

Açık Kaynak İşletim Sistemleri

Dr.Öğr.Üyesi Füsun Yavuzer Aslan

ÖZGÜR YAZILIM ve LINUX



Açık Kaynak / Kapalı Kaynak

- Yazılımlar 2 türlü dağıtılabilir:
 - Kaynak kodu kapalı olarak yani Sahipli Yazılım (**Proprietary**)
 - Kaynak kodu açık olarak (**Open Source**)
- Sahipli yazılım (özel mülk yazılım, kapalı kaynak kodlu yazılım), yazılımın yayımcısının veya bir diğer kişinin fikri mülkiyet hakkını çoğunlukla kaynak kodun telif hakkını kendi elinde tuttuğu bilgisayar yazılımıdır.
- Kapalı kaynak yazılım, halka dağıtılmayan özel mülkiyetli yazılımdır. Yani kodları herkes göremez.
- Açık kaynak ise kaynak kodu görebilme, genellikle bir topluluğa mal olmuş bir ürünü amacına uygun şekilde dilediğince kullanabilme özgürlüğüne sahip olmak demektir.

Açık Kaynak Kodlu Yazılım Özellikleri

- Açık kaynak kodlu yazılımların başlıca özellikleri ve avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir:
 - Lisans maliyetinin olmaması,
 - Şeffaf ve süresiz olması,
 - Güvenilir olması,
 - Esnek bir yapı olması,
 - Kalitesinin test edilebilir olması,
 - Geliştirilebilir olması,
 - Güncelliğini koruması,
 - Bir topluluk tarafından desteklenmesi,
 - Tedarikçi firma veya kişi ile yaşanabilecek bir sorunda başka firma veya kişiye aktarılabilir olması,
 - Mülkiyetinin kendi kurumunuzda kalması.

Özgür Yazılım

- Özgür yazılım; kullanıcıların yazılımı çalıştırma, kopyalama, dağıtma, inceleme, değiştirme ve geliştirme özgürlüğüne sahip olduğu anlamına gelir.
- İstenildiğinde kaynak kodlarına ulaşılabilir.
- Özgür yazılım; fiyatla ilgili değil, özgürlükle ilgilidir. Burada Free Software kavramı ücretsiz yazılım olarak anlaşılmamalıdır.
- Ters, sahipli yazılımdır.
- Özgür yazılım ile kastedilen özgürlük, yazılımın kullanım hakları ile ilgilidir, ekonomik boyutu ile değil.

Özgür Yazılım

- Özgür yazılım, ücretsiz yazılım demek değildir.
- Yazılımlar genellikle ücretsizdir.
- Fakat bazı durumlarda ücretli de olabilir yada ücretli destek de alınabilir.
- Ücretli olan ve genel kamu lisansı ile lisanslanan yazılımların kaynak kodları ücretlendirmelerinden bağımsız olarak açıktır.
- Bu yazılım felsefesi kaynak kodunun serbestçe değiştirilmesini, dağıtılmasını ve satılabilmesini öngörür.
- Böylece programların nasıl çalıştığı, görülebilir, istenilen değişiklikler yapılabilir ve tekrar derlenebilir bir yapıyla özgürlükleri korunmuş olur.

UNIX İşletim Sistemi

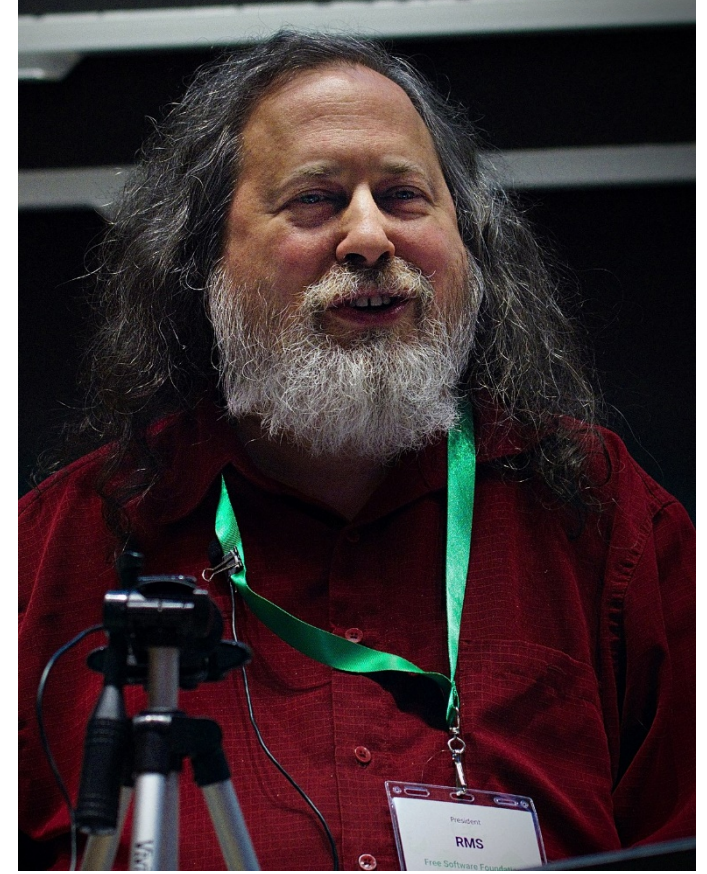
- UNIX işletim sistemi geliştirilmeye 1969 yılında başlanmış, 1971 yılında ilk defa piyasaya sürülmüştür.
- Ken Thompson, Dennis Ritchie, Brian Kernighan, Douglas McIlroy, Michael Lesk ve Joe Ossanna tarafından Bell Laboratuvarları'nda geliştirilmiştir.
- UNIX, çok görevli yapıyı destekleyen (multitasking), çok kullanıcı (multiuser) ve çeşitli platformlarda (masaüstü, dizüstü, sunucular) uygulanabilen bir işletim sistemidir.
- Komut yorumlayıcı yazılımlar (Shell) aracılığı ile kullanıcı ve bilgisayar sisteminin iletişimi sağlanır.

UNIX İşletim Sistemi

- Bu sistem kendi bünyesinde bulundurduğu araçları sayesinde çeşitli üniversiteler ve diğer ihtiyaç duyulan kurumlarda kullanılıyordu.
- Unix lisans ücreti istiyordu ve tabii ki bu durum sistemi kullanabilecek kişilerin sayısını da oldukça azaltıyordu.
- Yani insanlar ihtiyaç duysalar dahi lisans ücretinden dolayı bu sistemi kullanamıyorlardı.
- Bunun sonucunda “para ödemek yerine bende kendi işletim sistemimi yazarım” diye düşünenler ortaya çıktı ve bu da UNIX’e mecbur olunmadığı, eğer istenirse yeni bir sistemin yazılabileceği düşüncesini ortaya koydu.

Özgür Yazılım / GNU İşletim Sistemi

- Özgür yazılım olarak bir işletim sisteminin ortaya çıkması 1983 yılında düşünülmüştür.
- MIT çalışanı Richard Stallman tarafından ücretsiz ve açık kaynak kodlu işletim sistemi geliştirmek üzere GNU projesinin ortaya atılmasıyla ilk çalışmalara başlanmıştır.
 - Richard Stallman kendi yazdığı kodu kullanmak isteyen bir şirkete izin verir. Şirket kodu kullanarak yazdığı ticari uygulamayı pazarlar. Stallman kodun son halini görmek isteyince reddedilir.
 - Bunun üzerine Stallman özgür yazılım kavramını geliştirmeye başlar.



Özgür Yazılım / GNU İşletim Sistemi

- Stallman, öyle bir işletim sistemi olmalı ki hatta birçok işletim sistemi olmalı ki içerisinde özgür açık kaynaklı yazılımlar olsun görüşüyle bir işletim sistemi oluşturma projesini başlatmıştır.
- Stallman, kapalı kaynak kodlu yazılımların bulunduğu, kullanıcıların bu yazılımlara mahkum olduğu, birlikte çalışma ve paylaşma mantığına uzak bir sosyal düzenin olmaması gerektiğini savunmuştur.
- Yazılımlar, özgür herkes tarafından geliştirilebilir olmalıdır fikrini savunmuştur.
- Özgürlük ve birlikte çalışmanın yazılımlar üzerindeki gelişimlerde tüm dünya için daha faydalı olacağını vurgulamıştır.

Özgür Yazılım / GNU İşletim Sistemi

- **GNU işletim sistemi**, Unix ile ileriye doğru uyumlu tam bir özgür yazılım sistemidir.
- İsminin açılımı "GNU's Not Unix" dir (GNU Unix değildir).
- Bu ismi almasındaki sebep de tasarımının Unix'e benzerken kendisinin özgür yazılım olması ve herhangi bir UNIX kodunu içermemesidir.



```
VIC consoles (v1.1) @ $400,$800
Commodore 128 (PAL) on 50Hz power
Calibrating delay loop.. 0.37 BogomIPS
C64-Keyboard module version 1.0

Welcome to LUnix next generation (LNG)
Version 0.15, (Xmas1999)

Compile time options:
- verbose error messages
- multiple consoles
- support for REU
- ignore SZU bit (always set)

Init v0.1
.l sh
LUnix Shell Version 2.1beta (26May1999)
#
# uname -a
LNG unknown 0F 00 C128pal 6510+R
# _
```

Özgür Yazılım / MINIX

- Stallman ile başlayan bu çalışmalar 1991 yılında projeye dahil olan Linus Torvalds'ın ekibe katılmasına kadar, fazla ilerleme gösterememiştir.
- Linus Torvalds o sıralar, Helsinki Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri bölümü öğrencisidir.
- Bölümde ders kitabı olarak Andrew S. Tanenbaum'un Operating Systems: Design & Implementation kitabı okutulmaktadır.
- Aynı zamanda kitap Unix benzeri bir akademik çalışma sistemi olan Minix'i anlatmaktadır.



Özgür Yazılım / MINIX

- Minix, son kullanıcıya hitap etmeyen akademik bir sistem olduğundan kullanıcının araştırıp öğrenmesini teşvik etmek amacıyla bilinçli olarak bazı noktalarda eksik bırakılmış bir yapıya sahiptir.
- Linus, Minix çekirdeği üzerinde çalışarak kendi tasarladığı işletim sisteminin sistem çekirdeğini oluşturmuş ve paylaşmıştır.
- 1991'de meşhur epostası ile internete duyurmuştur.



https://tr.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds

Özgür Yazılım / MINIX

From: torvalds@klaava.Helsinki.FI (Linus Benedict Torvalds)
Newsgroups: comp.os.minix
Subject: What would you like to see most in minix?
Summary: small poll for my new operating system
Message-ID: <1991Aug25.205708.9541@klaava.Helsinki.FI>
Date: 25 Aug 91 20:57:08 GMT
Organization: University of Helsinki

Hello everybody out there using minix -

I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing since april, and is starting to get ready. I'd like any feedback on things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat (same physical layout of the file-system (due to practical reasons) among other things).

I've currently ported bash(1.08) and gcc(1.40), and things seem to work. This implies that I'll get something practical within a few months, and I'd like to know what features most people would want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)

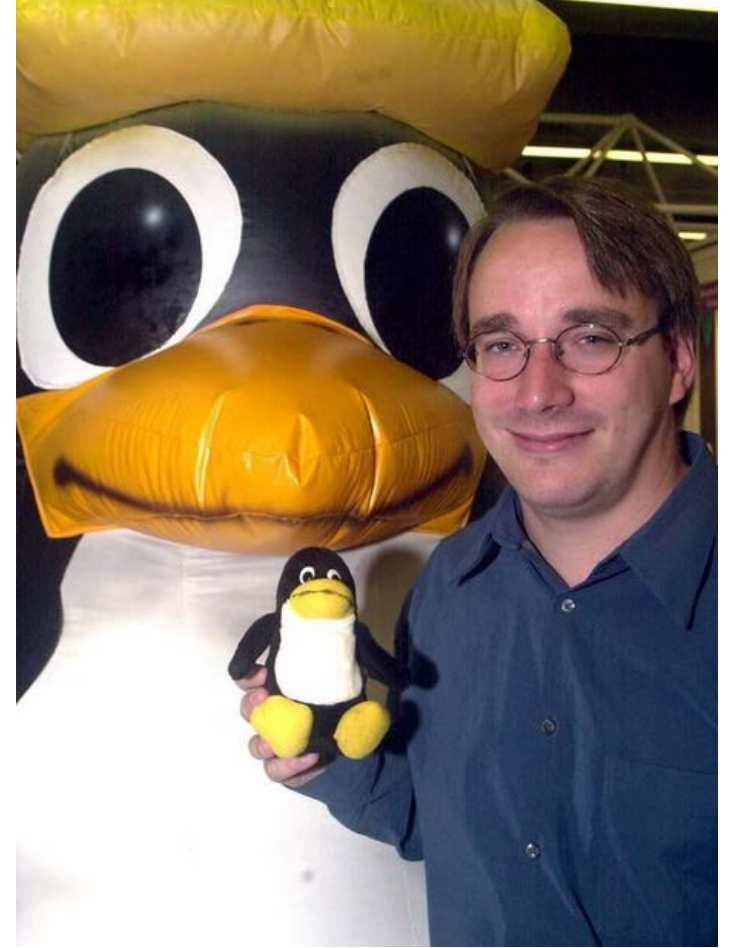
Linus (torvalds@kruuna.helsinki.fi)

PS. Yes - it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs. It is NOT portable (uses 386 task switching etc), and it probably never will support anything other than AT-harddisks, as that's all I have :-).



Özgür Yazılım / LINUX

- İlk zamanlar Minix topluluğundan destek alan Linus Torvalds, 1991 yılında ilk sürümü olan Linux 0.01 çekirdeğini yayınlamıştır.
- 1993 yılında geliştirilen çekirdek GNU ortamına entegre edilmiştir.
- Linus Torvalds'ın büyük katkısı sebebiyle GNU/Linux adı verilmiştir.
- Fakat söylenim kolaylığı açısından zamanla sadece Linux denmeye başlanır.
- 1994 yılında 1.0 kararlı versiyonu yayınlanmıştır.
- İlk Linux dağıtımları Red Hat ve Suse dir.



Özgür Yazılım / LINUX

- Linux, işletim sistemlerinin en temel parçalarından olan çekirdek yazılımlardan birisidir.
- Kaynak kodlarının açık olarak dağıtılması sebebiyle çok kısa zamanda hızlı bir gelişim gerçekleştirmiştir.
- GNU Genel Kamu Lisansı (GPL) ile sunulan Linux Vakfı tarafından sahiplenilen ve geliştirilen bir özgür yazılım projesidir.
- Bu sayede yazılan tüm özgür yazılımlar bir çatı altında toplanmaya çalışılmaktadır.
- Kolay dağıtım, erişim, paylaşım, gelişim için bu konu oldukça önemlidir.
- Günümüzde ise Linux özgür yazılım dünyasından ciddi bir destek almayı sürdürerek gelişimine devam etmektedir.

GNU GPL (General Public License) (GNU Genel Kamu Lisansı)

- Lisans, bir yazılımın haklarının korunmasının sağlandığı hukuki sözleşmeleri içeren bir yapıdır ve yazılım kullanıcılarına bazı haklar veya yükümlülükler sağlar.
- GNU GPL, açık kaynağı destekleyici bir lisans türü olup, ilk defa açık kaynak kodlu yazılımların kapalı kaynak kodlu hale getirilerek satılmasından rahatsız olunması sonucu öneri olarak geliştirilmiştir.
- Genel Kamu Lisansı, isminden de anlaşılacağı üzere topluma mal edilmiş, yazılımın herkese ait olduğunu belirtilen bir lisanslama türüdür.



GNU GPL (General Public License) (GNU Genel Kamu Lisansı)

- GNU GPL, yazılımın tüm sürümlerini paylaşabilme, değiştirebilme, inceleyebilme gibi özgürlükleri güvence altına alır, böylece lisansı kullanan tüm kullanıcıların özgür yazılım kullanmasını güvence altına alır.
- GPL 4 temel özgürlük üzerine kurulmuştur bunlar:
 - Özgürlük 1: Programı sınırsız kullanma özgürlüğü.
 - Özgürlük 2: Programın nasıl çalıştığını inceleme ve amaçlara uygun değiştirme özgürlüğü.
 - Özgürlük 3: Programın kopyalarını sınırsız dağıtma özgürlüğü.
 - Özgürlük 4: Programın değiştirilmiş halini dağıtma özgürlüğü.



GNU GPL (GNU Genel Kamu Lisansı)

- Özgürlük 1: Geliştirilen yazılım kullanıcı tarafından istenildiği gibi kullanılabilir. Bu yazılımlar kullanıcıları kısıtlamaz. İsteyen kullanıcı istediği amaç için çalıştırmakta özgürdür.
- Özgürlük 2: Özgür yazılıma herhangi bir şekilde (ücretli/ücretsiz) sahip olan kullanıcı yazılımın nasıl çalıştığını incelemekte, geliştirmekte, değiştirmekte özgürdür.
- Özgürlük 3: Yazılımı geliştiricisi toplumla paylaşmakta özgürdür. Yazılımı kullanan kişi de toplumla paylaşmakta özgürdür.
- Özgürlük 4: Yazılımı kullanan kişi de yaptığı değişiklikler sonucu oluşan yeni yazılımı da toplumla paylaşmakta özgürdür.

GNU GPL (GNU Genel Kamu Lisansı)

- Birçok yazılım GNU GPL lisansı ile dağıtılır. Örneğin:
 - Linux Dağıtımları
 - Mozilla Firefox
 - VLC Player
 - WordPress
 - Notepad++
 - 7-Zip
 - LibreOffice
 - GIMP
 - Python

Linux Nereelerde Kullanılıyor?

- Kişisel bilgisayarlar, Sunucular,
- Cep telefonları, tabletler, e-kitap okuyucular,
- Araç navigasyonları, video oynatıcılar
- ADSL modemler,
- Akıllı sistemler,
- Kiosklar...

Kimler Linux Kullanıyor?

- Linux işletim sistemleri genel olarak sunucu sistemlerinde ve bazı kamu kurumlarında yoğunlukla tercih edilmektedir.
- Örneğin;
 - Google, Facebook, Twitter gibi internet devlerinin hepsi Linux kullanıyor.
 - Dünyadaki web sunucularının %90'a yakını özgür yazılım temelli.
 - Microsoft SQL Server'ı Linux'ta destekliyor, .NET'i ve VS Code'u açık kaynak kodlu hale getirdi.
 - Azure, Google Cloud ve benzeri tüm bulut servisleri özgür yazılımlarla çalışıyor.

Neden Linux?

Linux ücretsizdir,

- Linux açık kaynak olduğundan, tamamen ücretsizdir.
- Bu da Linux'u istediğiniz bilgisayara kurabileceğiniz gibi, istediğiniz arkadaşınızla paylaşabileceğiniz, istediğiniz kadar dağıtabileceğiniz anlamına geliyor. (Bazı dağıtımlar, sunulan yıllık hizmetler ya da çeşitli üçüncü parti yazılımları bünyesinde bulundurduğu için ücretli olabilir.)
- Linux'un açık kaynak olması, kullanıcıların hiçbir ücret ödemeden kullanılabilmesine imkan tanınması dışında, kendi ihtiyaçları doğrultusunda yeniden derleyebilmeleri anlamına geliyor.
- İsteddiğiniz özellikleri çıkarabilir, ekleyebilir ve hatta kendi Linux dağıtımınızı oluşturabilirsiniz.
- Çekirdeğin yeniden derlenmesi aynı zamanda işinize yaramadığını düşündüğünüz modüllerin çıkarılması, sistemin çok daha hızlı açılmasını ve çalışmasını sağlayabilmektedir.

Neden Linux?

Linux özgürce kullanılabilir, dağıtılabilir,

- Bugüne kadar kullandığınız işletim sistemi, genellikle satın aldığınız bilgisayarla birlikte geldiği için lisans sorunu yaşamamış olabilirsiniz.
- Ancak satın aldığınız bilgisayarın fiyatının artmasındaki etkenlerden biri kullanmakta olduğunuz işletim sistemidir.
- Bunun dışında sahip olduğunuz işletim sistemi lisansı tek bilgisayarda kullanım hakkı sunmaktadır.
- Dolayısıyla aynı ürünü hem dizüstü bilgisayarınızda hem de masaüstü bilgisayarınızda kullanmanız pratikte mümkün olsa da lisans anlaşmasına göre mümkün değildir.
- Linux'da ise durum tamamen farklı. Linux'u istediğiniz bilgisayara kurabilir, özgürce dağıtabilirsiniz.
- Herhangi bir aktivasyon işlemiyle de uğraşmanıza gerek yok.

Neden Linux?

Linux uyumludur,

- Linux, aynı disk üzerindeki diğer işletim sistemleriyle uyum içinde çalışabilmektedir.
- Bilgisayarınızı açılışı sırasında Linux dışında, sisteminizde kurulu diğer işletim sistemini seçerek de başlatabilirsiniz.
- Linux üzerinde çalışırken, diğer işletim sistemindeki klasörlere de erişmeniz mümkün.

Neden Linux?

Linux hızlıdır,

- Aradan yıllar geçse dahi Linux ilk günkü gibi hızlı ve sapasağlam çalışacaktır.

Linux çökmez,

- Bir Unix türevi olan Linux oldukça kararlı ve hızlı bir işletim sistemidir. Bir başka deyişle Linux çökmez.

Neden Linux?

- Linux'un bir diğer önemli özelliği de beraberinde gelen yazılımların neredeyse tamamının yine açık kaynak, yani ücretsiz olmasıdır. Örneğin; LibreOffice
- Linux, eski sistemlerden mevcut en güçlü donanımlara sahip sistemlere kadar geniş bir donanım desteği sunar. Eski bilgisayarı çöpe atmak yerine Linux kurarak tekrar hayata döndürebilirsiniz.
- Linux hakkında herhangi bir konuda kaynak yada yardıma ihtiyacınız olduğunda, internette bulabileceğiniz web siteleri ve forumlar, birkaç dakikalık bir aramadan sonra tüm soru ve sorunlarınıza cevap verecektir.

Kaynaklar

- Linux ve Ağ Temelleri Başucu Kitabı, Hiperyayın
- Ubuntu, KodLab
- <https://www.gnu.org/gnu/gnu.html>
- https://tr.wikipedia.org/wiki/Sahipli_yaz%C4%B1l%C4%B1m
- https://tr.wikipedia.org/wiki/A%C3%A7%C4%B1k_kaynak_kodlu_yaz%C4%B1l%C4%B1m
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Unix>
- https://tr.wikipedia.org/wiki/X_Pencere_Sistemi
- https://tr.wikipedia.org/wiki/GNU_Genel_Kamu_Lisans%C4%B1
- <https://www.ibm.com/tr-tr/topics/open-source>
- <https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>