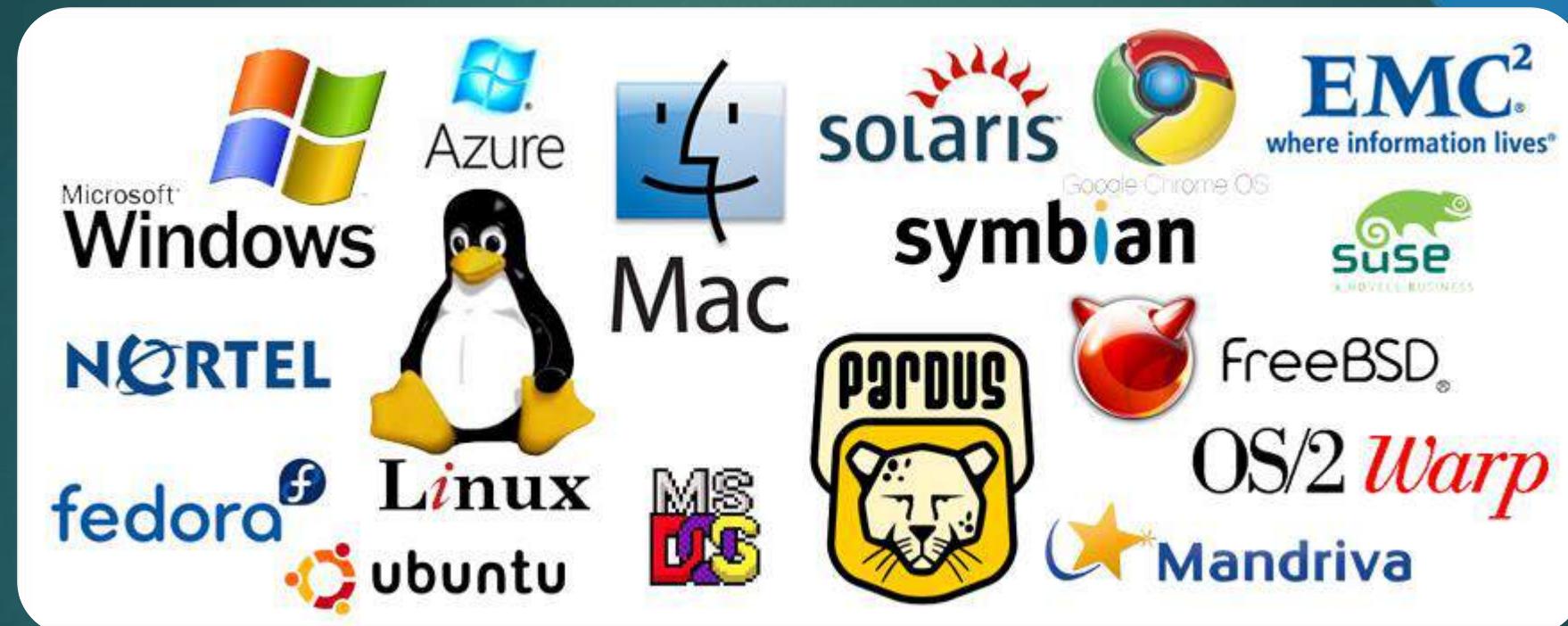


İşletim Sistemi

- Donanımlarının denetimi ve yönetiminden sorumlu **yazılımdır**.
- Temel sistem işlemlerinden ve programlarının çalıştırılmasından sorumludur.
- Yazılımların, donanım katmanlarına ve sistem katmanlarına erişebilmesi için **arayüz** sunar.
- İşlem (Process) yönetiminden ve **işlenme sıralarından** sorumludur.
- **Giriş-Çıkış** (Input-Output I/O), **Ağ** (Network) ve **Bellek** (RAM) yönetimlerinden sorumludur.
- İşletim sistemleri, '**Operating System**'in kısaltması olan '**OS**' ile gösterilir.

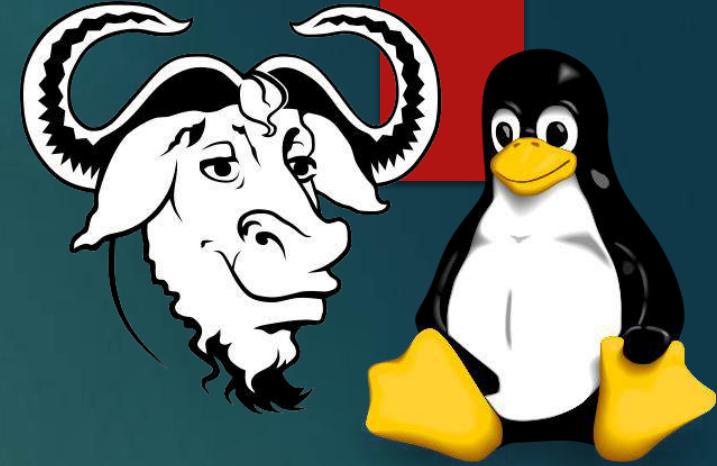


İşletim Sistemi



- ▶ Linux, bir **işletim sistemi** değil; bir işletim sistemi **çekirdeğidir**.





Tarihçesi ve Özellikleri

Donanım, Çekirdek ve Kabuk'un İşbirliği



UNIX

- ▶ Linux'tan önce, AT&T Bell Laboratuvarları'nda geliştirilen, **UNIX** adında bir işletim sistemi vardı.
- ▶  Lisansının **Ücretli** olması nedeniyle kısıtlı kullanıcıya hitap ediyordu.
- ▶  Ücret ödemek istemeyenler, kendi işletim sistemlerini yazmaya başladılar...
- ▶  Fakat üretilen işletim sistemlerinde, **hatalar** nedeniyle stabillik uzun süre sağlanamadı.
- ▶  Sahaya Linus Torvalds çıktı ve 1991'de **Linux**'u yazdı.





- ▶ Linux'un, henüz kararlı bir işletim sistemi yoktu. Linus Torvalds bu konuda endişeliydi...
- ▶ İyi bir 'çekirdek' bulamama konusunda da benzer endişeyi o dönemde, GNU işletim sisteminin kurucusu **Richard Stallman** yaşıyordu. Çünkü GNU'nun Hurd isimli, işlevsiz bir çekirdeği vardı.
- ▶ Linux'un **iyi bir işletim sisteme**; GNU'nun ise **iyi bir çekirdeğe** ihtiyacı vardı.





- ▶ Richard Stallman'ın işletim sistemi olan GNU ve Linus Torvalds'ın çekirdeği Linux birleşti ve **GNU/Linux** ortaya çıktı.
- ▶ İsmi için yaygın kullanım ‘Linux’ olsa da, doğrusu **GNU/Linux**'tur.



GNU Nedir ?

(G)NU's (N)ot (U)nix





GNU IS NOT UNIX



GPL
Free Software
Free as in Freedom

- ▶ Kurucusu **Richard Stallman**'dır.
- ▶ *“Bilim ancak kollektif olarak gelişir ve bilgi paylaşılmalıdır.”* denilerek 1983'te ortaya atılmıştır.
- ▶ Sloganı ve açılımı '**Gnu is not Unix**'tir. Bu vurgu, Unix'e benzemesi fakat hiçbir Unix kodu içermemesinden dolayıdır. (GNU'nun çekirdeği Hurd'dur.)
- ▶ **Hurd** çekirdeği yerini **Linux** çekirdeğine bırakmıştır. Böylelikle **GNU** bir shell (kabuk); **Linux** ise bir **kernel** (çekirdek)'dır.
- ▶ Linux, **Genel Kamu Lisansı** (General Public Lisans / **GPL**) ile sunulan, Linux Vakfı tarafından sahiplenilen ve geliştirilen bir özgür yazılım projesidir. Özgür yazılımların bir çatı altında toplanmasını ve kullanımını amaçlamış bir projedir.



GNU

GPL Nedir ?

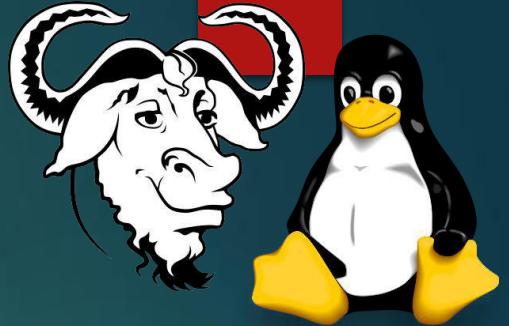
GENERAL PUBLIC LICENSE



Free as in Freedom

- ▶ Topluma mal edilmiş, yazılımin herkese ait olduğunu belirten bir lisanslama türüdür.
- ▶ Hukuki olarak kullanıcının özgürlüğünü savunur. Gelişimleri önlemek yerine desteklemek ve kullanımı yaygınlaştırma amaçlı bir lisanslama modelidir.
- ▶ Yazılımın tüm sürümlerini inceleyebilme, değiştirebilme ve paylaşabilme hakkı sunar.
- ▶ Ücretsiz olduğu anlamına gelmez. GPL lisanslı bir yazılımı, geliştiricisi, ücretli dağıtabilir. Sadece yazılımın kaynak kodlarına erişim, diğer yazılımlarla entegrasyonu ve değiştirilebilme gibi özgürlüklerini sağlamalıdır.
- ▶ Özgür haklarla (GPL lisansıyla) edindiğiniz bir yazılımı, değiştirdikten sonra ücretli veya ücretsiz de dağıtsanız, bir sonraki kullanıcının da özgürlüklerini gözetmelisiniz. GPL'de, özgürlükler saygı, ilk kuraldır.
- ▶ Yazılımı yazan kişi, yazılımı kullanan kişi ve yazılımı değiştirdip dağıtan kişi aynı haklara sahiptir. Yazılımı yazan kişinin, kullanan ve değiştiren kişiden daha fazla hakkı yoktur, haklar eşittir.
- ▶ Benzer ve detaylı bilgileri aşağıdaki linklerden edinebilirsiniz.
 - ▶ <https://linux.org.tr/>
 - ▶ <https://www.lkd.org.tr/>





- ▶ GNU/Linux'un en belirgin özellikleri şunlardır;

1) Güvenlik

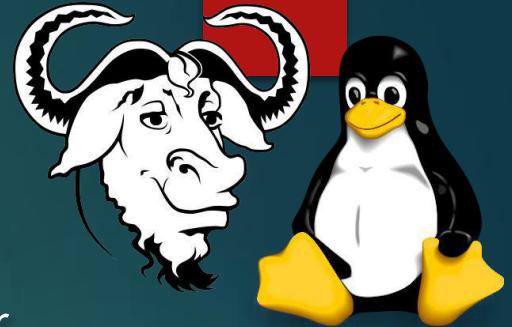
2) Stabililik

3) Esneklik

4) Desteklilik

- ▶ Açık kaynak kodlu olduğu için bu özelliklerini, dünya çapındaki binlerce geliştiricinin katkı sunumuyla sağlar.

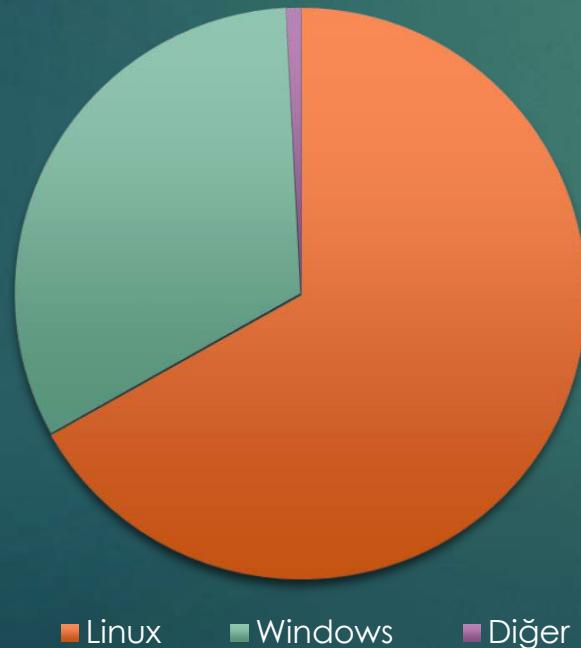
Özellikleri



Wisconsin Üniversitesi'nde 7 ticari işletim sistemi üzerindeki testlerde
Hatalı çalışma ortalaması **%23** olarak hesaplanmıştır.

Bu testte Linux'un hatalı çalışma ve hizmet dışı kalma skoru **%9** olmuştur.

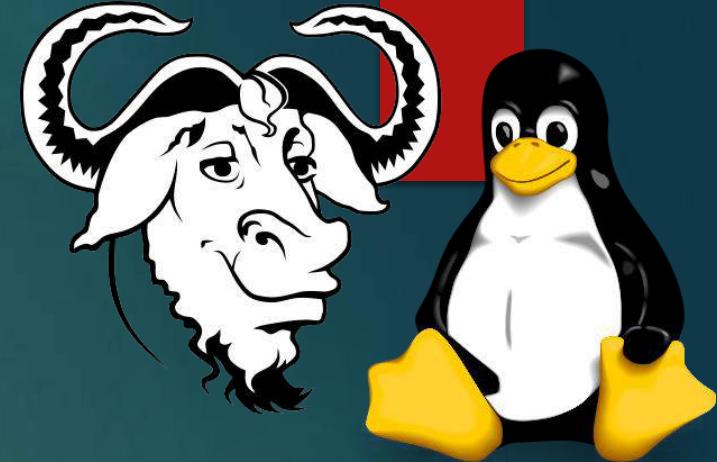
Sunucu İşletim Sistemi Kullanımı



%66,9 Linux
%32,3 Windows
%0,8 Diğer

LINUX DAĞITIMLARI

Linux Distributions

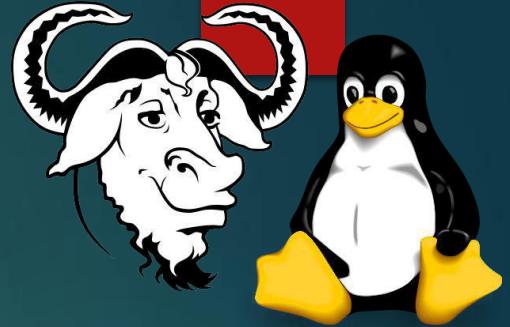


LINUX DAĞITIMLARI

Linux Distributions



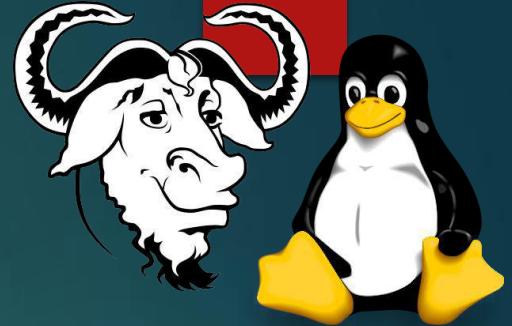
Dağıtımlar



- ▶ Bir dağıtım, Linux çekirdeği ve üzerindeki tüm yardımcı programlardan oluşur.
- ▶ Dağıtımların çoğu, GNU'dan yazılım kaynağı sağlarlar. Bu yüzden dağıtımlar **GNU/Linux** olarak adlandırılırlar.
- ▶ Dağıtımlar, hedeflenen **kullanım amacına göre** ufak farklılıklar gösterirler. Dosya-dizin yapıları, yükleme paketleri, uygulamalar, belgeler vs gibi. Ücretli ve ücretsiz de olabilirler.



Dağıtımlar



▶ Kararlılık ve geliştiricilik



▶ Çok yönlülük



▶ Bireysel, gündelik kullanım

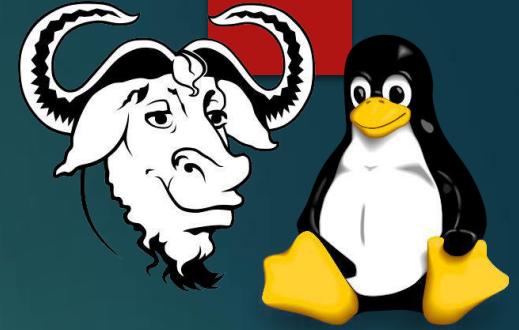


▶ Kurumsal, endüstriyel kullanım



▶ RedHat tabanlı ve ücretsiz hali

Dağıtımlar



► RedHat tabanlı, Fedora'dan stabil.



► Bireysel, gündelik kullanım. Milli.



► Uzmanlık gerektiren, kararlı, stabil.



► Debian tabanlı, güvenlik testleri odaklı.

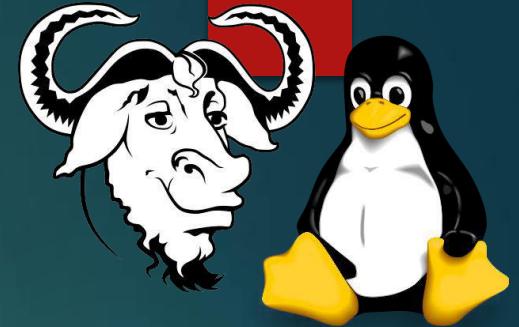


► Debian tabanlı, güvenlik testleri ve gizlilik odaklı.

Masaüstü Ortamları

Desktop Environments





- ▶ Arayüzler, kullanıcı ile işletim sistemi arasında **grafiksel** olarak etkileşimi sağlayan tabanlar, yorumlayıcılardır.
- ▶ İşletim sisteminin, **amacınıza veya konforunuza** uygun halde kullanımını sağlar.
- ▶ Kurulum sırasında veya sonrasında **değiştirilebilir**.
- ▶ **Bir tema değildir**. Temaları da kapsayan bir grafik arayüz kavramıdır.

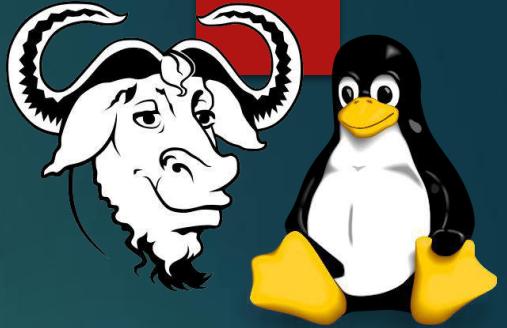


GNOME™

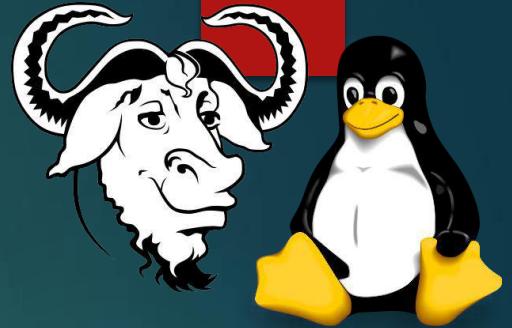


- ▶ En yaygın kullanım.
- ▶ **GNU Network Object Model Environment**'ın kısaltmasıdır.
- ▶ GNU projesi kapsamında kollektif olarak geliştirilir. En büyük destekçisi Red Hat'tır.
- ▶ İlk versiyonu 1999'da yayınlanmıştır. 1, 2 ve 3 versiyonları bulunmaktadır.
- ▶ Dosya Yöneticisi Nautilus'tur.

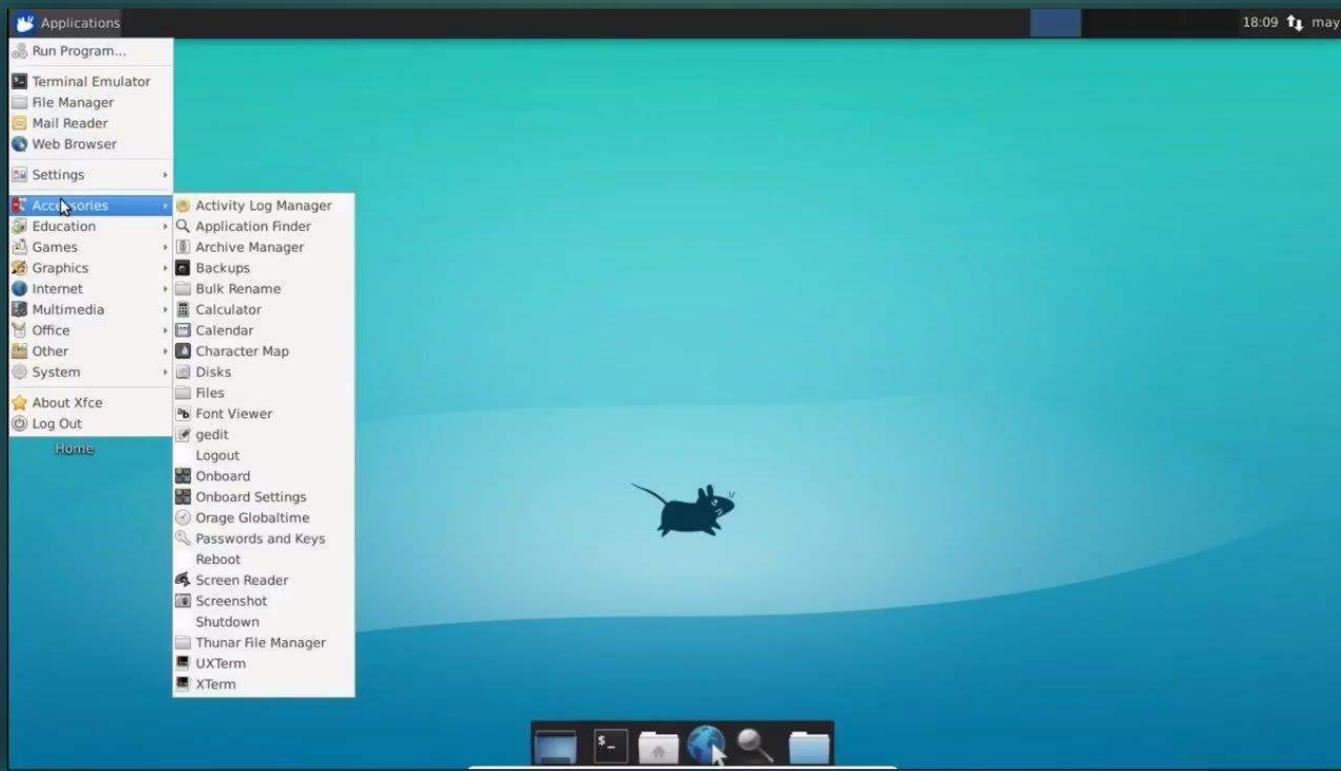
Arayüzler

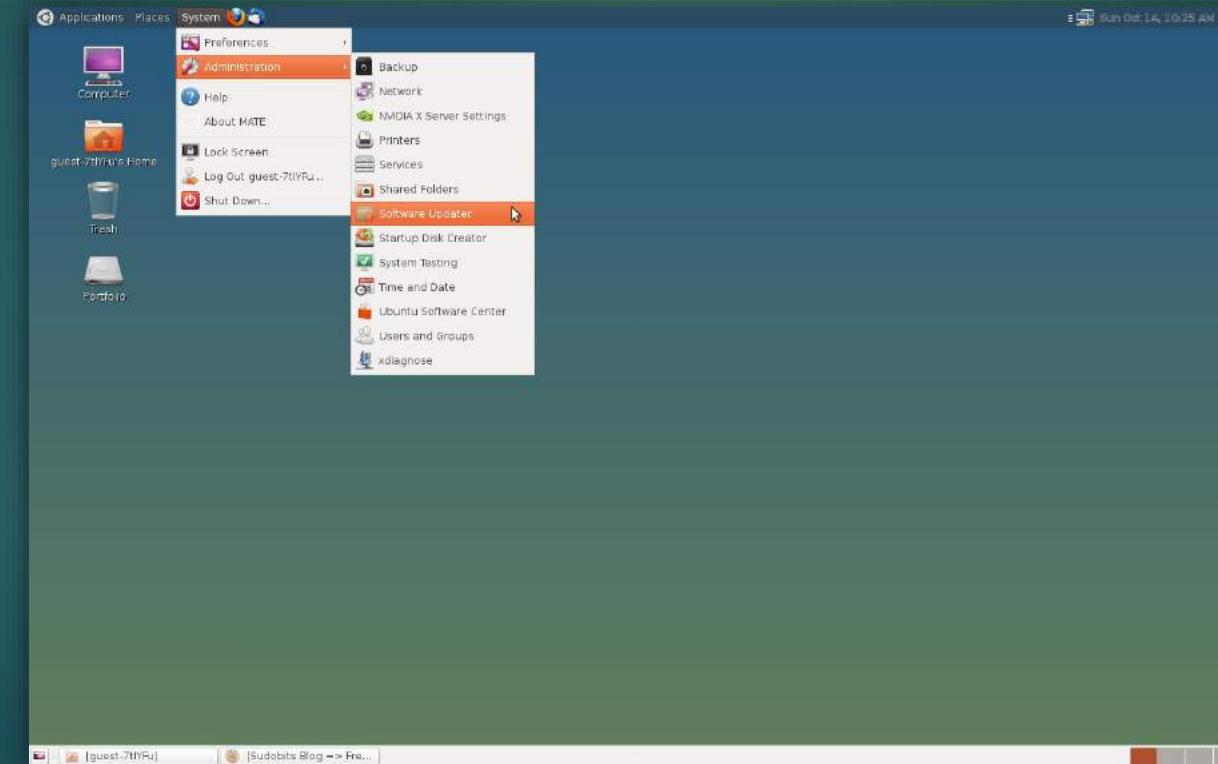


Arayüzler



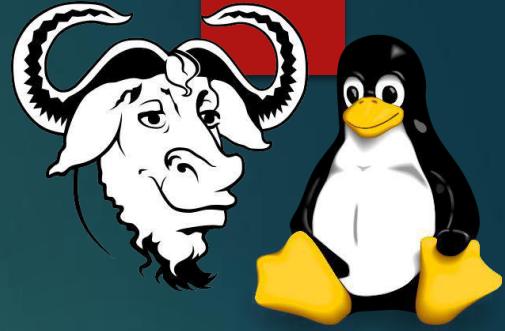
- ▶ Performans odaklı ve yalın. En hafif.
- ▶ İlk versiyonu 1996 yılında yayınlanmıştır.
- ▶ Red Hat'ın ortak uyumluluk adına, freedesktop.org'ta yayınlamış olduğu talimatlara bağlılık gösterir.
- ▶ Dosya yöneticisi olarak Thunar'ı kullanır.



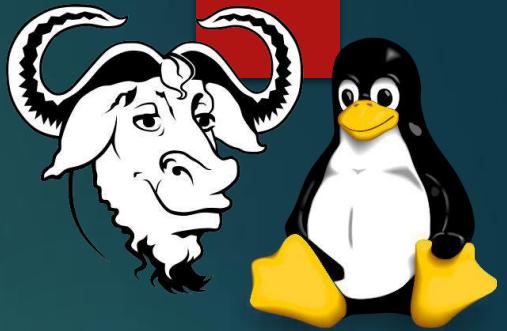


- ▶ Performans odaklı, GNOME alternatifi.
- ▶ GNOME'un versiyon 3'e geçmesine tepki olarak oluşturuldu. GNOME v2 tabanlıdır.
- ▶ İlk sürümü 2011'de yayınlandı.
- ▶ Dosya Yöneticisi olarak Caja kullanır.

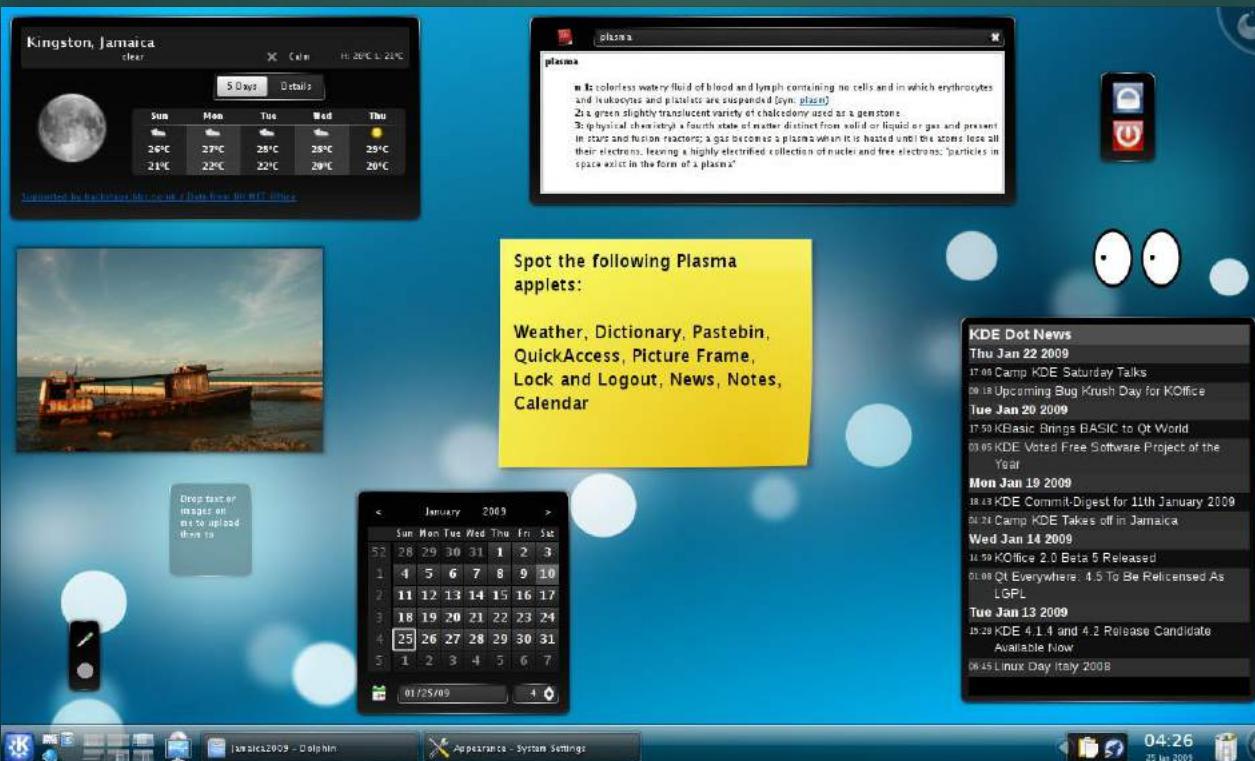
Arayüzler



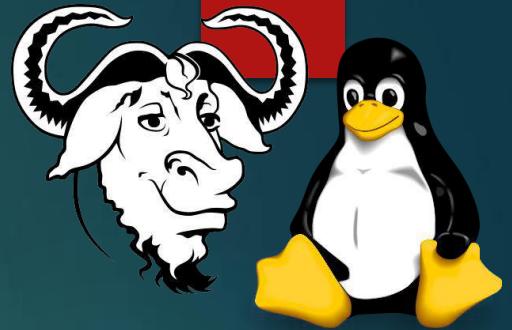
Arayüzler



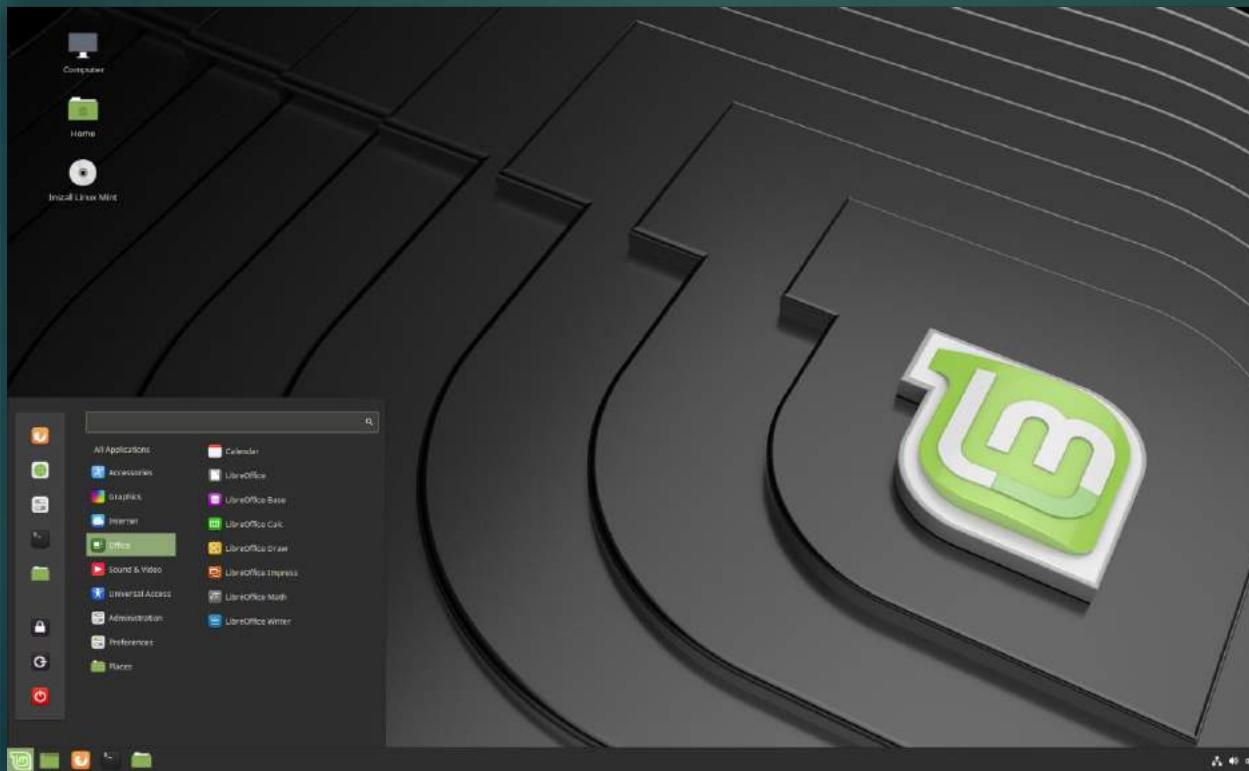
- ▶ KDE, Windows kullanıcısı hedefli ve yoğun grafik işlemeliidir.
- ▶ İlk sürümü 1996 yılında yayınlanmıştır.
- ▶ 1-5 versiyonları bulunmaktadır.
- ▶ Dosya Yöneticisi olarak Dolphin'i kullanır.



Arayüzler

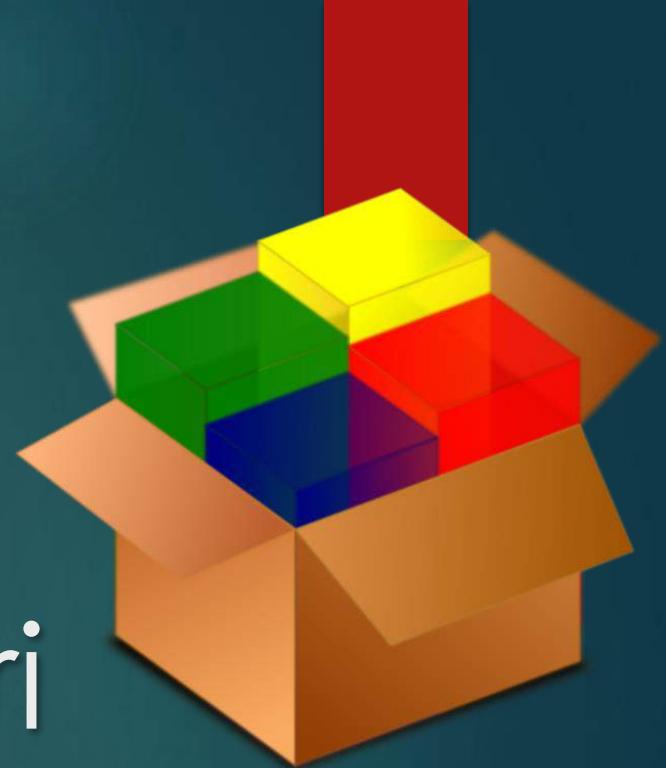


- ▶ Gnome tabanlıdır. Linux Mint ekibi tarafından geliştirilir.
- ▶ İlk sürümü 2011 yılında yayınlanmıştır.
- ▶ En yenilikçi ve modern arayüz.
- ▶ Acemi dostudur.



Paket Yönetim Sistemleri

Package Management Systems / Package Managers

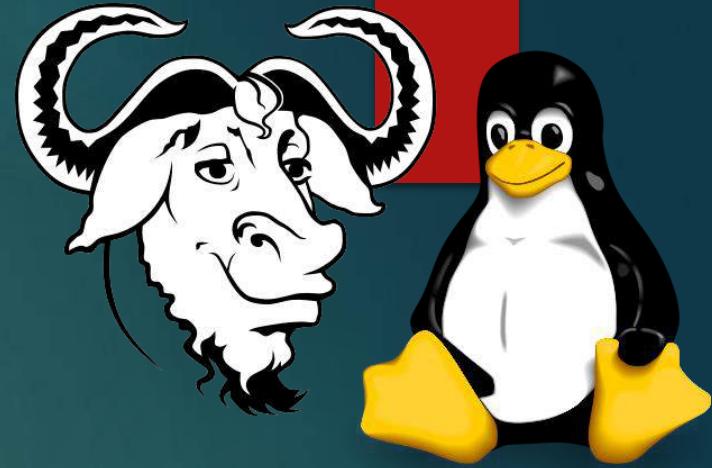


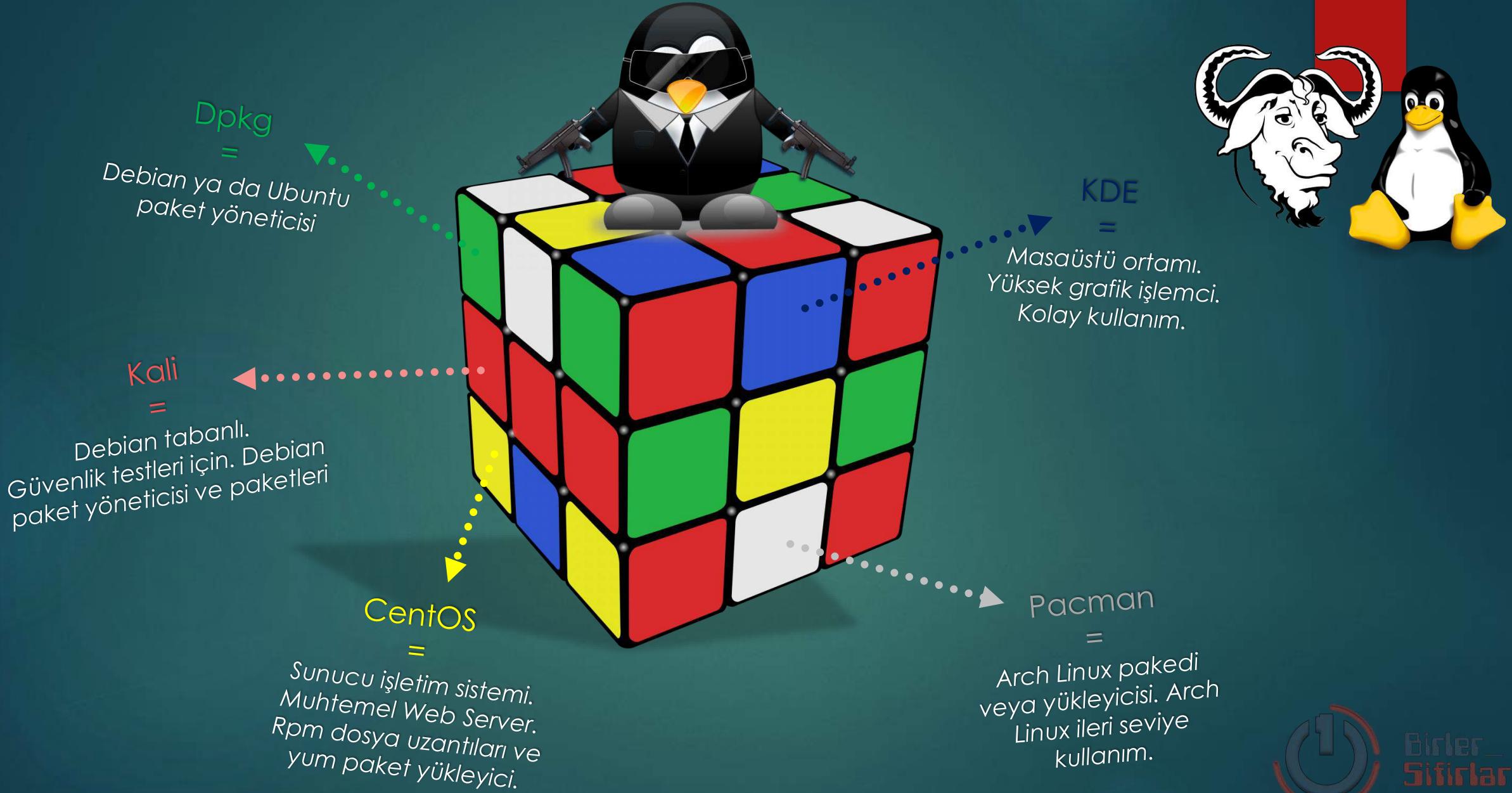


Paket Uzantısı	Paket Kullanıcısı (OS)	Paket Yükleyicisi
.deb	Debian Ubuntu	dpkg aptitude apt dselect
.rpm	CentOS Fedora RedHat OpenSUSE	yum dnf zypper
.*	Arch Linux	pacman
.pisi	Pardus SolusOS	pisi

Kavramları Pekiştirme

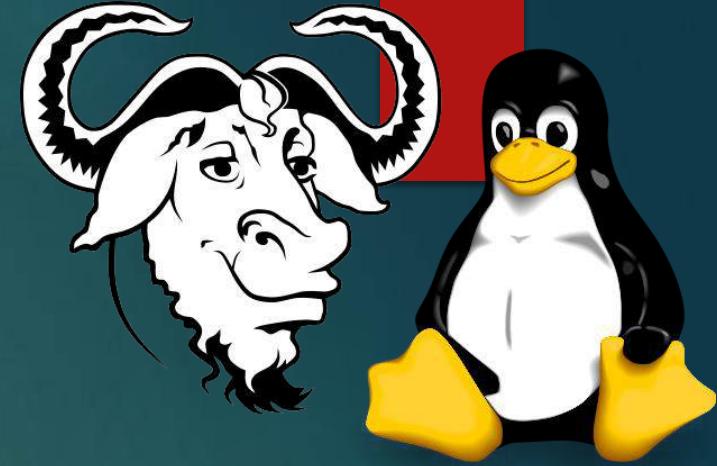
Concept Reinforcement

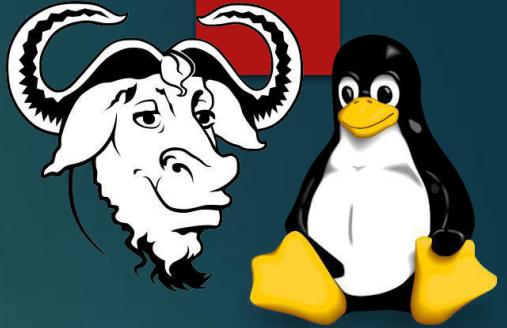




Linux Dizin Yapısı

Linux Directory Structure





/
Root (Kök) Dizin



Kullanıcı komutları

Terminalde/Shell'de kullanılabilen komutlar burada yer alır.

Sistem komutları

Root kullanıcı tarafından çalıştırılabilir sistem komutları buradadır.

Konfigürasyon dosyaları

Tüm kullanıcı ve sistemin ayarları dosyalar halinde buradadır. Örn; resolv.conf

Donanım dosyaları

Donanımları temsil eden dosyalar buradadır. Diskler gibi. Örn; dev/sda5

Süreç bilgileri

İşletim sistemi işlem süreçlerinin anlık tutulduğu sanal dosyalar buradadır. Örn; proc/meminfo

Değişken dosyalar

Event Log (Olay Kayıtları) gibi değişen dosyalar burada tutulur. Örn; /var/log/auth.log

Geçici dosyalar

Geçici olarak oluşturulması gereken, silinecek olan dosyalar buradadır.

Kullanıcılar için home (ev) dizinleri

Kullanıcıların uygulamaları ve yazma hakkına sahip dosyaları buradadır. ~ işaretleri ile gösterilir.

Dizin Yapısı



/
Root (Kök) Dizin



Geçici kullanımdaki dosya sistemleri

Geçici mount edilmiş dosya sistemlerinin mount edildiği dizindir.

Uygulamaların kütüphane dosyaları

Kendi kütüphanesiyle gelen uygulamaların kütüphane dosyaları buradadır. Örn: /opt/winrar

Servis dosyaları

İşletim sisteminde çalışan tüm servis dosyaları buradadır.

Uygulama dosyaları

Çalıştırılabilir dosyalar ve kullanıcı uygulamalarının depolandığı dizindir.

Silinen dosyalar

Silinen veya kesinti nedeniyle çalışması yarıda kalmış dosyaların tutulduğu dizindir.

Açılış dosyaları

Açılış için gerekli bilgiler ve Kernel (Çekirdek) imajı burada bulunur. Örn: initrd.img

Sistem kütüphaneleri

Kütüphane ve kernel (çekirdek) modülleri dosyaları buradadır.

Kaldırılabilir donanımlar

Flash bellek, USB aygıtları, CD-ROM gibi kaldırılabilir donanımların bilgi dosyaları buradadır.

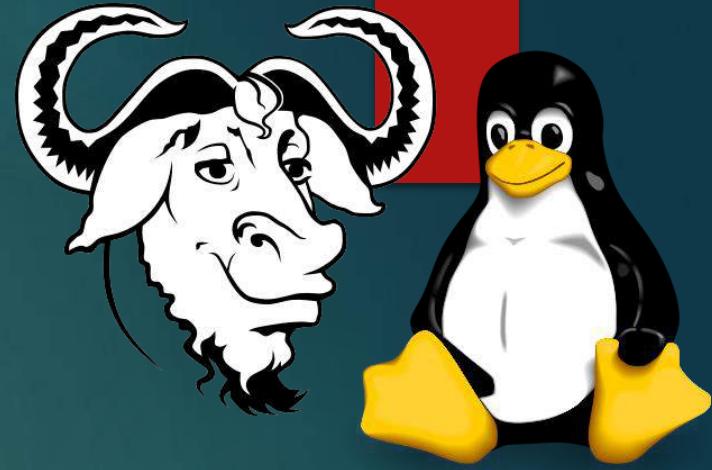
Dosya Sistemi ve Dizin Yapısı Hakkında Unutulmaması Gerekenler



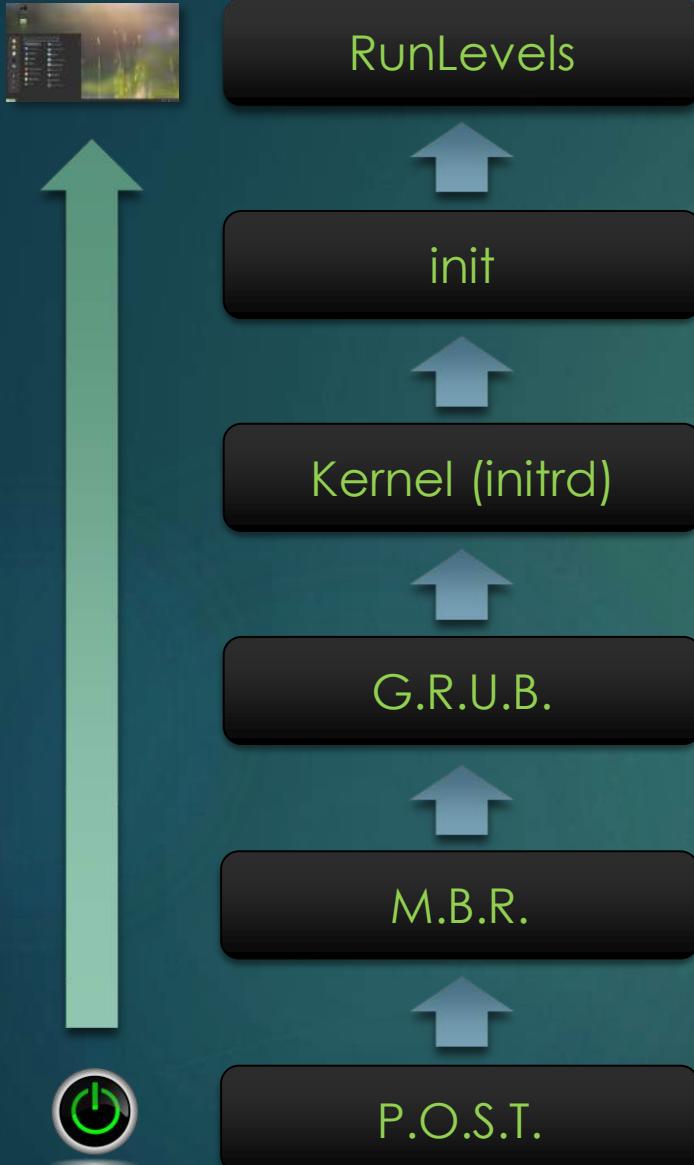
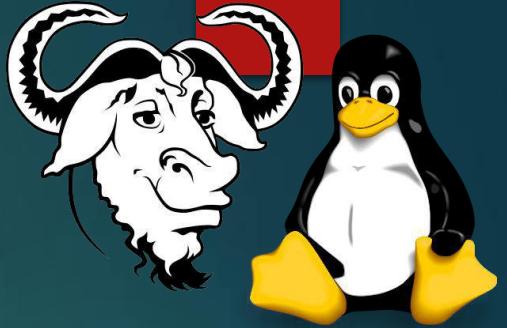
- Program dosyaları Windows'taki gibi tek bir klasör (Program Files) altında toplanmaz. Örn; **dil** dosyaları /usr/share/locale altında; doküman dosyaları /usr/share/doc altında toplanır.
- **Home** dizini, Windows'taki Documents and Sharing veya Application klasörleri görevini görür.
- Home dizini için ~ işaretini kullanılır. Bu dizindeki dosyalara ~/oku.txt şeklindeki gibi erişilebilir.
- .so dosyaları Windows'taki .dll'ler gibi kütüphane dosyalarıdır. /lib ve /usr/lib dizininde toplanırlar.
- /tmp ve /var/tmp dizinleri Windows'taki Temporary işlevindedir.
- /usr ve /opt dizinleri arasındaki temel fark; /usr'nin sistem; /opt'nin 3 parti uygulamaları tarafından kullanılmasıdır.
- Windows'takinin aksine dosya isimlerinde **küçük-büyük harf duyarlılığı** (case sensitive) vardır. Örn; Kayhan, KAYHAN ve KaYhAn ismindeki dosya veya klasörler aynı yerde bulunabilir, oluşturulabilir.
- Linux'ta donanımlar dahil her şeyin **dosyalardan** olduğunu unutmayın.

LINUX AÇILIŞ SÜRECI

Donanım, Çekirdek ve Kabuk'un İşbirliği...



Açılış Süreci



- ▶ Çalışmak istenen seviyenin devreye girmesini, yüklenmesini sağlar.
- ▶ Çekirdek, sağlıklı yüklandıktan sonra, kendisinin başlangıç işlemi olan 'init' işlemini başlatır. Sistemin açıldığı çalışma seviyesinde ('runlevels' da) tanımlı olan işlemleri başlatır.
- ▶ Initial RAM Disk adında bir imajdır. Çekirdek ve gerçek dosya sistemi yüklenmesi sırasında yardımcı olan, geçici bir dosyadır. Tüm dizinler, işletim sistemine burada bağlanır. İşletim sistemi başarılı şekilde yüklendiğinde işi biter.
- ▶ Açılisha, işletim sistemi için seçim listesi (menüsü) sağlar. Seçilen işletim sistemine göre parametereler yüklenerek işletim sistemi açılışı başlar. Bulunabilmek için MBR bilgisine kendisini de eklemiştir.
- ▶ BIOS'ta tanımlı ilk disk üzerinde işletim sistemi izi arar ve açar. Disklerin ilk sektöründeki 512 B'lık alandır. Diskin dosya sistemi ve işletim sistemi hakkında bilgi verir. GRUB bilgisi de buradadır.
- ▶ BIOS'tan okuduğu (öğrendiği) donanımlar üzerinde çalışırılık testi yapar. Başarılıysa üst etaba geçer.



/etc/rc{levelno}.d dizini
altında yer alırlar.

▶ Run Level 0

HALT (Sistem çalışmaz durumdadır. ‘Kapalı’ demek değildir. Kesintiyi bekliyor.)

▶ Run Level 1

Tek kullanıcılı konsol modu. Ağ erişimi yoktur.

▶ Run Level 2

Çok kullanıcılı konsol (terminal) modu. Ağ erişimi yoktur.

▶ Run Level 3

Çok kullanıcılı konsol (terminal) modu. Ağ erişimi vardır.



▶ Run Level 4

Boşтур. Kişisel olarak kurgulanabilir.



▶ Run Level 5

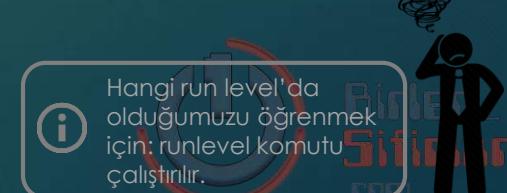
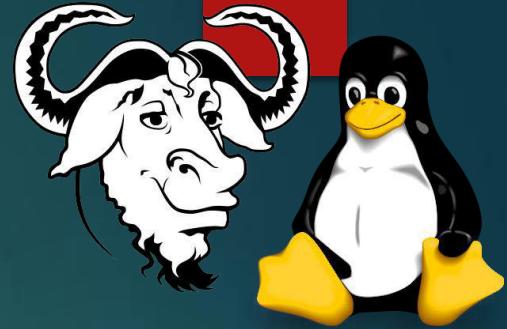
Çok kullanıcılı grafik arayüz (GUI) modu. Sıklıkla buradayızdır.



▶ Run Level 6

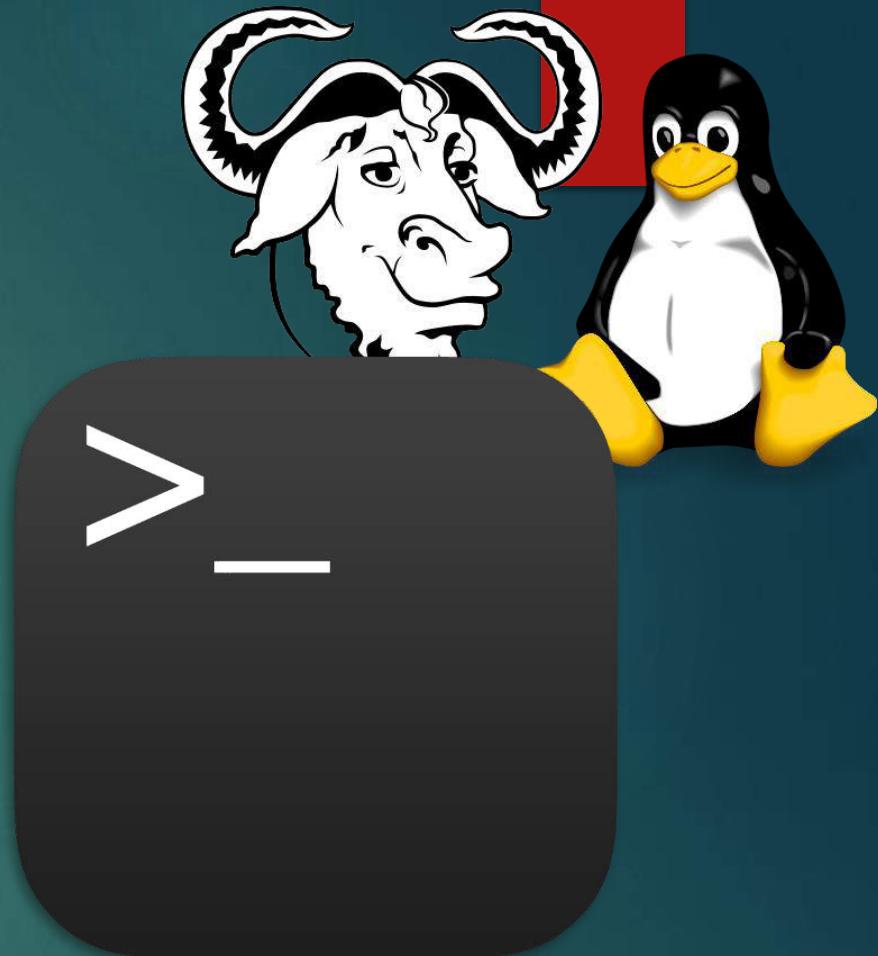
Yeniden başlatma seviyesi.

Run Level'lar



Terminal

KONSOL (CONSOLE)



Terminal

Terminal – Konsol (Console)

- Terminal, komut ekranına sahip bir **Shell** (Kabuk) programıdır, emülatörüdür.
 - Kullanıcı ile Kernel (Çekirdek) arasındaki yorumlayıcı olan **Shell'i** kullanmamızı sağlar.
 - Grafik arayüzden verilen komutların ve alınan çıktıların **metinsel** ortamıdır. Grafik arayüzden daha fazla komuta sahiptir.
 - Linux'un birden çok (örn; Bash, C, Korn, Zsh, Dash, Fish vb.) Shell çeşidi bulunmaktadır. En yaygını Bash'tır. (`echo $SHELL` komutu ile öğrenilebilir.)

```
pre-mac-009035:my-service-api davidecco$ dotnet tool list -g
Package Id          Version    Commands
dotnet-upgrade      1.0.43    autoupgrade
dotnet-outdated     2.0.0     dotnet-outdated
nuget             6.0.0     nukeeper
You can invoke the tool using the following command: Automatize
Tool 'Automatize' (version '1.0.0') was successfully installed.
pre-mac-009035:my-service-api davidecco$ Automatize upgrade
Starting to upgrade packages in /Users/davidecco/Desktop/my-service-api
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/MyService/MyService.csproj
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/MyService/MyService.csproj
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/MyService/MyService.csproj
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/Dockerfile
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/Dockerfile
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/DeploymentAssets/deployment_assets/.shadow_env
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/DeploymentAssets/deployment_assets/test.env
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/DeploymentAssets/prod.env
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/DeploymentAssets/uat.env
Upgrading /Users/davidecco/Desktop/my-service-api/DeploymentAssets/load.env
pre-mac-009035:my-service-api davidecco$ git status
On branch master
Your branch is up to date with 'origin/master'.
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
    (use "git checkout -- <file>..." to discard changes in working directory)
        modified:   .env
        modified:   Dockerfile
        modified:   MyService/MyService/MyService.csproj
        modified:   test/MyService/MyService/MyService.csproj

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)

    testscript.sh

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -m")
pre-mac-009035:my-service-api davidecco$ ls
dmc@Dell-XPS-15-9570:~
```

Terminal Kısayolları

Tuş Kombinasyonu	İşlev
Ctrl + A	İmleci satır başına götürür.
Ctrl + E	İmceli satır sonuna götürür.
Ctrl + B	İmleç, birer karakter geri gider.
Ctrl + F	İmleç, birer karakter ileri gider.
Alt + B	İmleç, bir kelime geri gider.
Alt + F	İmleç, bir kelime ileri gider.
Ctrl + XX	İmleç, satır başı ile bulunduğu yer arasında gidip gelir.
Ctrl + L	Ekrani temizler.
Ctrl + U	İmlecin solundaki her şey silinir.
Ctrl + K	İmlecin sağındaki her şey silinir.
ESC + T	İmleçten önceki iki kelimeyi yer değiştirir.
Ctrl + C	Komutu veya görevi durdurur.
Ctrl + Z	Çalışan komutu veya görevi arka plana atar. bg komutu ile öne çağırılır, fg komutu ile arkaya gönderilir.
Tab	Komutları otomatik tamamlar. İki kez basıldığında olası komutları listeler.
Ctrl + R	Komut geçmişinde arama ve kullanım sağlar.
Ctrl + D	Terminali kapatır.

Yardım Alma Komutları

COMMANDS FOR GETTING HELP



Yardım Alma Komutları

Komut

`<komut> --help
help <komut>`

`man <komut>`

İşlev

Komutun parametre ve argümanı hakkında kullanım bilgisi verir.
Bazen tanıtım bilgisi (açıklama) de içerebilir.

Kılavuz sayfalarıdır. Manuel Pages anlamındadır. Yardım alma **dosyalarıdır**.

Man dosyaları yapısal olarak aşağıdaki gibidir:

- **NAME:** Komutun ismi ve açıklaması.
- **SYNOPSIS:** Komutun nasıl kullanılacağı.
- **DESCRIPTION:** Komutun işlevi hakkında detaylı bilgi.
- **EXAMPLES:** Kullanımıyla ilgili örnekler.
- **SEE ALSO:** İlgili başlıklar.

`/usr/share/man path'i` (yolu) altında bulunurlar.

man1: Genel kullanıcı programları hakkında.

man2: Sistem programları hk.

man3: Kütüphane fonksiyonları hk.

man4: Özel dosyalar hk.

man5: Dosya biçimleri hk.

man6: Oyunlar ve ekran koruyucuları hk.

man7: Diğer kategorideki çeşitli komutlar hk.

man8: Sistem yönetimi ve bakım hk.

`apropos <KomutunBirKismi>`

Verilen ifadenin geçtiği man dosyalarını listeler.

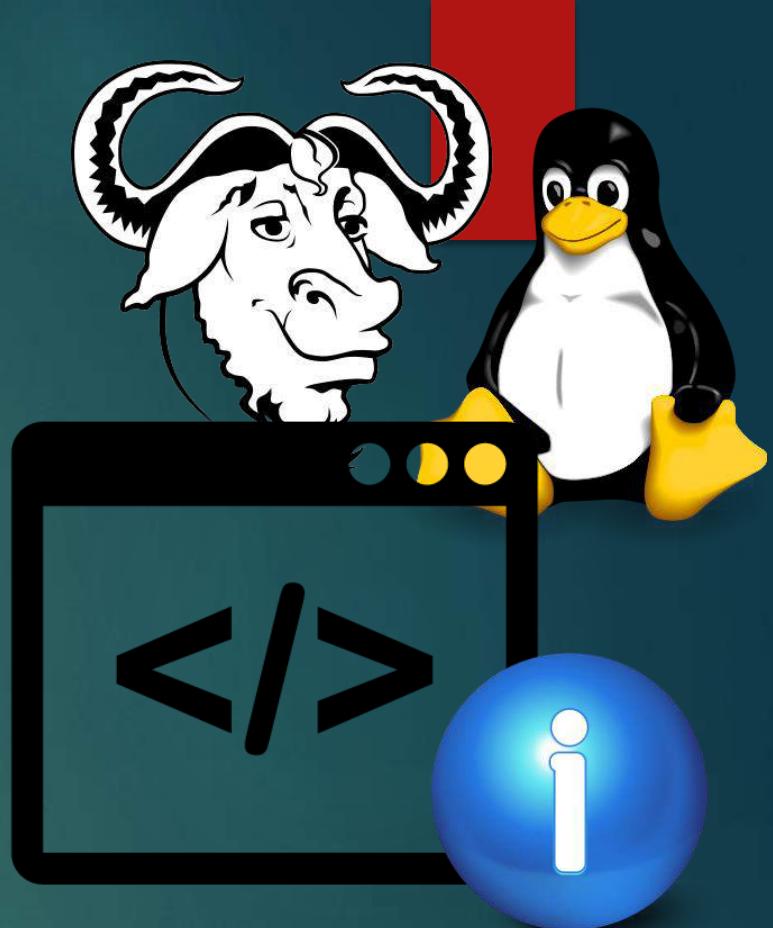
`whatis <komut>`

Komut hakkında kısa hatırlatıcı bilgi ve hangi man dosyasında bulunduğu gösterir.

Joker (wildcard) karakter ile kullanılmak istendiğinde **-w** parametresi eklenmelidir.
Örn; `whatis -w <KomutunBirKismi> *` gibi.

Bilgi Alma Komutları

COMMANDS FOR GETTING INFORMATION



Bilgi Alma Komutları

Komut	İşlev
lsb_release -a cat /etc/*release	Kullanılan Linux dağıtımı (distro'su) hakkında ayrıntılı bilgi verir.
cat /etc/issue	Kullanılan Linux dağıtımının adını gösterir.
uname -a	Kullanılan Linux dağıtımının çekirdeğin (kernel) adını ve versiyonu hakkında bilgi verir. -n, -m, -r parametreleriyle daha ayrıntısız bilgi alınabilir.
hostname	Bilgisayar adını (hostname'i) verir.
w who whoami	w komutu, aktif kullanıcı, oturum açma (login) saatı ve son açtığı uygulama bilgisi verir. who komutu, aktif kullanıcı ve login saatini verir. whoami komutu, aktif kullanıcı bilgisi verir. -b ve -r parametleriyle de kullanılır.
uptime	Sistemin yüklenigidinden itibaren ne kadar saat açık kaldığını gösterir.
whereis <argüman>	İlgili komut, dosya veya klasörün path'ini (yolunu) ve man dosyasının yerini gösterir. -b, -m ve -s parametreleriyle de kullanılır.
which <argüman>	Komutların yerini gösterir.
cat /proc/cpuinfo cat /proc/meminfo	CPU hakkında detaylı bilgi verir. RAM hakkında detaylı bilgi verir.
df -h -T ve lsblk	Fiziksel ve mantıksal disk kullanımı ve dosya sistemi hakkında bilgi verir.
du -h	Mevcut klasör ve altındaki klasör, dosya boyutları hakkında bilgi verir.
vmstat	Sistemin anlık performansı hakkında genel bilgi verir.
cal	Calendar (takvim) anlamındadır. Bulunduğumuz ayın takvimini görüntüler.
date	Günün tarih, saat ve dilimini verir.

İçerik Komutları

CONTENT COMMANDS



İçerik Komutları

Komut

İşlev

pwd

Hangi dizinde olduğunuzu gösterir.

cd <path(yol)>

'Change Directory' anlamındadır. Dizinlere girmenizi sağlar.

cd

Tek başına kullanıldığında, kullanıcı (home/user) dizinine gönderir.

cd ..

İki nokta ile kullanıldığında, bir üst dizine gönderir.

cd ../../

İki nokta slash ile kullanıldığında, iki nokta slash sayısı kadar üst dizine gönderir.

cd ../../<path>

Önce üst dizene, ardından üst dizinde bulunan ilgili path'e gider.

cd -

Çalıştığımız son iki dizin arasında geçiş yapar.

ls

'List' anlamındadır. Bulunulan dizinin altındaki dosyaları ve alt dizinleri listeler.

-l parametresiyle daha ayrıntılı listeleme yapar.

-la parametresiyle gizli dosyalar da listelenir. Gizli dosya isimleri .(nokta) ile başlar.

-S parametresiyle dosya büyüğünü göre listeleme yapar.

-lh parametresiyle dosya büyütüklerini daha anlaşılır listeler.

-lt parametresiyle dosya ve dizinleri değişiklik tarihine göre listeler.

Dosya, Dizin Komutları

FILE, DIRECTORY COMMANDS



Dosya, Dizin Komutları

Komut	İşlev
touch <dosyaadi>	Dosya oluşturmak için kullanılır.
cat <dosyaadi>	Dosya okumak için kullanılır. -n parametresiyle satırlar numaralı gösterilir. nl <dosyaadi> komutuyla aynı işlevdedir.
echo "ifade"	Terminale yazı yazdırmak için kullanılır. Dosyaya yazmak için '>' operatörü kullanılmalıdır.
more ve less <dosya>	Uzun olan çıktıların daha rahat (böülümlü) okunmalarını sağlarlar.
head ve tail <dosya>	Cıktıların ilk 10 veya son 10 satırını görüntüler. -n parametresiyle 10 değeri değiştirilebilir.
sort <dosya>	Dosyaları alfabetik sıralamayla listeler.
grep <ifade> <dosya/dizin>	Bir ifadeyi herhangi bir dosya veya dizinde aramak için kullanılır. -v parametresi, verilen ifadeyi içermeyen aramalar yapar. Tersine davranışır. -i parametresi, arama sırasında küçük/büyük harf duyarlılığı gözetmez. -r parametresi, alt dizinlerde de arama yapar.
find <dosya> <ifade>	Belirli bir dosya veya dizin içinde geçen ifadeleri aramak için kullanılır.



Dosya, Dizin Komutları

Komut

İşlev

cp <kaynak> <hedef>

Dosya kopyalama komutudur.

-i parametresi ile, Üzerine yazma işlemlerinde onay istenir.

-r parametresi ile dizinler de kopyalanabilir. cp -r <kaynakdizin> <hedefdizin>

mv <kaynak> <hedef>

Dosya taşıma komutudur. cp komutundaki kullanımlar burada da geçerlidir.

Dosya uzantılarını değiştirmek için de kullanılır. mv <dosyadı> <dosyaadı.uzantısı>

rm <dosya/dizin>

Dosya silme komutudur.

***** kullanımı ile ilgili dizin altındaki tüm dosyalar silinebilir.

-r parametresiyle alt dosya ve dizinler silinebilir.

-ri parametresiyle silme onayı istenir.

-rf parametresiyle sorgusuz silme işlemi yapılır.

mkdir <dizinadı>

Dizin oluşturma komutudur. mkdir dizin1 dizin2 dizin3 ...

-p parametresi, alt dizinlerle birlikte oluşturur. mkdir -p dizin/altdizin/enaltdizin

Arşiv Komutları

ARCHIVE COMMANDS



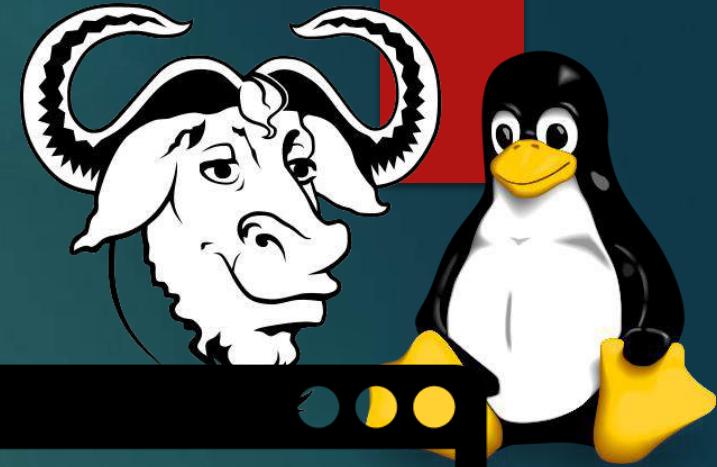
Arşiv Komutları

	Komut	İşlev
Arşivleme	tar cf <dosya.tar> <dosyalar> tar xvf <dosya.tar>	Dosyaları arşivleme komutudur. Sıkıştırma uygulamaz. c =create, f =file'ı temsil eder. Arşivten çıkışma komutudur. x = extract, v =verbose, f =file'ı temsil eder.
Sıkıştırma	gzip <dosya> gunzip <dosya.gz>	Dosyaları sıkıştırma komutudur. Oluşan dosya, .gz uzantısı alır. Gz dosyalarını çıkışma komutudur.
	bzip2 <dosya> bunzip2 <dosya.bz2>	Dosya sıkıştırma komutudur. Oluşan dosya, .bz2 uzantısı olur. Bz2 dosyalarını çıkışma komutudur.
Sıkıştırarak Arşivleme	tar czvf <dosya.tgz/tar.gz> <dosyalar> tar xzvf <dosya.tgz/tar.gz>	Dosyaları Gzip kullanarak sıkıştırma ve arşivleme komutudur. Tgz dosyalarını çıkışma komutudur.
	tar cjvf <dosya.tar.bz2> <dosyalar> tar xjvf <dosya.tar.bz2>	Dosyaları Bzip2 kullanarak sıkıştırma ve arşivleme komutudur. bz2 dosyalarını çıkışma komutudur.
İçerik Okuma	zcat <dosya.tgz>	Gzip dosyalarının içeriği okuma/listemele komutudur.
	bzcat <dosya.bz2>	Bzip2 dosyalarının içeriği okuma/listemele komutudur.

Zip ve Rar Sıkıştırma/ Açma	zip <dosya.zip> <dosyalar> unzip <dosya.zip>	Dosyaları zip kullanarak sıkıştırma komutudur. Zip dosyalarını çıkışma komutudur.
	unrar <dosya.rar>	Rar dosyalarını çıkışma komutudur.

Komut Operatörleri

COMMAND OPERATORS

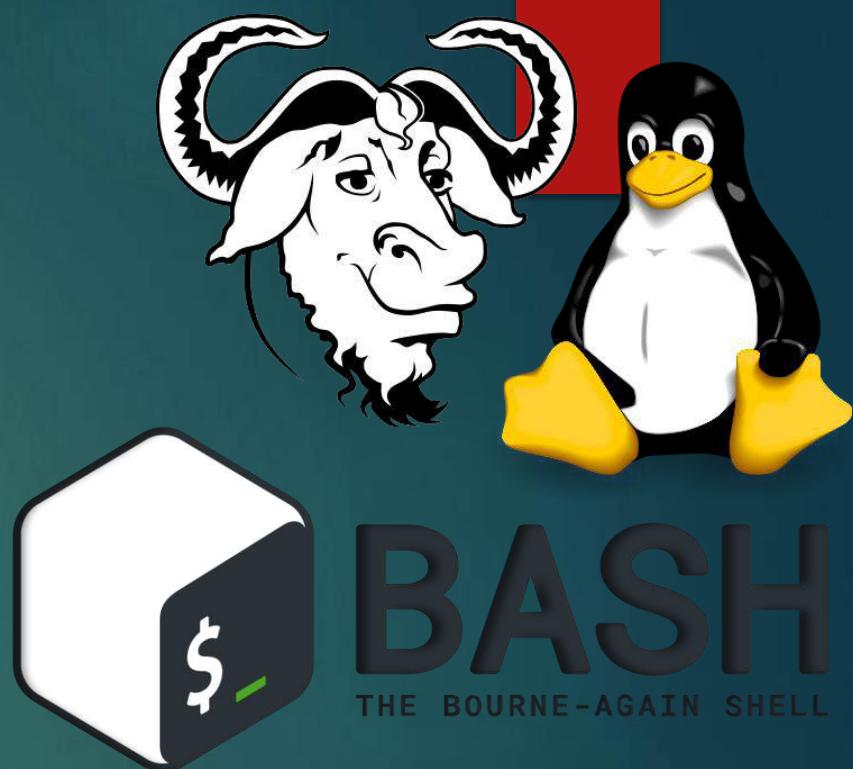


Komut Operatörleri

Komut	İşlev
<komut> > <dosyaadı>	Komutun çıktısını bir dosyaya yazdırır.
<komut> ; <komut>	Birinci komut tamamlandığında, ikinci komutu çalıştırır.
<komut> <komut>	Birinci komutun çıktısını, ikinci komuta girdi olarak gönderir.
<komut> && <komut>	Birinci komut başarılı olduğunda, ikinci komutu çalıştırır.
<komut> <komut>	Birinci komut başarısız olduğunda, ikinci komutu çalıştırır.

Bash Shell İpuçları

BASH SHELL TIPS





Bash Shell Dosyaları

- Bash shell'inin kendisi, **/bin/bash** dosyasıdır. Buradan çalışır.
- Bash shell'inin genel ayar dosyası **/etc/profile** dosyası içindedir. Genel ayarlar buradan okunur.
- Bash shell'inin kullanıcıya özgü ayarları **~/.bashrc** dosyası içindedir.
- Bash shell'inde kullanılan komutların geçmişi **~/.bash_history** içindedir.

Path	Açıklama
/bin/bash	Bash Shell'i.
/etc/profile	Bash'in genel ayar dosyası.
~/.bashrc	Bash'in kullanıcı ayar dosyası. Kullanıcı için başlatma ayarlarını içerir. Önce /etc/bash.bashrc çalışır, ardından ~/.bashrc dosyasını çağırır.
~/.bash_history	Kullanıcının bash'te kullandığı komutların geçmişini tutar. Default'ta (varsayılan) son 1000 adet komutu hatırlar.



History Komutu

Komut

`~/.bash_history`

`history`

`history <sayı>`

`!<numara>`

`!!`

`!<komut>:p`

`$HISTSIZE`

`history -d <satırnumarası>`

`history -c`

İşlev

Geçmişte kullanılan komutların saklandığı dosyadır.

Geçmişte kullanılan belirli sayıdaki komutu listeler.

Geçmişte en son kullanılan komutları verilen sayı kadar listeler.

İlgili numaradaki komutun tekrar çalıştırılmasını sağlar.

Son çalıştırılan komutun tekrar çalıştırılmasını sağlar.

İlgili komutun, daha önce kullanıldığı son haliyle tekrar çalıştırılmasını sağlar.

En son girilen kaç komutun hatırlanacağını görüntüler.
~/.bashrc dosyası içinde \$HISTSIZE değeri değiştirebilir.

İlgili satırda hatırlanan komutun unutulmasını (geçmişten silinmesini) sağlar.

Geçmişin silinmesini sağlar.

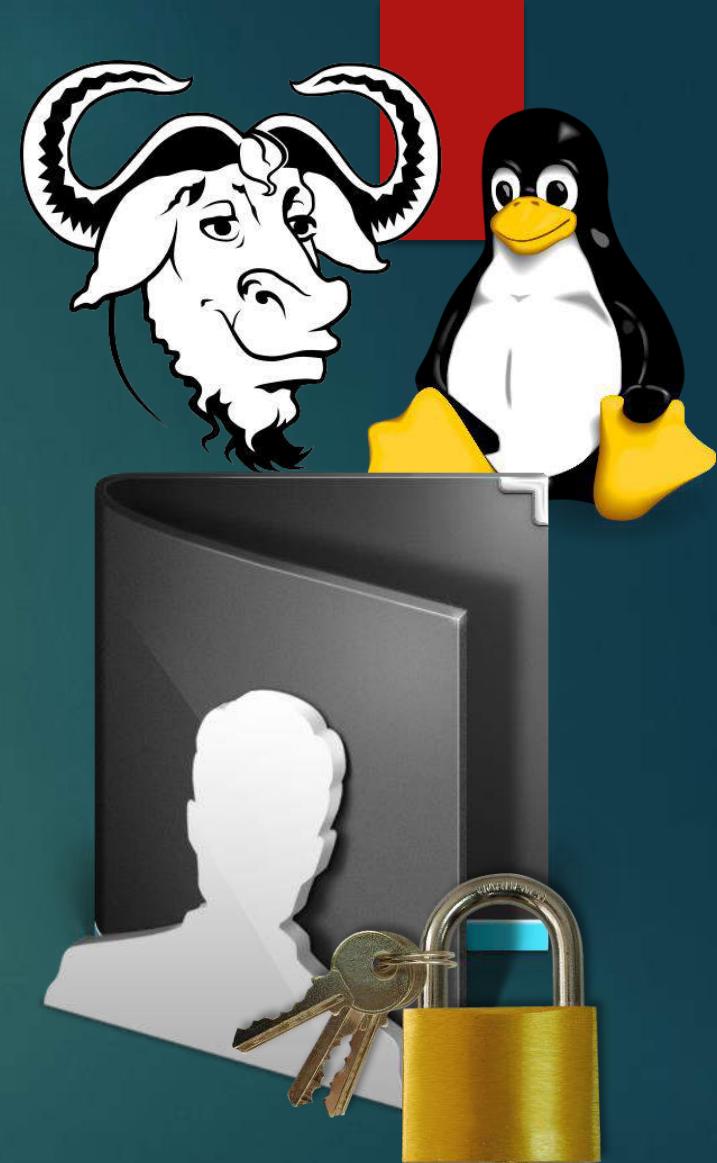
Alias Tanımları



- Alias'lar, komutlara verilen **takma adları**dır.
- Uzun, zorlu veya sık kullanılan komutların, **kolay çağrılmaması için** kullanılırlar.
- Kullanıcının alias tanımları için **~/.bashrc** dosyası kullanılır.
- **alias <isim>='<komut>'** formatında oluşturulmalıdır. Örn; alias cl='clear'

Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri

FILE AND DIRECTORY ACCESS PRIVILEGES



Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri

- Dosya ve dizinlerin (nesnelerin) erişim hakları `ls -l <nesne>` komutuyla görüntülenebilir.

```
test@DEBIAN-TEST:~$ ls -l
total 40
-rw-r--r-- 1 test test 121 Jan 12 15:25 arsiv.tar.gz
drwxr-xr-x 2 test test 4096 Jan 11 22:01 Desktop
```



- Yetkilerdeki ifadeler, dosya veya dizinler (nesneler) için şöyle anlaşırlar:

Karakter	Anlamı
d	Directory anlamındadır. Nesnenin dizin olduğunu belirtir.
-	Nesnenin bir dosya (file) olduğunu (dizin/directory) olmadığını belirtir.
r	Read anlamındadır. Nesnede okuma yetkisi bulunduğu belirtir.
w	Write anlamındadır. Nesnede yazma yetkisi bulunduğu belirtir.
x	Execute anlamındadır. Nesnede çalışma yetkisi bulunduğu belirtir.

Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri

- Yetki ifadeleri 10 adettir.
- 4 bölümden oluşurlar.



1. Bölüm	2. Bölüm	3. Bölüm	4. Bölüm
Nesne Türü	Kullanıcının (User's) Yetkileri	Grubun (Group's) Yetkileri	Diğerlerinin (Others) Yetkileri
- veya d	r w x	r w x	r w x
Dosya veya Dizin	Read, Write, Execute (Okuma, Yazma, Çalıştırma)	Read, Write, Execute (Okuma, Yazma, Çalıştırma)	Read, Write, Execute (Okuma, Yazma, Çalıştırma)



```
test@DEBIAN-TEST:~$ ls -l
total 40
-rw-r--r-- 1 test test 121 Jan 12 15:25 arsiv.tar.gz
drwxr-xr-x 2 test test 4096 Jan 11 22:01 Desktop
```



Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri

- Dosya ve dizinlerin (nesnelerin) erişim hakları **chmod** komutuyla değiştirilir.
- Kullanım kalıbü şu şekildedir:

chmod u/g/o/a +/=/= r/w/x/s/t <nesne>

- Komuttaki ifadeler şöyle anlaşırlar:



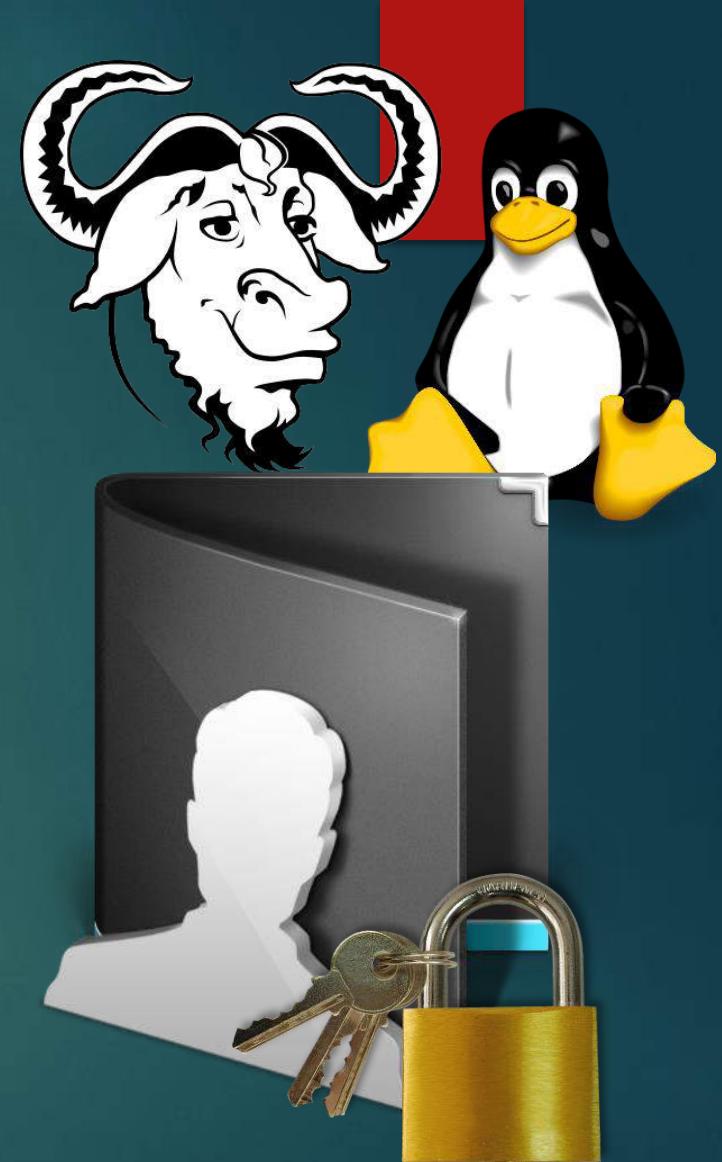
1. Bölüm	2. Bölüm	3. Bölüm	4. Bölüm	5. Bölüm
Komut	Parametre	Parametre	Parametre	Nesne
chmod	u, g, o ,a	+ , - , =	r,w, x	nesne
	user, group, others, all	ekleme, çıkarma, eşitleme	read, write, execute	

- Örneğin test isimli bir txt dosyasına, herkes için okuma izni vermek istersek;

chmod a+r test.txt

Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri *Sayısal İfadelerle*

FILE AND DIRECTORY ACCESS PRIVILEGES
WITH NUMERICAL EXPRESSIONS



Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri

- Yetkiler, rakamlarla da sayısal olarak ifade edilebilirler.



Yetki	Sayısal İfade
r	4
w	2
x	1



1. Bölüm	2. Bölüm	3. Bölüm	4. Bölüm
Nesne Türü	Kullanıcının (User's) Yetkileri	Grubun (Group's) Yetkileri	Diğerlerinin (Others) Yetkileri
- veya d	r w x	r w x	r w x
Dosya veya Dizin	4 2 1	4 2 1	4 2 1



Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri

- Yetkiler, rakamlarla da sayısal olarak ifade edilebilirler.



Yetki	Sayısal İfade
r	4
w	2
x	1



- İlgili bölümün yetki rakamları toplanır. Toplam sayı, ilgili bölümün yetkilerini sayısal olarak ifade eder.

1. Bölüm	2. Bölüm	3. Bölüm	4. Bölüm
Nesne Türü	Kullanıcının (User's) Yetkileri	Grubun (Group's) Yetkileri	Diğerlerinin (Others) Yetkileri
- veya d	r w x	r w x	r w x
Dosya veya Dizin	4+2+1 = 7	4+2+1 = 7	4+2+1 = 7

Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri

- Yetkinin bulunmadığı durum, 0 (sıfır) değerindedir.
- Örnek:



1. Bölüm	2. Bölüm	3. Bölüm	4. Bölüm
Nesne Türü	Kullanıcının (User's) Yetkileri	Grubun (Group's) Yetkileri	Diğerlerinin (Others) Yetkileri
- veya d	r - x	- w x	r w -
Dosya veya Dizin	4+0+1 = 5	0+2+1 = 3	4+2+0 = 6



Yetki	Sayısal İfade
r	4
w	2
x	1

Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri

- Chmod komutuna sadece sayısal değer verilmesi yeterlidir.
- Her bir rakam, bir bölümü temsil edecektir.
- Örn; chmod 777 test.txt (Test.txt dosyasına kullanıcı, grup ve diğerleri için rwx yetkisi verilmiş olur.)
 chmod 755 test.txt (Test.txt dosyasına kullanıcı için rwx, grup için r-x ve diğerleri için r-x yetkisi verilmiş olur.)
 chmod 536 test.txt (Test.txt dosyasına kullanıcı için r-x, grup için -wx ve diğerleri için rw- yetkisi verilmiş olur.)



1. Bölüm	2. Bölüm	3. Bölüm	4. Bölüm
Nesne Türü - veya d	Kullanıcının (User's) Yetkileri r – X	Grubun (Group's) Yetkileri - W X	Diğerlerinin (Others) Yetkileri r W -
Dosya veya Dizin	4+0+1 = 5	0+2+1 = 3	4+2+0 = 6
		5 3 6	

Dosya ve Dizin Erişim Yetkileri



Yetki	Sayısal İfade
r	4
w	2
x	1

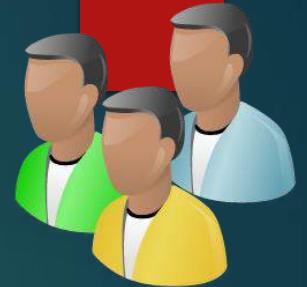


Yetki	Sayısal İfade
rwx	7 (4+2+1)
rw-	6 (4+2+0)
r-x	5 (4+0+1)
r--	4 (4+0+0)
-wx	3 (0+2+1)
-w-	2 (0+2+0)
--x	1 (0+0+1)

Lokal Kullanıcı Yönetimi

LOCAL USER MANAGEMENT





Lokal Kullanıcı Yönetimi

- Sistemdeki en yetkili kullanıcı root'tur.
- Kullanıcı bilgileri `/etc/passwd`
- Kullanıcı şifreleri `/etc/shadow` dosyasında yer alır. Okumak, root yetkileri gerektirir.
- Şifresinin bilinmesi halinde, shell'de root yetkileri geçici olarak devralınabilir.
- root yetkilerine sahip `sudo` grubunun üyesi olunabilir. Yetki yükseltme gerektiğinde sudo komutu kullanılabilir.
- Linux: "*Sudo is enough.*"

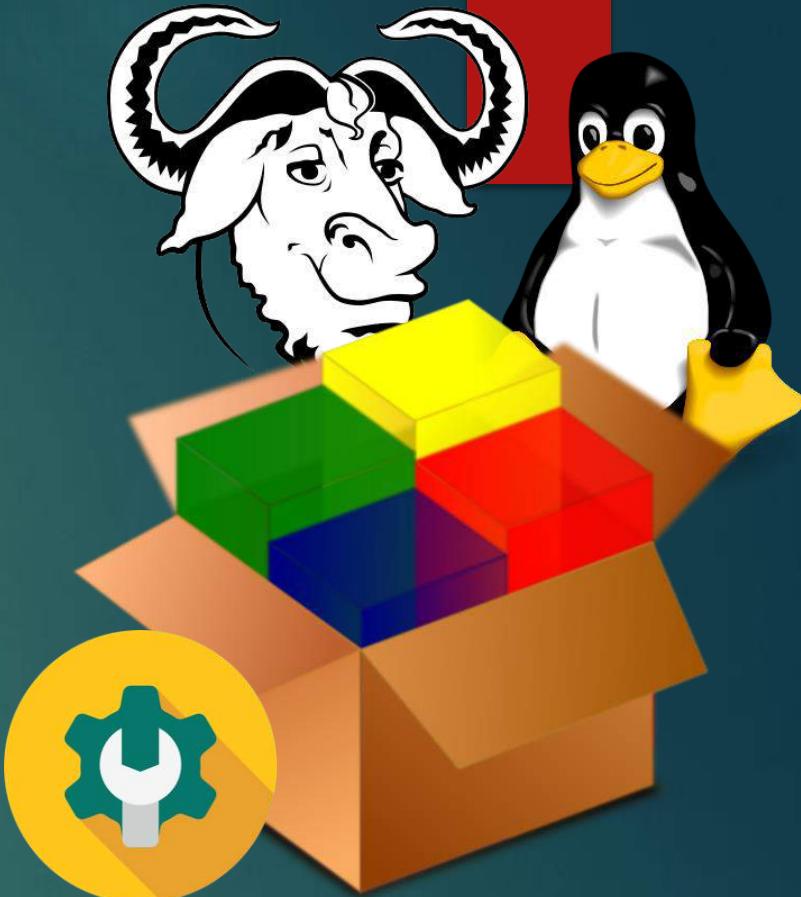


Lokal Kullanıcı Yönetimi Komutları

Komut	İşlev
chage -l <kullanıcıadı>	Kullanıcının bilgilerini görüntüler.
chfn <kullanıcıadı>	Kullanıcı bilgilerinin değiştirilmesini sağlar.
passwd <kullanıcıadı>	Kullanıcının şifresini değiştirir.
adduser <kullanıcıadı> useradd -m <kullanıcıadı>	Kullanıcı oluşturma komutlarıdır. -m parametresi, home dizini de yaratılmasını sağlar.
deluser --remove-all-files <kullanıcıadı> userdel --remove-all-files <kullanıcıadı>	Kullanıcı silme komutlarıdır. --remove-all-files parametresi kullanılmazsa, home dizini silinmez.
su - <kullanıcıadı>	Diğer kullanıcının yetkilerini ve shell'ini devralır.
usermod -a -G sudo <kullanıcıadı> sudo <komut>	Kullanıcıyı, root yetkilerine sahip sudo grubunun üyesi eder. Komutu, sudo grubu aracılığıyla, root kullanıcısının yetkileri ile çalıştırır.

Paket Kurulumları

PACKAGE INSTALLATIONS





Paketler ve Paket Yöneticileri

- Paketler manuel ya da repository (repo) adındaki depolardan yüklenirler.
 - Debian'da manuel paketler dpkg aracı ile; repo paketleri apt aracı ile yüklenirler.
 - CentOS'ta manuel paketler rpm aracı ile; repo paketleri yum aracı ile yüklenirler.
-
- Debian'da repolar /etc/apt/sources.list dosyasında;
 - CentOS'ta repolar /etc/yum.repos.d dosyasındadır.

Paket Komutları



Araç / Yönetici	Parametre	Argüman	İşlev
dpkg	-l		Sistemdeki paketleri listeler.
dpkg	--get-selections		Kurulu ve kaldırılmış programları listeler.
dpkg	-s	<programadı>	Kurulan program hakkında bilgi verir.
dpkg	-L	<programadı>	Kurulu programın paket içeriğini gösterir.
dpkg	--info	<paketadı.deb>	Kurulacak program hakkında bilgi verir.
dpkg	-c	<paketadı.deb>	Programın nereye kurulacağını gösterir.
dpkg	-i	<paketadı.deb> veya *.deb	Pakedi yükler. * ile çoklu yükleme yapar.
dpkg	-reconfigure	<programadı>	Kurulu programı onarır.
dpkg	-P	<programadı>	Kurulu programı kaldırır.
apt-get	install	<programadı>	Programın depodan (repodan) yükler.
apt-cache	show	<programadı>	Yüklenecek program hakkında bilgi verir.
apt-get	remove	<programadı>	Kurulu programı kaldırır.
apt-get	purge	<programadı>	Programı tüm dosyalarıyla kaldırır.

Kaynak Kod Kurulumu

SOURCE CODE INSTALLATION





Kaynak Kod Kurulum Komutları

- Programlar, paketlerle kurulabildiği gibi kaynak kodlarıyla da kurulabilirler.
- Bunun yapılabilmesi için **DKMS** (Dynamic Kernel Module Support) framework'Ü kurulu olmalıdır.
- Programın kaynak kodlarını indirip **dizinine girilir** ve aşağıdaki komutlar kullanılır.

Komut	İşlev
./configure	Kaynak kodu hakkında ayarlamalar içerir. Her zaman bulunmaz.
make	Kaynak kodun makefile dosyasını arar ve yükleme işlemi için hazırlar.
make install	Kaynak kodu yükler.
./<dosyaadı>.sh	Kaynak kodu yüklenmesini otomatikleştirir veya kurulumda opsiyonlar sunar.

System Güncelleme

SYSTEM UPDATE





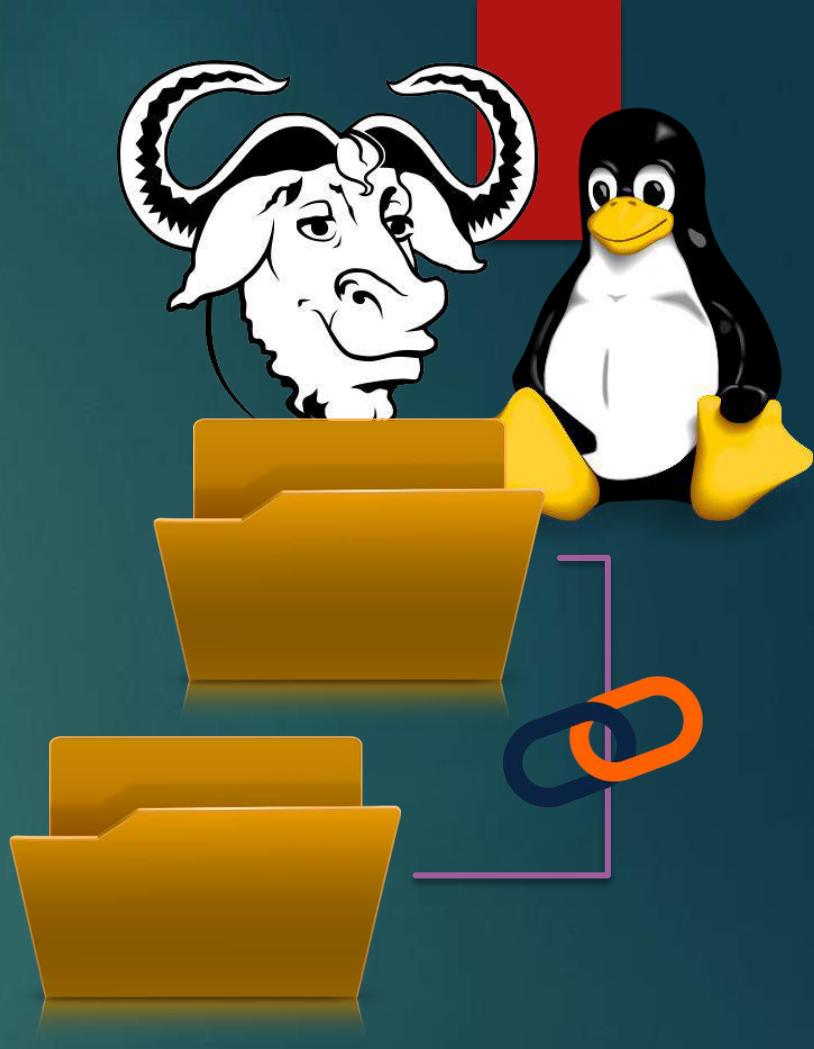
Sistem Güncelleme Komutları

- Güncelleme işlemi gerekliliği, sistemdeki program versiyonlarının, depolardaki versiyonlar ile karşılaştırılarak belirlenir. (*apt-get update*)
- İndirilen update dosyaları için **archive** (arşiv); indirilen yere de **cache** (önbellek) adı verilir.

Araç / Yönetici	Parametre	İşlev
apt-get	update	Mevcut programlar ile depodakiler arasında versiyonları kıyaslar ve güncelleme için indeks yaratır.
apt-get	upgrade	Mevcut programların güncellenmesini sağlar.
apt-get	dist-upgrade	Bağımlilik problemlerini çözer ve kernel'ı günceller.
apt-get	autoclean	Cache'te olup, depoda artık bulunmayan paketleri kaldırır.
apt-get	autoremove	Kaldırılmış bir paketin bağımlılığı olarak yüklenen paketleri arar ve kaldırır.
apt-get	clean	Cache'teki tüm arşivleri kaldırır.

Sembolik ve Katı Link Kavramları

SYMBOLIC & HARD LINK SUBJECTS





Sembolik ve Katı Link Kavramı

- Sembolik link'ler bir dosya için sadece **kısayol** durumu oluşturur ve içeriğine erişim için sadece yönlendirme yaparlar. (Bağ adı da verilir.)
- Katı Link'ler ise bir dosyanın, birden fazla yere **kopyala**nmasını ve erişimini sağlarlar. Orijinal dosyanın silinmesiyle veri kaybolmaz.
- Dosya ve dizinler, **benzersiz** olan numaralara (ID'lere) sahiptirler. Her dosya ve dizin benzersiz ID'lere sahiptir. Bu yapının adı **inode** (düğüm)'dur. Dosya ve dizinlerin ID'lerine de **inode ID'si** denir.
- Inode ID'ler, **ls -li** komutuyla görülebilirler. (Dosya sistemi inode'ları içinse df -i komutu kullanılır.)

```
test@DEBIAN-TEST:~$ ls -li
total 124
816925 -rwxrwxrwx 1 test test    121 Jan 12 15:25 arsiv.tar.gz
816922 -rwx----- 1 test test      0 Jan 13 13:52 deneme.txt
817602 drwxr-xr-x 2 test test   4096 Jan 17 14:22 Desktop
817606 drwxr-xr-x 4 test test   4096 Jan 17 11:37 Documents
817603 drwxr-xr-x 6 test test   4096 Jan 17 14:34 Downloads
```

Filesystem	Inodes	IUsed	IFree	IUse%	Mounted on
udev	247326	399	246927	1%	/dev
tmpfs	252275	682	251593	1%	/run
/dev/sda1	915712	418700	497012	46%	/
tmpfs	252275	1	252274	1%	/dev/shm

- Sembolik linkler için inode ID'ler **benzersizdir**; fakat katı linkler için **benzeşiktir**.

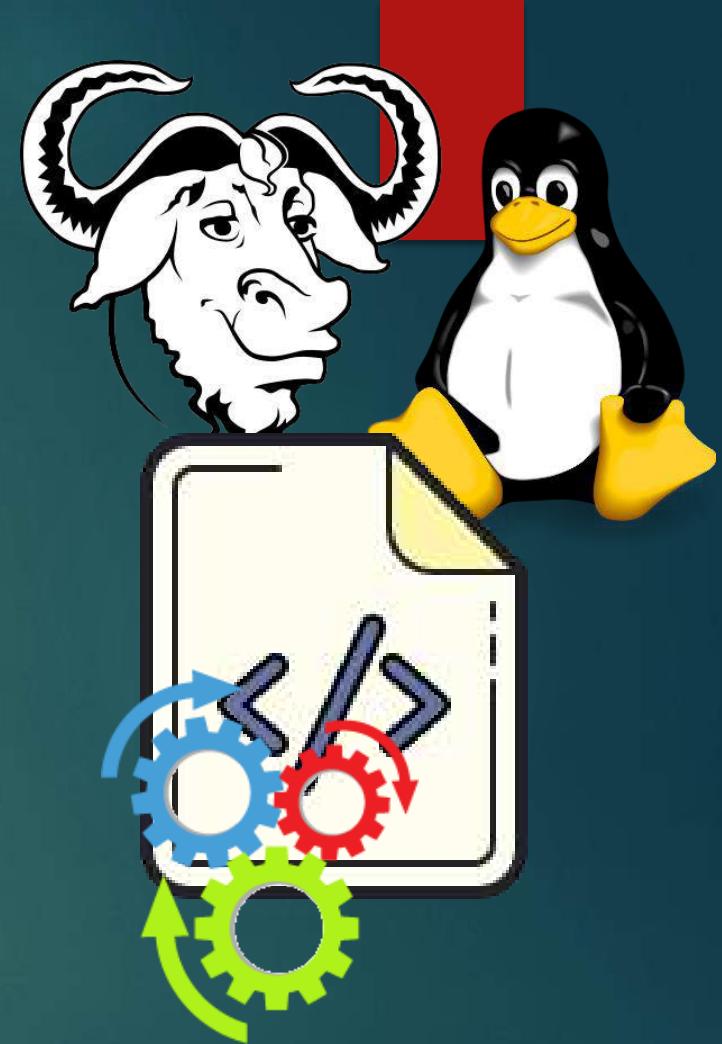


Sembolik ve Katı Link Kavramı

Komut	İşlev
<code>ls -li <dosyaadi></code>	<i>Inode ID'leri gösterir.</i>
<code>ln <path/dosyaadı></code>	<i>Hard Link oluşturur.</i>
<code>ln -s <path/dosyaadı></code>	<i>Symbolic Link oluşturur.</i>
<code>find -type f -links +1 -ls</code>	<i>Sistemdeki hard link'leri gösterir.</i>

Süreç Yönetimi

PROCESS MANAGEMENT





Süreç Yönetim Komutları

Komut	İşlev
ps aux ps -e ps -u <user> ps aux grep <süreçadı>	Sistemdeki tüm süreçleri gösterir. Sadece sistem süreçlerini gösterir. Kullanıcıya ait süreçleri gösterir. İsmi belirtilen işleme ait süreçleri gösterir.
top top -d <numara>	Süreçleri 3 saniyede bir listeler. Süreçleri belirtilen numara kadar saniyede bir listeler.
pstree -p pstree <user>	Süreçleri, bağımlılıkları ve PID (Process ID)'leri ile gösterir. Kullanıcıya ait süreçleri bağımlılıklarıyla listeler.
pgrep <süreçadı> pgrep -lu <user>	Belirtilen süreçce ait PID'leri görüntüler. Belirtilen kullanıcıya ait süreçleri en özet şekilde listeler.
kill <PID> kill -9 <PID> killall <süreçadı> killall -9 <süreçadı>	Belirtilen PID'ye ait sürecin sonlandırılmasını sağlar. Belirtilen PID'ye ait sürecin sonlandırılmasını zorlar. Belirtilen süreçce bağlı tüm süreçlerin sonlandırılmasını sağlar. Belirtilen süreçce bağlı tüm süreçlerin sonlandırılmasını zorlar.
xkill	GUI'si yanıt vermeyen uygulamayı sonlandırmaya zorlar.

Servis Yönetimi

SERVICE MANAGEMENT





Servis Yönetimi

- Servisleri, **çalışma seviyeleri** (run levels) başlatır veya sonlandırır. Her çalışma seviyesi, hangi servislerin başlatılması ya da sonlandırılması gerektiğini /etc dizini altındaki kendi dosyalarından okur. (etc/rc0.d, rc1.d, rc5.d gibi)
- Burada okuduğu her servis, aslında bir sembolik linktir. Servisler, **etc/init.d** altında bulunurlar.
- Her servis **/etc/init.d** dizininde bir script'e bağlıdır. Servisler, başlama veya kapanma davranışlarını, /etc/init.d altındaki script'lere göre belirlerler.

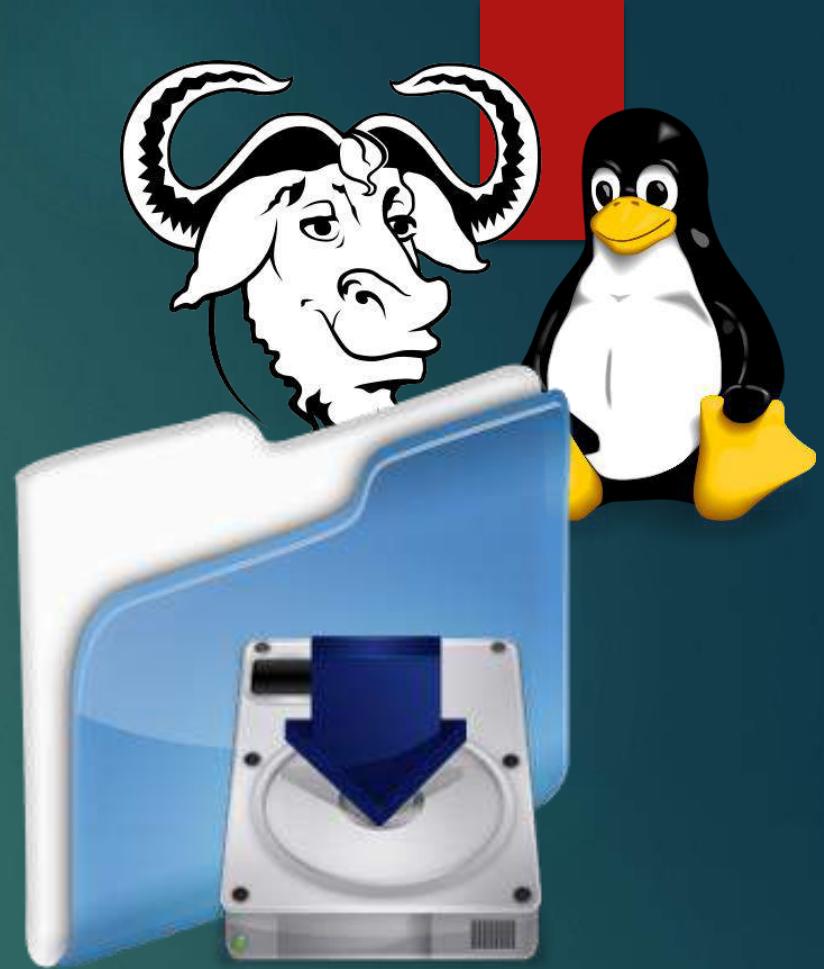


Servis Yönetim Komutları

Komut	İşlev
service --status-all	Tüm servilerin çalışırlık durumunu görüntüler.
service <servisadı> status	İlgili servisin durumunu görüntüler.
service <servisadı> start	İlgili servisi başlatır.
service <servisadı> stop	İlgili servisi durdurur.
service <servisadı> restart	İlgili servisi yeniden başlatır. (Kapatıp açar.)
systemctl --type=service	Tüm servislerin durumu ve açıklamasını görüntüler.
systemctl enable <servisadı>	İlgili servisin sistem açılışında çalışmasını sağlar.
systemctl disable <servisadı>	İlgili servisin sistem açılışında çalışmamasını sağlar.

Disk Yönetimi

DISK MANAGEMENT





Disk Yönetimi

- Linux'ta **Journalling** dosya sistemi kullanılır. Journalling, diske yazılan ve diskten okunan işlemleri dosyalara yazar; böylelikle beklenmedik güç kesintilerinde bozulan yapı onarılabilir.
- Linux'ta diskler de, diğer donanımlar gibi dosya halinde görünürler ve **/dev** dizini altındadır.
- Linux'ta diskler **mount** edilerek (bağlanarak) aktifleştirilir. Mount bilgileri **/etc/fstab** dosyasından okunur.
- Diskler yaygın olarak **EXT3** ve **EXT4** dosya sistemini kullanırlar. EXT dosya sistemi, NTFS'e göre daha hızlı, stabil ve güvenlidir. Ayrıca daha da yenidir.
- Linux'ta RAM ve disk kullanımını organize eden **tmpfs** ve **ramfs** dosya sistemi özelliği de bulunur. Önce **RAM'i disk gibi** kullanırlar, RAM'dedirler; RAM'de yer kalmadığında ise **diski RAM gibi** kullanırlar. Diskin RAM olarak kullanıldığı alana **Swap** adı verilir. (Ramfs, Swap kullanmaz, sürekli RAM'dedir.)

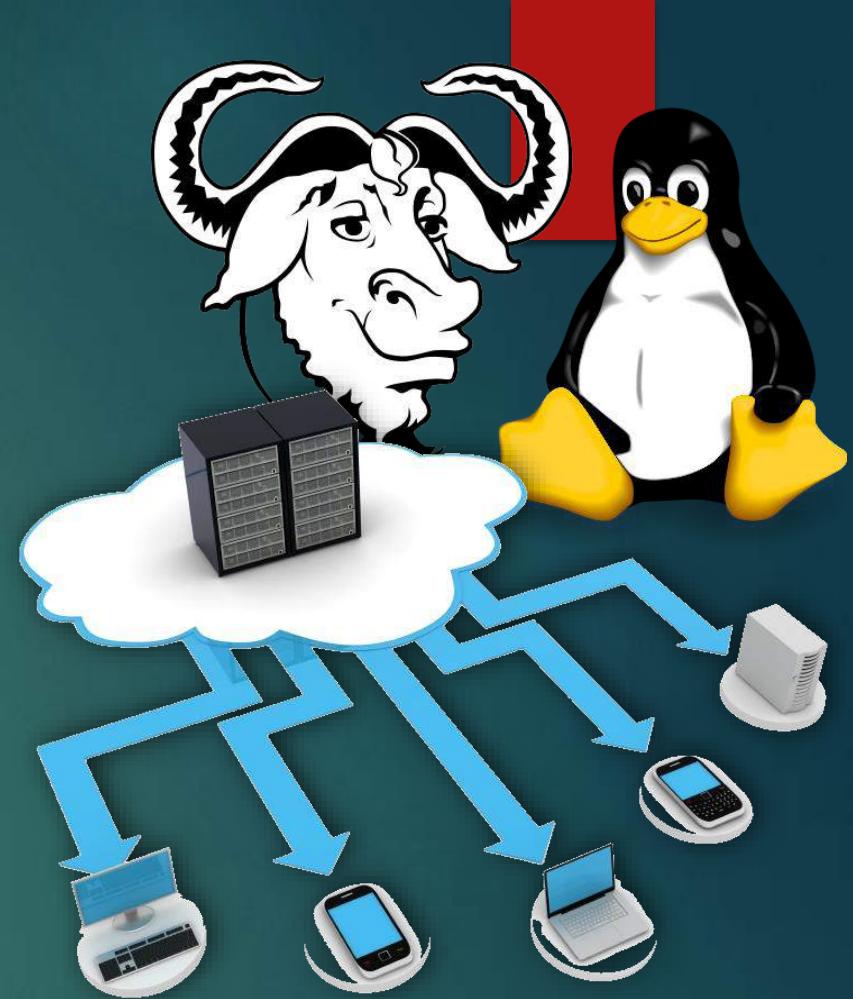


Disk Yönetim Komutları

Komut	İşlev
df -h	Dosya sistemi ve mount hakkında bilgiler verir.
lsblk -p	Fiziksel diskler hakkında bilgi verir.
parted -l	Partition'lar hakkında bilgi verir.
fdisk <disk>	Disk bölümeleme aracıdır. -l parametresiyle bilgi verir.
mkfs.<dosyasistemi> <disk>	Belirtilen disk, belirtilen dosya sistemiyle formatlar.
mount <disk> <dizin> umount <disk>	Belirtilen diskin, belirtilen dizine mount edilmesini sağlar. Belirtilen diskin umount edilmesini sağlar.
blkid	Mount edilen disklerin ID'lerini (UUID'lerini) gösterir.
fsck <disk>	Diskte bulunan hataları denetler.
du -h <dosya/dizin> du -sh <dosya/dizin>	İlgili dosya veya dizinin diskte kapladığı alan görüntülenir. İlgili dosya veya dizinin alt dizinleriyle birlikte, diskte kapladığı toplam alan görüntülenir.

Network Yönetimi

NETWORK MANAGEMENT



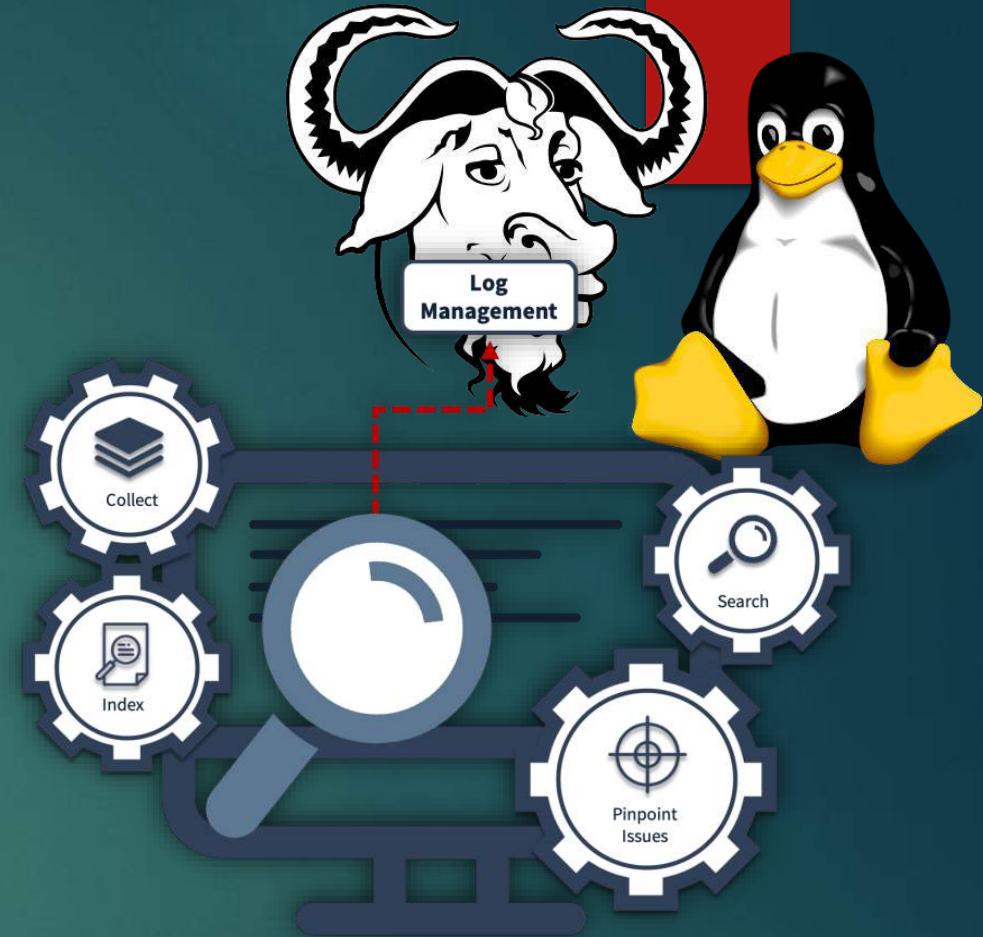


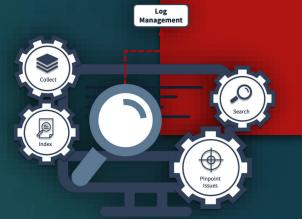
Network Komutları

Komut	İşlev
ip a	Network kartları hakkında bilgi verir.
ip addr del <IP> dev <interface> ip addr add <IP> dev <interface>	Belirtilen IP'yi, belirtilen interface'ten siler. Belirtilen IP'yi, belirtilen interface'e tanımlar.
ip route add default via <defaultgw>	Default gateway ekler.
nano /etc/resolv.conf	DNS sunucu bilgilerini görüntüler.
ip link set <interfaceadı> down / up	Belirtilen interface'in kapatılmasını/açılmasını sağlar.
nmcli device status	Interface'lerin bağlantı, aygıt ve tip bilgilerini verir.
ip r	Route tablosunu görüntüler.
ip route add <network> via <defaultgw> dev <interface> ip route del <network>	Statik route ekler.* Statik route'u siler. *Kalıcı olması için /etc/network/interfaces dosyasına "up /sbin/ip route add <network> via <defaultgw> dev <interface>" değeri eklenmelidir.
ip -s link show	Interface istatistiklerini görüntüler.
/etc/init.d/networking stop / start / restart	Interface'leri kapatır/açar/yeniden başlatır.
host <adres>	Belirtilen adres için IP çözümlemesi yapar.
telnet <IP> <port>	Belirtilen IP'de, belirtilen portun açık/kapalı durumunu kontrol eder.
apt-get install net-tools	ifconfig, netstat, arp, iptables gibi komutları kazandırır.
netstat -tunae	Sistemin bağlantı kurduğu IP ve portları görüntüler.
lsof -i lsof -i :port	Bağlantı kurmuş olan programları listeler. Belirtilen porta ait açık bağlantıları listeler.

Kayıt Yönetimi

LOG MANAGEMENT

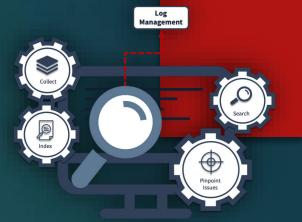




Kayıt Yönetimi

- Log'lar, sistemde gerçekleşen tüm değişikliklerin kaydını tutan, metin tabanlı dosyalardır.
- Log'lar `/var/log` dizini altında bulunurlar.

Dosya / Dizin	Açıklama
<code>/var/log/auth.log</code>	Kullanıcı login kayıtlarıdır.
<code>/var/log/lastlog</code>	En son oturum açan kullanıcı kayıtlarıdır.
<code>/var/log/user.log</code>	Kullanıcı aktivite kayıtlarıdır.
<code>/var/log/boot.log</code>	Sistem açılışı (boot) kayıtlarıdır.
<code>/var/log/kern.log</code>	Çekirdek (kernel) kayıtlarıdır.
<code>/var/log/cron.log</code>	Zamanlanmış görevlerin kayıtlarıdır.
<code>/var/log/messages</code>	Sistem aktivite kayıtlarıdır. Sistem mesajlarıdır.
<code>/var/log/syslog</code>	Sistem mesaj servisinin kayıtlarıdır.
<code>/var/log/debug</code>	Hata ayıklama (debug) için oluşturulan kayıtlardır.
<code>/var/log/deamon.log</code>	Çalışan servislerin kayıtlarıdır.
<code>/var/log/proftpd</code>	FTP servisinin kayıtlarıdır.
<code>/var/log/maillog</code>	Mail servisinin kayıtlarıdır.
<code>/var/log/dpkg.log</code>	DPKG paket yöneticisinin kayıtlarıdır.

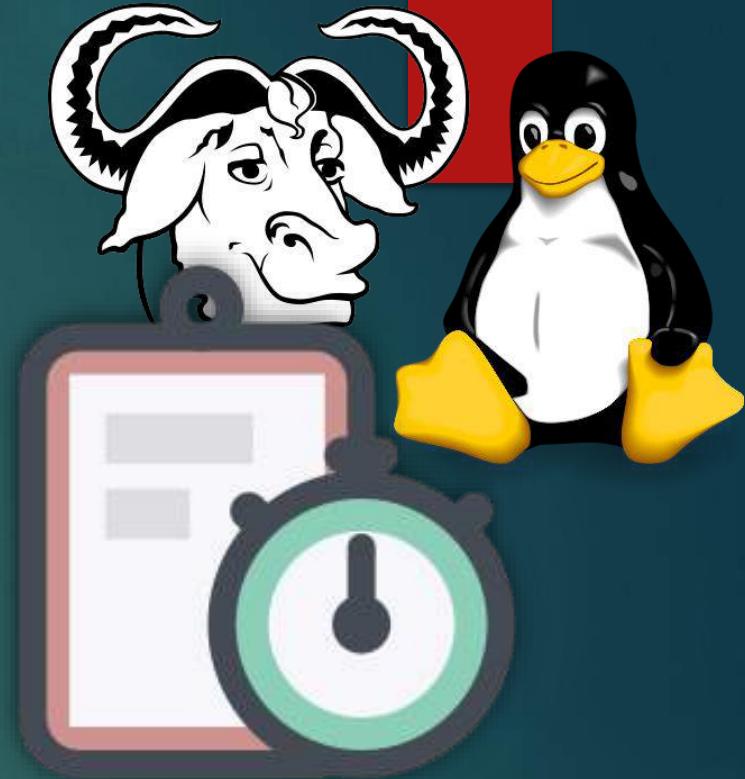


Kayıt Yönetimi Komutları

Komut	İşlev
last -10 -i	Sistemde oturum açmış en son 10 kullanıcıyı, IP bilgisiyle verir.
lastlog lastlog -u <user>	Uzaktan sisteme oturum açmış kullanıcı bilgilerini verir. İlgili kullanıcının uzaktan en son ne zaman oturum açtığını verir.
dmesg	Sistem açılışı sırasındaki mesajları görüntüler.
cat /var/log/auth.log tail -f /var/log/auth.log	Kullanıcı login kayıtlarını verir. Kayıtları gerçek zamanlı olarak listeler.

Görev Yönetimi

TASK MANAGEMENT





Görev Yönetimi

- Linux'ta, zamanlanmış görevleri **cron** adındaki servis yönetir.
Durumunu öğrenmek için **service cron status** komutuyla kontrol edilmelidir.
- Görev **/etc/crontab** dosyasına eklenir. Cron servisi, her dakika burayı kontrol eder.
- Zamanlanmış görevler için tanımlar **6** bölümünden oluşur:

```
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
```

dk. saat gün ay hafta günü görev

- ***** ifadesi '*her*' anlamına gelmektedir.



Görev Yönetimi

Değer Cinsi:	Dakika	Saat	Gün	Ay	Hafta Günü	Görev
Değer Aralığı:	0-59	0-23	1-31	1-12	1-7	Komut

```
# For example, you can run a backup of all your user
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
```

dk. saat gün (ay günü) ay hafta günü görev

“Sıfırıncı dk'da, saat 5'te, ayın her günü, her ay, Pazartesi günü /home dizinini, /var/backups dizini altına home.tgz adıyla arşivle.”

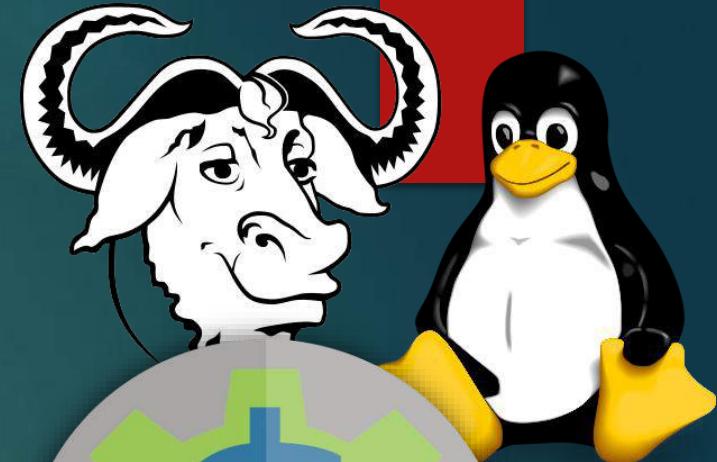


Görev Yönetimi

Komut	İşlev
crontab -l	Kullanıcının zamanlanmış görevlerini listeler.
crontab -u <user> -l	İlgili kullanıcının zamanlanmış görevlerini listeler.
crontab -e	Görev zamanlamak için editör seçimi yapır.
crontab -r	Zamanlanmış görevleri siler.

Ortam Değişkenleri

ENVIRONMENT VARIABLES





Ortam Değişkenleri

- Ortam değişkenleri, istenilen bilgiye kısa yoldan erişebilmek için oluşturulan tanımlardır.
- \$ işaretıyla başlar ve büyük harflerden oluşurlar. Örn; `$LOGNAME`
- Ortam değişkenleri `printenv` veya `env` komutuyla görülebilir.
- `printenv <DEĞİŞKENADI>` veya `echo $<DEĞİŞKENADI>` şeklinde kullanılabilirler. Örn; `printenv SHELL` veya `echo $$SHELL`
- *Yeni değişken tanımı oluşturmak için `DEĞİŞKENADI=değer` komutu kullanılır. Silmek için de `unset DEĞİŞKENADI` komutu kullanılır.*
- Değişken isimleri sayısal bir değer ile başlayamaz.



Ortam Değişkenleri

Değişken	İşlev
\$USER	Oturumunda olunan kullanıcıyı ifade eder.
\$HOME	Oturumdaki kullanıcının ev dizinini ifade eder.
\$SHELL	Oturumdaki kullanıcının shell'ini ifade eder.
\$DESKTOP_SESSION \$GDMSESSION	Oturumdaki kullanıcının masaüstü ortamını ifade eder.
\$PWD	Bulunulan path'i ifade eder.
\$PATH	Yazılacak komutların aranacağı path'leri ifade eder.
\$LANG	Sistemde kullanılan dili ifade eder.

Bash Betikleri

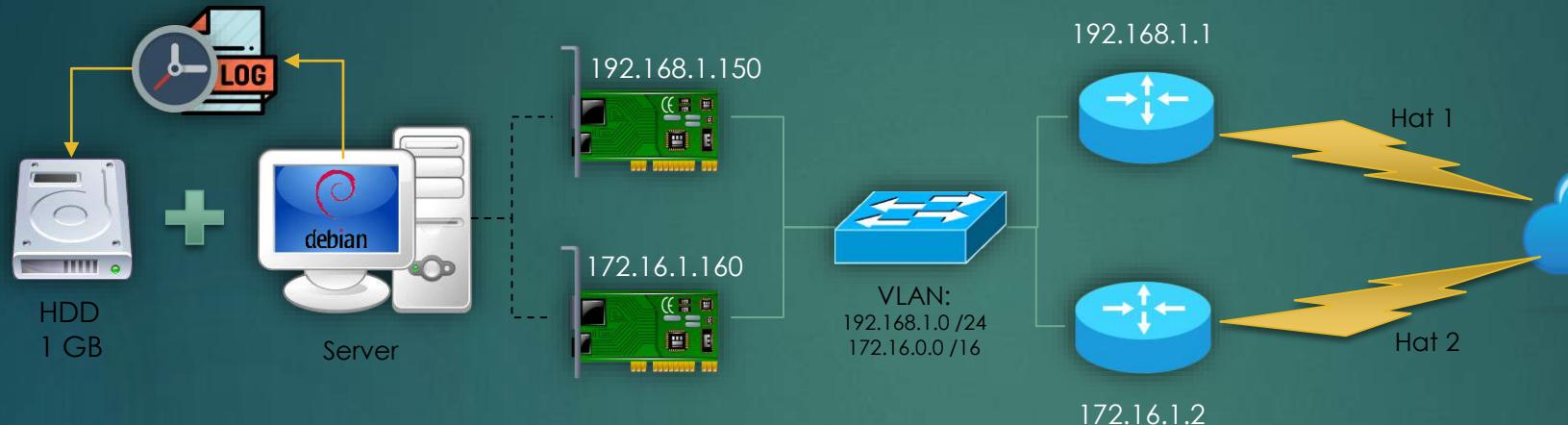
BASH SCRIPTS





Bash Script

- Bash betikleri (scriptleri), çalıştırıldığında bash'e iş yükler. Bash'in, dosyadan okuyarak otomatik işler yürütmesi içindir.
- Bash script'lerinin ilk satırı `#!/bin/bash` olarak başlamak zorundadır. Böylelikle, alt satırdaki kodların, bash shell'i tarafından yorumlanacağı belirtilir.
- Bash script'lerinin dosya uzantısı `.sh`'tır fakat her zaman bulunmak zorunda değildir. Terminalde `./<dosyaadı>` şeklinde de çalıştırılabilir. Çalıştırma (execute) yetkisine sahip olmalıdır.
- Bash script'leri varsayılanda `/bin` dizini içindedir. Buradaki scriptler, path belirtmeden çalıştırılabilir. Terminalde sadece script ismini belirtmek yeterlidir.

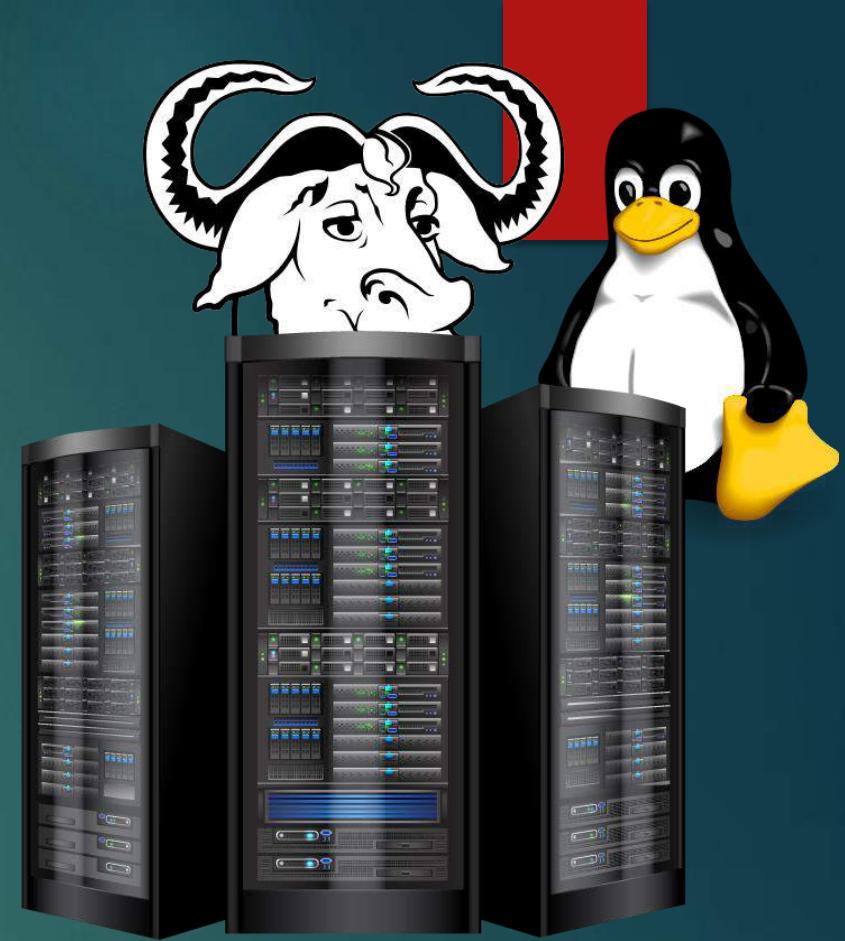


- 1) Server'a 1GB'lık disk tak, EXT4'le formatla, *LogArchive* ismiyle kalıcı mount et.
- 2) Tüm log dosyalarını her dakika bu diske arşivle.
- 3) Server'a topolojideki network tanımlarını gir.
- 4) Sadece DNS sorgularına izin ver ve iki interface arasında DNS'leri dağıtık kullan.
- 5) DNS trafiğinin akışını kontrol et ve dağıtık çalışırlığını doğrula.
- 6) Network servisini açan ve kapatılan iki tane script yap. *neton* ve *netoff* olarak shell'e tanımla.
- 7) Bu script'leri kullanarak network servisinin sadece mesai saatlerinde çalışmasını sağla.



Sunucu Yönetimi

SERVER MANAGEMENT



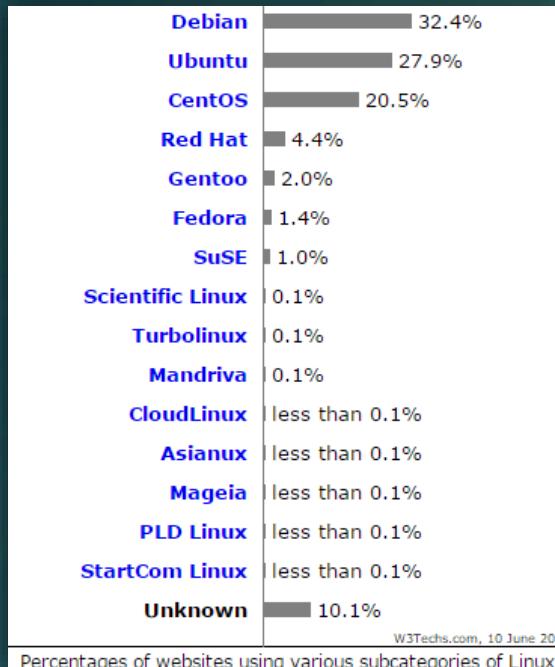


Sunucu Yönetimi Hakkında

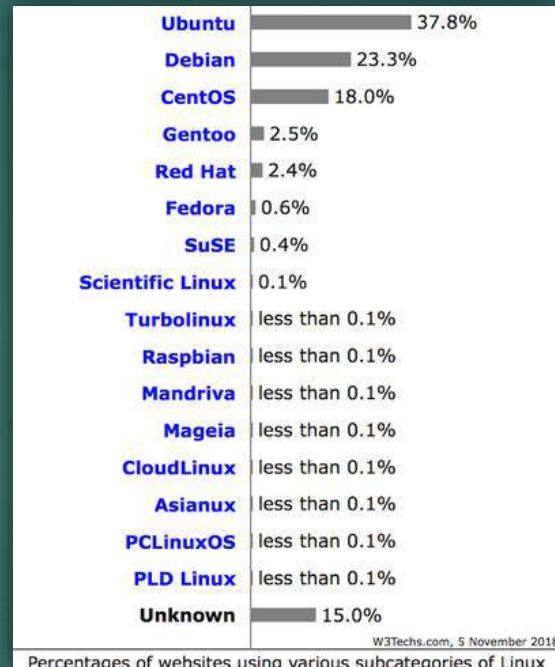
- Sunucu işletim sistemi kurulumundaki hazır içeriklerin (rol, tool vs.) seçilmemesi, **minimal tercihlerle ilerlenmesi** önerilir.
- Linux'ta sunucu rolü kurulumları **repo'lardan** veya **uygulamanın firmasına ait kaynaklardan** yapılır.
- Roller, distro'lardan bağımsız olarak **aynı tür** editleme ve kullanıma sahiptir. Sadece kurulum sırasında **minör** farklılıklar vardır. Örn; **path** gibi. Mantığının kavranması, tüm distroların uzmanca kullanımını sağlar.
- Sunucu rolü yapılandırmaları genellikle **<isim>.conf** dosyalarının yoğun şekilde editlenmesiyle veya doldurulmasıyla yapılır. (Conf dosyaları çoğunlukla **/etc** dizini altında bulunurlar.)
- Linux **C** programlama diliyle yazılmıştır. Bu sebeple konfigürasyon dosyalarındaki syntax'lar genellikle C diline aittir.
- Sunucu işletim sistemi, grafik arayüzsüz (**GUI'siz**) geldiyse, **terminal kullanımından farksız** olarak yönetilmeye devam edilebilir. İşletim sistemine GUI de **kazandırılabilir**.
- Rollerin hazır olarak kurulu olduğu sunucu işletim sistemleri de vardır. Fakat bu, gelişim sürecindeki bir sistem mühendisi için önerilmez. **Yetenekleri körletici ve gelişimi önleyicidir.**



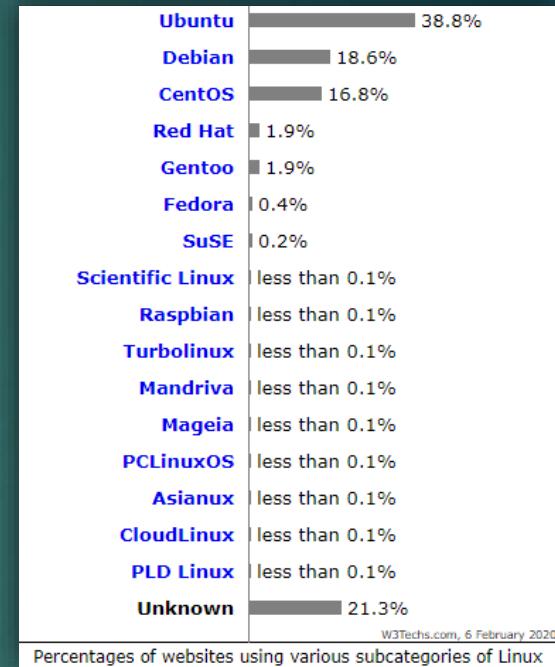
Linux OS Kullanım İstatistikleri



2015



2018



2020

Ref: <https://w3techs.com/technologies/details/os-linux>



Linux OS Kullanım İstatistikleri

Veri aralığı:		
Year 2015		
Sıralama	Dağıtım	HPD*
1	Mint	3084
2	Debian	1810
3	Ubuntu	1617
4	openSUSE	1341
5	Fedora	1148
6	Mageia	1026
7	Manjaro	1001
8	CentOS	945
9	Arch	802
10	Android-x86	744
11	elementary	725
12	LXLE	720
13	Kali	644
14	PCLinuxOS	619
15	Puppy	596
16	Zorin	577
17	Lubuntu	561
18	deepin	504
19	Simplicity	496
20	Lite	483

2015

Veri aralığı:		
Year 2018		
Sıralama	Dağıtım	HPD*
1	Manjaro	3778
2	Mint	2495
3	elementary	1708
4	MX Linux	1694
5	Ubuntu	1506
6	Debian	1259
7	Solus	916
8	Fedorा	900
9	openSUSE	768
10	Zorin	642
11	Antergos	614
12	CentOS	596
13	Arch	580
14	ReactOS	547
15	Kali	514
16	antiX	501
17	KDE neon	499
18	TrueOS	497
19	Lite	488
20	Lubuntu	412

2018

Veri aralığı:		
Last 6 months		
Sıralama	Dağıtım	HPD*
1	MX Linux	4650▲
2	Manjaro	2720▲
3	Mint	2252▼
4	Debian	1626▲
5	Ubuntu	1511▲
6	elementary	1311▲
7	Solus	1166▲
8	Fedorা	987-
9	Zorin	972▲
10	deepin	899▲
11	antiX	812▲
12	CentOS	781▼
13	KDE neon	769▲
14	PCLinuxOS	718▲
15	ArcoLinux	701▲
16	openSUSE	695▼
17	Pop!_OS	692▲
18	Arch	634▲
19	Kali	549▲
20	Puppy	438▲

Son 6 Ay

Ref: <https://distrowatch.com/index.php?dataspan=2015>



Linux OS Kullanım İstatistikleri

IBM Closes Landmark Acquisition of Red Hat for \$34 Billion; Defines Open, Hybrid Cloud Future

- Acquisition positions IBM as the leading hybrid cloud provider and accelerates IBM's high-value business model, extending Red Hat's open source innovation to a broader range of clients
- IBM preserves Red Hat's independence and neutrality; Red Hat will strengthen its existing partnerships to give customers freedom, choice and flexibility
- Red Hat's unwavering commitment to open source remains unchanged
- Together, IBM and Red Hat will deliver next-generation hybrid multicloud platform

The screenshot shows a news article from the Red Hat website. At the top, there is a navigation bar with links for Products, Solutions, Learning & support, Resources, Red Hat & open source, English, Search, Log In, and Websites. Below the navigation bar, the text "PRESS RELEASE" is displayed. The main title of the article is "IBM Closes Landmark Acquisition of Red Hat for \$34 Billion; Defines Open, Hybrid Cloud Future". At the bottom left, there is a button labeled "Contact Red Hat PR →". To the right of the button, the text "ARMONK, N.Y. and RALEIGH, N.C. – July 9, 2019 –" is visible.

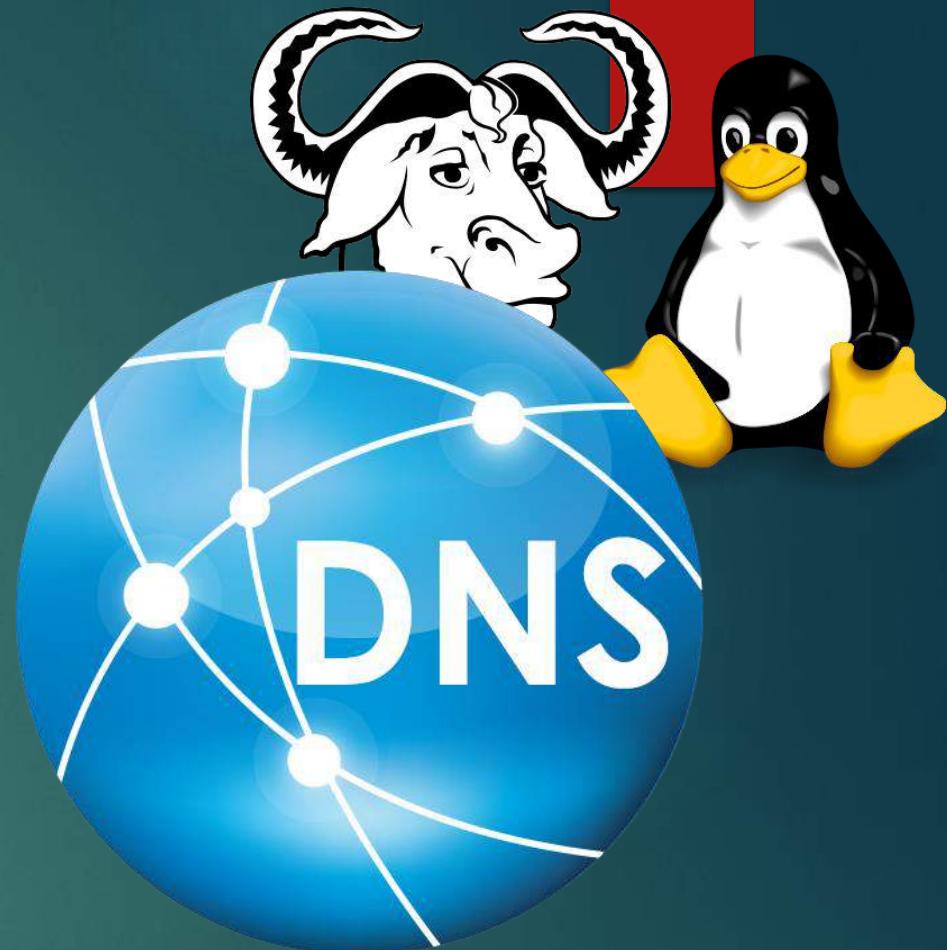
IBM, 9 Temmuz 2019'da, Red Hat'ı satın aldı.

Ref: <https://newsroom.ibm.com/2019-07-09-IBM-Closes-Landmark-Acquisition-of-Red-Hat-for-34-Billion-Defines-Open-Hybrid-Cloud-Future>
<https://www.redhat.com/en/about/press-releases/ibm-closes-landmark-acquisition-red-hat-34-billion-defines-open-hybrid-cloud-future>

DNS konusu, ilk
eğitimde detaylı
olarak incelenmiştir.

DNS Sunucusu

DNS SERVER

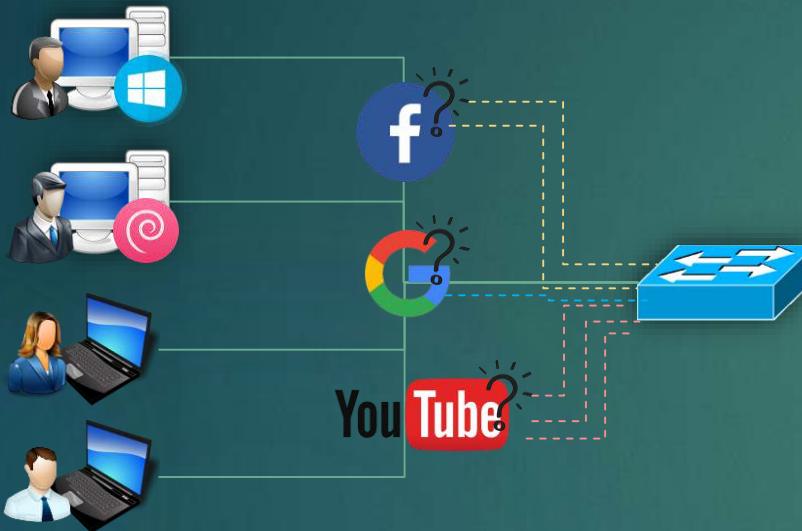


DNS konusu, ilk eğitimde detaylı olarak incelenmiştir.

DNS Server

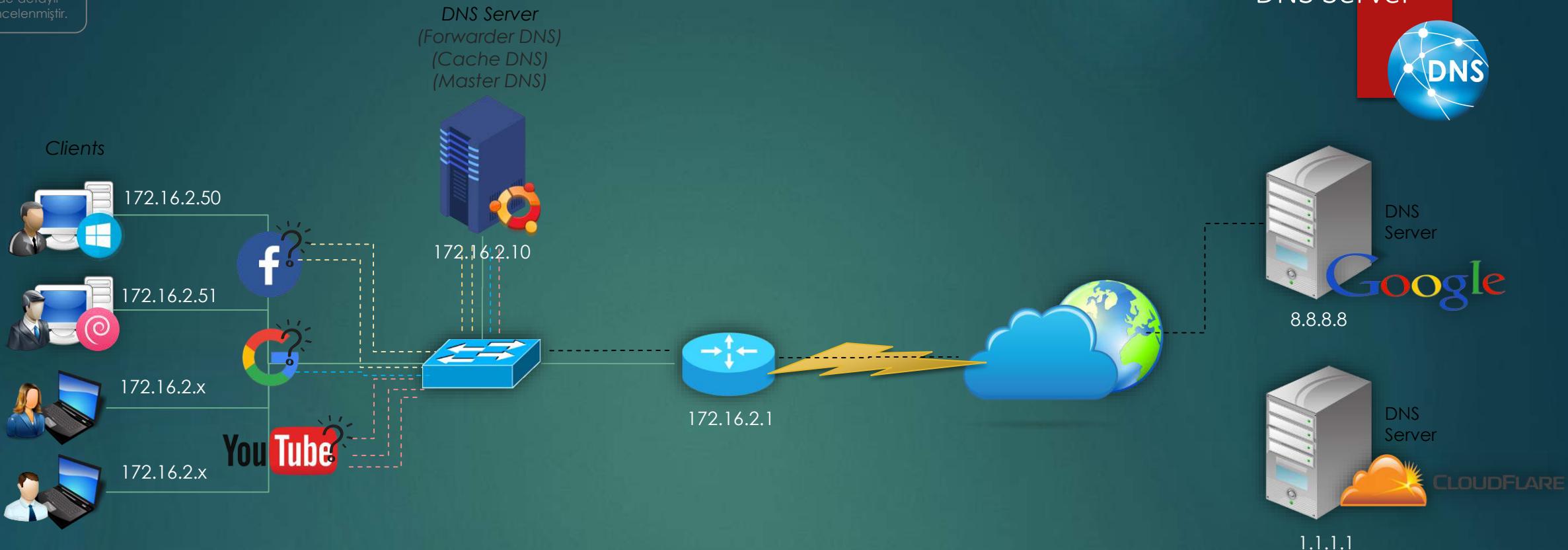


Clients



- DNS Server'ın olmadığı LAN'lerde, DNS sorguları cihazları ve hattı -dış DNS sorguları- yorar.

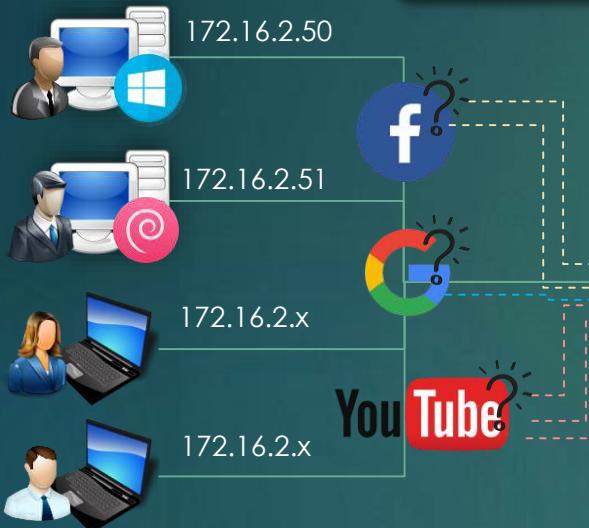
DNS konusu, ilk eğitimde detaylı olarak incelenmiştir.



- DNS Server'ın olmadığı LAN'lerde, DNS sorguları cihazları ve hattı -dış DNS sorguları- yorar.
- DNS Server, DNS sorgularına daha kısa sürede cevap vererek iletişim performansını artırır.
- DNS Server, cache'leme (önbellekleme) yaparak sorguların daha seyrek aralıklarla yapılmasını sağlar.
- DNS Server, yapılan DNS sorgularının kaydedilmesini sağlayarak takibi kolaylaştırır.
- DNS Server, erişim yapılması istenmeyen hedeflere erişimi engelleyebilir.

DNS konusu, ilk eğitimde detaylı olarak incelenmiştir.

Clients

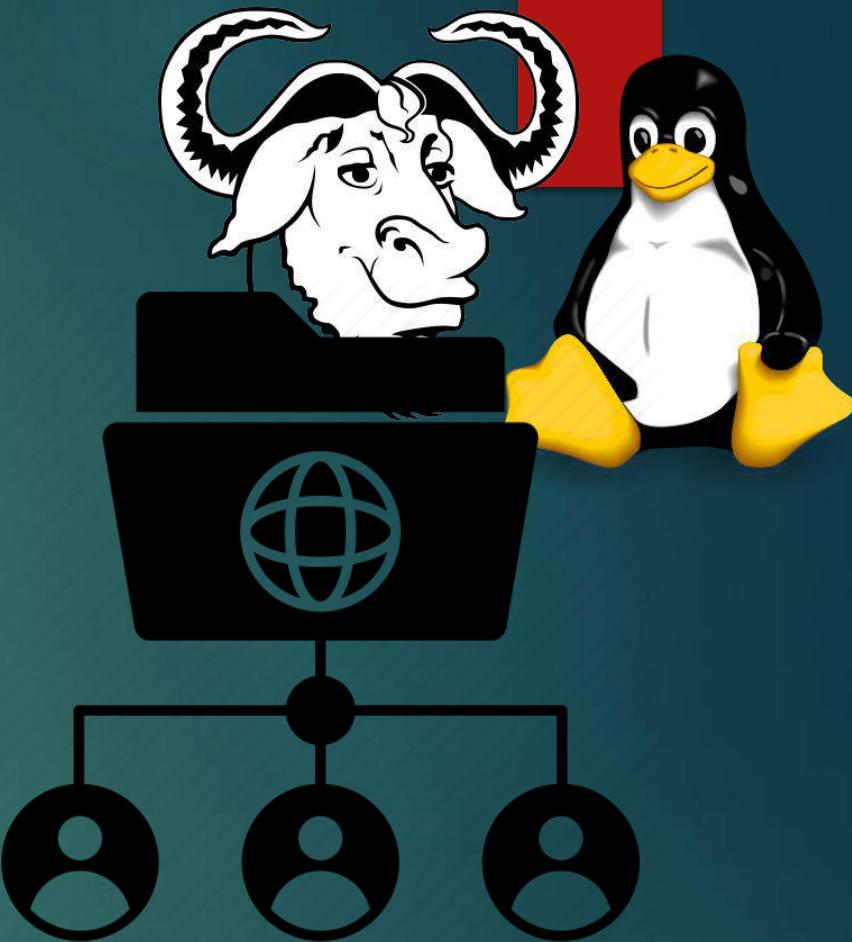


- Çözümleme işlemleri için IP ve isim (hostname) bilgileri içeren kayıtlara **Resource Records (RR)** adı verilir.
- RR'lar **zone** dosyaları içinde bulunurlar.
- **İsimden IP çözümlemesi** (**Hostname >> IP**) yapılmasını sağlayan zone, **Forward Lookup Zone (FLP)**'dur.
- **IP'den isim çözümlemesi** (**IP >> Hostname**) yapılmasını sağlayan zone ise, **Reverse Lookup Zone (RLP)**'dur.
- Linux'ta Primary olan öncü sunucu için '**Master**'; Secondary olan ikincil sunucu için '**Slave**' ifadeleri yaygındır.

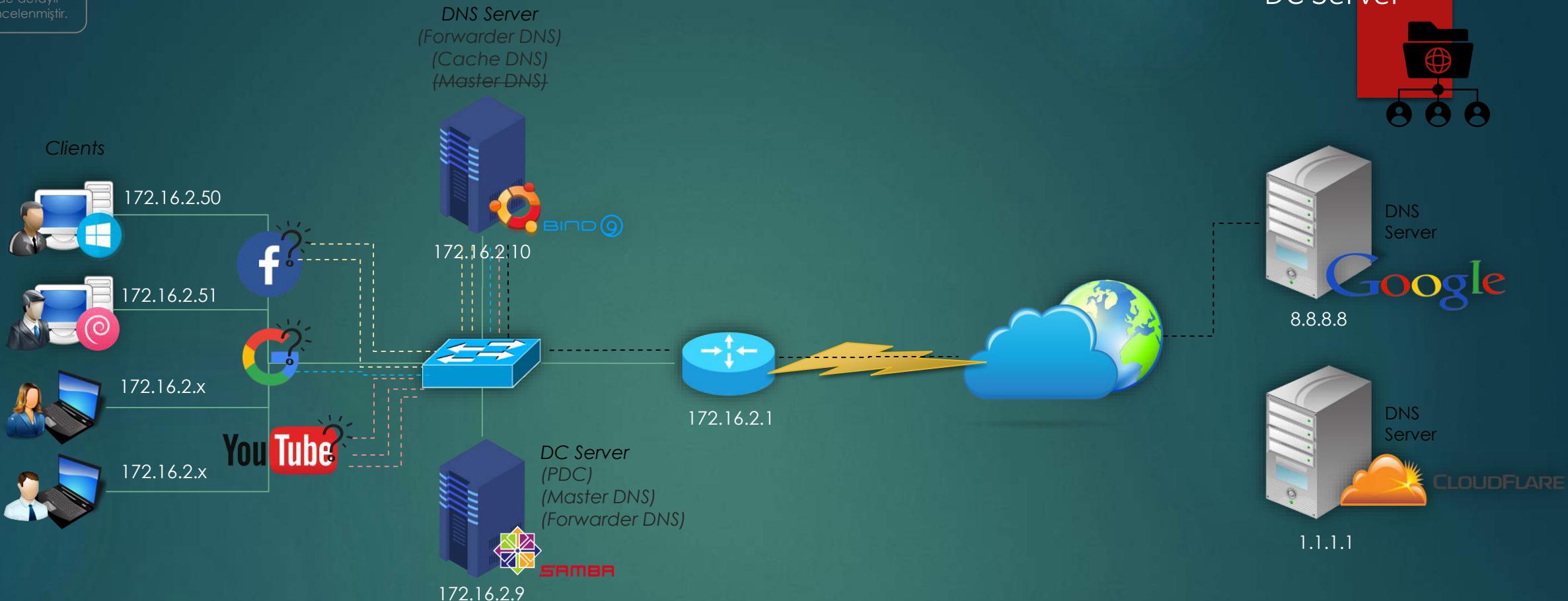
DC konusu, ilk
eğitimde detaylı
olarak incelenmiştir.

Domain Controller (DC) Sunucusu

DC SERVER



DC konusu, ilk
eğitimde detaylı
olarak incelenmiştir.



- Linux'ta **DC** (Domain Controller) rolünü en iyi üstlenen uygulamalardan biri **Samba**'dır.
- Samba, Windows'lar için **PDC** (Primary Domain Controller) olabilir ve **GC** (Global Catalog) tutabilir.
- Samba, **Kerberos** ticket'larına cevap verebilir, domain'e join (katılım) işlemlerini yürütebilir.
- Samba, domain'e katılan (join olan) istemciler için **DNS** kaydı tutar ve sorgulara **cevap** verebilir.
- Samba, bilmediği DNS sorgularını diğer DNS sunuculara da **yönlendirebilir**.
- Samba, Unix ve Windows istemciler için **File Server** (Dosya Sunucusu) rolü de üstlenebilir.



Samba Kullanıcı ve Grup Komutları

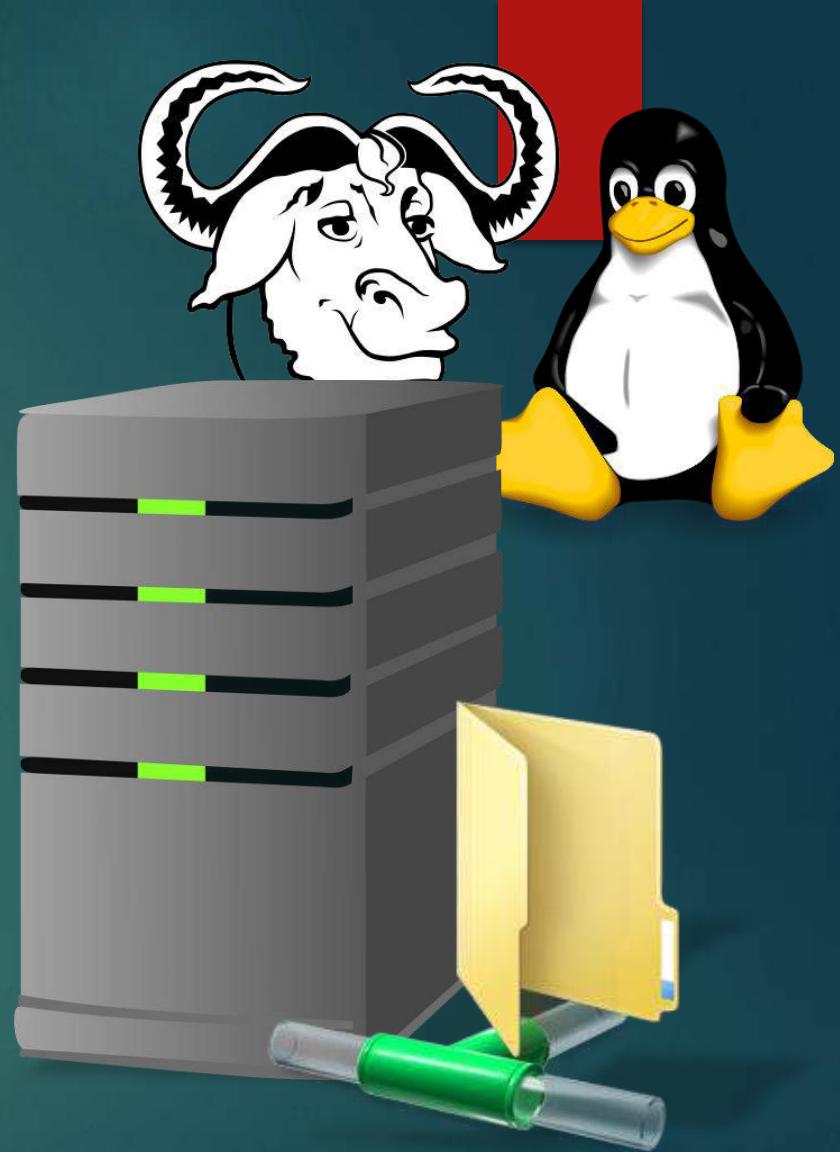
Komut	İşlev
samba-tool user list samba-tool group list samba-tool group listmembers ''<grup_adi>''	Kullanıcıları listeler. Grupları listeler. Grup üyelerini listeler.
samba-tool user create <kullanici_adi> samba-tool user delete <kullanici_adi>	Kullanıcı oluşturur. Kullanıcı siler.
samba-tool user setpassword <kullanici_adi>	Kullanıcının şifresini belirler.
samba-tool user setexpiry <kullanici_adi> --days=<sayı>	Kullanıcının şifre sona erme süresini belirler.
samba-tool user disable <kullanici_adi> samba-tool user enable <kullanici_adi>	Kullanıcıyı devre dışı bırakır. Kullanıcıyı etkinleştirir.
samba-tool group add ''<grup_adi>'' samba-tool group delete ''<grup_adi>''	Grup oluşturur. Grup siler.
samba-tool group addmembers <grup> <kullanici> samba-tool group removemembers <grup> <kullanici>	Gruba kullanıcı ekler. Gruptan kullanıcı çıkarır.

Not: Bunları, RSAT ile grafik arayüzden de yapabileceğinizi unutmayın.

File Server konusu,
ilk eğitimde detaylı
olarak incelenmiştir.

Dosya Sunucusu

FILE SERVER (FS)





Samba Dosya Sunucusu

- Samba, Unix ve Windows istemciler için File Server (Dosya Sunucu) rolü de üstlenebilir.
- Yetkili ve yetkisiz erişimler için dosya paylaşımı sağlayabilir.
- Dosya paylaşımı için temel ayar dosyası `/etc/samba/smb.conf`'tur.

Samba Dosya Sunucusu Komutları

Komut	İşlev
<code>smbpasswd -a <kullanıcı_adı></code>	Samba için kullanıcı oluşturur.
<code>smbpasswd -e <kullanıcı_adı></code>	Kullanıcıyı etkinleştirir.
<code>smbpasswd -x <kullanıcı_adı></code>	Kullanıcıyı siler.
<code>smbclient //<IP>/<path> -U <kullanıcı_adı> \\<IP>\<path></code>	Linux ortamlardından paylaşımı erişim sağlar. Windows ortamlarından paylaşımı erişim sağlar.
<code>systemctl restart samba</code>	Değişikliklerin geçerli olabilmesi için Samba servisini yeniden başlatır.
<code>watch smbstatus</code>	Açılan bağlantıların anlık olarak gözlenmesini sağlar.

Web Sunucusu

WEB SERVER



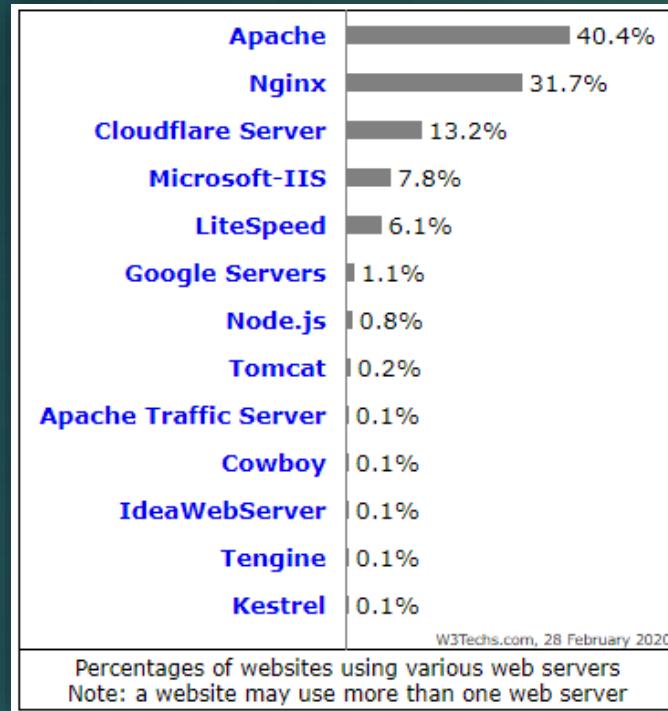


Web Sunucusu

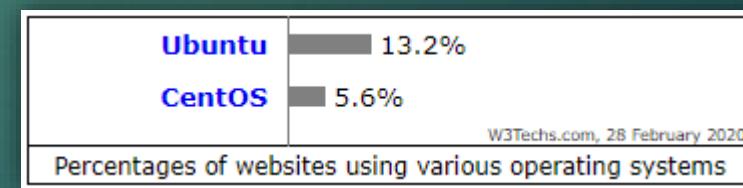
- Linux'ta ve dünyada en yaygın kullanılan web sunucusu, **Apache**'dır.
- Temel konfigurasyon dosyası Debian-Based işletim sistemlerinde **/etc/apache2/apache2.conf** 'tur. (RedHat-Based'ta **/etc/httpd/httpd.conf** ' tur.)
- Apache'de, birden fazla site yayınılama özelliği, **Virtual Host** olarak geçer. (IIS'teki Binding)
- Apache'de varsayılan olarak dinlenen port, **80**'dir. **/etc/apache2/ports.conf** dosyasından bu değiştirilebilir veya çoklanabilir.
- Apache'de, erişilebilecek dizinlerin denetimini ve yayınlanan sayfaların davranışını **.htaccess** dosyası belirler.
- Yüklenen **modüller** ile, uyumluluk veya yetenekleri genişletilebilir. (Apache modüllerinin listesine şuradan ulaşabilirsiniz. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Apache_modules)
- Apache servisinin adı Debian-Based işletim sistemlerinde **apache2**'dır. (RedHat-Based'ta **httpd**'dir.)
- Giriş kayıtları (Access Log) **/var/log/apache2/access.log** dosyasında tutulur.



Web Sunucusu ve Apache Kullanım İstatistiği



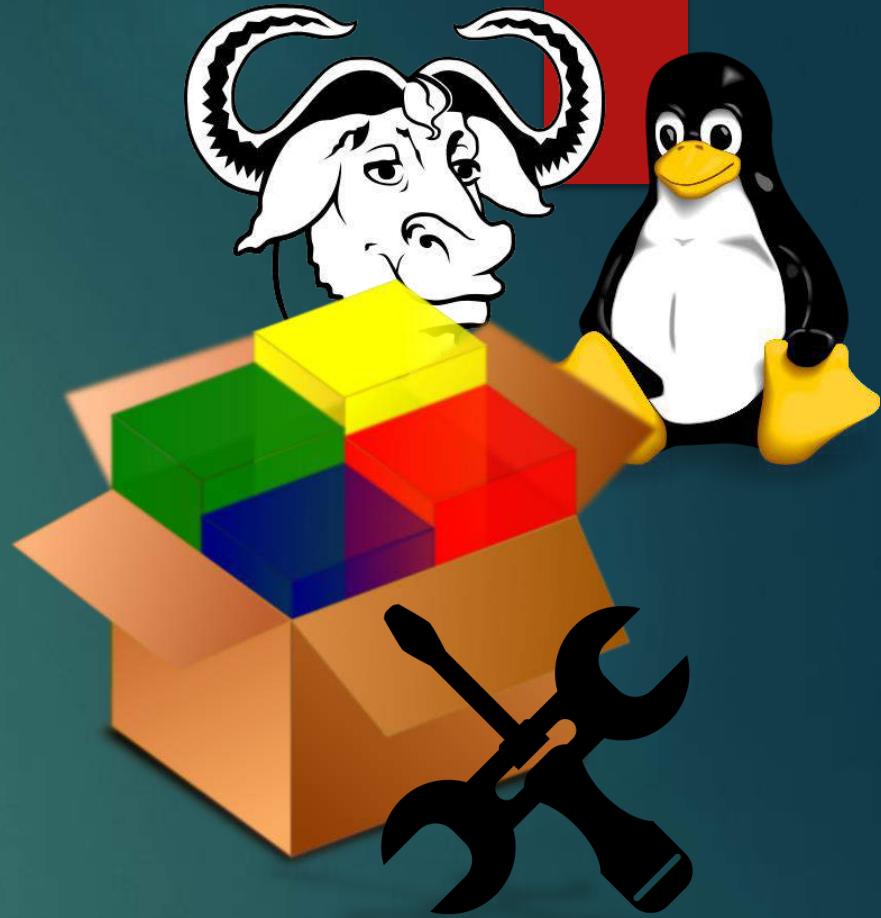
Web Server Kullanım Yüzdesi



Web Server için Distro Kullanım Yüzdesi

Repo Yönetimi

REPOSITORY MANAGEMENT





Repo Yönetimi

- Repolar, distroların **paket dağıtım sunucuları**dır.
- Her distronun kendine özgü resmi repoları vardır ve her distro için birden fazladırlar.
- Distrolara manuel olarak repo sunucuları **eklenebilir** veya mevcut olanlar çıkarılabilir.
- Adı hatırlanmayan ya da türevleri aranan paketler repolarda komutlar yardımıyla **aranabilir**.
- Repolar aracılığıyla **distroya yüklenmiş** olan paketler de listelenebilir.
- Bir paketin **hangi repoda** bulunabileceği de aratılabilir. Bunun için web siteleri mevcuttur.
- Resmi repolarda bulunmayan paketler için **PPA (Personal Package Archive)** repoları eklenip kullanılabilir.
- PPA repoları eklenirken anahtar sunucularının (**Key Server**) eklenmesi de isteneblir.



Repolarda bulunmayan paket ihtiyaçlarınız için **Software Center**, **Snap** veya **source code** da kullanabileceğiniz unutmayın.



Repo Yönetim Komutları

Komut	İşlev
cat /etc/apt/sources.list ls -l /etc/yum.repos.d/* yum -v repolist all yum -v repolist enabled / disabled	Debian-Based'ta repo tanımlarının bulunduğu dosyayı gösterir. RedHat-Based'ta repo tanımlarının bulunduğu dizini gösterir. RedHat-Based'ta etkin ve devre dışı tüm repoların listesini verir. Etkin veya devre dışı repoları listeler.
apt list --installed yum list installed	Debian-Based'ta, yüklenmiş olan paketleri listeler. RedHat-Based'ta, yüklenmiş olan paketleri listeler. (Grep kullanılabilir.)
apt list -a <paketadı> yum search all <paketadı> https://packages.ubuntu.com/ https://pkgs.org/	Debian-Based'ta paket arar. (Joker kullanılabilir.) RedHat-Based'ta paket arar. Debian-Based'ta paketleri aramak için web sitesi. Tüm distrolar ve tüm repolarda paket aramaabilen web sitesi.
add-apt-repository <repo_adı> add-apt-repository '<deb URL'i>' add-apt-repository ppa:<ppa_adı> https://www.ubuntuupdates.org/ppas yum-config-manager --add-repo=<URL>	Yeni repo ekler. Yeni repo ekler. (Sources.list dosyasına manuel olarak eklenebilir.) PPA (Personal Package Archive) repoları ekler. PPA repolarının listeni veren web sitesi. Yeni repo ekler.
rm -rf /etc/apt/sources.list.d/<repo_adı> add-apt-repository --remove ppa:<ppa_adı> rm -rf /etc/yum.repos.d/<repo_adı>	Repoyu kaldırır. PPA reposunu kaldırır. Repoyu kaldırır.

SSH

SECURE SHELL



SSH (Secure Shell)

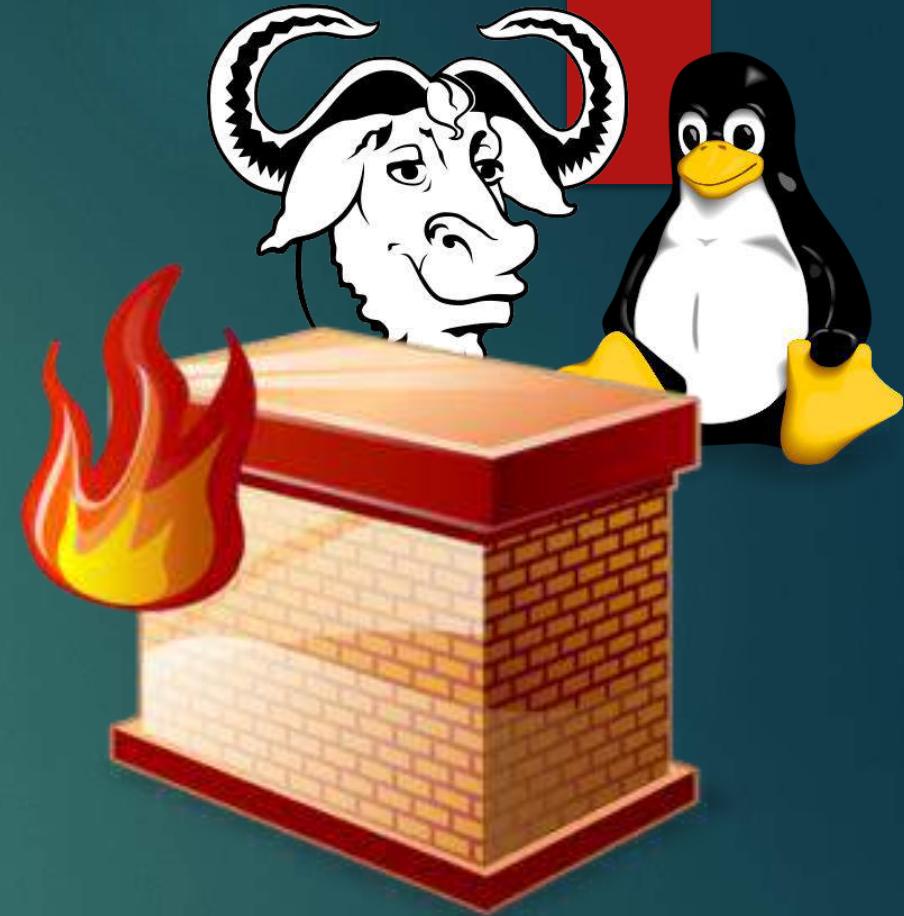
- SSH, Telnet'in güvenli bir alternatifi olarak oluşturulmuştur.
- SSH, uzaktan shell (console) kullanımı ve yönetimi için oluşturulmuş bir uzak yönetim protokolüdür.
- SSH ile yapılan bağlantılar şifreli (encrypted) olarak sağlanır. İletişim okunamazdır.
- SSH, TCP 22. porttan çalışır.
- SSH ile dosya transferleri de yapılabilir.
- Unix/Linux harici işletim sistemlerinden bağlantı ve kullanımı için Putty, Kitty, WinSCP, OpenSSH gibi 3. parti istemciler (uygulamalar) kullanılabilir.
- Servisinin adı Debian-Based'ta ssh; Redhat-Based'ta sshd'dir.
- Konfigürasyon dosyası /etc/ssh/ssh_config'tır.
- Tanınan uzak sunucu ve onun key'ini barındıran dosya ~/.ssh/authorized_keys'tır.

SSH (Secure Shell)

Komut	İşlev
apt install openssh-server openssh-client yum install openssh-server openssh-clients	Debian-Based'ta kurulum komutudur. Redhat-Based'ta kurulum komutudur.
systemctl start / stop ssh systemctl enable ssh	SSH servisinin durdurma veya başlatma komutudur. SSH servisini başlangıçta çalışma komutudur.
ssh-keygen -t rsa	Güvenli SSH bağlantısı için key üretir.
ssh-keygen -p	Oluşturulan key'i tekrar üreterek değiştirir.
ssh-copy-id <kullanıcıadı>@<IP>	Oluşturulan key'i uzak makineye tanır.
ssh <kullanıcıadı>@<IP>	SSH'ı aktif olan bir makineye/cihaza bağlanma komutudur.
scp <path/dosya> <kullanıcı_adı>@<IP>:<path> scp <kullanıcı_adı>@<IP>:<path/dosya> <path/dosya>	SSH ile uzak makineye dosya gönderme (upload) komutudur. SSH ile uzak makineden dosya alma (download) komutudur.
pscp.exe <path/dosya> <kullanıcı_adı>@<IP>:<path> pscp.exe <kullanıcı_adı>@<IP>:<path/dosya> <path/dosya>	Putty ile uzak makineye dosya gönderme (upload) komutudur. Putty ile uzak makineden dosya alma (download) komutudur.

Güvenlik Duvarı

FIREWALL





FIREWALL (Güvenlik Duvarı)

Komut	İşlev
service ufw stop / start systemctl enable / disable ufw	UFW (Uncomplicated Firewall) güvenlik duvarı servisini kapatır / açar. Servisin başlangıçta çalışmasını sağlar.
ufw enable / disable	UFW'yi açar / kapatır.
ufw status verbose	UFW servisi ve kuralları hakkında detaylı bilgi verir.
ufw status numbered	UFW kurallarını numaralı olarak listeler.
ufw app list	Sunucuda kurulu ve kurallar uygulayabileceği servisleri listeler.
ufw allow / deny from <IP> ufw allow / deny to <IP>	Belirli bir IP'den gelen paketlere izin verir / engeller. Belirli bir IP'ye giden paketlere izin verir / engeller.
ufw delete <rule_no>	Belirtilen numaralı kuralı siler.
ufw allow / deny <servis> ufw allow / deny <port> ufw allow / deny <uygulama>	Belirtilen servis için gelen paketlere izin verir/engeller. Belirtilen port numarası için gelen paketlere izin verir/engeller. Belirtilen uygulama için gelen paketlere izin verir/engeller.
ufw allow / deny out <port_no>	Belirtilen port numarası için giden paketlere izin verir/engeller.
ufw allow / deny in on <ethernet> from <IP>	Belirtilen ethernet adı üzerinden, belirli bir IP'ye izin verir/engeller.
ufw reset	UFW'nin varsayılan ayarlara dönmesini sağlar.

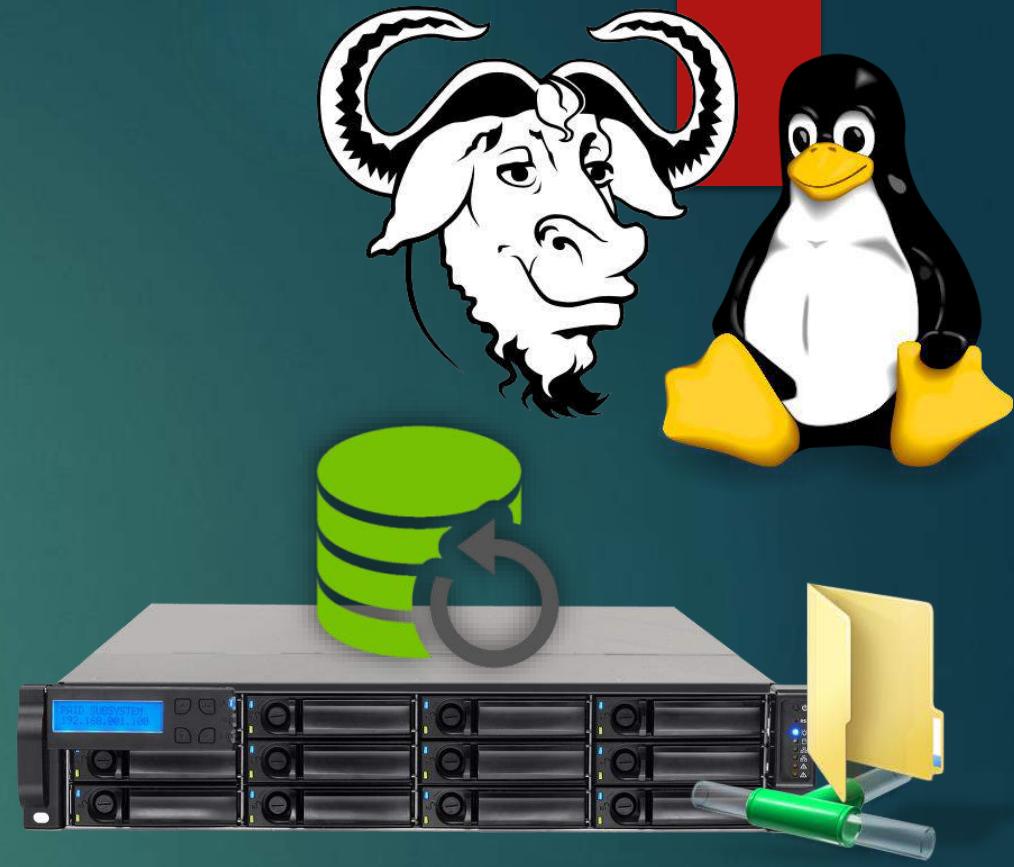
 NFS (Network File System)

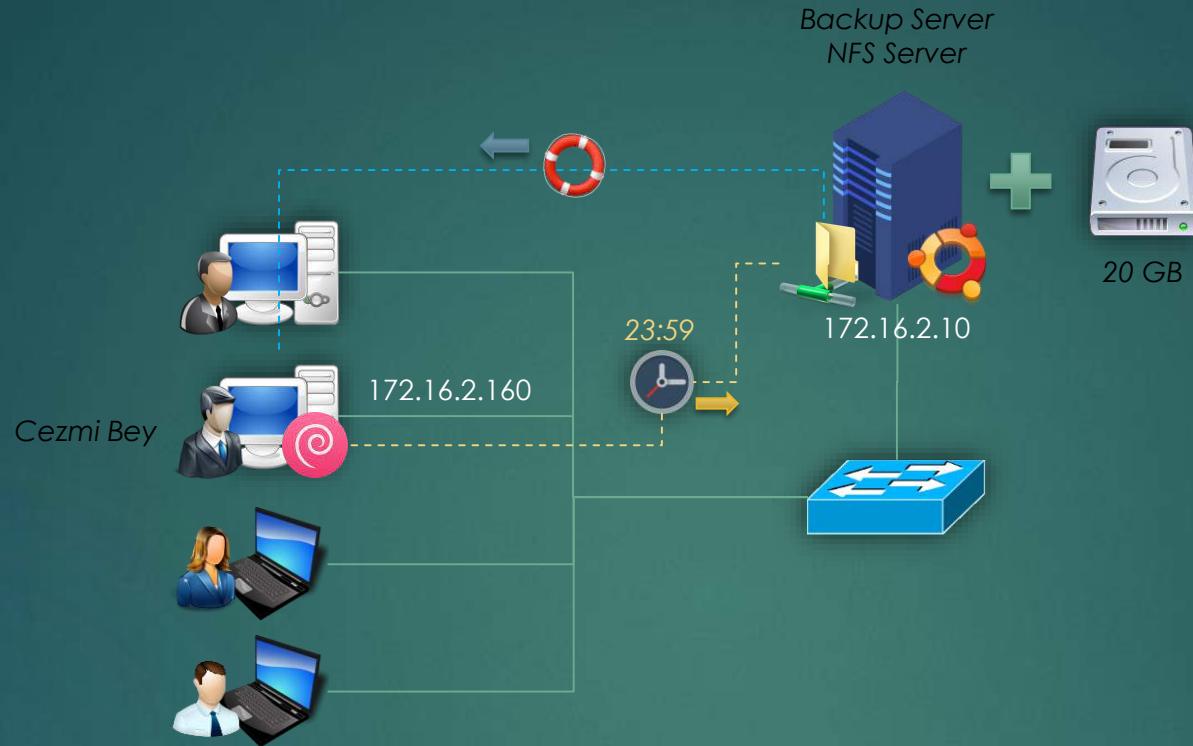
DD (Backup)

 Crontab (Task Scheduler)

UFW (Firewall)

FSTAB (File Systems Table)





- 1) Server'a **20GB**'lık disk tak, **EXT4**'le formatla, *BackupDisk* ismiyle kalıcı mount et.
- 2) Server'a **NFS** rolü yükle, *BackupDisk*'i paylaştır ve **sadece** Cezmi Bey'in IP'sine erişim ver.
- 3) NFS paylaşımına, Cezmi Bey'in IP'si için **okuma/yazma** yetkisi de ver.
- 4) Server firewall'unda **NFS** portlarını aç. (**izin ver.**)
- 5) Cezmi Bey'in bilgisayarında NFS server'ın paylaşımını kalıcı mount et.
- 6) Cezmi Bey'in bilgisayar imajını her gece **23:59**'da root kullanıcısıyla NFS server'a **yedekle**.
- 7) Veri kaybettiğinde imajı **geri yükle**.

