

20 Nisan 2022

YAZILIM KURULUM VE YÖNETİMİ- BIL210

Öğr. Gör. Buse Yaren TEKİN





İçerikler

Linux İşletim Sistemi
Açık Kaynak Kodlu Yazılım
GNU – Genel Kamu Lisansı (GPL)
Kernel (Çekirdek)
Shell (Kabuk)
Linux Dağıtımları

Linux İşletim Sistemi

Bölüm 1

Linux İşletim Sistemi

Linux İşletim Sistemi Nedir?

1991 yılında Linus Torvalds tarafından Unix türevi işletim sistemi ile geliştirilmiştir. Ücretsiz ve açık kaynak kodludur. Çok kullanıcılı, çok görevli, çok güçlü bir işletim sistemidir.

Unix İşletim Sistemi Nedir?

1970 yılında Ritchie – Ken Thompson tarafından C programlama dili ile geliştirilmiştir. Ücretsiz ve açık kaynak kodludur.



Unix İşletim Sistemi

UNIX türevi işletim sistemleri çok işlemcili çok pahalı makinelerden tek işlemcili, basit ve çok ucuz ev bilgisayarlarına kadar pek çok cihaz üzerinde çalışabilen esnek ve sağlamlığı çok değişik koşullarda test edilmiş sistemlerdir. Fakat özellikle kararlı yapısı ve çok kullanıcılı-çok görevli yapısıyla çok işlemcili sunucularda adeta standart haline gelmiştir ve özellikle akademik dünyada iş istasyonları üzerinde çok yaygın bir kullanım alanı bulmuştur. UNIX, Interdata 7/32, VAX, ve Motorola 68000 arasında hızla yayıldı.



Ken Thompson (oturuyor) ve Dennis Ritchie beraber PDP-11 üzerine çalışıyor

Unix Türevleri

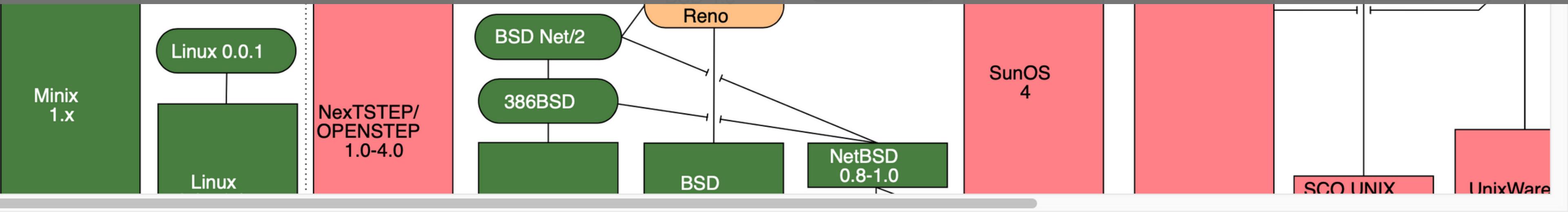
Günümüzde kullanılmakta olan UNIX markasını kullanabilen veya Unix benzeri olarak tanımlanan işletim sistemlerinden başlıcaları şunlardır:

- Linux
- FreeBSD, OpenBSD, NetBSD
- Minix
- Sun Solaris
- IBM AIX,HP-UX
- SGI IRIX
- SCO Unixware
- Digital UNIX
- Xenix
- Mac



Açık Kaynak Kodlu Yazılım

Bölüm 2



Açık Kaynak Kodlu Yazılım

- Açık kaynak kodlu yazılım (Open Source), kaynak kodu herkese açık olan yazılımlardır.
- Ayırt edici özelliği kullanıcıya yazılımı değiştirme özgürlüğü sağlamasıdır.
- Açık kaynak kod yazılımlar hemen her alanda çözümler sunarak kapalı kod yazılımlara karşı tüketiciye seçenekler sunar.
- En iyi bilinen açık kaynak kodlu yazılımlar; Linux, Openoffice



open source

Açık Kaynak Kodlu Yazılım

- GNU Genel Kamu Lisansı (GNU GPL ya da GPL, General Public License) yaygın kullanılan bir özgür yazılım lisansıdır.
- İlk sürümü 1989 yılında Richard Stallman tarafından GNU Tasarısı için kaleme alınmıştır.
- Üçüncü ve son sürüm ise Richard Stallman'ın yönetici olduğu Özgür Yazılım Vakfı (FSF), Eben Moglen ve Yazılım Özgürlüğü Hukuk Merkezi 12 Ekim 2009 tarihinde Wayback Machine sitesinde arşivlendi.
- Bu lisansın güncel sürümü (GPL s3), Özgür Yazılım Vakfı tarafından 29 Haziran 2007'de yayınlandı. GNU Kısıtlı Genel Kamu Lisansı yani LGPL ise GPL'in daha çok yazılım kütüphanelerine yönelik olarak düzenlenmiş sürümüdür.

Açık Kaynak Kodlu Yazılım

- Şeffaflık, kullanıcının ne kullandığını bilmesi esas alınmıştır.
- Piyasaya sürülen her yazılım, üretici şahıs ya da firmanın haklarını ve kullanıcının haklarını korumaya yönelik bir lisans anlaşması içerir.
- Gpl'in en çok üzerinde durduğu konu yazılımların kaynak kodu ile birlikte dağıtılmاسının gerekliliğidir. üretici firma yazılımını binary olarak dağıtsa bile kaynak kodunu da herkes tarafından erişilebilir bir yere bırakmak zorundadır.
- Gpl, yazılımın ücretlendirilmesi hakkında hiçbir fikir beyan etmez.
- Pek çok lisans anlaşması ücretsiz kategorisine girerken Gpl yazılımları ücretsiz olmak zorunda değildir.
- Gpl yazılımlarının çok büyük bir kısmı ücretsizdir.
- Genel yaklaşım yazılımdan değil, kullanıcıya sunulan destekten para kazanılmasıdır.

GPL'in Genel Nitelikleri

Dört temel özgürlük

Özgür Yazılım Vakfı (FSF) tarafından kaleme alınan GNU Genel Kamu Lisansı, dört temel özgürlüğü güvence altına almayı amaçlar. Bu dört temel özgürlük sırasıyla şunlardır:

- Özgürlük 0: Programı sınırsız kullanma özgürlüğü.
- Özgürlük 1: Programın nasıl çalıştığını inceleme ve amaçlara uygun değiştirme özgürlüğü.
- Özgürlük 2: Programın kopyalarını sınırsız dağıtma özgürlüğü.
- Özgürlük 3: Programın değiştirilmiş hâlini dağıtma özgürlüğü.



GPL'in Avantajları

- Kullanıcı yazılımının içinde ne olduğunu bilir. Bazı üretici firmaların yaptığı öne sürülen arka kapı (backdoor) yerleştirme vakaları imkânsızdır. Bu özellikle askeri kurumlar için önemli olmaktadır. GPL ile lisanslanan yazılımın kaynak kodu ortada olduğu için gerekli inceleme yapıldıktan sonra rahatlıkla kullanılabilir.
- Yazılım çok büyük bir kitle tarafından kullanılması sonucunda hataların keşfedilmesi ve yine çok büyük bir kitle tarafından geliştirildiği için düzeltilmesi süreci bazen dakikalarla sınırlı olur.



GPL'in Avantajları

- Üretici firma, kullanıcı kitleşini geliştirmek için büyük bir şans elde etmiş olur.
- Kullanıcı yazılımda beğenmediği kısımları değiştirmekte hürdür. Bunu eğer kendisi yapamıyorsa bile yazılım çok büyük bir kitle tarafından kullanıldığı için, Internet'te biraz aradıktan sonra büyük ihtimalle aynı yazılımın kendi istediği şekilde değiştirilmiş hâlini rahatlıkla bulur.



GPL'in Avantajları

- GPL, yazılım sektöründe bir rekabet ortamı yaratmayı sağlar. Ücretli ve kapalı kod olarak sunulan yazılımların ücretsiz ve açık kodlu olanlara nispeten çok daha kaliteli olmasının gerekliliği ortaya çıkar. Bu da yazılımların kalitesini artırır ve sektörün ütopik tam rekabet piyasasına olabildiğince yaklaşmasını sağlar. Sektörü sadece arz değil, talep de yönlendirmeye başlar.



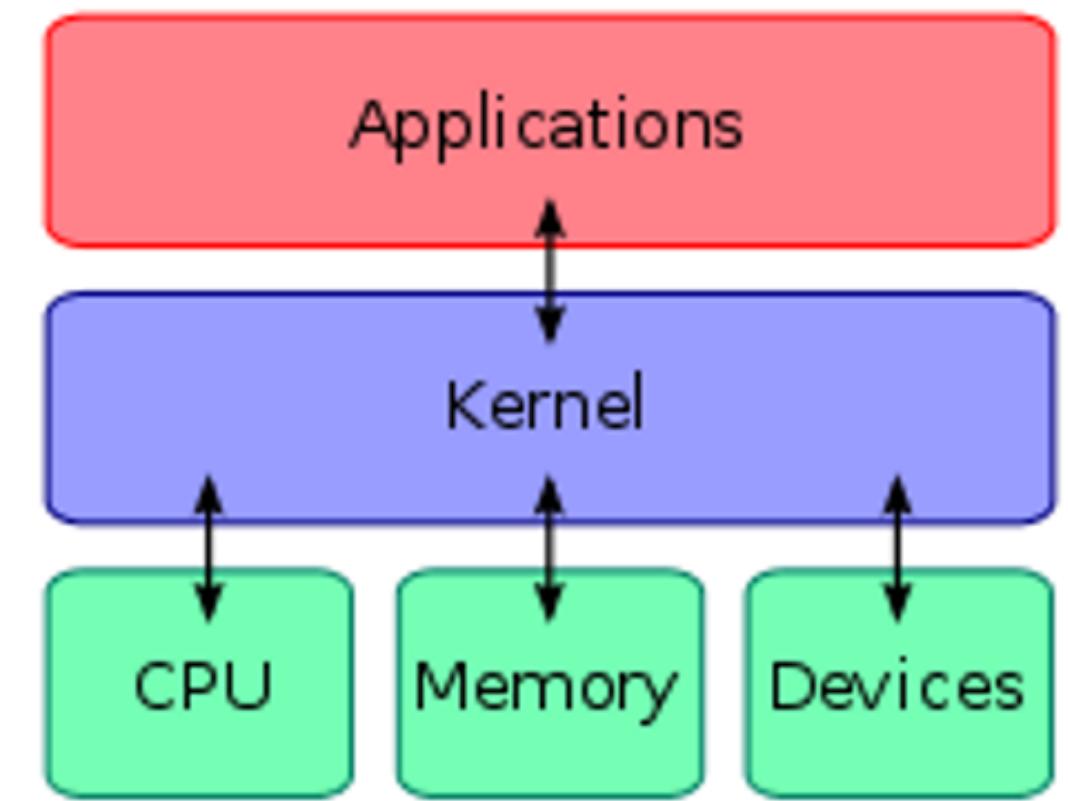
GPL'in Dezavantajları

- GPL ile lisansladığınız yazılımların başkaları tarafından değiştirilerek geliştirilen türevlerinin elde ettiği gelire yönelik maddi bir talepte bulunamazsınız. Kamuya açığınız kodları kullanan türev yazılımların ticari süreçlerde kullanılması durumunda karşı tarafı bir çeşit rüçhan/gelir paylaşımı anlaşması imzalamaya zorlayan Mozilla Kamu Lisansı, bunun gibi durumlarda önerilebilir.



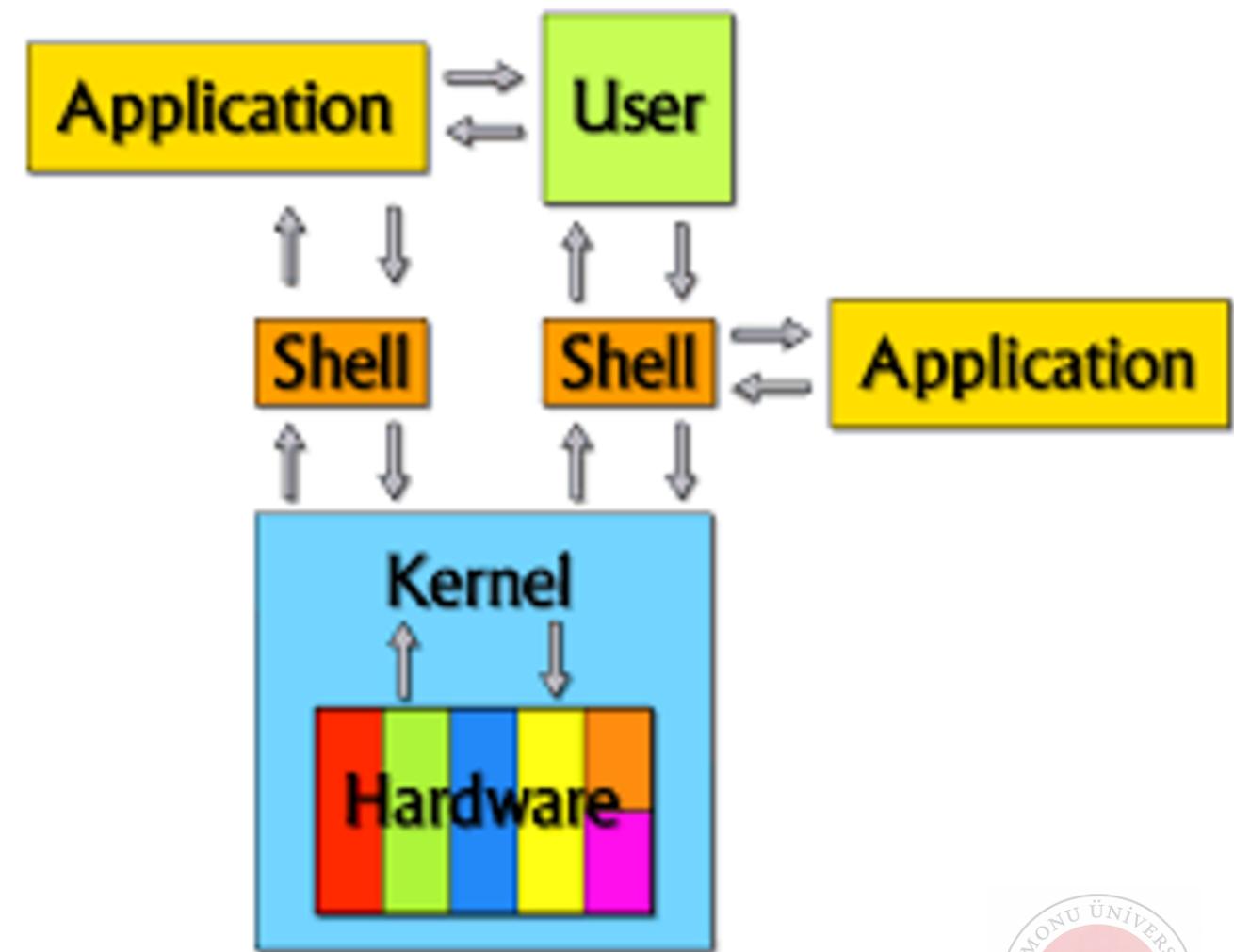
Sistem Çekirdeği (Kernel)

- Software ve hardware arasındaki bağlantıdır (Arayüz).
- Çalışan tüm programların ve süreçlerin hafıza ile olan ilişkilerini düzenler.
- İşlemcinin tüm bu programlar arasında adil bir şekilde dağıtımını yapar.
- Sistem açılırken belleğe yüklenir ve sistem kapatılınca kadar bellekte kalır.



Sistem Kabuğu (Shell)

- Kernel ile kullanıcının iletişim kurmasını sağlayan programlardır.
- Linux, Unix gibi sistemlerde komutları yorumlamak ve yönetmek için kullanılan programlardır.
- bash – sh – csh – ksh



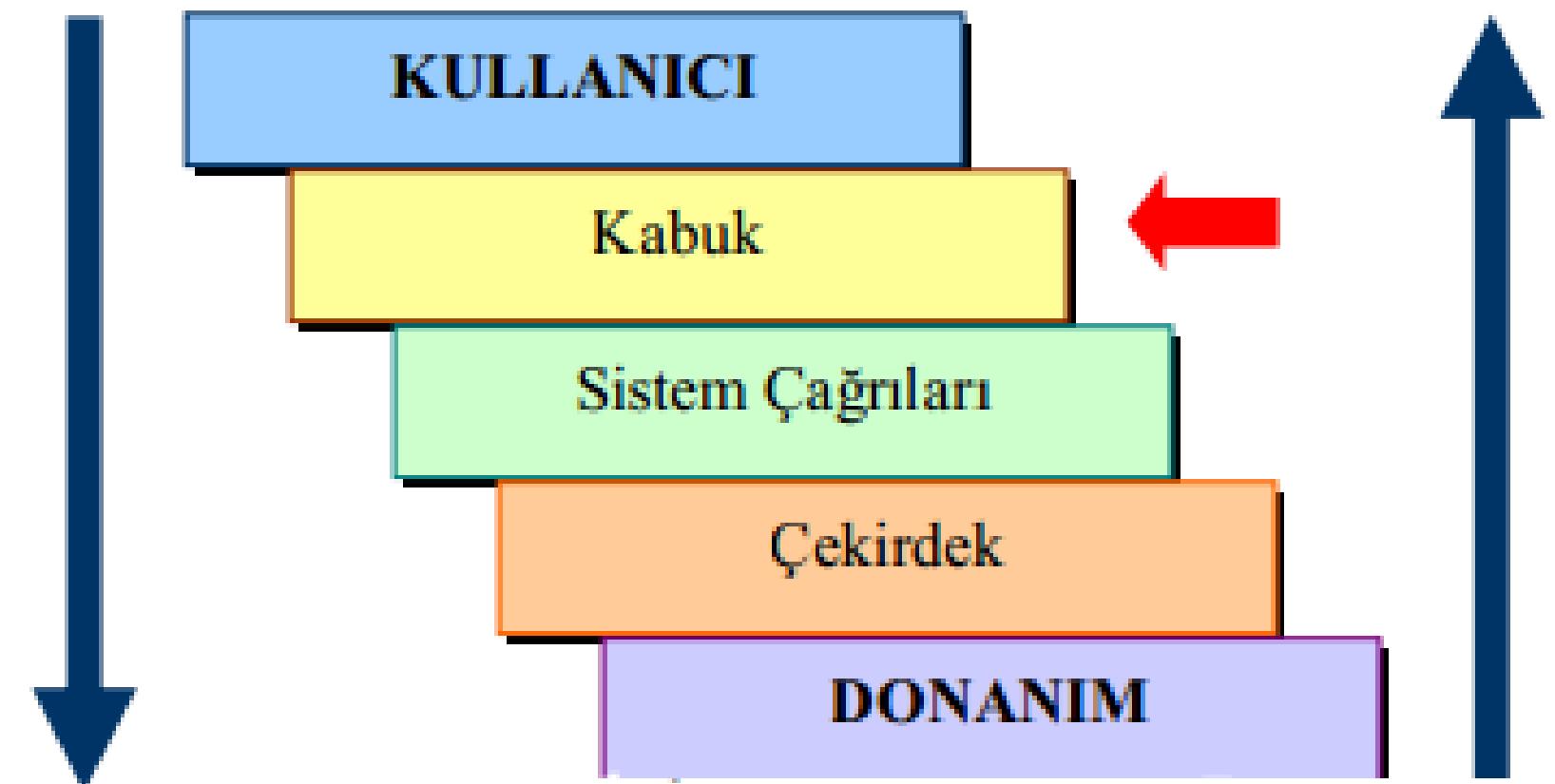
Sistem Kabuğu (Shell)

Gelişen teknoloji ile birlikte pek çok çeşitli yazılım üretilmiştir. Shell bilgisayarın işlevlerinin kontrol edilmesini sağlayan yazılıma verilen addır. Bu yazılım komut satırı kullanılarak çalışır. Shell çoğunlukla web sitesi yöneticisinin bilgisi dışında web sitesini ele geçirmek ya da bazı yetkiler elde edebilmek amacıyla sizma testi niteliğine sahip olan kod bileşenleridir.



Sistem Kabuğu (Shell)

Linux'unda içinde bulunduğu UNIX sistemlerinde komutları yorumlamak ve yönetmek için kullanılan programa kabuk (shell) denir. Kabuk, bilgisayarın yönetimini uygulamalar ele almadan önce bilgisayarları çalıştırmak için kullanılan komutlarını yazıldığı bir tür paneldir ve kabuk bütün Linux sistemlerde bulunması zorunlu olan birimdir.



Sistem Kabuğu (Shell)

Sisteme girdiğiniz anda kabuk programının çalıştırıldığından bahsetmiştim. Bu andan sonra yapacağınız tüm işlemler bu kabuk programı tarafından yönetilir ve denetlenir. Kabuk, klavyeden girilen komutları çalıştırarak bir arabirim görevi yapar. UNIX (ve Linux) altında geliştirilen sayısız kabuk çeşidi ve bunların herbirinin kendine ait özelliği vardır. Her programcı kendi zevkine hitap eden kabuğu seçebilir, sistemde yer alan kullanıcılar farklı kabuklar üzerinde çalışabilirler.

O an hangi kabuk üzerinde yeraldığınızı öğrenmek için echo \$SHELL yazın.

```
(base) buseyarentekin@MacBook-Pro-4 ~ % echo $SHELL  
/bin/zsh
```



Sistem Kabuğu (Shell)

Sıkça kullanılan kabuklar,

sh (Shell ya da Bourne Shell): İlk UNIX kabuğu.

ksh (Korn Shell): sh uyumlu, birçok ek programlama özelliği içeren bir kabuk. Bu kabuk da yaygın bir kitle tarafından kullanılıyor.

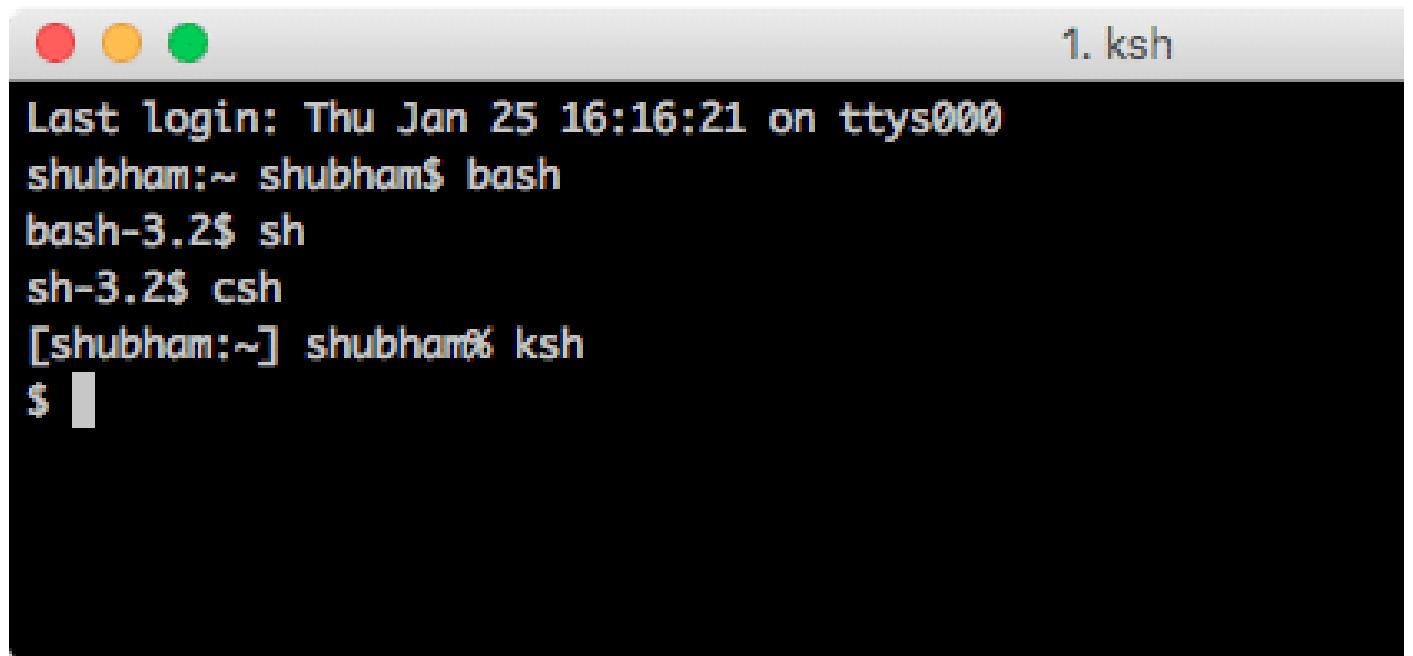
bash(Bourne Again Shell): Kullanım kolaylığı bakımından en çok rağbet gören bash, GNU tarafından kaynak kodu olarak dağıtılmıyor. bash sh ve ksh uyumluluğunu korurken, özellikle etkileşimli kullanımına yönelik (komut tamamlama, gibi) birçok yenilik de içerir. Bu yazının hazırlandığı 1997 Temmuz ayı başlarında Bash 2.0.1 sürümü çıkmıştı.

```
(base) buseyarentekin@MacBook-Pro-4 ~ % echo $SHELL  
/bin/zsh
```

Sistem Kabuğu (Shell)

csh (C shell): Berkeley Üniversitesi'nde geliştirilen csh'in C diline benzer bir programlama yapısı vardır.

tcsh: csh'ın biraz geliştirilmiş hali.

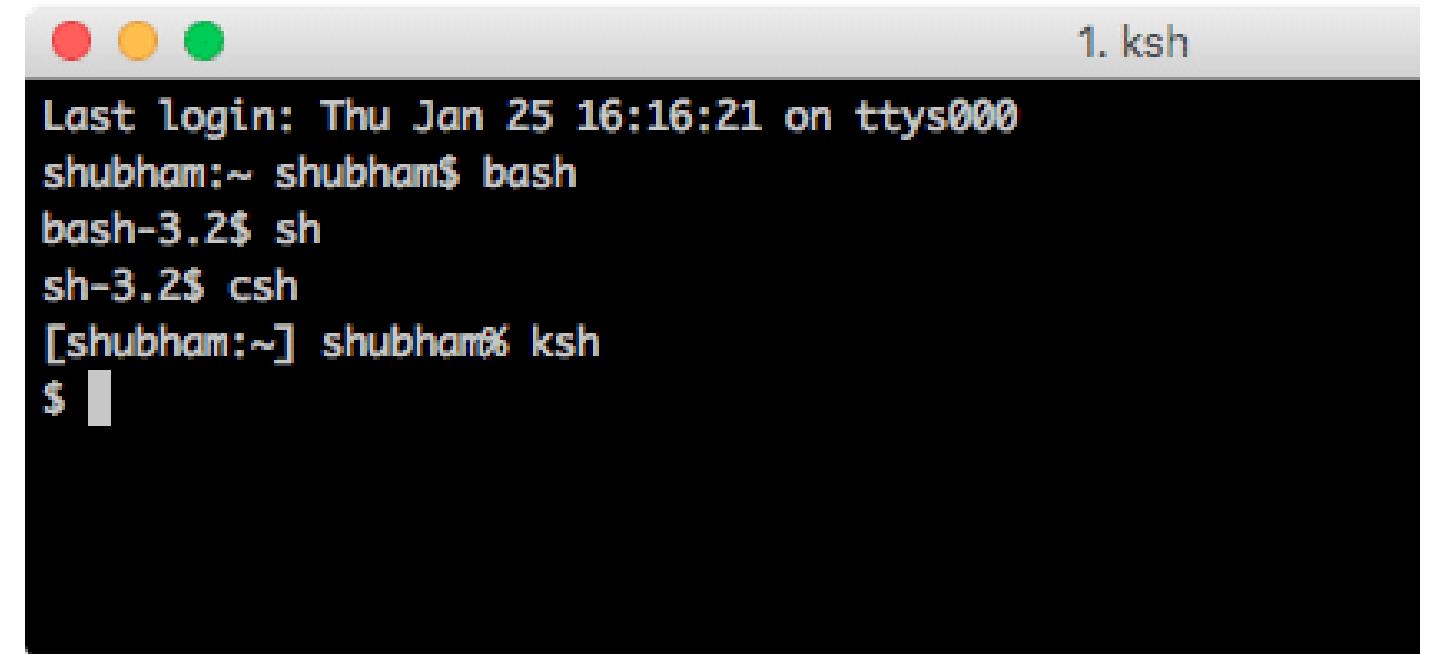


A screenshot of a terminal window titled "1. ksh". The window shows a session starting from a bash shell, switching to a csh shell, and finally switching to a ksh shell. The terminal has a dark background with light-colored text. The session starts with the user's last login information, followed by the command to switch shells.

```
Last login: Thu Jan 25 16:16:21 on ttys000
shubham:~ shubham$ bash
bash-3.2$ sh
sh-3.2$ csh
[shubham:~] shubham% ksh
$ |
```

Sistem Kabuğu (Shell)

Yukarıdaki kabuk programlarından sh, ksh ve bash birbirleriyle uyumludur ve yukarıda en ilkelden en gelişmişe göre sıralanmışlardır. Aynı durum csh ve tcsh için de geçerlidir. Kullanılan shell genellikle kişisel bir tercih nedeni olsa da, bütün sistem scriptleri sh ile yazıldığından, sistem yöneticilerine sh ailesinden bir kabuk kullanmaları önerilir.

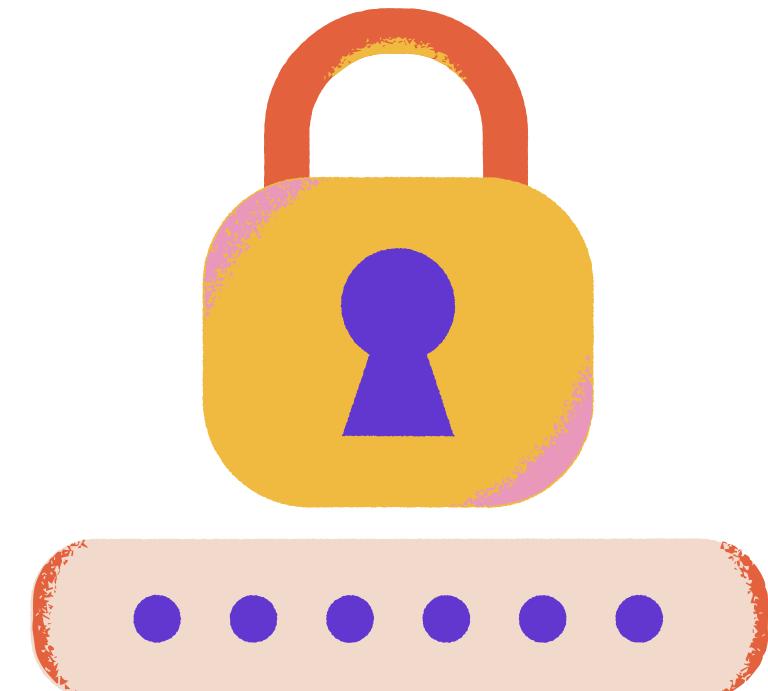


A screenshot of a Mac OS X terminal window titled "1. ksh". The window shows a sequence of shell sessions:

```
Last login: Thu Jan 25 16:16:21 on ttys000
shubham:~ shubham$ bash
bash-3.2$ sh
sh-3.2$ csh
[shubham:~] shubham% ksh
$ |
```

Sistem Kabuğu (Shell)

Kabuk programları genellikle /bin dizini altında yer almaktadır. Kullanıcının sisteme girerken hangi kabuğu kullanacağı **/etc/passwd** dosyasında yer almaktadır. Bu değiştirmek için chsh (change shell) komutunu kullanabilirsiniz.



Sistem Kabuğu (Shell)

Linux'ta, programın ekrana yazılan bilgiyi iki sınıf altında toplayabiliriz. Birincisi, olağandışı bir durumu bildiren standart hata, diğerinin de her türlü verinin yazıldığı standart çıktı. Program çalıştığı andan itibaren bu iki kanal üzerinden akan bilgiler, programın çalıştığı sanal terminale yazılırlar. Program girdilerini ise standart girdi aracı olan klavyeden alır.

Eğer bu bilgiler bir ekran boyundan (25 satır) fazla tutuyorsa bazı satırlar programcının gözünden kaçabilir. Bunu önlemek amacıyla standart çıktı ve hata bir dosyaya yazılacak şekilde ayarlanabilir. Yönlendirme olarak da bilinen bu işlem UNIX altında (DOS'ta olduğu gibi) > karakteri ile gerçekleştirilir.

Sistem Kabuğu (Shell)

Örnek olarak o an bulunduğuuz dizinde yeralan dosyaları ekrana getirin :

\$ ls -al

Bu komut, standart çıktı olarak dosyaların bilgilerini ekrana getirecektir.

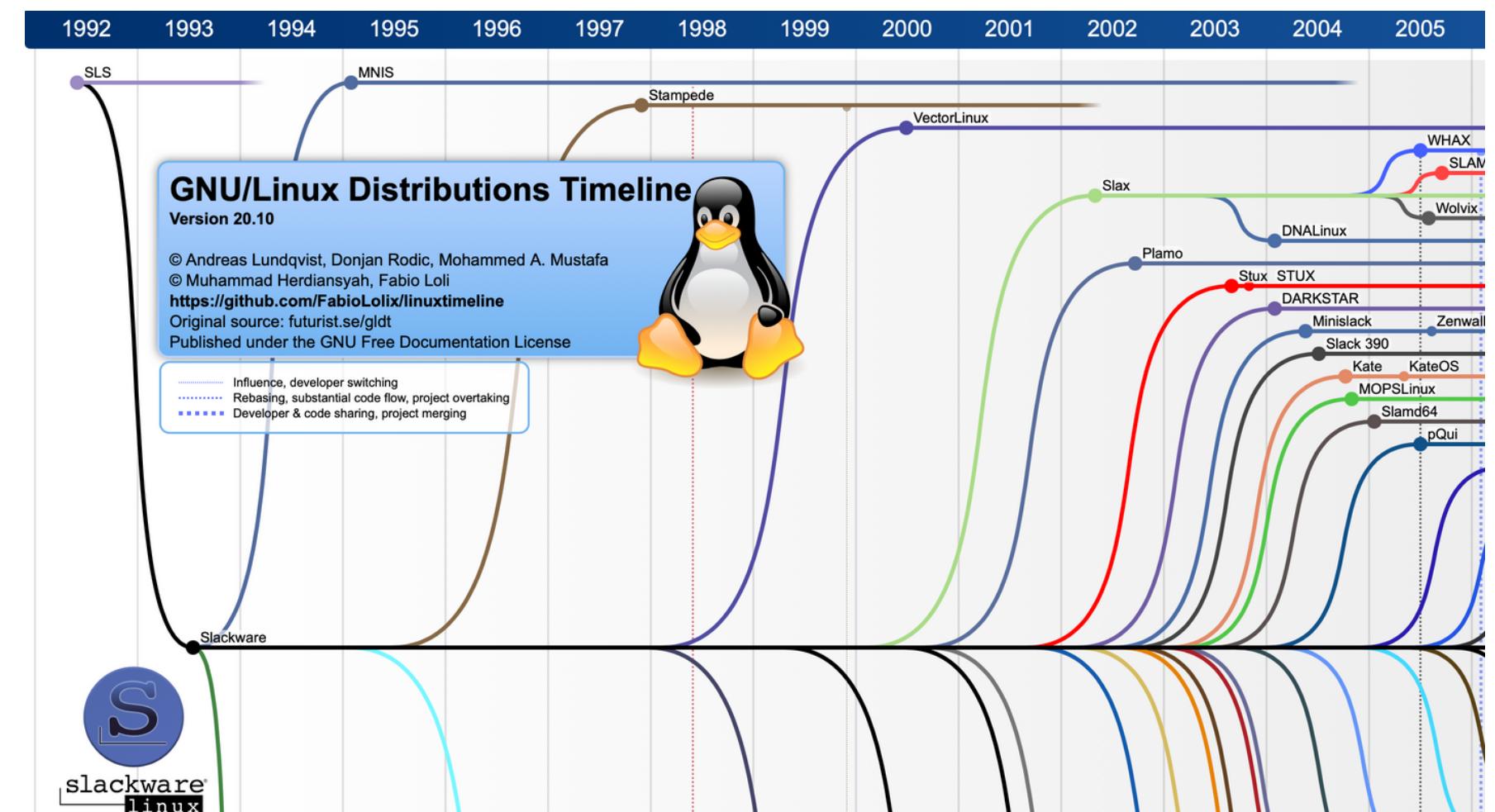
```
total 3952
drwxr-xr-x+ 47 buseyarentekin staff    1504 20 Nis 12:05 .
drwxr-xr-x   5 root        admin     160  7 Sub 00:22 ..
-r-----  1 buseyarentekin staff      9 28 Oca 2021 .CFUserTextEncoding
-rw-r--r--@  1 buseyarentekin staff   24580 19 Nis 14:05 .DS_Store
drwxr-xr-x   4 buseyarentekin staff    128 22 May 2021 .EasyOCR
drwx-----+ 13 buseyarentekin staff    416 19 Nis 10:58 .Trash
drwxr-xr-x   3 buseyarentekin staff    96  8 Sub 2021 .anaconda
drwxr-xr-x   2 buseyarentekin staff    64 25 Ara 22:53 .android
drwxr-xr-x   12 buseyarentekin staff   384 29 Nis 2021 .anydesk
-rw-r--r--  1 buseyarentekin staff    78 27 Ara 20:23 .bash_profile
drwxr-xr-x   3 buseyarentekin staff    96  8 Ara 13:32 .conda
-rw-r--r--  1 buseyarentekin staff    40  8 Ara 13:29 .condarc
drwxrwxrwx   4 buseyarentekin staff   128  3 Agu 2021 .config
drwx-----  3 buseyarentekin staff    96  4 May 2021 .cups
-rw-r--r--  1 buseyarentekin staff   127 17 Mar 07:35 .gitconfig
drwxr-xr-x   2 buseyarentekin staff    64 31 May 2021 .ipynb_checkpoints
drwxr-xr-x   5 buseyarentekin staff   160  8 Sub 2021 .ipython
drwxr-xr-x   3 buseyarentekin staff    96  8 Sub 2021 .jupyter
drwxr-xr-x   4 buseyarentekin staff   128  9 Sub 2021 .keras
drwxr-xr-x   3 buseyarentekin staff    96 25 Ara 23:04 .m2
drwxr-xr-x   3 buseyarentekin staff    96  8 Sub 2021 .matplotlib
drwxr-xr-x   5 buseyarentekin staff   160  3 Agu 2021 .npm
```

Linux Dağıtımları

Bölüm 3

Linux Dağıtımları

GNU/Linux dağıtımı; Linux çekirdeği, GNU araçları ve bir masaüstü ortamının bir araya gelmesiyle, bu birlikteliği sürdürülebilir şekilde yönetecek bir yapılandırma araçları seti, yazılım güncelleme araçları vb. ile oluşturularak tam teşekküllü bir işletim sistemi haline gelen uygulamalar bütününe ifade eder.



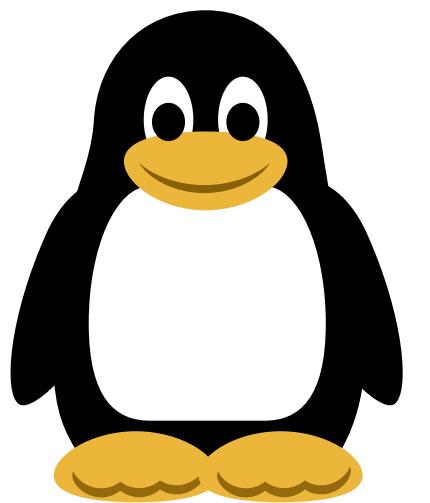
Linux Dağıtımları



Birde fazla Linux çeşidi var ve her geçen gün yenileri ekleniyor. Çünkü Linux'un açık kaynak kodlu yapısı geliştirilmeye müsait. Bazıları aynı tabanı kullanır. RPM, Debian, Pacman, Gentoo, Slackware gibi tabanları kullanıp, geliştirilenler bulunur. Mesela, RPM tabanlı Linux dağıtımları, Redhat, Centos, Fedora, OpenSuse ve Mandrake şeklindedir. Fedora, Red Hat tarafından yürütülen bir projedir. Kararlı hale geldiği düşünülen ek özellikler Red Hat'e konulur.

Linux Dağıtımları

Kullanıcılar açısından dağıtımları birbirinden ayıran en önemli faktörler dağıtımların kullandıkları paket yönetim sistemleri, masaüstü ortamları ve yönetim araçlarıdır. Paket yönetim sistemleri yazılımların kurulup kaldırılması için kullanılırken, masaüstü ortamları kullanıcıların sistem gereksinimleri ve ihtiyaç duyukları masaüstü araçları ve konforu açısından önemlidir. Örneğin bazı sunucu dağıtımlarında hiçbir masaüstü ortamı bulunmazken Ubuntu gibi ev-ofis amaçlı bazı dağıtımların farklı masaüstü seçenekleri ile kullanılabilme imkânı bulunmaktadır.



Debian Tabanlı Dağıtımlar

Debian Geniş donanım platformu desteği olan köklü bir geçmişe sahip özgür bir dağıtımdır. Debian ve türevi dağıtımlar .deb dosya biçimi ile kullanılan paket yönetim sistemine sahiptir.

Symphony OS	Bharat Operating System Solutions
Trisquel	CubeLinux
Linux Tiger ↗	DeMuDi
Tuquito	Dreamlinux
Ubuntu	eBox
UserLinux	Elive
Xandros	Feather Linux
Open Circulation Edition	Finnix
Xebian	G2Linx ↗
XBox Linux	Gibraltar
	gnuLinEx
	Kanotix
	Knoppix
	LiMux
	Linux Mint



Debian Tabanlı Dağıtımlar

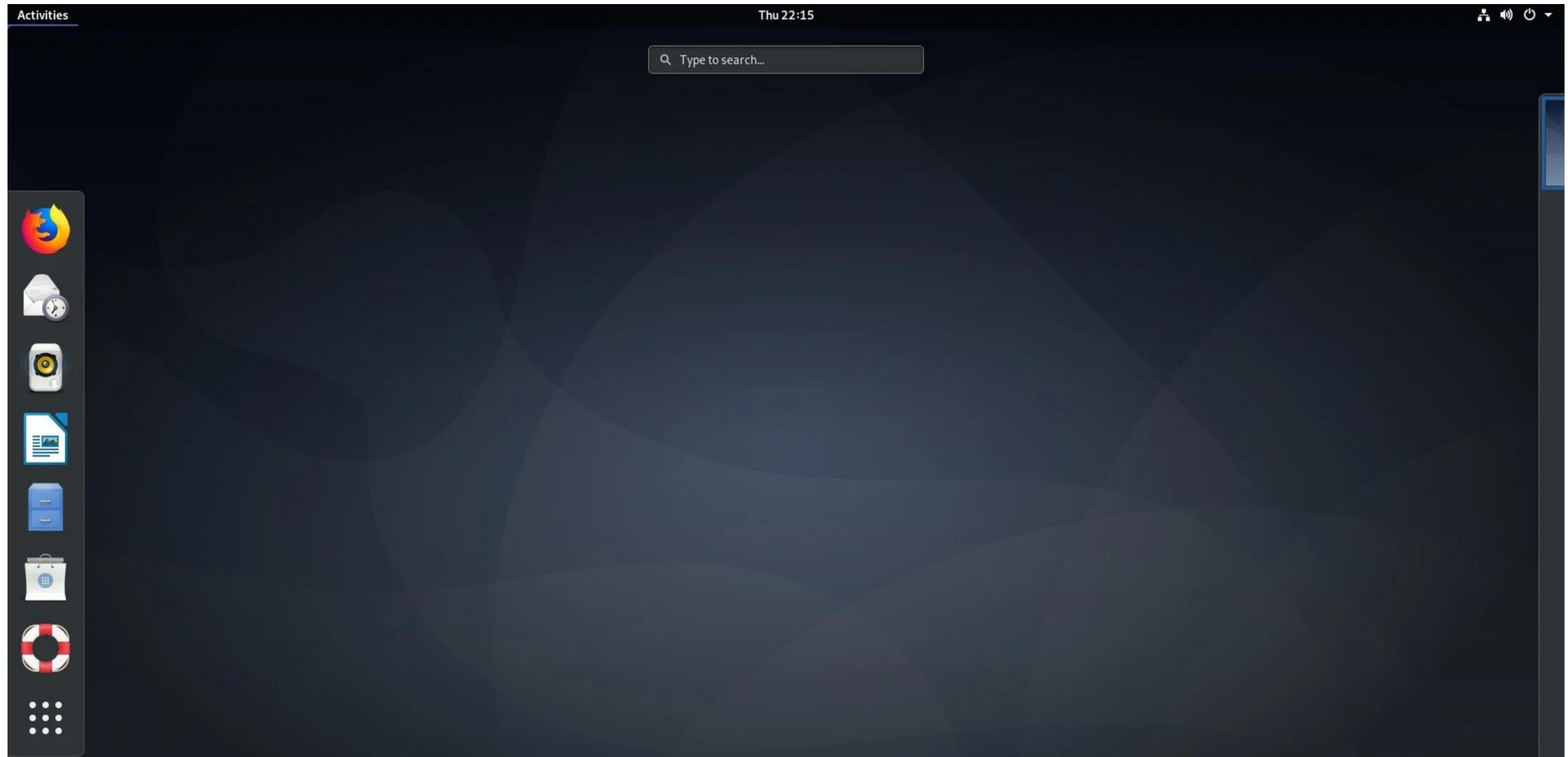
Debian, 1993 yılında başlatılmış, Dünya'nın çeşitli bölgelerindeki gönüllüler tarafından hazırlanan; GNU/Hurd, GNU/Linux gibi farklı çekirdek seçeneklerine dayalı tamamen özgür bir Linux dağıtımidır.

Dünya'nın çeşitli bölgelerindeki gönüllüler tarafından hazırlanan; GNU/Hurd, GNU/Linux gibi farklı çekirdek seçeneklerine dayalı tamamen özgür bir Linux dağıtımidır. En yaygın GNU/Linux dağıtımlarından biri konumundaki Debian, aynı zamanda Elive, Knoppix, Linux Mint, Mepis, Pardus, Parsix, Ubuntu ve Xandros gibi birçok GNU/Linux dağıtımına da kaynak teşkil etmekte ve Google başta olmak üzere iyi tanınan birçok Web sitesinde de tercih edilmektedir.

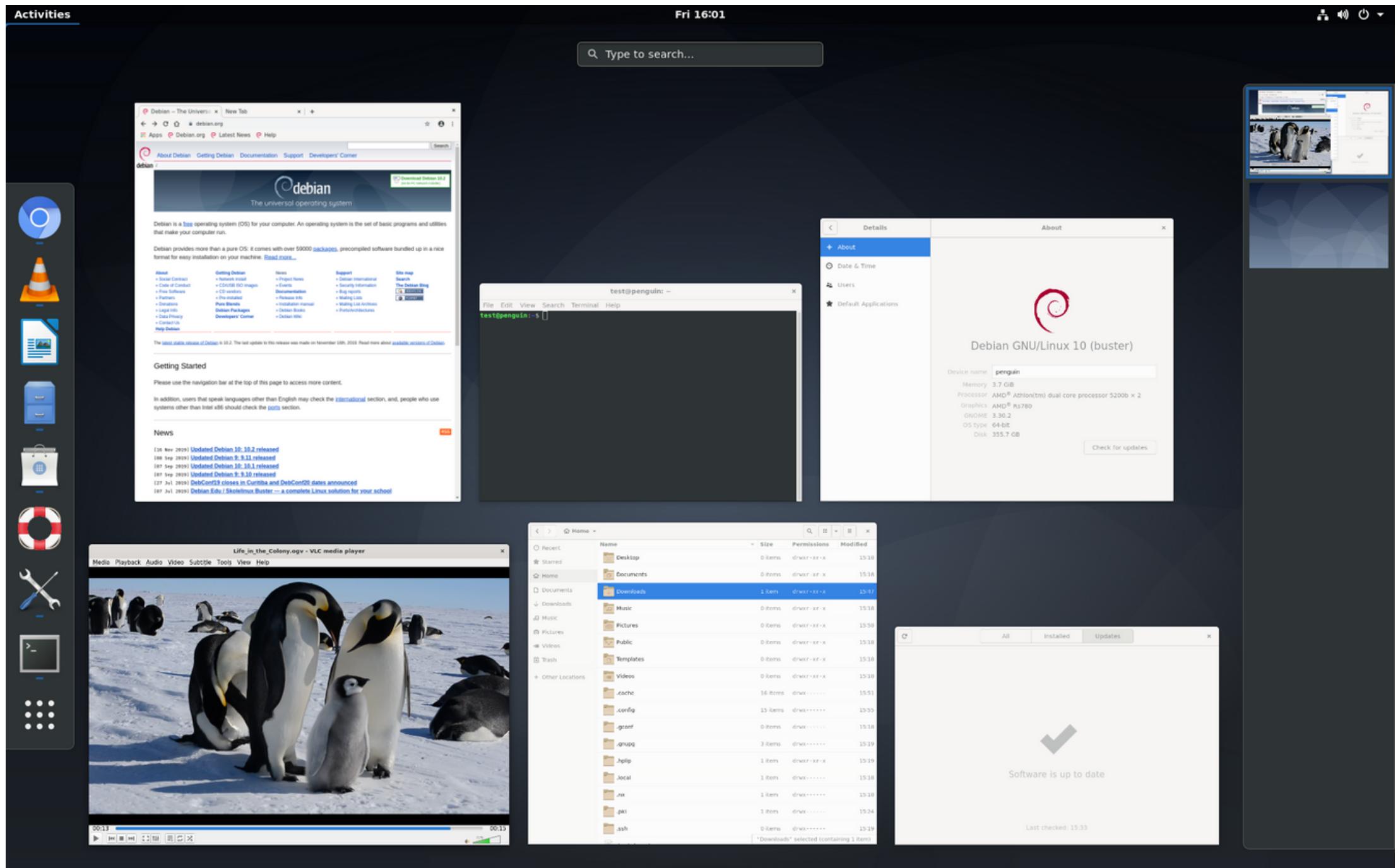


debian

Debian Tabanlı Dağıtımlar



Debian Tabanlı Dağıtımlar



Debian 10

Kaynaklar

Bilgisayar Donanımı, Sinop
Üniversitesi, Öğr. Gör. Resul
Tuna

Bilgisayar Donanımı, Sinop
Üniversitesi, Öğr. Gör. Erhan
Sur

İşletim Sistemleri, Karabük
Üniversitesi, Dr. Öğr. Üyesi
Yasin Ortakçı