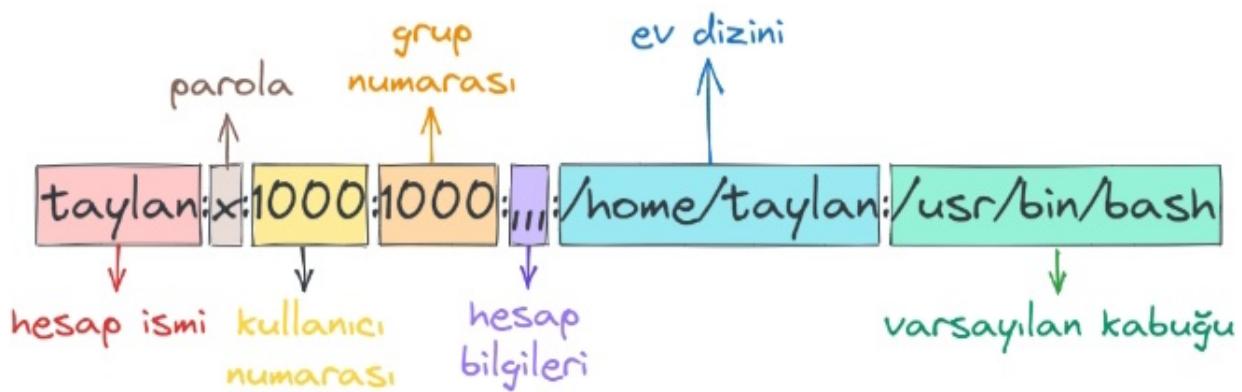
/etc/passwd dosyası

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, "*" simbolu 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 içerdiğini fark edecekleriniz. Unutmayın, kullanıcılar aslında sisteme yalnızca farklı izinlerle işlem çalıştırma için vardır. Bazen önceden belirlenmiş izinlerle işlem çalıştırma isteriz. Örneğin, daemon kullanıcıyı daemon prosesleri için kullanılır.

Ayrıca, kullanıcı eklemek ve bilgileri değiştirmek istiyorsanız `/etc/passwd` dosyasını manuel olarak `vipw` aracıyla 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 kabuğu `/usr/sbin/nologin` şeklinde giriyorum.

```
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 gerekene kadar gelecek 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

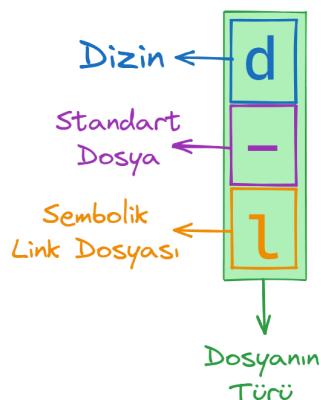
Dosya İzinleri

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

```
└──(ahmet㉿kali)-[~]
└─$ ls -l

total 56
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Oca 12 16:55 Belgeler
drwxrwxrwx  2 ahmet ahmet 4096 Ara  1 12:28 'BiglyBT Downloads'
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Kas  25 13:35 Genel
drwxrwxr-x  4 ahmet ahmet 4096 Ara  1 13:08 GNUStep
drwxr-xrwx  3 ahmet ahmet 4096 Oca 15 17:26 İndirilenler
drwxr-xrwx 13 ahmet ahmet 4096 Oca 16 21:53 Masaüstü
-rw-rw-r--  1 ahmet ahmet   24 Oca 16 22:28 metin.txt
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Kas  25 13:35 Müzik
drwxr-xr-x 10 ahmet ahmet 4096 Oca 21 1970 pycharm-2025.3
drwxrwxr-x  4 ahmet ahmet 4096 Ara  16 12:38 PyCharmMiscProject
drwxrwxr-x  6 ahmet ahmet 4096 Oca 14 21:02 Python-3.14.2
drwxr-xrwx  3 ahmet ahmet 4096 Ara  3 16:11 Resimler
drwxr-xrwx  2 ahmet ahmet 4096 Kas  25 13:35 Şablonlar
drwxr-xrwx  3 ahmet ahmet 4096 Ara  5 22:23 Videolar
```

Bir dosyanın izinlerinin dört bölümü vardır. İlk bölüm, izinlerdeki ilk karakterle gösterilen dosya türündür. 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 simbolü (`|`) ile ayırdı.

```
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. Grubun 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(u), grup(g) veya diğer(o). İzinleri `+` ile ekleyebilir, `-` ile kaldırabilirsiniz.

Dosyaya İzin Ekleme

```
chmod u+x metin.txt
```

Yukarıdaki komut şöyle okunur: `metin.txt` 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 metin.txt
```

Dosyaya Birden Fazla İzin Ekleme

```
chmod ug+w metin.txt
```

İzinleri sayısal biçimde değiştirmenin başka bir yolu daha vardır. Bu yöntem izinleri tek seferde değiştirmenize olanak tanır. İzinleri 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 kullanıcımı belirtmenize gerek yok.

Sayısal gösterimler aşağıda verilmiştir:

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

```
chmod 755 metin.txt
```

Bu dosyaya, 755 artık tüm setler için izinleri kapsar. İlk sayı (7) kullanıcı izinlerini, ikinci sayı (5) grup izinlerini ve son 5 ise diğer izinleri temsil eder.

$7 = 4 + 2 + 1$ yani 7 kullanıcı(sahibi) izinleri okuma, yazma ve yürütme izinlerine sahip,

$5 = 4 + 1$ grubun okuma ve yürütme izinlerine sahip,

$5 = 4 + 1$ 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 sahipliğini de değiştirebilirsiniz.

Kullanıcı sahipliğini değiştirme

```
sudo chown ahmet metin.txt
```

Bu komut, metin.txt dosyasının sahibini ahmet olarak ayarlayacaktır.

Grup sahipliğini değiştirme

```
sudo chgrp yeni-grup metin.txt
```

Bu komut, metin.txt dosyasının grubunu yeni-grup 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 ahmet:yeni-grup metin.txt
```

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 kullanıcılara 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 çalıştırıldığınızda, 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 dosya 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 önemli /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 çalıştığımız 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 çalıştığımızda /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 çalıştırıldığınızda 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 nedeniyelerdir. 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 çalıştırıldığınızda, 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 atlanır).

passwd'ı çalıştırıldığınızdan beri, işlemi gerçek kullanıcı kimliğini kullanarak başlatacak ve dosyanın sahibinin UID'sini (etkin kullanıcı kimliği) kaydedecekstir, böylece ikisi arasında geçiş yapabilirsiniz. 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 örnege 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.