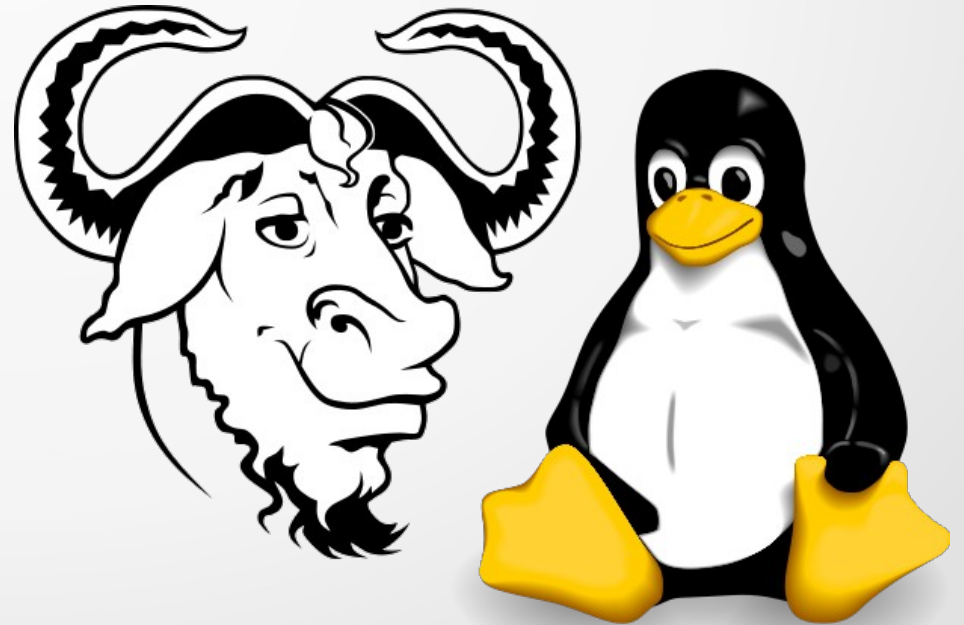




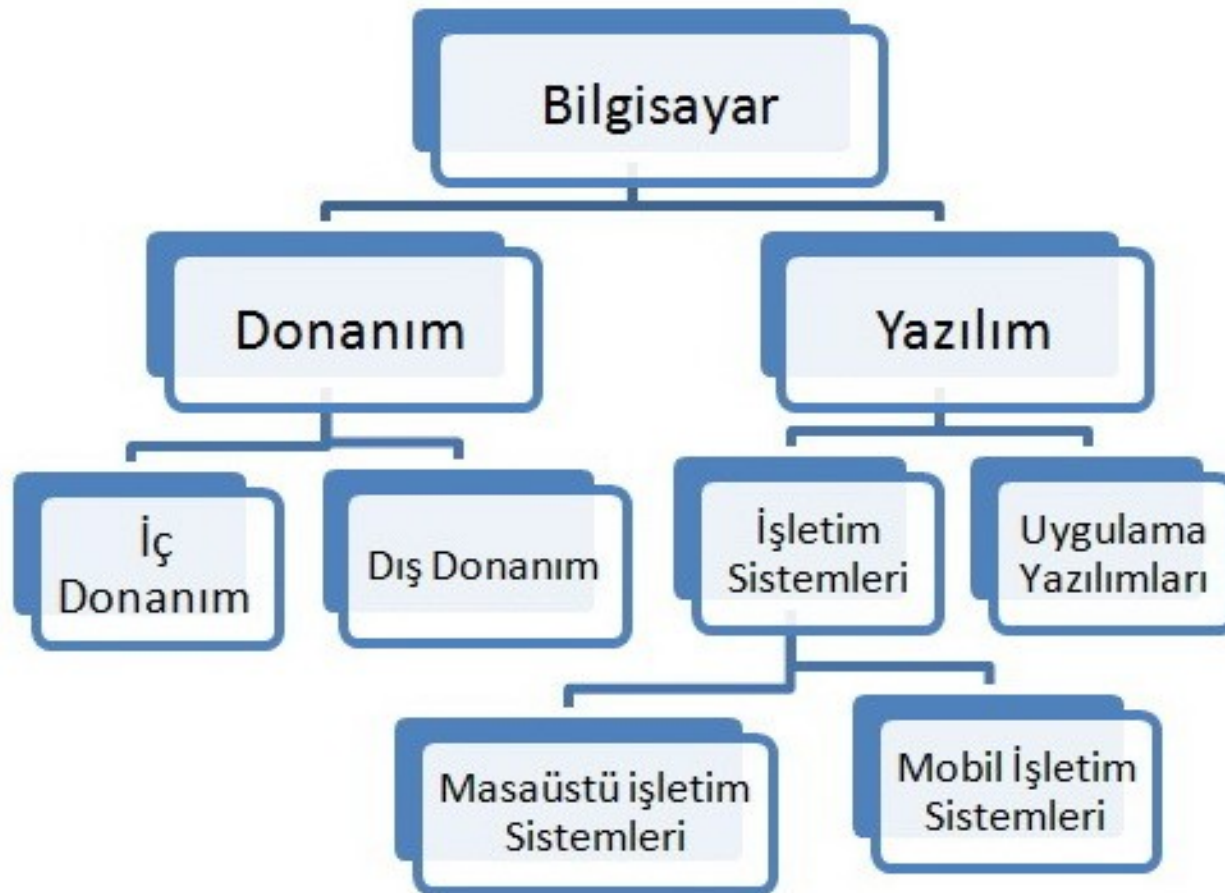
## GNU-Linux İşletim Sisteminin Yapısı

Mustafa Akgül Kış Kampı 2019

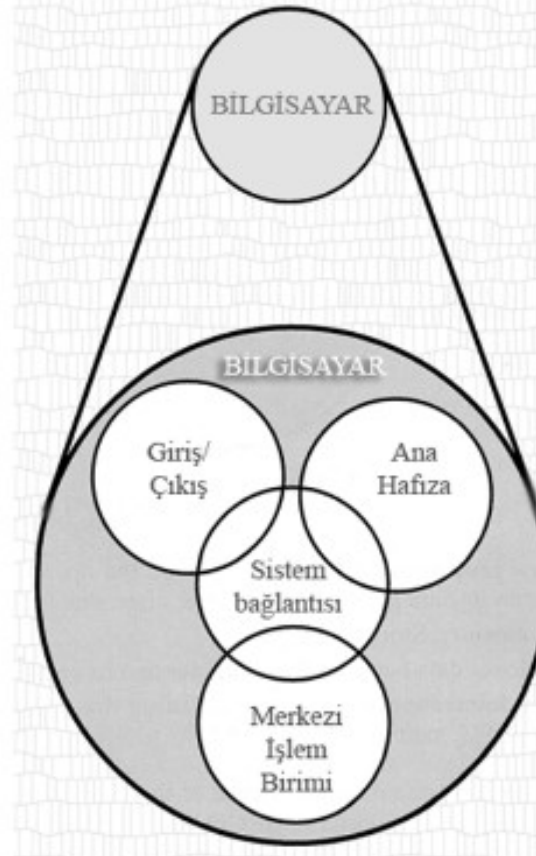
*Eğitmenler: Duygu Ölmez  
Emre Kondul*



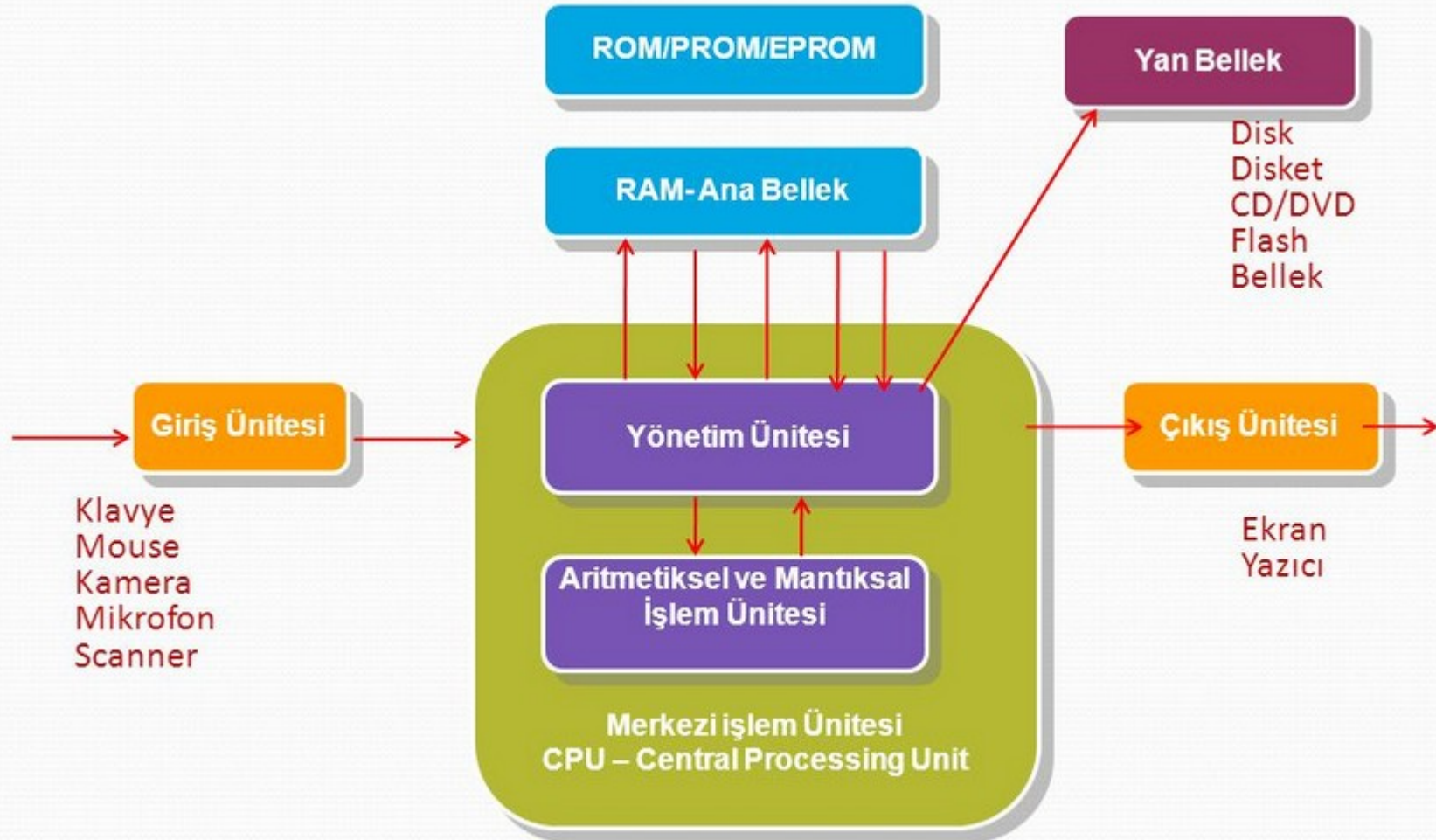
## Temel Bilgisayar Mimarisi



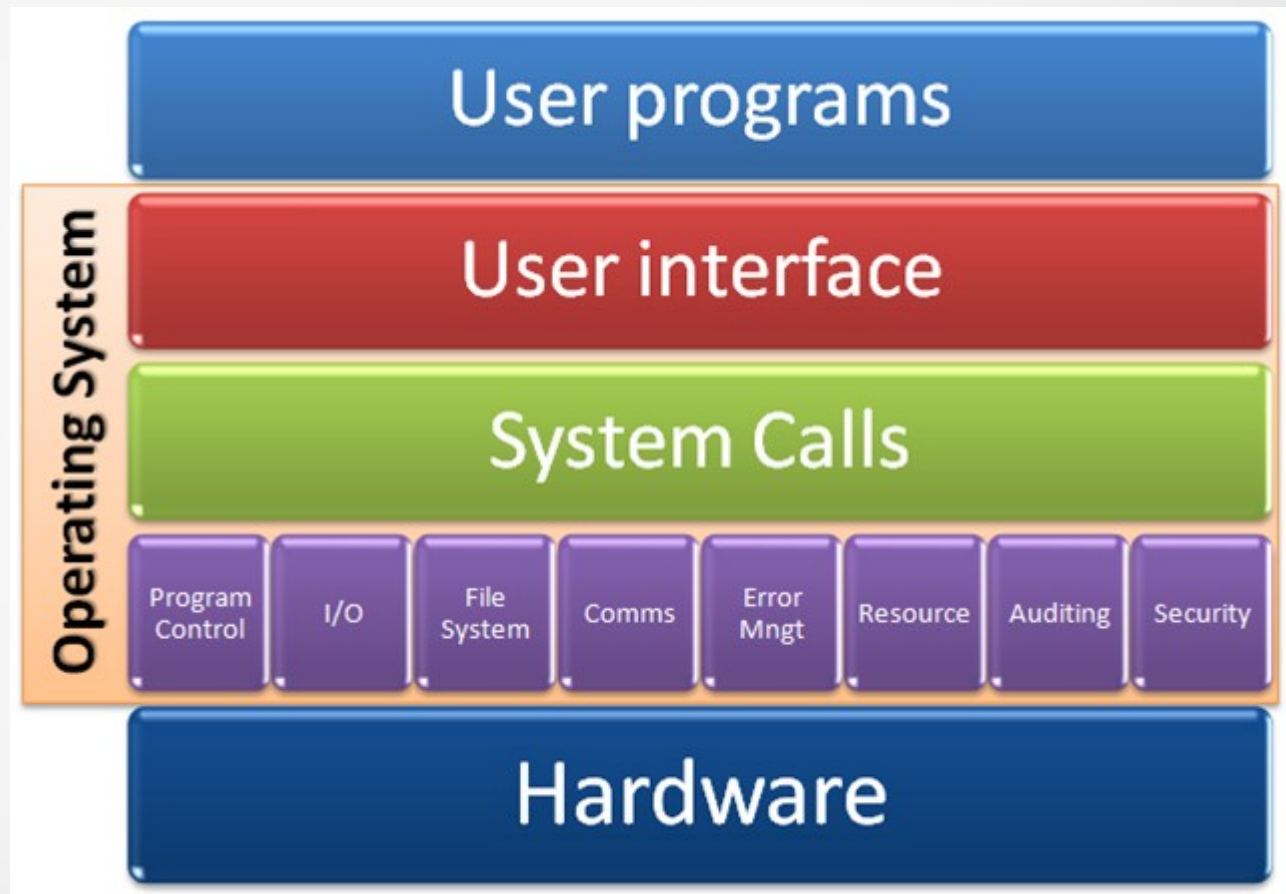
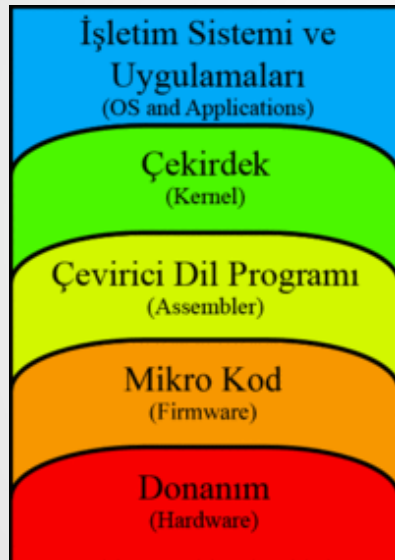
### Bilgisayar Ana Bileşenleri



# Temel Bilgisayar Mimarisi



# Temel Bilgisayar Mimarisi

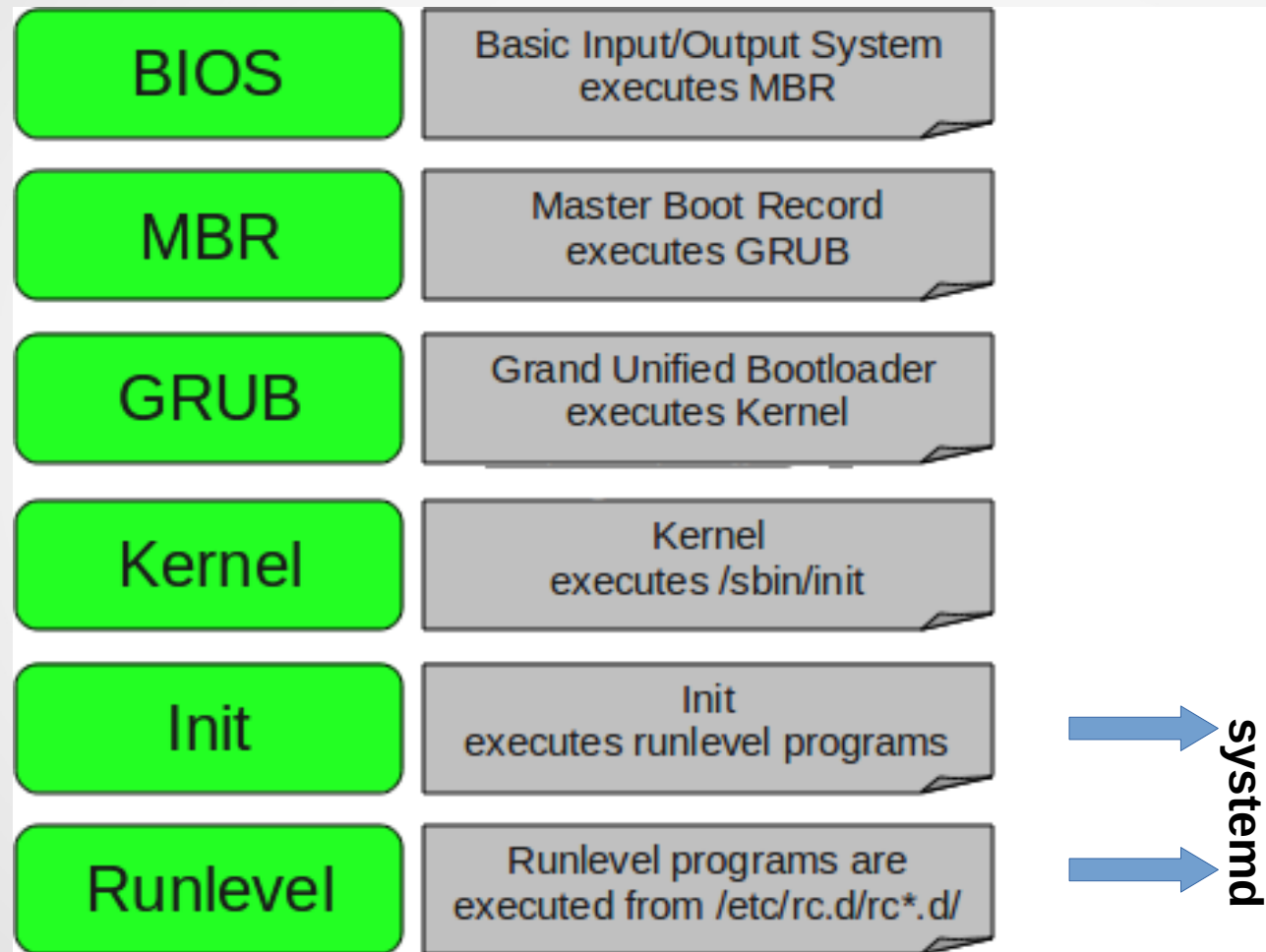


# İşletim Sistemi nedir?

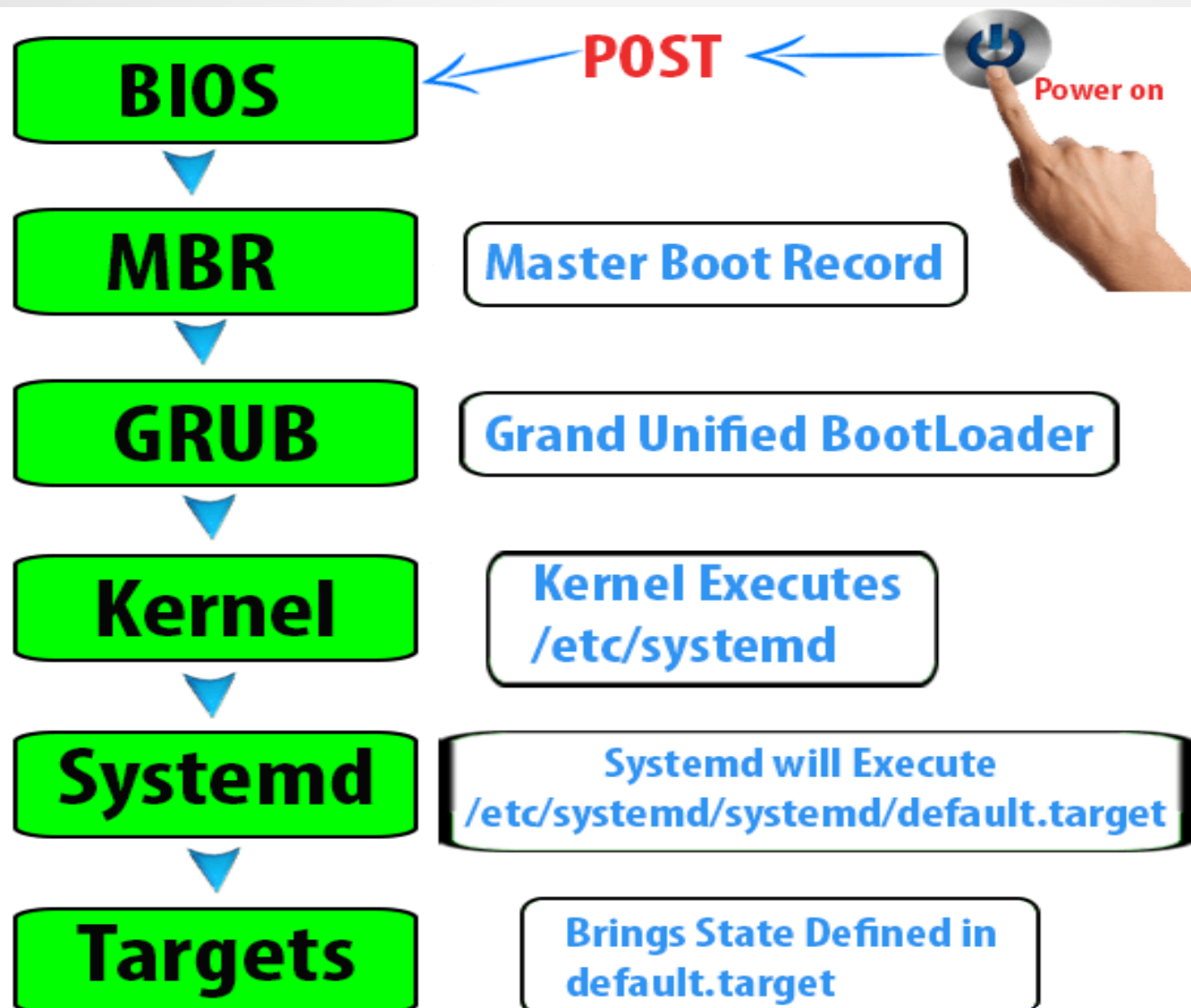
- İşletim Sistemi Bilgisayar üzerinde çalışan en önemli programdır. Bilgisayar üzerinde diğer programların çalışması için bir işletim sistemine gereksinim duyar. İşletim sisteminin, klavyeden kullanıcı girdisinin alıp derlenip, çıktının ekrana gönderilmesinden disk üzerindeki dosya ve dizinlerin idare edilmesine, sistemin güvenliğinin sağlanmasından farklı programların aynı anda birbirlerini etkilemeden çalışmasının sağlamaya kadar bir çok görevi vardır.
- **İşletim sistemleri**
  - Unix
  - Linux
  - Windows
  - Macintosh
  - ....
- **Kullanımı**
  - Masaüstü
  - Sunucu



## Açılış Sistemi (Linux boot process)



## Açılış Sistemi (Booting on Linux)





## Dosya Sistemleri

Linux disk yönetimindeki en önemli faktörlerden birisi de dosya sistemleridir. Alışagelmiş **FAT** veya **NTFS** sistemlerinden daha ziyade Linux'da EXT, BTRFS gibi disk sistemleri bulunmaktadır.

Linux dağıtımları genellikle FAT ve NTFS'i tanır (normal olarak FAT'i tanıyor, NTFS için paket indiriliyor veya dağıtımla birlikte geliyor ki çoğunlukla bu yapılıyor). Ancak Windows, EXT dosya sistemini tanımıyor. Performans meselesine baktığımızda Linux, FAT altında tam performans göstermez.

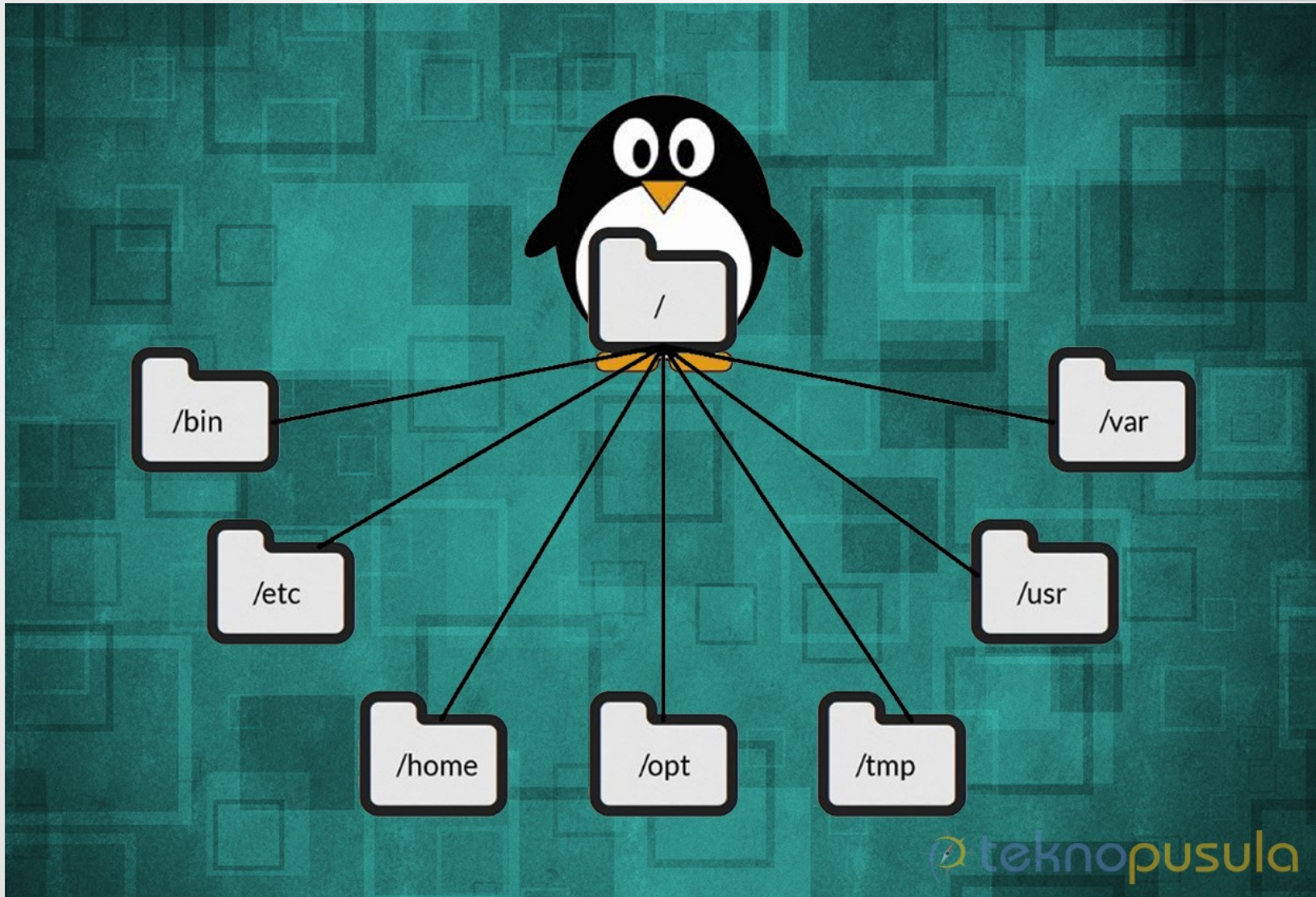
NTFS ile **EXT4**'ü karşılaştıracamız diyelim yani dosya sistemlerini karşılaştıracamız, bakmamız gereken hangi özellikler olmalı? Şöyle sayabiliriz, dosya adı uzunluğu, maksimum dizin sayısı, toplam dosya sayısı, içerdiği metadatalar, tek dizin altında izin verilen dosya sayısı, maksimum saklama boyutu, izin verilen karakterler gibi.

Mesela FAT sisteme tek boyutta 4GB üzeri dosya atamazsınız. Yani bunlar önemli faktörler.

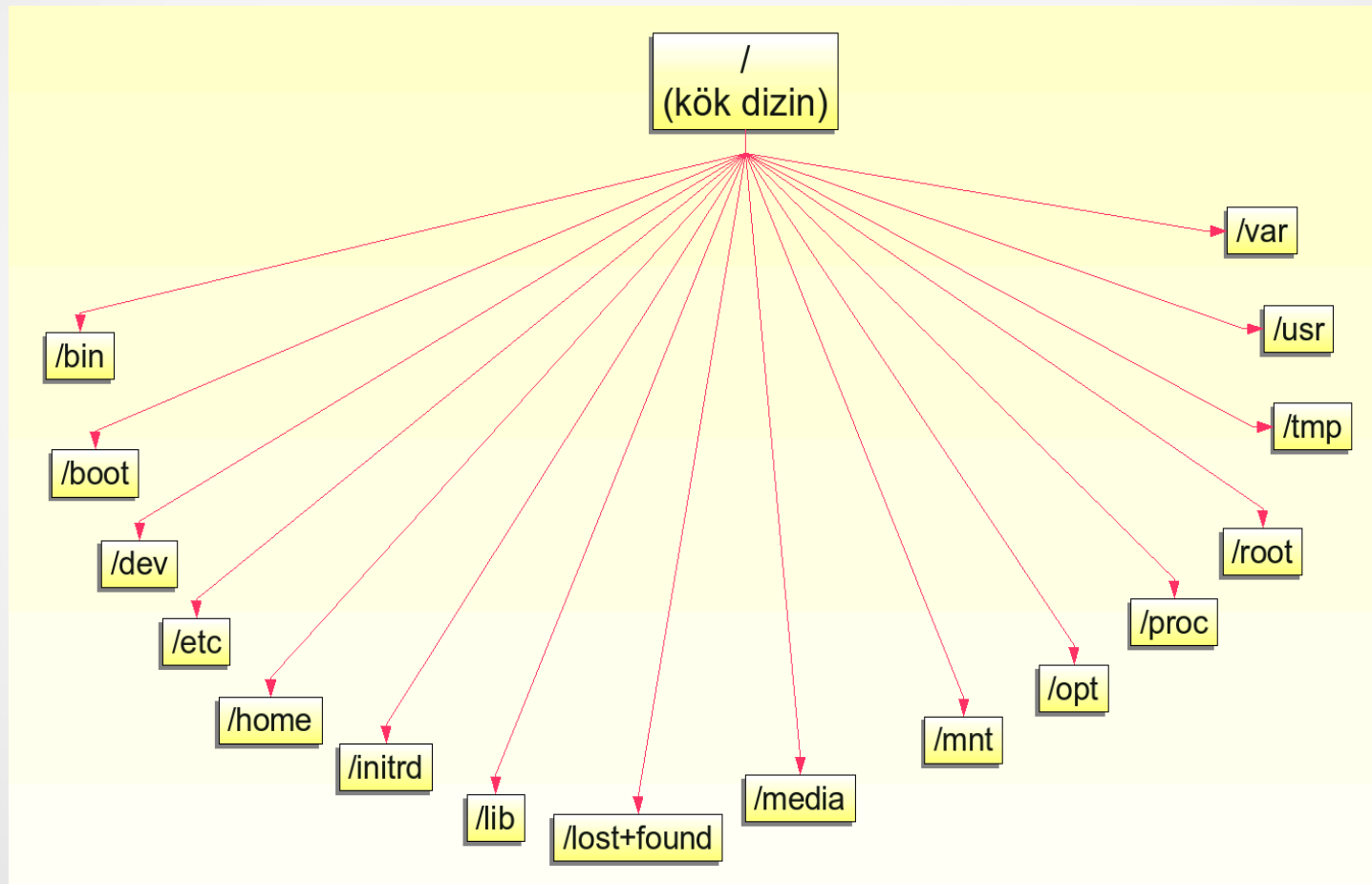
Linux dağıtımlarında en çok kullanılan dosya sistemi Ext3 ve Ext4 (şu anlık).

Yalnızca Ext sistemi yok tabi. CD-ROM standardı olan iso9660, Ram tabanlı dosya sistemi SysFs, çalışan process'leri görmek ve parametreleri değiştirmek için Procfs de mevcut.

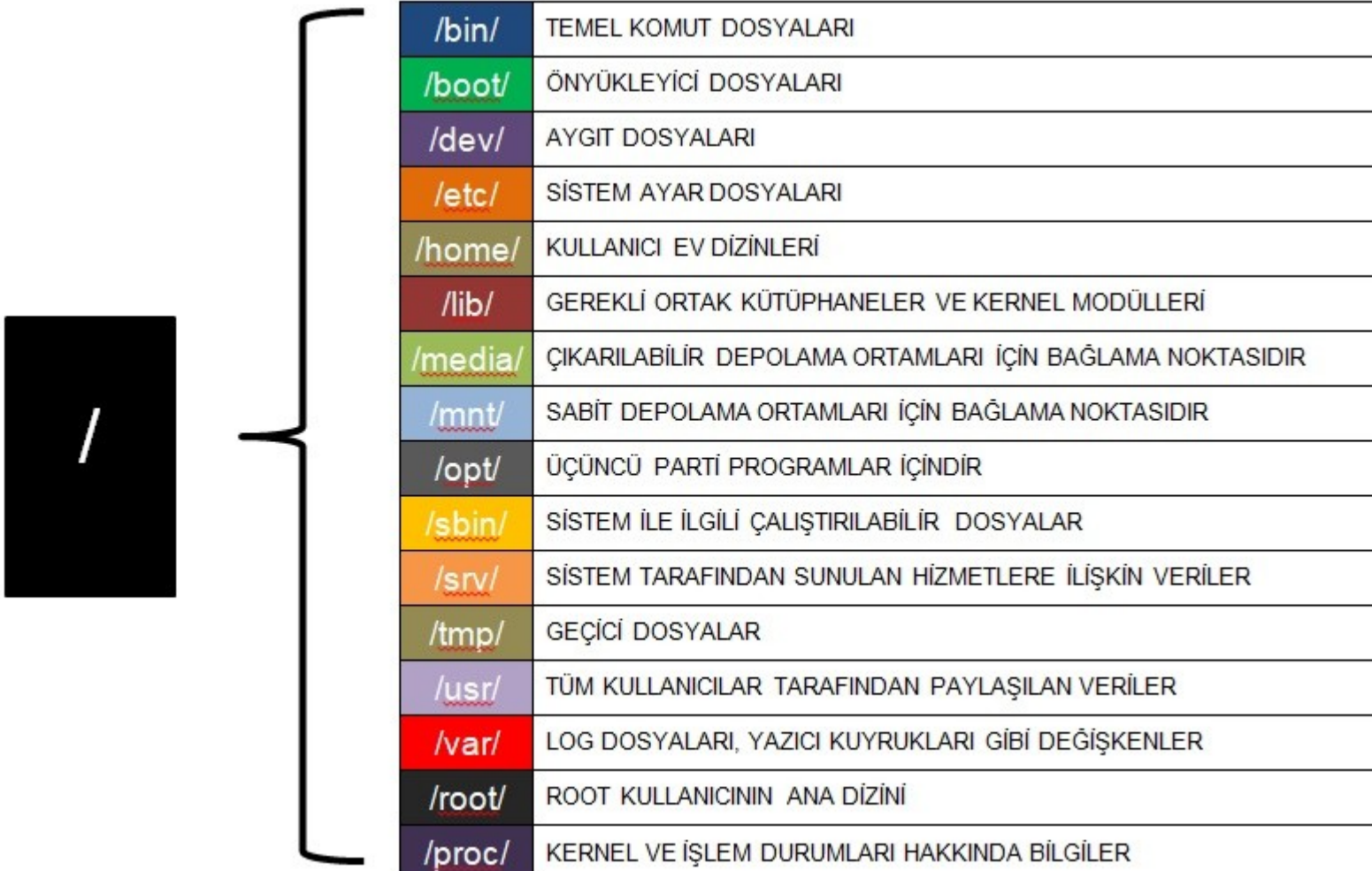
## Linux üzerinde standart dizin yapısı



## Linux üzerinde standart dizin yapısı



## Linux üzerinde standart dizin yapısı



The diagram illustrates the standard Linux directory structure. On the left, a black square contains a white forward slash (/), representing the root directory. A large curly bracket to its right groups a list of 16 standard Linux directories, each with a colored header and a description of its function.

<b>/bin/</b>	TEMEL KOMUT DOSYALARI
<b>/boot/</b>	ÖNYÜKLEYİCİ DOSYALARI
<b>/dev/</b>	AYGIT DOSYALARI
<b>/etc/</b>	SİSTEM AYAR DOSYALARI
<b>/home/</b>	KULLANICI EV DİZİNLERİ
<b>/lib/</b>	GEREKLİ ORTAK KÜTÜPHANELER VE KERNEL MODÜLLERİ
<b>/media/</b>	ÇIKARILABİLİR DEPOLAMA ORTAMLARI İÇİN BAĞLAMA NOKTASIDIR
<b>/mnt/</b>	SABİT DEPOLAMA ORTAMLARI İÇİN BAĞLAMA NOKTASIDIR
<b>/opt/</b>	ÜÇÜNCÜ PARTİ PROGRAMLAR İÇİNDİR
<b>/sbin/</b>	SİSTEM İLE İLGİLİ ÇALIŞTIRILABİLİR DOSYALAR
<b>/srv/</b>	SİSTEM TARAFINDAN SUNULAN HİZMETLERE İLİŞKİN VERİLER
<b>/tmp/</b>	GEÇİCİ DOSYALAR
<b>/usr/</b>	TÜM KULLANICILAR TARAFINDAN PAYLAŞILAN VERİLER
<b>/var/</b>	LOG DOSYALARI, YAZICI KUYRUKLARI GİBİ DEĞİŞKENLER
<b>/root/</b>	ROOT KULLANICININ ANA DİZİNİ
<b>/proc/</b>	KERNEL VE İŞLEM DURUMLARI HAKKINDA BİLGİLER

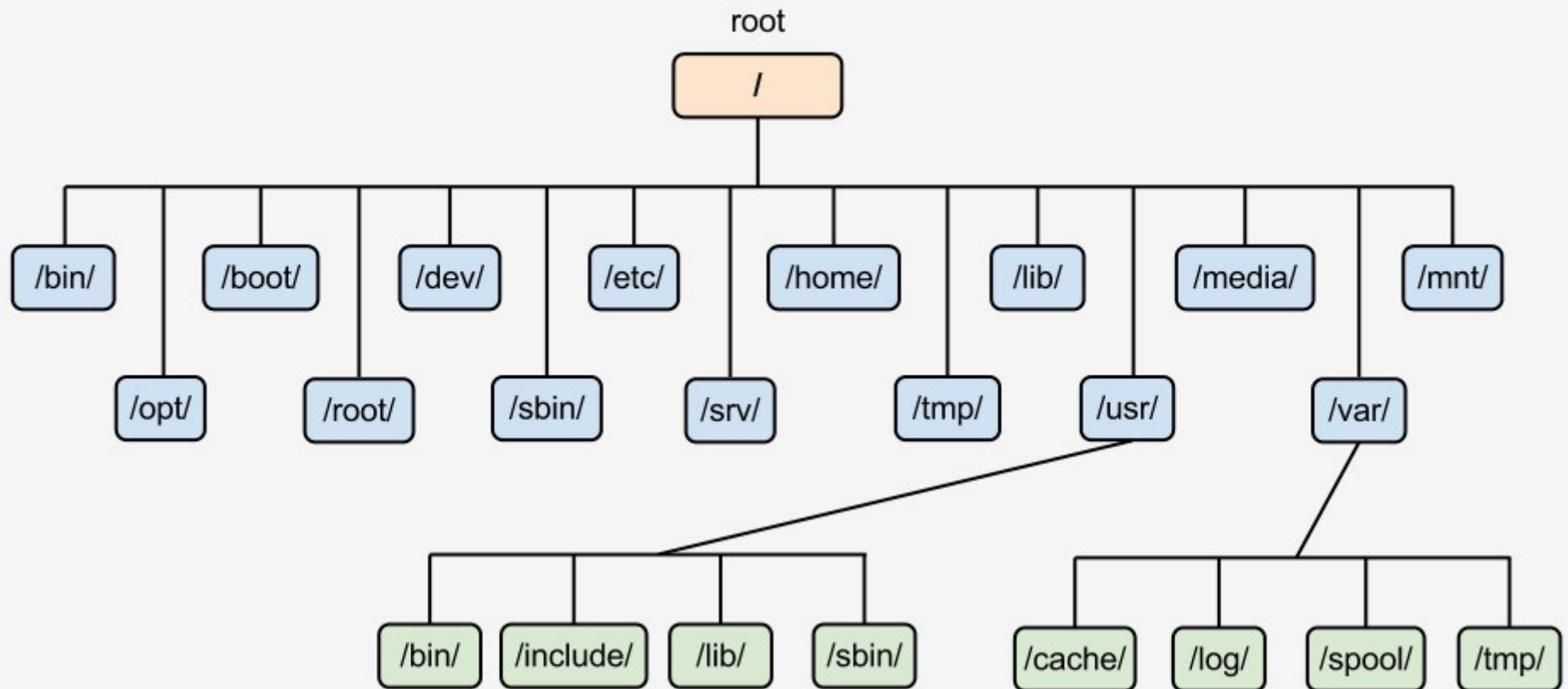


## Linux üzerinde standart dizin yapısı

<b>/bin</b>	Kullanıcıların kullanabilecekleri binary(ikili) dosyaların bulunduğu klasör.
<b>/boot</b>	Pardus'un açılışında gerekli olan dosyaların bulunduğu klasör.
<b>/dev</b>	Bilgisayara bağlı olan cihazların gerektirdiği dosyaları barındıran klasör.
<b>/etc</b>	İşletim sistemindeki uygulamaların yapılandırma dosyalarının bulunduğu klasör.
<b>/lib</b>	Çekirdek ve uygulamaların paylaşılan kütüphanelerinin bulunduğu klasör.
<b>/mnt</b>	Bilgisayara bağlı çeşitli cihazların bağlantı dosyalarının barındığı klasör.
<b>/proc</b>	Süreçlerin(process) ve donanım yapılandırma dosyaların bulunduğu klasör.
<b>/var</b>	Değişken veriler ve arşiv dosyalarının bulunduğu klasör.
<b>/root</b>	Sistem yöneticisinin ev dizinidir.
<b>/usr</b>	Tüm kullanıcılar için paylaşılan verilerin bulunduğu klasör.

## Linux üzerinde standart dizin yapısı

### Linux Dosya Sistemi Hiyerarşisi (Linux File System Hierarchy)





## Mutlak ve Bağıl Yol

Belirteceğiniz adresi / işaretiyle başlatırsanız, ağaç yapısının en üstünden aşağıya doğru eksiksiz yazmanız gerekmektedir. Buna mutlak (absolute) adres belirtme denir.

Belirteceğiniz adres, bulunduğunuz klasörün alt kısımlarındaysa, üst kısımları yazmanıza yani / ile başlamanıza gerek yoktur. Buna da bağıl (relative) adres belirtme denir.

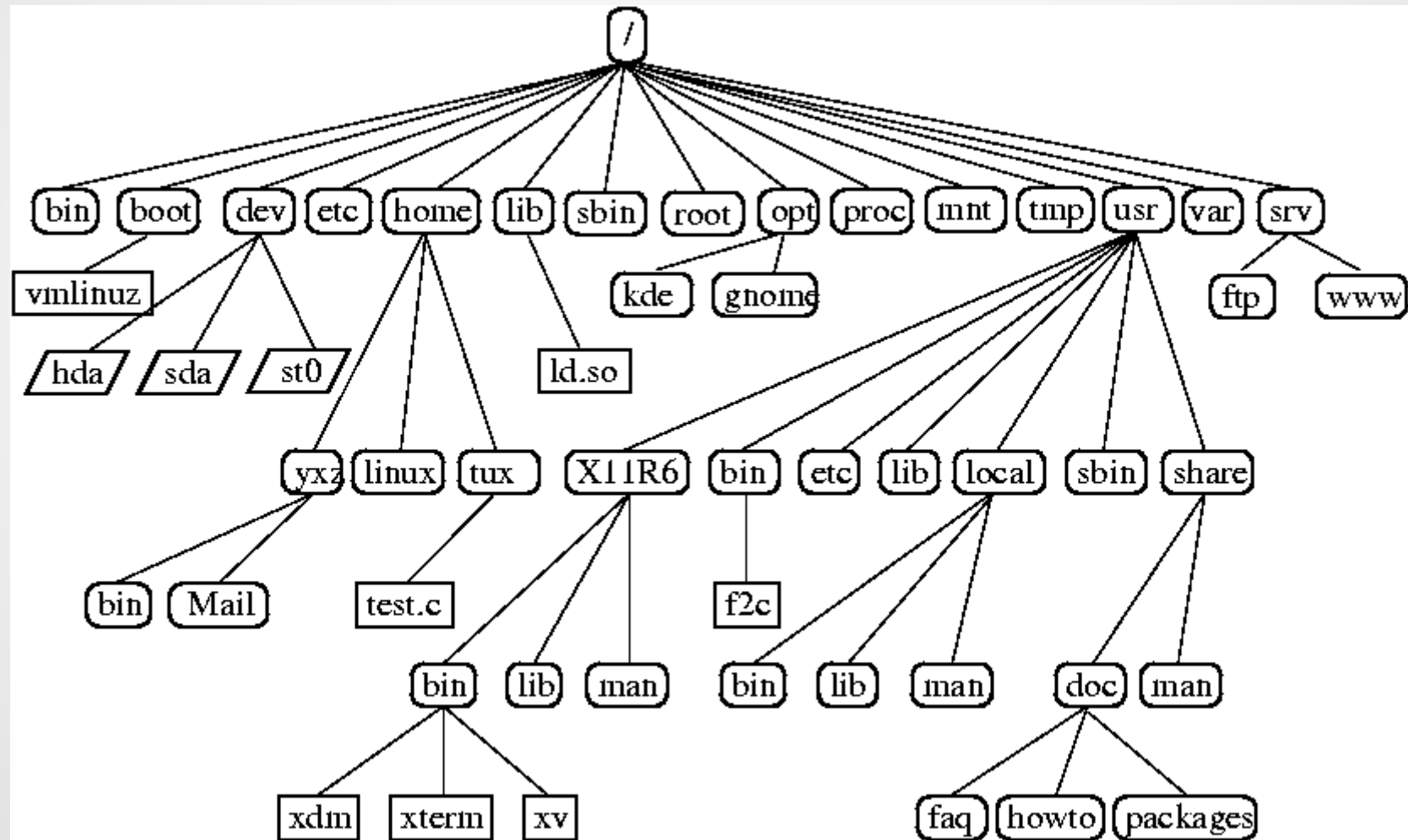
`cd /Downloads`; kök klasörünün içinde Downloads isimli bir klasör olmadığından hata vermesi normaldir.

`cd /opt`; Kök klasörü / altında opt isimli klasör olduğundan hata vermeden girecektir.

`cd Downloads` dediğinizde, o an hangi klasörde olduğunuz önemlidir. Downloads klasörü ve benzeri klasörleri içinde bulunduran klasörde iseniz girersiniz. Başka bir klasörde iseniz tam adresi yazmanız gerekmektedir. Tam adres yazımında ev klasörünü uzun uzun yazmamak adına ~ işareti geliştirilmiştir. ~ işareti, o an aktif olan kullanıcının Ev klasörü anlamındadır.

`cd ~`  
`pwd`

## Linux üzerinde standart dizin yapısı



# Linux üzerinde standart dizin yapısı



## Dosya Sistemleri

Device	Mount Point/ RAID/Volume	Type	Format	Size (MB)	Start	End
--------	-----------------------------	------	--------	--------------	-------	-----

### LINUX FILE SYSTEM

▼ Hard Drives

▼ /dev/sda

/dev/sda1	/	ext3	✓	1027	1	131
/dev/sda2	/usr	ext3	✓	8001	132	1151
/dev/sda3		swap	✓	3498	1152	1597

▼ /dev/sda4

		Type		Size (MB)	Start	End
/dev/sda4		Extended		7946	1598	2610
/dev/sda5	/disk3	ext3	✓	2000	1598	1852
/dev/sda6	/disk2	ext3	✓	2000	1853	2107
/dev/sda7	/disk1	ext3	✓	2000	2108	2362
/dev/sda8	/var	ext3	✓	996	2363	2489
/dev/sda9	/flash	ext3	✓	949	2490	2610

☐ Hide RAID device/LVM Volume Group members

### WINDOWS FILE SYSTEM

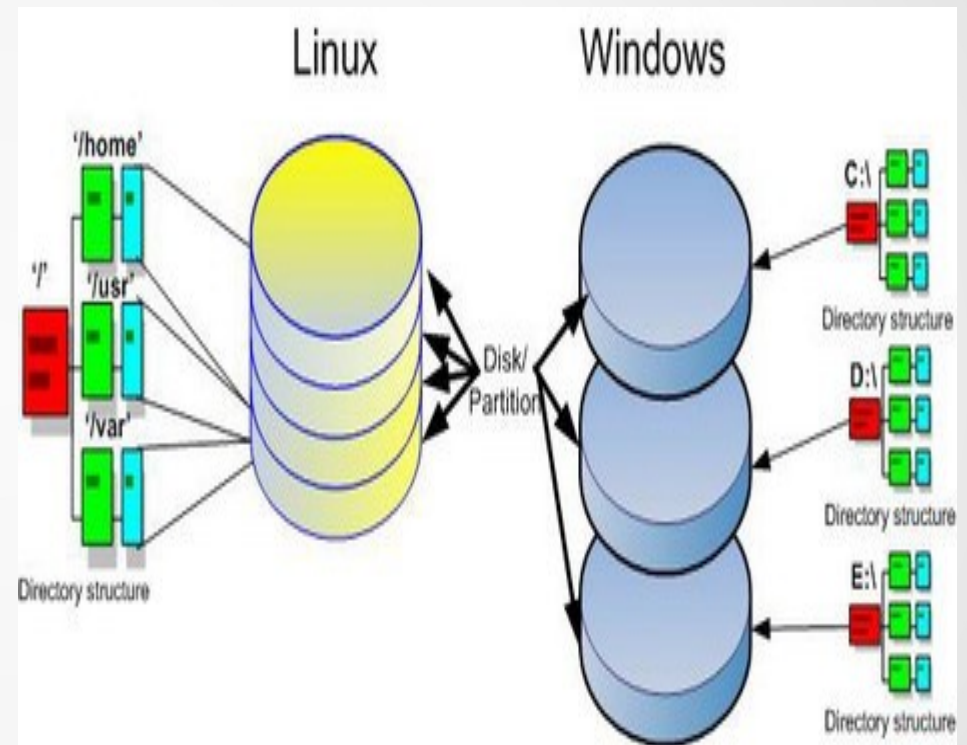
<b>C:</b> 231.77 GB NTFS Healthy (Boot, Page File, Crash)	<b>D:</b> 64.03 GB NTFS Healthy (Logical Drive)	<b>J:</b> 80.00 GB NTFS Healthy (Logical Drive)
---	---	---

■ Primary partition ■ Extended partition ■ Free space ■ Logical drive

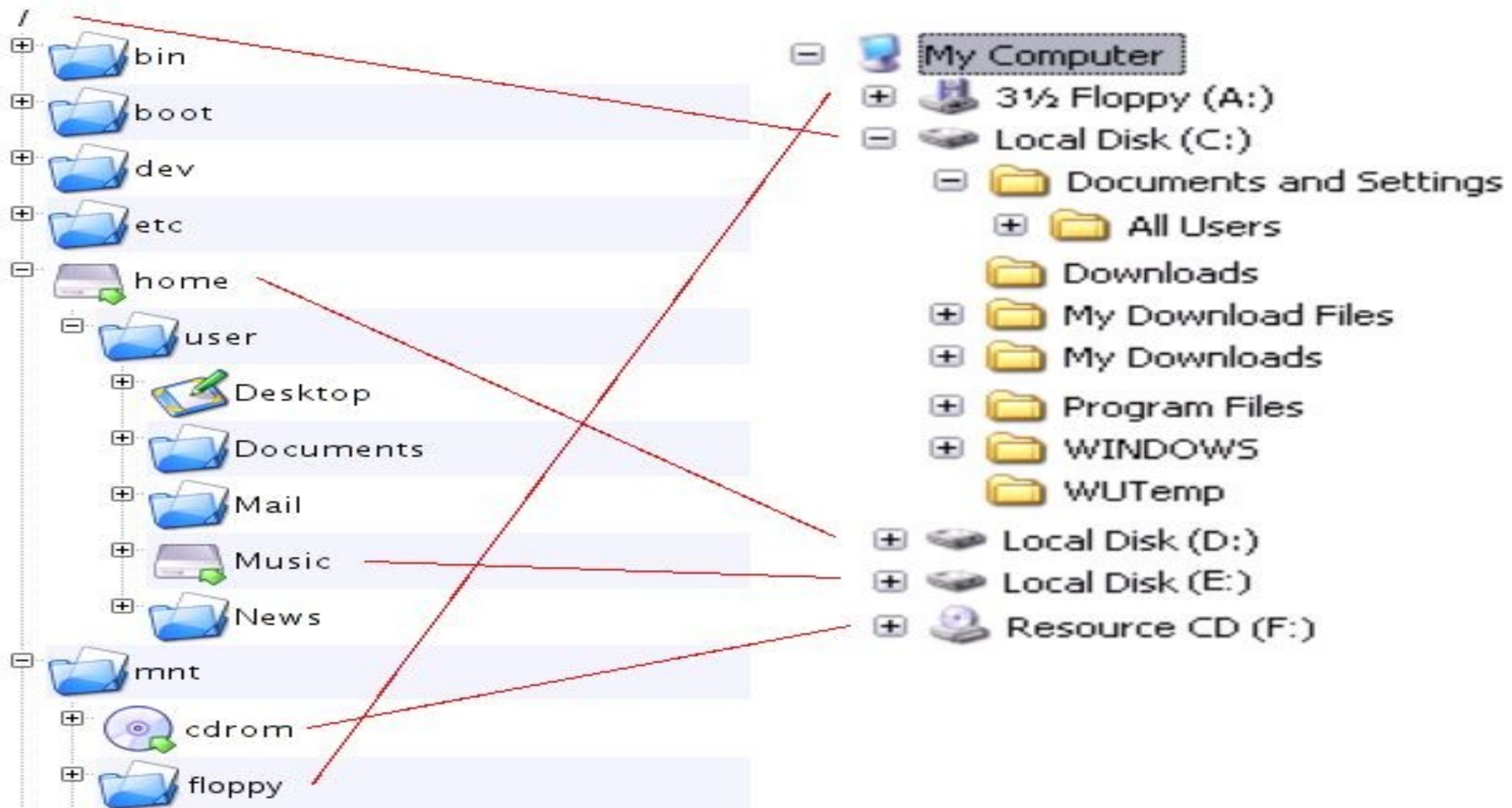
# File System

**Local File System**  
Ext2, Ext3, Ext4 and XFS

**Remote File System**  
CIFS, Samba & NFS



## Linux üzerinde standart dizin yapısı



File Systems: On the left is a typical Linux file system, and on the right is Windows' Explorer. The Linux file system consists of one "tree" with each drive attached to that tree and acting like a folder. The Windows file heirarchy consists of each physical drive having its own seperate file system. The lines between the two point to where these drives appear in each graphic.



## Linux üzerinde standart dizin yapısı

**Yol**, bir dosya veya klasörün sistemdeki konumuna verilen isim.

Örneğin masaüstünde bulunan Ali.txt isimli bir *dosyanızın* yolu aşağıdaki gibidir:

**/home/kullanıcıAdı/Masaüstü/Ali.txt**

**~/Masaüstü/Ali.txt**

Herhangi bir kullanıcının masaüstü *dizininin* yolu ise:

**/home/kullanıcıAdı/Masaüstü/**

**~/Masaüstü/**

Sistemin yetkilendirme ile ilgili log kaydının tutulduğu dosyanın yolu:

**/var/log/auth.log**

# Uçbirimde yön bulma ve kısayol tuşları

Bu bölümde Linux kullanmak için gerekli olan temel komutları ve tuşlara atanmış komutlarını göreceğiz. Bu komutların hepsi konsol dediğimiz metin ekrandan veya X-windows altındaki bir uçbirimden (xterm, rxvt, aterm gibi) çalışmaktadır. Fakat tuş komutlarının bir kısmı konsola özgüdür ve X altında pencere yöneticinize göre farklı hareket etmektedirler. Tuşlarla ilgili gösterim ve anlamı:

<Ctrl><F1>: Ctrl ve F1 tuşlarına birlikte basılacağını gösterir.

<Ctrl><Alt><Fn> (n=1,...,6)

X oturumundan konsola geçiş için kullanılır. Birçok Linux dağıtımı açılışla birlikte altı standart konsol açar. Bunlar tamamen birbirinden bağımsızdırlar ve eşzamanlı çalışırlar. Yani birinde bir işlem yapılmaya devam ederken bir diğerine geçip başka bir işleme başlayabilirsiniz.

<Ctrl><Alt><F7>

Daha önceden açmış olduğunuz sonra <Ctrl><Alt><F1> ile çıktığınız X oturumuna geri döner. Burada önemli nokta bunun altı konsollu bir sistemde geçerli olmasıdır. Eğer sisteminizde dört konsol varsa büyük ihtimalle bu işin tuşu F7 değil F5 olacaktır.

<Ctrl><Alt><Fn> (n=7,...,12)

n numaralı X oturumuna geçer. Birden fazla X oturumu (sunucusu) açmak mümkün olduğu için bunlar arasında geçiş yapabilirsiniz.

<Tab>

Bir uçbirimde yazmakta olduğunuz komutu tamamlar. Mesela README dosyasını okutmak için more RE yazıp TAB'a basarsanız o anda bulunduğunu dizindeki RE ile başlayan dosyaların listesini görürsünüz, eğer tek dosya varsa satır tamamlanır. Aynı şey komut isimleri için de geçerlidir, bas yazıp TAB'a bastığınızda hemen basenime diye komutun tamamlandığını görürsünüz. (Bu işlem çok sayıda komutla eşleşme durumunda bazı uçbirimlerde iki defa TAB tuşuna basmayı gerektirebilir.)

<Yukarı ok>, <Aşağı ok>, <PgUp>, <PgDn>

Daha önceden girilmiş komutlar arasında gidip gelmenizi sağlar. Bu komutları history komutu ile listleyebilirsiniz.

## Uçbirimde yön bulma ve kısayol tuşları

<Shift><PgUp>, <Shift><PgDn>

Uçbirim çıktısını yukarı aşağı kaydırmak için kullanılırlar (ekrandan çıkmış olan yazıları görmek vs.)

<Ctrl><Alt><+>, <Ctrl><Alt><->

X oturumunda bir sonraki ekran çözünürlüğüne geçmenizi sağlar. Kipler /etc/X11/XF86Config dosyasında tanımlanmıştır.

<Ctrl><Alt><BkSpc>

X oturumunu sonlandırır.

<Ctrl><Alt><Del>

Sistemi yeniden başlatmak için kullanılır. Konsoldaki shutdown -r now veya reboot komutu gibi davranır. Makinanın üzerindeki sıfırlama (Reset) tuşuna basmayıp bunu tercih etmeniz gerekir, aksi takdirde ext2 gibi bazı dosya sistemleri sorun çıkarabilir.

## Uçbirimde yön bulma ve kısayol tuşları

<Ctrl><C>

Mevcut komutu durdur. Genelde konsoldaki basit komutlar için kullanılır.

<Ctrl><D>

Eğer sizden girdi kabul eden bir konsol komutundaysanız dosya sonu (EOF) yollar, komut istemindeyseniz sistemden çıkarsınız. O yüzden iki defa basmayın.

<Ctrl><S>

Uçbirime olan çıkışı durdurur.

<Ctrl><Q>

Uçbirime olan çıkışa devam eder.

<Ctrl><Z>

Çalışmakta olan komutu arka alana gönderir.

<ctrl><X>

Konsolda bir işe yaramaz ama Matrix'de nedense Neo kullanıyordu. Neyse orada da bir işe yaramamıştı, sanırım Neo da Linux kullanıyor

## Uçbirimde yön bulma ve kısayol tuşları

<farenin orta tuşu>

Genelde bir başka pencerede seçilmiş bir yazıyı yapıştırmaya yarar. Burada dikkat edilecek nokta Linux altında kopyala/yapıştır işleminin Windows'dan farklı olmasıdır. Bir yazıyı seçerseniz, o seçili olduğu sürece yapıştırılabilir olur (bir kez yapıştırıldıktan sonra defalarca yapıştırılabilir, yeni bir seçime kadar tamponda kalır.). Yani bir kopyala emri vermeniz gerekmez, seçip orta tuşa basmanız yeter, komut satırına yapıştırılmış olur. Konsolda kullanılabilmesi için gpm çalışıyor olmalıdır.

<Shift><Insert>

yapıştırma işlemini klavyeden yapar.

## Uçbirimde yön bulma ve kısayol tuşları

~

Kullanıcının ev dizinini gösterir /home/kullanıcı\_adi ile eşanlamlıdır. cd ~/docs komutu ev dizininizin altında docs dizinine gider. Sadece cd komutu ise cd ~ komutuna eşittir ve ev dizininize gider.

. ya da ./

O anda bulunduğunuz dizindeki bir betiği çalıştırırken kullanmak içindir.

/. ya da Slashdot

Internet'deki en sağlam haber sitesine gider ;-).

cd ..

Bir üst dizine geçer.

exit

Sistemden çıkmanızı sağlar.

reset

Konsol bir şekilde saçma sapan karakterler basıyorsa (genelde çalıştırılabilir bir dosyayı ekrana çıktıladığınızda olur) düzeltmeye yarar.

tty

Bu komutu yazdığınız uçbirimin aygıt dosyasının ismini verir.



Teşekkürler...