# Linux Tasks

Muhammed Fatih YILMAZ

mfth78@hotmail.com

## Task 1:

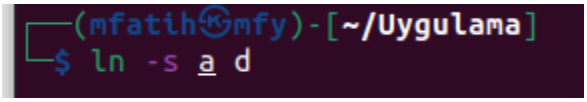
1)


Yukarıdaki işlemle uygulama isimli klasörü oluşturduk. Mkdir komutu yeni dizin oluşturmaya rmdir ise tam tersi silmeye yarıyor

2)

Touch komutuyla a,b,c adında 3 tane dosya oluşturdum. Touch komutu yeni dosya oluşturmaya aynı zamanda dosya içeriğini yazmaya da yarıyor.

3)

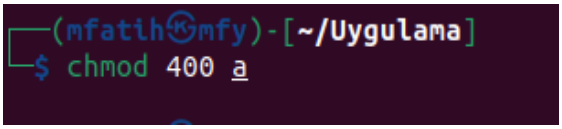


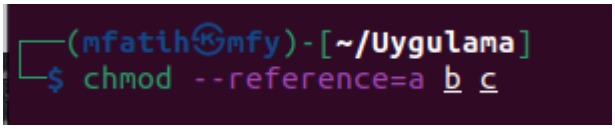

2 türlü linkleme modeli bulunmaktadır katı linkleme sembolik linkleme sembolik linkleme ile kullanıcını kullandığı dosyayı işaret eden pointer mantığı gibi link oluşur katı linklemede ise bulunan linklemek istediğimiz dosyalarının kopyalarının hepsini bulundurur.

4)

Hocam bu kısımı anlamadım izinlerin hepsini araştırdım ama execute read ve write ı buldum burda demek istediğiniz izinleri anlamadım.

5)

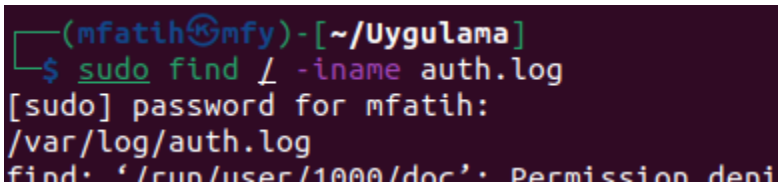



Chmod kullanıcı izinlerini değiştirmek için kullanılan bir komuttur ilk izin 400 ilk kısım user için verilen izinleri 2. Kısım grup için, 3.grup ise diğerleri için verilen izinleri kapsar .

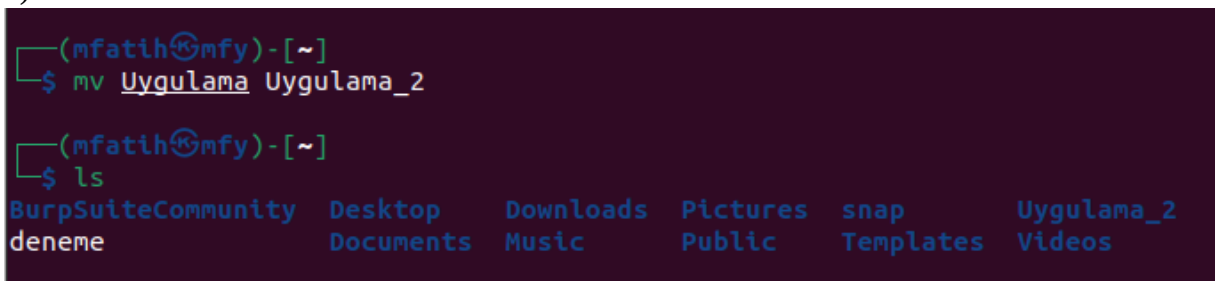
400 bit mantığıyla oluşturulmuştur. Sayısal olarak izinler atanmıştır aynı zamanda metinsel olarakta değiştirilebilir.

6)



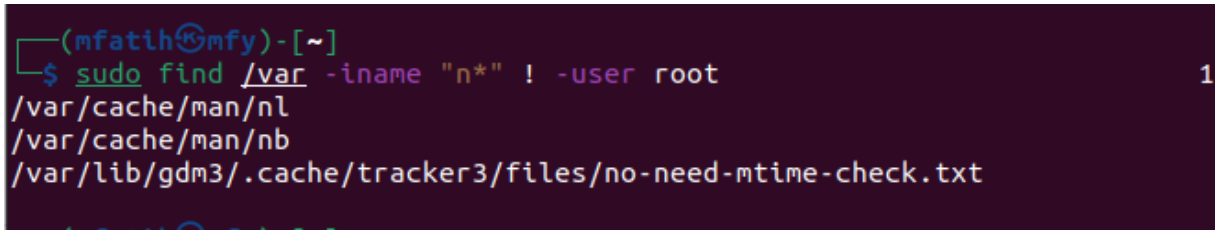

Find komutu ile bulmak istediğimiz dosyaları komutlarla çok rahat şekilde bulabiliyoruz. Find dan sonra gelen / kök dosyasının içinde arama yapmak istediğimizi belirtiyo aynı zamanda -iname ile büyük küçük farketmeksizin aradğımız dosyanının doğru yazdığımız takdirde bulabiliyoruz.

7)



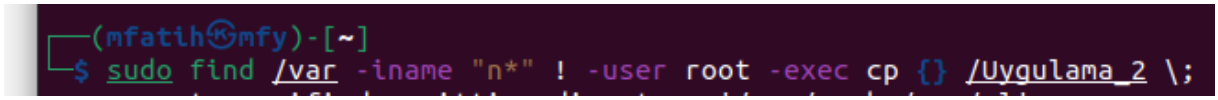

Yukarıdaki ekranda da görüldüğü üzere mv (move) komutuyla istediğimiz dosyanın ismini değiştirebiliyoruz. Normalde komut dosyaları farklı dizinlere taşımakla kullanılsa da böyle bi kullanımı da mevcut.

8)




Yukarıdaki resimde görüldüğü üzere find komutuyla var dizini altındaki n ile başlayan ve root kullanıcısına ait olmayan bütün dosyalar gelmiştir. Burada ! işareti istemediğimiz kullanıcı olarak yani root harici diğer üyelere ait dosyaları bize getirmiştir.

9)



Bu fotoğrafta cp den sonra -R ifadesini koymayı unutmuşum bununla alakalı hatalar verdi -R işareti sayesinde dizinleride içine kopyalayabiliyoruz. Burada hata yapmış olabilirim kopyalarken hata verdi tam olarak araştırdım fakat bulamadım.

10)

tar -cvzf yedek.tar.gz /usr/share dosyasını tar komutuyla birlikte sıkıştırdık ziplemek içince z harfini dahil ettik gzip ile zipledik -c yeni tar dosyası oluştumak için kullandık -f ise dosya adı -v ise ayrıntılı açıklamayı gösteriyor. Varlog adlı dosyayı ubuntuda bulamadım aradım komutlarla kök dizinde root olarak fakat bulamadağımdan ekliyemedim.

11)
Rmdir komutuyla da oluşturduğumuz uygulama 2 dizinini sildik.

# Task 2:

**Linux Nedir ?**

Linux UNIX tabanlı bir işletim sistemidir. GNU/Linux olarak işletim sistemidir fakat başındaki gnu söylemek ağır geldiğinden direkt Linux işletim sistemi olarak dilimize yerleşmiştir.GNU lisanslama modeliyle oluşturulmuştur. GNU özgür yazılımı savunan bir lisanslama türüdür 4 temel prensib üzerine kurulmuştur. Normalde Linux bir kerneldir yani bilgisayarın donanımla etkileşime geçtiği yerdir. UNIX ücretli olduğu için Linuz Torvalds bunun herkese açık ücretsiz olmasını düşünmüş bunun üzerine kendi OS yazmak için işe koyulmuş. UNIX tabanlı olarak Linux adında komutlarla etkileşime geçen çekirdeği oluşturmuştur. Açık kaynak kodlu olmasıyla diğer geliştiricilerde bu konuda destek olmuştur. Aynı zamanda kişinin isteğine göre ayarlanabilir bir sistemdir. Bir sürü Linux çekirdeğini kullanan Linux tabanlı işletim sistemleri vardır örnek verecek olursak Debian, ArchLinux, Pardus bunların hepsi belli özelliklere sahip işletim sistemleridir.

**Linux Nasıl Çalışır ?**

Linux'un UNIX tabanlı bir sistem olduğundan bahsetmiştik yani komutlarla donanım ve yazılım birimleriyle iletişime geçiyor.Linux' ta programlar '/' kök dizinde saklanır kısaca linux genel bir klasördür. Bu yapıya 'Tekil hiyerarşik klasör yapısı' denir. Bilgisayarlarda ilk enerji verildiğinde BIOS yazılımı çalışır. BIOS ROM bellek olarak yer alır. Bilgisayar açıldığında işlemciye bağlı cihazları tanıtır. Ardından bootloaderı çalıştırır. Bootloaderlar 2 yükleme aşamasından oluşur. İlk önce program kendini hafızaya yükler ardından 2. yükleme programını çağırır. 2. program ise disk üzerindeki işletim sistemi çekirdeğini uyarır. Burda Linux çekirdeği önce donanımları tnaıdıktan sonra kök dizini bağlamaya çalışır. Bunun için dosya formatını bulur ve uygun bir dosya sistemi sürücüsüyle kök dizini bağlar. Bu işlemlerden sonra çekirdek /sbin/init dizinine gidip init dosyasını başlatır. init dosyası inittab

dosyasını kendisine baz alarak işlem gerçekleştirir. Gerekli programlar inittab içinde tanımlanmıştır. Bu dosyada programların ne zaman hangi seviyede çalışacağı kararlaştırılmıştır. 7 seviyeden oluşur 0 ve 6 seviyeleri özeldir. 0 seviyesi sistemi kapatmak için kullanılırken 6 seviyesi yeniden başlatmak için kullanılır. Tüm bu aşamalardan sonra etc/rc.d/rc.sysinit dizininde rc.sysinit scripti çalışır. Bu script klavye ve font ayarlaması, takas alanlarının belirlenmesi, USB kontrolcülerinin başlatılması, çekirdek parametrelerinin ayarlanması gibi birçok işlemi gerçekleştirir.

## Linux ve Windows Farkları

Linux ve windowsun önemli farklarından birisi dizin yapısıdır. Örneğin herhangi bi abc programı C:/ProgramFiles/abc içinde bütün dosyaları saklanırken Linux da böyle değildir. Dökümanlar linuxda usr/share/doc/ dizininde infolar ise usr/share/info içinde saklanır. Linux open source ve ücretsiz bir işletim sistemidir. Linux ta 3 adet kullanıcı vardır bunlar (Standart,root,service users) olarak 3 e ayrılır. Windowsta bu 4 ayrı kısımdır (Admin,standart,çocuk ve misafir). Linux monolitik çekirdek yapısına sahiptir yani sadece tek bir dosyadan oluşan işletim sistemi çekirdeği kullanıyor. Daha fazla yer kaplar. Windows daha az yer kaplayan sistem çalışma verimliliği Linuxtan daha iyi olan mikrokernel i kullanır.

## Tercih Edilme Nedenleri

Tercih edilme nedenlerinin başında kullanıcıların kendine göre optimize edebilme seçeneği geliyor. Açık kaynak kodlu olduğu için birçok kişi tarafından geliştiriliyor. Farklı farklı özelleştirilmiş dağıtımlara sahip. Ayrıca diğer işletim sistemlerine göre güvenlik açısından daha kullanışlı root yetkisi olmadan herhangi bir program yükleme ve erişim sağlanmıyor.

## Linux Dosya Dizin Yapısı

Linux hiyerarşik bir yapıya sahiptir '/' kök altında sublara ayrılarak dizinlere ayrılır. Linux içindeki her şey bir dosyadır. Örneğin; Linux ile sistem üzerindeki ethernet kartına ulaşmak için /dev/eth0 dosyası kullanılır. Aynı şekilde diğer kamera klavye gibi donanım birimleri de bu dizinlerin içinde bulunur. Paketlerin çalışması için önemli dosyaların ve dizinlerin yerleri standart durumdadır.

/bin --> işletim sistemine ait komutların bulunduğu dizindir ls mkdir gibi komutların işlevleri burada yer alır.

/boot --> işletim sisteminin başlatılması için kullanılan çekirdek dosyaları bu dizin altında bulunur.

/dev -->Sistem üzerinden bulunan ve Linux tarafından tanınan aygıt dosyaları bulunur. Örneğin Sistem üzerindeki disklere /dev/sda ,dev/sda1 olarak erişilebilir.

/etc --> Linux'un en önemli dizinlerinden biridir. Bu dizinde yüklenen programların ayarları bulunur. Yapılandırma dosyaları vardır.

/home --> kullanıcıların dizinlerinin olduğu birimdir. Yeni kullanıcı oluştuğunda burada kullanıcıya ait bir dizin oluşturulur.

/lib --> sistemin düzgün çalışması için gerekli olan kütüphane dosyaları burada bulunur.

/media --> sistem üzerindeki usb bellek - cd rom gibi aygıtlara bu dizinde erişilir.

/mnt--> sistem üzerindeki çeşitli birimleri geçici olarak bağlama işleminin yapıldığı dizindir. Genelde onarım yedekleme gibi işlemler için kullanılır.

/opt --> yüklenecek çeşitli uygulamaların bulunduğu dizindir.

/proc--> çalışan aygıt ve işlemlerle ilgili bilgilerin olduğu dizindir.

/root --> yönetici dizindir root yetkilisine ait bilgiler bu dizinde bulunur.

/var/log-->yapılan işlemlerle ilgili kayıt bilgileri bu dizin içerisinde yer alır.

/sbin-->Sistem yönetimi için kullanılan ve sadece yetkili kullanıcıların kullanabileceği komutların yer aldığı dizindir.

/sys-->güncel linux dağıtımlarında kernel gibi dosyaların bulunduğu dizindir.

/tmp-->uygulamaların geçici olarak dosya ve dizinleri saklandığı dizindir.

/usr->>sistemdeki tüm kullanıcılara ait çalıştırılabilir dosyalarının bulunduğu dizindir.

/var-->sitemdeki tüm kayıt, yazdırma, uygulama gibi bilgilerin tutulduğu dizindir.

Burada uygulanan dizin yapısı Windows'tan farklıdır. Belirli kategorilere ayırılıp her uygulama veya birimin dosyası o ayırdığımız kategorinin içinde bulunmaktadır. Hafıza birimleri, giriş çıkış cihazları hepsi bu alana dahildir.

## Linux Kullanıcı Yetkileri

Linuxta en temel 3 yetki vardır. Bunlar read(okuma),write(yazma) ve execute(çalıştırma) dır. Bunlar bahsettiğim okuma yazma çalıştırma bitleri üzerinden kontrol edilir. Bu bilgiler dosya sisteminde inode olarak saklanır. Bu yetki bitleri haricinde 3 tane daha bit bulunmaktadır. Bunlar SUID(Set User ID), SGID (Set Group ID), Sticky'dir.

SUID:

SUID yetkisi dosyanın sahibiyle ilgili erişim yetkileri arasında yer alıp, SUID biti üzerinden kontrol edilir. Bir uygulamada SUID biti aktif ise, o uygulamayı hangi kullanıcı çalıştırırsa çalıştırsın, uygulama dosyasının sahibi kim ise, onun haklarıyla çalışır. Normalde birisi parolasını değiştirmek istediğinde passwd uygulamasını çalıştırması gereklidir fakat parola

değişikliği için rootun altındaki etc/shadow dosyasında değişiklik yapmak gereklidir. Bu sebeple normal kullanıcı parola değiştirirken hata alacaktır. Bu problemin çözümü için, bazı uygulamaların çalıştıran kullanıcının kim olduğundan bağımsız olarak sistemde belirli bir kullanıcının yetkileriyle (örneğimizde root) çalışabilmesi için bir olanak sunulması gereklidir. SUID biti bu noktada devreye girer ve /usr/bin/passwd uygulamasına eklenen SUID biti sayesinde, uygulama çalıştırıldığı andan itibaren uygulama dosyasının dosya sistemindeki sahibi olan root kullanıcısının haklarıya çalışır.

SGID:

SUID biti ile benzer mantıkta, bir uygulamanın, kimin çalıştırdığına bakılmaksızın uygulama dosyasının grup sahibinin grup erişim yetkileri doğrultusunda çalıştırılmasını sağlamaktadır. SGID biti, SUID bitine oranla pratikte daha az kullanım alanı bulmaktadır.

Sticky:

Unix tabanlı işletim sistemlerinde /tmp dizini geçici dosya oluşturmak için tüm kullanıcıların ve uygulamaların kullanımına açılmıştır. Root kullanıcısının haklarıyla çalışan bir uygulama da, farklı kullanıcıların haklarıyla çalışan diğer uygulamalar da herhangi bir anda kısa veya uzun süreliğine geçici bir dosya oluşturma ihtiyacı duyabilir. Sistemde yazılabilir bir dizinin deneme/yanılma ile aranması makul bir süreç olmadığından, /tmp dizini bu işler için ayrılmıştır.Bu noktada karşımıza önemli bir problem çıkmaktadır: /tmp dizini tüm kullanıcılar tarafından yazılabilir durumda ise, A kullanıcısının oluşturduğu /tmp/test.txt dosyasına B kullanıcısı tarafından yazılması veya dosyanın tamamen silinmesi nasıl engellenecektir?İşte sticky bit (t olarak gösterilir) bu özel durumun çözümünde kullanılır. Bir dizin üzerinde sticky bit aktif ise, o dizin altında her kullanıcı yeni dosya oluşturabilir ve kendi oluşturduğu dosyaları silebilir. Diğer kullanıcıların oluşturduğu dosyaları ise silemez.

## etc/passwd

Kullanıcı hesaplarının temel bilgilerini depolar.  Bu dosyanın yetkilendirmesi 644 olarak belirlenmiştir.Bu dosyanın sahipliği root a aittir. Fakat diğer kullanıcılar içinde bazı temel işlemler için sadece okunabilir durumdadır.

mfatih(1):x(2):1000(3):1000(4):M.Fatih,,,(5):/home/mfatih(6):/usr/bin/zsh(7)

1 numaralı alan kullanıcı adını vermektedir.

2 numaralı alanda parola özeti x ile gösterilmektedir. Asıl parolalar hashlenmis hali ile shadow dosyasında saklanır

3 numaralı alan kullanıcı hesabının ID değeridir. Root kullanıcı hesabının UID değeri 0 olacak şekilde, bazı ön tanımlı kullanıcı hesaplarınki 1-99 arasında olacak şekilde, yönetimsel/sistemsel hesapların ve gruplarınki ise 100-999 arasında olacak şekilde ayrılmıştır. Sonradan oluşturulan kullanıcı tanımlı hesapların UID değeri ise 1000 ve sonrası olacak şekilde otomatik olarak belirlenmektedir.

4 numaralı alan kullanıcı hesabının birinci grup ıd değeridir. Bu değer /etc/group dosyasında depolanmaktadır.

5 numaralı alanda kullanıcıya ait yorumların yer aldığı alandır.

6 numaralı alan kullanıcının oturum açınca kullanacağı home dizinidir.Bu dizin yoksa kök dizine gider.

7 numaralı alan burada kullanıcının kullanacağı kabuğu gösterir.

## etc/shadow

Bir linux sisteminin kullanıcıları, parolaları ve zaman düzenleme bilgilerini içerir burada herhangi bi kullanıcının şifresini değiştirip yeni şifre oluşturursan buna ait zaman değişikliği gibi bilgileri tutan dosyadır. Shadow dosyası kimlik doğrulama protokollerinde kullanılır. Örneğin bir kimsenin parolasının doğru olup olmadığını veya süresini kontrol etmek i.in kullanılabilir.

mfatih(1):$y$j9T$09BVF2SlSdq.WMdeMWwb0.$cNnlIP0NjoL6HbEHwOvsr5XA5LQXae1YskldPp4xmp9(2):19106(3):0(4):99999(5):7(6):::

1 numaralı alanda kullanıcı adı gözükmektedir.

2 numaralı alanda parola verilmektedir burada şifre encrypt edilip kayıtlı tutulur. $id$salt$encrypt şeklinde gözükmektedir. id 1 için MD5 2a için Blowfish 2y için Blowfish 5 için SHA-256 6 için SHA 512 kullanılmaktadır.

3 numaralı alanda ise son şifre değişikliği tarihi yer almaktadır unix zaman dilimine göre

4 min şifre yaşını temsil etmektedir yani bi sonraki şifre değişikliği için beklemesi gereken gün sayısı ayarlanmadıysa 0 olarak gelir

5 burada da max şifre yaşı yani şifrenizi kaç gün sonra değiştirmeniz gerektiğini gösterir.

6 şifrenin yaşı dolmadan önce uyarı verir.

diğer alanlarda da kullanıcının girişiyle alakalı bilgilere yer verilir.

## etc/group

Burada kullanıcıların grupları saklanır. cdrom(1):x(2):24(3):vivek(4)

1 numaralı alanda grup adı yer alır

2 numaralı alanda varsa şifre yer alır yoksa genelde boş gelir.

3 her kullanıcının grup ıd si vardır bu da o grubun ıdsini temsil eder.

4 gruba ait olan kullanıcılar burada görüntülenir.

Eğer kullanıcı 2 veya daha fazla grupta yer alıyosa o grupta paylaşılan bütün bilgilere erişebilir.