BSD Nedir?

Greg Lehey <grog@FreeBSD.org >
Baskı: 43184

FreeBSD is a registered trademark of the FreeBSD Foundation.

Apple, AirPort, FireWire, Mac, Macintosh, Mac OS, Quicktime, and TrueType are trademarks of Apple Computer, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux is a registered trademark of Linus Torvalds.

Motif, OSF/1, and UNIX are registered trademarks and IT DialTone and The Open Group are trademarks of The Open Group in the United States and other countries.

Sun, Sun Microsystems, Java, Java Virtual Machine, JDK, JRE, JSP, JVM, Netra, OpenJDK, Solaris, StarOffice, SunOS and VirtualBox are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc. in the United States and other countries.

XFree86 is a trademark of The XFree86 Project, Inc.

Many of the designations used by manufacturers and sellers to distinguish their products are claimed as trademarks. Where those designations appear in this document, and the FreeBSD Project was aware of the trademark claim, the designations have been followed by the "™" or the "®" symbol.

2013-11-13 hrs.

Özet

Açık kod dünyasında "Linux" kelimesi neredeysec"işletim sistemi" ile eşanlamlıdır fakat açık kaynak kodlu UNIX® sadece "Linux" değildir. İnternet İşletim Sistemi Sayacı 'na göre Nisan 1999 itibarı ilecdünyada internete bağlı makinaların %31.3 'ücLinux, %14.6 'ü ise UNIX® 'tir. Yahoo! gibi dünyanın en büyük organizasyonlarından biri BSD kullanmaktadır. Dünyanın en meşgul FTP sunucularından biri olan ftp.cdrom.com günde 1.4 TB dosya transferi için BSD kullanmaktadır.

Öyleyse sır nedir? Neden BSD daha iyi bilinmiyor? Bu küçük yazı, bu ve diğer soruların cevaplarını aramaktadır.

Bu yazıda BSD ve Linux arasındaki farklar *bu şekilde* ifade edilecektir.

İçindekiler

1. BSD nedir? 2
2. Ne gerçek bir UNIX® 'mi? 2
3. BSD neden daha iyi tanınmıyor? 3
4. BSD ve Linux nasıl karşılaştırması 4

1. BSD nedir?

BSD “Berkeley Software Distribution” 'ın kısaltılmışıdır. Bu isim California Üniversitesi, Berkeley 'in kaynak kodu daðıtımı olan AT&T 'nin UNIX® 'i için bir eklentiler zinciridir. Bir çok açık kaynak kodlu işletim sistemi projesi, 4.4BSD-Lite olarak bilinen kaynak kodu daðıtımını temel kabul eder. Ek olarak bunlar, özellikle GNU projesi olmak üzere diðer bir çok açık kod projesini de kapsar. BSD 'in içeriði:

- BSD çekirdeði işlem zamanlama, hafıza yönetimi, simetrik çoklu işlemci(SMP), aygıt sürücüleri ve diðerlerini kapsar.

  Linux çekirdeðinden farklı olarak kapasite ve güçte bir çok farklı BSD çekirdeði vardır.

- C kütüphanesi, sistem API 'sinin temellidir

  BSD C kütüphanesi GNU projesi tabanlı deðildir, Berkeley kodu temellidir.

- Kabuk, dosya araçları derleyiciler ve linkerler gibi araçlar.

  Bazı araçlar dışında bir çoðu projesinden saðlanmıştır.

- X Windows sistemi grafik ekran arabirimi.

  Birçok BSD türevinde kullanılan X Window sistemi ayrı bir proje olan XFree86™ projesi 'nde devam ettirilmektedir. Linux 'te bu sistemi kullanmaktadır. BSD KDE ya da GNOME gibi bir “görsel masaüstü” ile öntanımlı olarak gelmez. Fakat istenirse bunlar da kullanılabilir.

- Bir çok diðer program ve araçlar.

2. Ne gerçek bir UNIX® 'mi?

BSD işletim sistemi bir kopya deðildir, fakat temelde UNIX® 'in atası sayılan AT&T'nin işletim sisteminin kaynak kodundan oluşur. Ayrıca bu kod System V UNIX® 'in de atasıdır. Bu durum sizi belki şaşırtmış olabilir. Yada AT&T hiç bir zaman kaynak kodunu vermemiş olmasına raðmen bu nasıl olabilir?

AT&T UNIX® 'inin açık kaynak kodlu olmadığı doğrudur ve kopya hakkı düşünüldüğünde BSD kesinlikle bir UNIX® *değildir* fakat diğer taraftan AT&T diğer projelerden ve özellikle Berkeleydeki California Üniversitesi Computer Science Research Group (CSRG -Bilgisayar Bilimi Araşatırma Grubu)undan AT&T UNIX® 'e bir çok kod dahil ettiği düşünülmelidir. 1976 'dan başlayarak CSRG yazdıkları yazılımı içeren teyp 'leri dağıtarak bunu *Berkeley Software Distribution* ya da *BSD* olarak nitelendirdi.

BSD ilk sürümleri asıl olarak kullanıcı programlarından oluşuyordu ta ki dramatik bir şekilde CSRG karşılılı olarak DARPA (Defence Advanced Projects Research Agency) ile ağlarındaki (ARPANET) iletişim protokollerini güncellemek için sözleşme imzalayana kadar. Bu yeni protokol *İnternet Protokolü* daha sonra da *TCP/IP* olarak adlandırıldı. BSD nin asıl geniş alanlara yayılmış sürümü 1982 de piyasaya sürülen 4.2 BSD 'dir.

1980 'lerde bir çok küçük çaplı işletim sistemi şirketi piyasaya çıktı. Ve birçokları kendi işletim sistemlerini yazmak yerine UNIX® işletim sistemini lisanslamayı tercih ettiler. Özelde SUN Microsystems 4.2BSD temelli UNIX® üzerinde değişiklikler yaparak SunOS™ adıyla lisansladı. AT&T UNIX® 'in ticari olarak satılmasına izin verince, çok kısa bir süre içinde System V adını alacak System III isimli küçük uygulamalarla satışa başlandı. System V networking uygulama ve bileşenlerini içermiyordu, bu sebeble piyasaya sürülen bir çok uygulama BSD 'den özellikle ağ teknolojileri alanında TCP/IP protokolünü kullanmaya başladı. Bunun yanında *csh* kabuğu ve *vi* editörünü de kendi sistemlerine dahil etti. BSD 'den alınan bütün bu eklentilere *Berkeley Extensions* adı verildi.

Piyasaya sunulan BSD kasetleri AT&T kaynak kodu ve gerekli olan olan UNIX lisansını içeriyordu. 90larda CSRG'a ayrılan fon azalınca grup kapanma ile karşı karşıya kaldı ve bazı grup üyeleri AT&T 'nin kodunu içermeyen BSD Açık kaynak kod olarak dağıtılan kodlarını dağıtmaya karar verdi ve bu *Networking Tape 2* ya da kısaca *Net/2* adı verilen dağıtım ile gerçekleşti. Net/2 tam anlamıyla bir işletim sistemi değildi çünkü yaklaşık olarak %20 oranındaki kernel kaynak kodu eksikti. CSRG üyelerinde William F. Jolitz geriye kalan %20 lik kodu yazarak 1992'de *386BSD* ismiyle piyasaya sürdü. Aynı zaman zarfında eski CSRG üyelerinden oluşan bir grup Berkeley Software Design Inc. adı verilen işletim sisteminin betasını piyasaya sürdüler ve bu işletim sisteminin adı daha sonra BSD/OS olarak değiştirildi.

386BSD hiçbir zaman güvenilir bir işletim sistemi olamadı. Onun yerine 1993 yılında iki ayrı proje doğdu. Bunlar: NetBSD ve FreeBSD. NetBSD 93'ün başlarında tamamlandı ancak FreeBSD 'nin ilk versiyonu yılın sonuna kadar hazır durumda değildi. Bu süre içerisinde kodu devam ettirilmekte güçlük çekilince karışıklığı önlemek ve yönetimi kolay kılmak için ayrıldı. Projeler farklı amaçlar gütmeye başladı. 1996 'da NetBSD 'den ayrılarak doğan OpenBSD doğdu.

3. BSD neden daha iyi tanınmıyor?

Aşağıdaki birçok sebebe bağlı olarak BSD tam olarak bilinmemektedir:

1. BSD programcıları çoğu zaman pazarlama amacı gütmek yerine kendi kodlarını geliştirme ile ilgileniyorlar.

2. Linux 'lerin popülaritesi özellikle baskı (ve kitap piyasası) ve şirketlerin desteği linuxlere özel destek ve güncellik saðlıyor buna karşılık BSDnin bu şekilde herhangi bir destekçisi yoktur. Fakat bu gün geçtikçe değişmektedir.

3. BSD programcıları Linux programcılarından daha tecrübeliler ve işletim sisteminin kullanım kolaylıği ile daha az ilgileniyorlar Yeni kullanıcılar Linuxleri daha kullanışlı olarak kabul ediyor ve destekliyorlar.

4. 1992, AT&T BSDI 'a dava açtı ve bu yazılımın AT&T 'ye ait olan lisanslı kaynak kodunu içerdiğini iddia etti. Dava 1994'te anlaşma ile sona erdi. Fakat davanın hayaleti insanları avlamaya devam etti. Mart 2000'de ise web üzerine, davanın mahkeme tarafından geçmişte “sonuçlandırıldığını” haykıran bir makale yayınlandı.

   Davanın ortaya çıkardığı önemli bir detayda isimlendirmeydi. 1980 'lerde BSD aynı zamanda “BSD UNIX®” olarakta bilinmekteydi. AT&T 'ye ait kodların son kalıntılarının da BSD'den çıkartılması ile birlikte BSD UNIX® adından kurtuldu. Bu sebeble birçok kitapta “the 4.3BSD UNIX® operating system” ve “the 4.4BSD operating system” isimlerini görebilirsiniz.

5. BSD ile ilgili olarak akılda kalan genellikle daðınık ve saldırgan olduğudur. There is a perception that the BSD projects are fragmented and belligerent. Wall Street Journal'da bir makalede BSD projelerinin “balkan” ülkelerinin ürünü olduğundan bahsedildi. Davada olduğu gibi burada da akılda kalan bu tip düşünceler BSD'nin geçmişteki konumu ve durumudur.

4. BSD ve Linux nasıl karşılaştırması

Linux (mesela Debian Linux) ile BSD arasındaki asıl farklılık nedir? Normal kullanıcılar için fark aslında çok küçüktür yani ikiside UNIX® benzeri işletim sistemidir. Her ikiside ticari olmayan amaçlar için geliştirildi (Tabiki bu diðer bazı ticari Linux daðıtımlarındaki gibi değildir). Bu bölümde BSD'nin yapısına bakıp Linux ile karşılaştıracağız. Genel olarak söylediklerimiz FreeBSD'ye yakın olacak çünkü yaygın olarak kullanılan BSD versiyonu FreeBSD 'dir.

4.1. BSD'nin sahibi kimdir?

Hiç kimse veya hiçbir kuruluş BSD'nin sahibi değildir. BSD bütün dünya üzerinde teknik olarak üst düzeyde ve uzman bir çok insan tarafından geliştirildi. ve BSD'nin bazı bileşenleri farklı açık kaynak kodu geliştiricileri tarafından saðlandı.

4.2. BSD nasıl geliştirildi ve güncellendi?

BSD çekirdeði Açık kaynak geliştirim modeli ile geliştirilmiştir. Her proje erişimi herkese açık olan *kaynak kodu ağacı* altında Concurrent Versions System (CVS) ile daðıtıldı. Bu sistemde BSD ile alakalı doküman ve diðer dosyalar da bulunmaktadır. CVS ile herhangi bir kişi "check out" (yani gerekli dosyaların bir kopyasını sistemine indirerek) yaparak sistemin herhangi bir bolümüne sahip olabilmektedir.

Dünya üzerinde odukça fazla sayıda programcı BSD'nin gelişimine katkıda bulunur. Bu programcı ve geliştiriciler temelde üç kısma ayrılır:

- *Contributors(Katkıta Bulunanlar)* doküman ya da kod yazarlar. Bu grubun direk olarak kod ağacına herhangi bir kod eklenmelerine izin verilmez. Bu kişilerin yazdıği kodlar *committer* tarafından incelenip ana sistemde dahil edilirler.

- *Committers* kaynak ağacına kod ekleme yetkisinde sahip geliştiriciler. Committer olabilmek için çalıştıği alan üzerinde çok yüksek bilgi seviyesine sahip olması gerekir.

  Bazı commiterler bütün kaynak koduna ulaşma yetkisine sahiptirler diðerleri ise gerçek koddan ayrı tutulurlar. Dökümantasyonla ilgilenenler normal olarak kernel koduna ulaşma yetkisine sahip deðillerdir. Principal Architect olarak adlandırılan çekirdek takımındaki bazı şahısların ise *back out* adı verilen kaynak kodu ağacındaki kodları silme hakkı vardır. Bütün committer 'lar yapılan her bir commit (işlem) için e-posta alırlar ve böylece gizlice bir kodun kaynak kodu ağacına girmesi engellenmiş olur.

- *Core team (Çekirdek Takımı)*. FreeBSD ve NetBSD kesinlikle bir çekirdek takıma sahiptir. Çekirdek takım projenin gelişimi ve oluşturulması sırasında programlarını yaparlar ve rolleri tam olarak belli deðildir. Çekirdek takımı üyesi olmak için program geliştirici (developer) olma zorunluluðu yoktur ve buda son derece normaldir. Çekirdek takım için kurallar bir projeden diðerine farklılık gösterebilir ve genel olarak çekirdek takımın projenin gelişme ve gidişat noktasındaki görüş ve fikirleri kesinlikle Çekirdek Takım üyesi olmayan kişilerin görüş ve fikirlerinden daha üstün tutulur.

İşte bütün bu düzenlemeler Linux'ten birçok noktada farklılık gösterir:

1. Hiç kimse sistem içeriðini kontrol edemez. Pratikte bu farklılık göze çok önemli gelebilir. Asıl mimar (Chief Architect) kodun asıl koddan çıkartılması isteðinde bulunabilir ve hatta Linux projelerinde birçok kişi deðişiklikler yapabilir.

2. Diðer taraftan merkezi bir depo vardır. Bu depo eski tüm versiyonlarda dahil olmak üzere bir noktada toplanmış olarak işletim sistemine ait tüm kodları barındırır.

3. BSD projeleri yalnızca kernel(çekirdek) olarak deðil "bütün işletim sistemi" olarak kabul edilir. Bu özellik yalnızca marjinal olarak faydalıdır. Ne BSD nede Linux programlar olmadan yararlı deðildir. Ve bu programlar Linux altında BSD altında kullanıldıği gibi kullanılır.

4. CVS kod aðacının (source tree) biçimlendirilmiş olmasının bir neticesi olarak BSD gelişim evreleri gayet açıktır ve herhangi bir versiyona ait bilgi versiyon numarası yada piyasaya sürülme tarihi ile bulunabilir. Hatta CVS güncellemelere izin bile verir. Örneðin FreeBSD deposu ortalama günde 100 kez güncellenir ancak bu güncellemeler çoðu kez çok küçüktür.

4.3. BSD Sürümleri

Her BSD projesi üç tane farklı sürüm içerir. Linuxteki gibi bu sürümler 1.4.1 ya da da 3.5.0 olarak belirlenir. Ek olarak versiyon numaraları kendi amacını belirten bir son eke sahiptir:

1. Geliştirilmiş olan versiyon *CURRENT* (Geçerli En Son) olarak adlandırılır. FreeBSD'de CURRENT'a bir numara atanır. Örneðin FreeBSD 5.0-CURRENT. NetBSD açık bir biçimde farklı isimlendirme şeması kullanır. Kullanılan bu şema tek harften oluşan bir son ektir ki bu son ek dahili arayüzdeki deðişikliði ifade eder. Örneðin NetBSD 1.4.3G gibi. OpenBSD her hangi bir numara ataması yapmaz (OpenBSD-current). Bütün yeni sürümler sistemde bu şekilde kullanılır.

2. Belirli aralılarla yılda iki ila dört defa projeler CD-ROM ile edinme yada ftp sitelerinden ücretsiz olarak download etmek için piyasaya sürülür(RELEASE). Örneðin OpenBSD 2.6 RELEASE. Yada NetBSD 1.4-RELEASE. Piyasaya sürülen *Sürüm* (RELEASE) versiyonu son kullanıcı için gerekli olan sürümdür ve sistemin normal versiyonudur. Ayrıca NetBSD ayrıca *yama sürümleri* (patch releases) Örneðin NetBSD 1.4.2 gibi. Bu sürümler üç basamaklıdır.

3. RELEASE versiyonlarda her hangi bir hata (bug) bulunðunda hatalar düzeltilir ve CVS kaynak kodu aðacına (source tree) dahil edilir. FreeBSD 'de son elde edilen sürüm *STABLE* (saðlam versiyon) olarak adlandırılır ancak OpenBSD ve NetBSD RELEASE versiyon ismini kullanmaya devam eder. CURRENT versiyonun test edilmesi sırasında yeni ama küçük özellikler sisteme dahil edilebilir.

Bütün bunların aksine Linux'te iki ayrı kod aðacı (code tree) vardır: Stable (Saðlam) versiyon ve Development (Gelişmekte olan) versiyon. Stable versiyon çift sayılardan oluşan minor versiyon numaralarına sahiptir. 2.0, 2.2, 2.4 gibi. Development versiyon ise tek sayılardan oluşan minor versiyon numaralarına sahiptir. 2.1, 2.3, 2.5 gibi. Bazı durumlarda deðişik Linux daðıtım firmaları kendi geliştirdikleri ürünleri "TurboLinux 6.0 with kernel 2.2.14" şeklinde piyasaya sürebilir.

4.4. BSD'nin in hangi versiyonları bulunabilir?

Birçok Linux sürümünün aksine açık kaynak kodu olan yanlızca üç tane BSD sürümü vardır.her BSD projesi kendi kod aðacı (source tree) ve çekirdeðine sahiptir. Ve pratikte kullanıcıların projelere kendi ekledikleri kodlarla Linuxteki kodlar arasında daha az farklılık vardır.

Her projenin amacını gruplamak gerçekten zordur: Farklılıklar kişilere özeldir. Genel olarak:

- FreeBSD yüksek performans ve son kullanıcılar için kullanım kolaylıği amacını güder. Ve ISP firmaları için favori işletim sistemdir. PCler ve Compaq'ın Alpha işlemcileri üzerinde çalışır. FreeBSD açık bir farkla diğer projelere oranla daha fazla kişi tarafından kullanılır.

- NetBSD azami seviyede taşınabilirlilik hedefler. “NetBSD üzerinde elbette çalışır!” ile de bu belirtilmiş olur. Ek olarak sade dizayna sahip olmak önemlidir. NetBSD palmtoplardan büyük serverlara kadar her yarde çalışır ve NASA'nın uzay çalışmalarında da kullanılmıştır.Özel olarakda Intel-olmayan donanımlar için iyi seçimdir.

- OpenBSD kod temizliğini ve güvenliğini hedef alır. Açık kaynak kod geliştirim modeli ve sıkı kod incelemesini içerir ve banka ABD hükümet bakanlıkları, hisse senedi kurumları gibi güvenlik temelli işletmeler için bir işletim sistemi olmayı hedefler. NetBSD gibi birçok platformda çalışabilir.

Bunlardan başka açık kod olamayan iki değişik ki değişik iki BSD UNIX® işletim sistemi mevcuttur. Bunlar BSD/OS ve Apple'ın geliştirdiği Mac OS® X:

- BSD/OS 4.4 BSD türetilmiş en eski sürümdür. Açık kaynak kodlu değildir ve bu sebeble kod çok küçük bir maliyetle satın alınabilir. Bir çok açıdan FreeBSD'ye benzer ve bir çok geliştirici iki sistemlede çalışır.

- Mac OS® X Apple Computer Inc.'in Macintosh® serisinin en son üyesidir. Bu işletim sisteminin çekirdeği BSD tabanlıdır ve Darwin, olarak adlandırılır. Diğer versiyonların aksine işletim aksine çekirdek açık kaynak kodludur. Bu gelişimin bir neticesi olarakda Apple geliştiricileri FreeBSD committer 'ıdır. Bu çekirdeğin üzerinde Aqua/Quartz grafik arabirimi ve Mac OS® 'un diğer ürünleri vardır. Fakat bu X arabiriminin kodu kapalıdır. Bu işletim sistemi x86 and PPC mimarilerinde çalışır.

4.5. BSD kullanım lisansının GNU kullanım lisansından farkı nedir?

Linux kapalı kod (closed source) yazılımını saf dışı bırakmak için tasarlanmış GNU General Public License (GPL) lisansı ile dağıtılır. GPL lisanslı bir ürün kullanarak geliştirilen bir yazılımda mutlaka GPL lisansı ile dağıtılmalıdır. Fakat BSD lisansı daha az kısıtlayıcıdır ve binary dağıtıma izin verir. Bu özellikle gömülü uygulamalar için çekici bir lisans türüdür.

4.6. Daha başka ne bilmeliyim?

BSDler için Linuxlere oranla daha az programın üretildiği zamanlarda BSD geliştiricileri Linux programlarını BSD altında çalıştırmayı saðlayan Linux uyumluluk paketini ortaya çıkardılar. Bu Paket, Linux sistem çağrılarını düzgün yapabilmek için her iki çekirdek değişikliklerini ve C Library (C kütüphanesi) gibi Linux uyumluluk dosyalarını içerir. Linux programlarını Linux makinesi ile BSD makinesi altında çalıştırmak arasında hız bakımından her hangi bir kayda değer fark yoktur.

BSD 'nin “All from one supplier (Herşey tek elden)” mantıði Linuxlerde aynı sıklıkla yapılan güncelleme işlemlerinin daha kolay olduðu anlamına gelir. BSD kütüphane versiyon güncellemelerini eski versiyon kütüphaneleri ile uyumlu olarak yapar ve bu eski Binary kodları çalıştırmayı mümkün kılar.

4.7. BSD'mi Linux'mü kullanmalıyım?

Bunların hepsinin pratikteki anlamı nedir? Kim BSD kim Linux kullanmalı?

Bu hakikatten cevaplanması zor bir sorudur. Bir kaç öneri şuşekilde sıralanabilir:

- “If it ain't broke, don't fix it” (Bozulmuyorsa düzeltme). Eðer halihazırda açık kodlu bir işletim sistemi kullanıyorsanız ve ondan memnunsanız deðişiklik yapmak için iyi bir sebeb yoktur.
- BSD sistemi, özellikle FreeBSD dikkate deðer bir şekilde Linuxlerden daha fazla performans saðlayabilir. Fakat bu herkesi aynı derecede etkileyen birşey deðildir ve bir çok durumda yok denecek kadar az performans farkı vardır. Ama bazı özel durumlarda da Linux'de FreeBSD'den daha iyi olarak nitelendirilebilir.
- Genelde BSD sistemi güvenilirlilik açısından daha iyi üne sahiptir. ve bu genelde daha olgun koda sahip oluşundan kaynaklanır.
- BSD lisansı GPL Lisansından daha dikkat çekicidir.
- BSD Linux kodlarını çalıştırabilir ama Linux BSD kodlarını çalıştıranilir. Bunun bir neticesi olarakda BSD için Linux'den daha fazla yazılım vardır.

4.8. BSD için kim yardım servis ve eðitim saðlıyor?

BSDi her zaman BSD/OS'u desteklemektedir ve yakın zaman önce FreeBSD ile bir anlaşma imzalamışlardır.

Ek olarak her projenin kendi yardım yada kiralama departmanı vardır: FreeBSD, NetBSD, and OpenBSD.