



Ders 7

LINUX OS (Sistem Yapısı)

BİLGİ & İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

LINUX Yapısı

LINUX işletim sisteminin diğer işletim sistemleri gibi kendine özgü bir yapısı vardır. LINUX yapısı ve bileşenleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



AUI	Applications: Compilers, word processors, X-based GUI
	LINUX Shell: Bourne Again (bash), TC, Z, etc.
API	Language libraries
	System call interface
Kernel	Memory management
	File management
	Process Management
	Device Drives
	BIOS
	Computer Hardware



LINUX Yapısı

■ Çekirdek (Kernel)

İşletim sisteminde asıl işlemin yapıldığı bölümdür.

■ Sistem Çağırma Arayüzü (System Call Interface)

Daha çok uygulamalar ve LINUX kütüphaneleri tarafından kullanılan bir grup fonksiyondan (çoğunlukla API olarak bilinen) oluşur.

■ Uygulama Kullanıcı Arayüzü (Application User's Interface)

- ◆ Kernel ve kullanıcı arasında yer alır.
- ◆ Kullanıcıya sistemi yönetmek için izin verir.
- ◆ Metin tabanlı ve grafik tabanlı olarak ikiye ayrılır.

3

LINUX Yapısı

■ Dosya Yönetimi

- ◆ Dosyaların oluşturulması ve taşınması, izin oluşturulması işlemlerini kontrol eder.
- ◆ Çok kullanıcı bir sistemde, dosya ve klasörlere erişmek için her kullanıcı kendi haklarına sahip olmalıdır.
- ◆ UNIX ve LINUX işletim sistemlerinde herşey birer dosyadır.

■ İşlem Yönetimi

- ◆ Çoklu görev bir sistem için, birden fazla program, eş zamanlı olarak çalıştırılabilmelidir.
- ◆ Bir program çalışmaya başladığında, sistem bunu bir işlem olarak ele alır.
- ◆ Farklı zamanlarda çalıştırılan aynı program, iki farklı işlem olarak değerlendirilir.
- ◆ Çekirdek, başlatma, duraklatma ve sonlandırma gibi yönlerden işlemleri yönetir.
- ◆ Bir işlem diğer işlemlere karşı korunur fakat diğerleri ile iletişim içerisinde olabilir.

4



LINUX Yapısı

■ Bellek Yönetimi

- ◆ Bellek; **ana bellek** (RAM) ve **ikincil depolama alanı** (çoğunlukla sabit disk'tir) olarak ikiye ayrılır.
- ◆ Ana bellek küçük kapasiteli fakat hızlı iken sabit disk için tam tersi bir durum geçerlidir.
- ◆ Hemen gerekli olan veri RAM'de depolanırken, halihazırda kullanılmayan veri ise sabit diske kaydedilmelidir.
- ◆ Bu işleyiş **bellek yönetimi** olarak bilinir.

■ Aygıt Sürücülere

- ◆ Çekirdek ve BIOS arasındaki arayüzdür.
- ◆ Farklı aygıtlar farklı sürücülere sahiptir.

5

LINUX'ın Başlatılması

LINUX işletim sistemi başlatıldığında, sırasıyla aşağıdaki işlemler çalışır;

- Açılış Yöneticisi (Boot Manager)
- Çekirdek (Kernel)
- Kullanıma Hazırlama Betikleri (Initialization Scripts)
- Giriş (Login)
- Kabuk (Shell)
- Pencere Yöneticileri (Window Managers)
- Masaüstü (Desktop)
- Uygulamalar (Applications)

6



Açılış Yöneticisi (Boot Manager)

Açılış Yöneticisi, farklı işletim sistemleri (Linux, Windows, MacOS, vb) arasındaki geçişi sağlayan küçük bir uygulama programıdır.

```
GNU GRUB version 0.95 (638K lower / 522176K upper memory)

Debian GNU/Linux, kernel 2.6.8-1-386
Debian GNU/Linux, kernel 2.6.8-1-386 (recovery mode)
Other operating systems:
Microsoft Windows XP Professional
Microsoft Windows 2000 Professional
SuSE Linux 8.2 (i586) (8.2) (on /dev/hda4)
SuSE Linux 8.2 (i586) (8.2) (on /dev/hda4)
SuSE Linux 8.2 (i586) (8.2) (on /dev/hda4)
SuSE Linux 8.2 (i586) (8.2) (on /dev/hda4)
SuSE Linux 8.2 (i586) (8.2) (on /dev/hda4)
SuSE Linux 8.2 (i586) (8.2) (on /dev/hda4)
SuSE Linux 8.2 (i586) (8.2) (on /dev/hda4)
SuSE Linux 8.2 (i586) (8.2) (on /dev/hda4)

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

7

Açılış Yöneticisi (Boot Manager)

```
GRUB version 0.93 (640K lower/260728k upper memory)

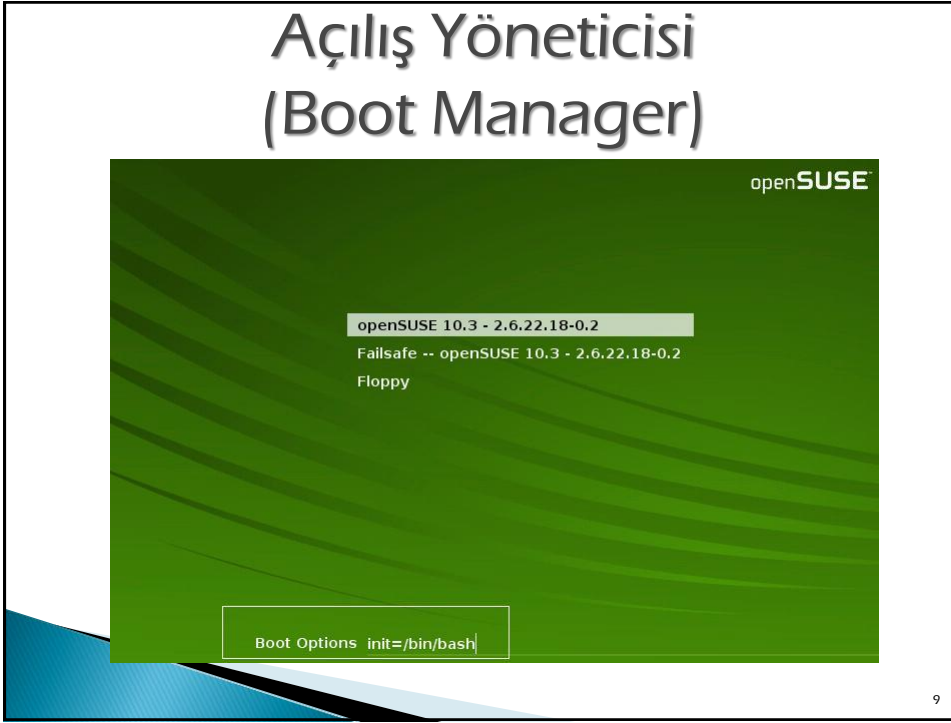
Red Hat Linux (2.4.20-8)
DOS

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS or 'p' to enter a
password to unlock the next set of features.
```



8



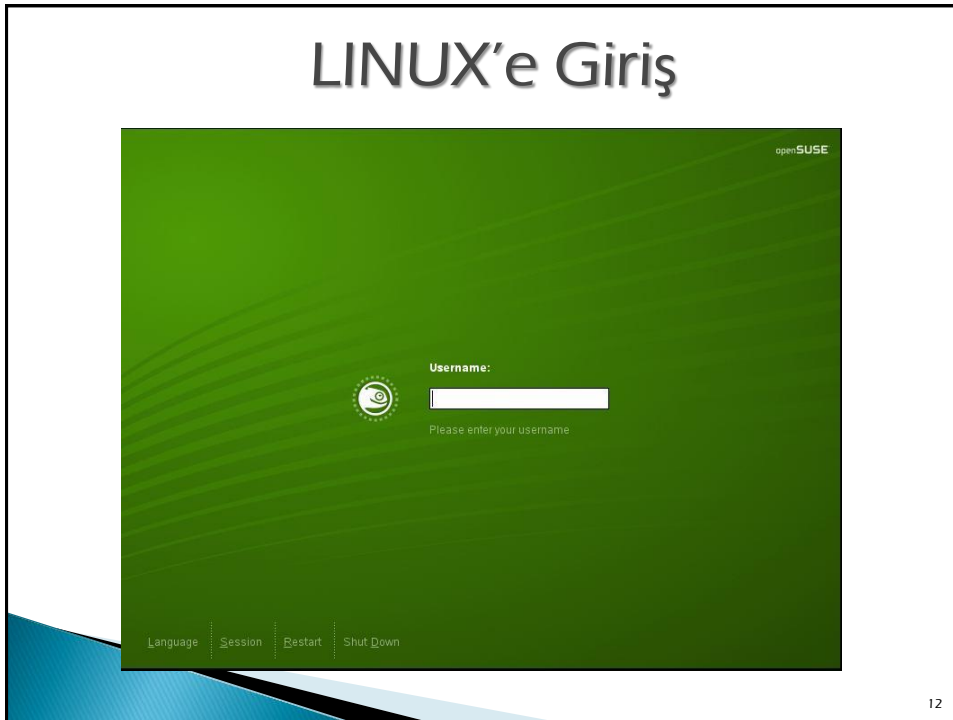


LINUX'e Giriş

- Linux **çok kullanıcı** bir işletim sistemidir.
- Bilgisayar kaynaklarının birçok kullanıcı tarafından aynı anda kullanılmasına izin verir.
- Her kullanıcı sisteme kendi şifresi ile giriş yapar ve kişisel bilgilerini doğrular.
- İstemci ve sunucu temelli sistemler veya masaüstü için gereklidir.

10





Kullanıcı Arayüzü

Komut Satırı Arayüzü (Command Line Interface - CLI)

❖ Geleneksel Linux (aynı zamanda Unix) sistemler, komut satırı arayüzü (ya da metin tabanlı arayüz) kullanır.

- Kullanıcı, bilgisayar işlemlerini yapabilmek için DOS penceresine benzer olan komut satırlarını kullanır.
- **Avantajları:** Hızlı. Uygulamalar için daha az sayıda kaynak gerektirmesi.
- **Dezavantajları:** Kullanıcı komutları yazmak zorundadır bu nedenle kolayca hata yapabilir. Ayrıca, tüm komutların bilinmesini gerektirir.
- Sunucular gibi sıklıkla kullanıcı ile etkileşime Uzman kullanıcılar ve

13

Kullanıcı Arayüzü

Grafiksel Kullanıcı Arayüzü (Graphical User Interface -GUI)

❖ *X-Window teknolojisinin*, uyarlanması ile grafiksel kullanıcı arayüzü (GUI) Linux için kullanılabilir hale getirilmiştir.

- Microsoft Windows işletim sistemine benzer şekilde, sistemi kontrol etmek için fare gibi işaretleyici aygıtlar kullanır.
- Menu ve/veya simge (icon) sürümlü arayüz sağlar.
 - **menu-sürümlü:** Kullanıcıya menuden seçim olanakları sağlar. Herbir seçim belirli bir göreve karşılık gelir.
 - **simge-sürümlü:** Görevler resimlerle (icon) temsil edilir ve kullanıcıya gösterilir. Bir simge üzerine tıklamak, bir görevi başlatmak demektir.
- **Avantajları:** Komutların hafızada tutulmasına gerek yoktur. İşlemler daima menu ve simge seçenekleri ile yapılmaktadır.
- **Dezavantajları:** Yavaştır ve işlemlerin yürütülmesi için belirli bir kaynağa ihtiyaç duyar.
- Bu arayüz, genel kullanıcılar için uygundur.

14



Kullanıcı Arayüzü

```

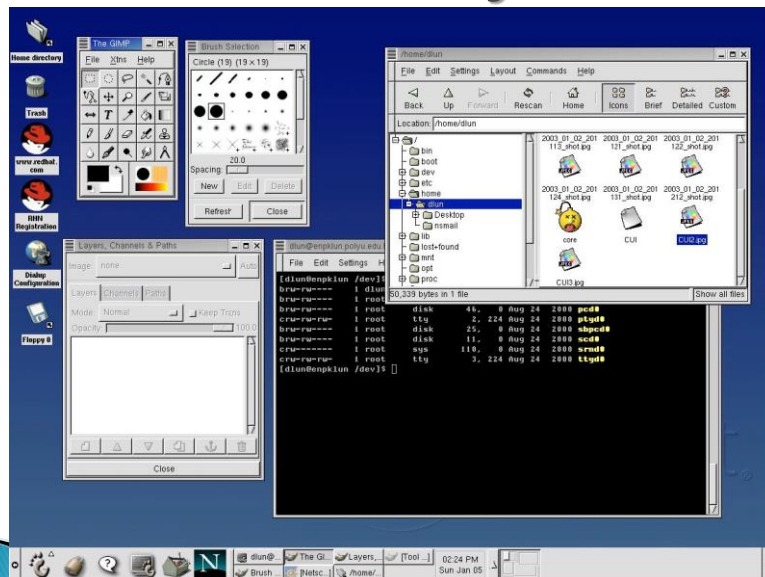
dlun@enpklun.polyu.edu.hk: /home/dlun/Desktop
File Edit Settings Help
[dlun@enpklun Desktop]$ ls
Autostart          Red Hat Support.kdeInk  cdrom.kdeInk
Printer.kdeInk    Templates              floppy.kdeInk
Red Hat Errata.kdeInk  Trash                www.redhat.com.kdeInk
[dlun@enpklun Desktop]$
[dlun@enpklun Desktop]$
[dlun@enpklun Desktop]$ ls -al
total 44
drwxr-xr-x  5 dlun  dlun   4096 May 17  2001 .
drwx----- 15 dlun  dlun   4096 Jan  4 15:25 ..
drwxr-xr-x  2 dlun  dlun   4096 May 17  2001 Autostart
-rw-r--r--  1 dlun  dlun   230 May 17  2001 Printer.kdeInk
-rw-r--r--  1 dlun  dlun   159 May 17  2001 Red Hat Errata.kdeInk
-rw-r--r--  1 dlun  dlun   153 May 17  2001 Red Hat Support.kdeInk
drwxr-xr-x  2 dlun  dlun   4096 May 17  2001 Templates
drwxr-xr-x  2 dlun  dlun   4096 May 17  2001 Trash
-rw-r--r--  1 dlun  dlun   388 May 17  2001 cdrom.kdeInk
-rw-r--r--  1 dlun  dlun   395 May 17  2001 floppy.kdeInk
-rw-r--r--  1 dlun  dlun   144 May 17  2001 www.redhat.com.kdeInk
[dlun@enpklun Desktop]$

```

Komut Satırı Arayüzü

15

Kullanıcı Arayüzü

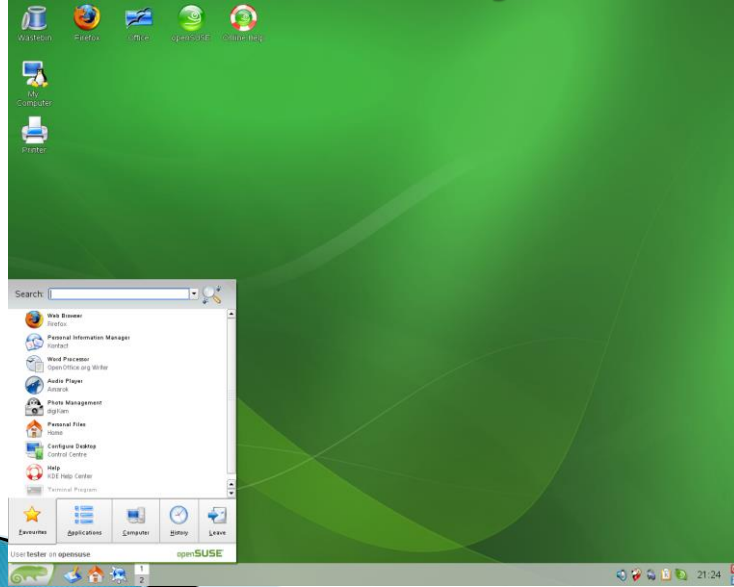


Grafiksel Kullanıcı Arayüzü

16



Kullanıcı Arayüzü



Grafiksel Kullanıcı Arayüzü

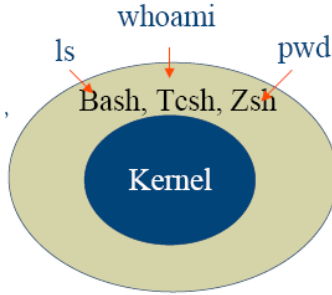
17

Kullanıcı Arayüzü



18

LINUX Kabuk (Shell)



Linux'u, DOS/Windows gibi işletim sistemlerinden ayıran en belirgin özellik, işletim sisteminden ayrı bir komut kabuğunun (the command shell) bulundurmasıdır. Kabuk, işletim sistemi (kernel) ile kullanıcı arayüzlerini çevreleyen bir çeşit katmandır. Kabuk, kullanıcılara komut satırları ile işlem yapılabilme olanağı sağlayan bir yazılım parçasıdır. Tipik olarak bu terim, çekirdeğin servislerine erişim imkanı sağlayan bir işletim sistemi kabuğuna karşılık gelmektedir. "Kabuk" ismi ise kullanıcı ile işletim sisteminin iç kısımları arasında bir dış arayüz katmanı olarak yer almasından dolayı deniz kabuğundan gelmektedir. Kabuk, düzenlenebilir komut satırlarını kullanmayı ve geçmişe dönük komut listesine erişebilmeyi sağlar. Kabuk, aynı zamanda bazı işlemleri yerine getiren betik programlama için de kullanılır.

19

LINUX Kabuk (Shell)

Ön tanımlı kabuk, her kullanıcı hesabı için bir parametredir. Tipik bir Linux kabuk parametresi (/bin/bash) olarak tanımlanmıştır.

bash

Bash kabuğu, ilk UNIX kabuğu olan Bourne kabuğunun ücretsiz sürümüdür. Bash, komut satırlarını düzenleyebilmeyi, geçmişe dönük komut listesine erişebilmeyi sağlar ve 'tab' tuşu ile uzun olan komutların ve dosya-klasör isimlerinin tamamlanabilmesini sağlar.

csh

C kabuğu, Bourne kabuğunun birçok özelliğini taşır fakat kullanımında farklı komutları vardır.

20



LINUX Kabuk (Shell)

ksh

Korn kabuğu, Bourne kabuğuna benzer yazım şekli kullanır ve C kabuğunun kullanıcı dostu özelliklerini taşır. Ksh birçok kurulum betiklerinde yer alır.

tcsch

TC kabuğu, C kabuğunun gelişmiş bir versiyonudur ve C kabuğu ile %100 uyumludur.

zsh

Z kabuğu, Korn kabuğunun gelişmiş sürümüdür.

21

LINUX Kabuk (Shell)

```

bash-2.05b$ pwd
/home/dstone
bash-2.05b$ cd /usr/portage/app-shells/bash
bash-2.05b$ ls -al
total 60
drwxr-xr-x  3 root root 4096 May 14 12:05 .
drwxr-xr-x 26 root root 4096 May 17 02:36 ..
-rw-r--r--  1 root root 13710 May  3 22:35 ChangeLog
-rw-r--r--  1 root root 2924 May 14 12:05 Manifest
-rw-r--r--  1 root root 3720 May 14 12:05 bash-2.05b-r11.ebuild
-rw-r--r--  1 root root 3516 May  2 20:05 bash-2.05b-r9.ebuild
-rw-r--r--  1 root root 5083 May  3 22:35 bash-3.0-r11.ebuild
-rw-r--r--  1 root root 4038 May 14 12:05 bash-3.0-r7.ebuild
-rw-r--r--  1 root root 3921 May 14 12:05 bash-3.0-r8.ebuild
-rw-r--r--  1 root root 4267 Mar 29 21:11 bash-3.0-r9.ebuild
drwxr-xr-x  2 root root 4096 May  3 22:35 files
-rw-r--r--  1 root root 164 Dec 29 2003 metadata.xml
bash-2.05b$ cat metadata.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<DOCCTYPE pkgmetadata SYSTEM "http://www.gentoo.org/dtd/metadata.dtd">
<pkgmetadata>
<herd>base-system</herd>
</pkgmetadata>
bash-2.05b$ sudo /etc/init.d/bluetooth status
Password:
 * status: stopped
bash-2.05b$ ping -q -c1 en.wikipedia.org
PING rr.chtpa.wikimedia.org (207.142.131.247) 56(84) bytes of data.
--- rr.chtpa.wikimedia.org ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt: min/avg/max/mdev = 112.076/112.076/112.076/0.000 ms
bash-2.05b$ grep -i /dev/sda /etc/fstab | cut --fields=3
/dev/sda1      /mnt/usbkey  /mnt/usbkey
/dev/sda2     /mnt/ipod    /mnt/ipod
bash-2.05b$ date
Wed May 25 11:36:56 PDT 2005
bash-2.05b$ lsmod
Module                Size  Used by
lpudev                8256  0
ipw2200               175112  0
ieee80211             44228  1 ipw2200
ieee80211_crypt      4872  2 ipw2200,ieee80211
e1000                 84468  0
bash-2.05b$

```

Bash kabuğunun örnek bir ekran görüntüsü

22



7. Dersin Sonu

23

