

BSD Nedir?

Özet

Açık kod dünyasında "Linux" kelimesi neredeyse "işletim sistemi" ile eşanlamlıdır fakat açık kaynak kodlu UNIX® sadece "Linux" değildir. [İnternet İşletim Sistemi Sayacı](#) 'na göre Nisan 1999 itibarıyla dünyada internete bağlı makinaların %31.3 'ü Linux, %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 şır 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?	1
2. Ne gerçek bir UNIX® 'mi?	2
3. BSD neden daha iyi tanınmıyor?	3
4. BSD ve Linux nasıl karşılaştırması?	3

1. BSD nedir?

BSD "Berkeley Software Distribution" 'ın kısaltılmışıdır. Bu isim California Üniversitesi, Berkeley 'in kaynak kodu dağıtım 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 dağıtımını temel kabul eder. Ek olarak bunlar, özellikle GNU projesi olmak üzere diğer bir çok açık kod projesini de kapsar. BSD 'in içeriði:

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

Linux çekirdeğinden farklı olarak kapasite ve güçte bir çok farklı BSD çekirdeği vardır.

- C kütüphanesi, sistem API 'sinin temellidir

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

- Kabuk, dosya araçları derleyiciler ve linkerler gibi araçlar.

Bazı araçlar dıșında bir çoğu projesinden sağlanmıştır.

- X Windows sistemi grafik ekran arabirimi.

Birçok BSD türevinde kullanılan X Window sistemi ayrı bir proje olan [projesi](#) 'nde devam ettirilmektedir. Linux 'te bu sistemi kullanılmaktadır. BSD KDE ya da GNOME gibi bir "görsel masaüstü" ile öntanımlı olarak gelmez. Fakat istenirse bunlar da kullanılabilir.

- Bir çok diğer program ve araçlar.

2. Ne gerçek bir UNIX® 'mi?

BSD işletim sistemi bir kopya değildir, 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 rağmen 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 Araştırma 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 karpılı olarak DARPA (Defence Advanced Projects Research Agency) ile ağılarındaki (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 birikti piyasaya çıktı. Ve birçokları kendi işletim sistemlerini yazmak yerine UNIX® işletim sistemini lisanslamayı tercih ettiler. Özellikle 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 bağlandı. System V networking uygulama ve bileşenlerini içermiyordu, bu sebeple piyasaya sürülen bir çok uygulama BSD 'den özellikle ağ teknolojileri alanında TCP/IP protokolünü kullanmaya başladı. Bunun yanında *cs* 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 UNIX lisansını içeriyordu. 90larda CSRG'a ayrılan fon azalınca grup kapanma ile karlı karlıya 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 olmadı. Onun yerine 1993 yılında iki ayrı proje doğdu. Bunlar: [NetBSD](#) ve [FreeBSD](#). NetBSD 93'ün başlarında tamamlandı ancak FreeBSD

'nin ilk versiyonu yýlýn sonuna kadar hazýr durumda deđildi. Bu süre içerisinde kodu devam ettirilmekte güçlük çekilince karýþýklýđý önlemek ve yönetimi kolay kılmak için ayrýldý. Projeler farklı amaçlar gütmeye baþladı. 1996 'da NetBSD 'den ayrýlarak dođan [OpenBSD](#) dođdu.

3. BSD neden daha iyi tanýnmýyor?

Aþaðýdaki birçok sebebe bađlý olarak BSD tam olarak bilinmemektedir:

1. BSD programcýлары çođu zaman pazarlama amacy gütmek yerine kendi kodlarını geliþtirme ile ilgileniyorlar.
2. Linux 'lerin popülaritesi özellikle baský (ve kitap piyasasý) ve þirketlerin desteđi linuxlere özel destek ve güncellik sađlýyor buna karþýlýk BSDnin bu þekilde herhangi bir destekçisi yoktur. Fakat bu gün geçtikçe deđiþmektedir.
3. BSD programcýлары Linux programcýларыndan daha tecrübeliler ve iþletim sisteminin kullaným kolaylýđý ile daha az ilgileniyorlar Yeni kullanıcılar Linuxleri daha kullanýþlý 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 anlaþma ile sona erdi. Fakat davanın hayaleti insanların avlamaya devam etti. Mart 2000'de ise web üzerine, davanın mahkeme tarafından geçmiþte "sonuçlandırıldığını" haykýran bir makale yayınlandı.

Davanın ortaya çýkardýđý önemli bir detayda isimlendirmeydi. 1980 'lerde BSD aynı zamanda "BSD UNIX®" olarakta bilinmekteydi. AT&T 'ye ait kodların son kalıntılarıнын da BSD'den çýkartılması ile birlikte BSD UNIX® adýndan kurtuldu. Bu sebeble birçok kitapta "the 4.3BSD UNIX® operating system" ve "the 4.4BSD operating system" isimlerini görebilirsiniz.

5. BSD ile ilgili olarak akýlda kalan genellikle dađýnýk ve saldýrgan olduđudur. There is a perception that the BSD projects are fragmented and belligerent. [Wall Street Journal](#)'da bir makalede BSD projelerinin "balkan" ülkelerinin ürünü olduđundan bahsedildi. Davada olduđu gibi burada da akýlda kalan bu tip düþünceler BSD'nin geçmiþteki konumu ve durumudur.

4. BSD ve Linux nasıl karþýlaþtırması

Linux (mesela Debian Linux) ile BSD arasındaki asıl farklılık nedir? Normal kullanıcılar için fark aslında çok küçüktür yani ikisinde UNIX® benzeri iþletim sistemidir. Her ikisinde ticari olmayan amaçlar için geliþtirildi (Tabiki bu diđer bazı ticari Linux dađýtýmlarýndaki gibi deđildir). Bu bölümde BSD'nin yapısına bakıp Linux ile karþýlaþtıracađız. 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 geliþtirildi. ve BSD'nin bazı bileþenleri farklı açık kaynak kodu geliþtiricileri tarafından sağlandı.

4.2. BSD nasýl geliptirildi ve güncellendi?

BSD çekirdeði Açýk kaynak geliptirimi modeli ile geliptirilmifitir. Her proje eriþimi herkese açýk olan *kaynak kodu ađacı* altýnda [Concurrent Versions System](#) (CVS) ile dađýtýldý. Bu sistemde BSD ile alakalı doküman ve diđer dosyalar da bulunmaktadıır. CVS ile herhangi bir kiþi "check out" (yani gerekli dosyaların bir kopyasını sistemine indirerek) yaparak sistemin herhangi bir bölümüne sahip olabilmektedir.

Dünya üzerinde oldukça fazla sayıda programcı BSD'nin geliþimine katkıda bulunur. Bu programcı ve geliptiriciler temelde üç kısma ayrýlıır:

- *Contributors*(*Katkýta Bulunanlar*) doküman ya da kod yazarlar. Bu grubun direk olarak kod ađacına herhangi bir kod eklenmelerine izin verilmez. Bu kiþilerin yazdıđý kodlar *committer* tarafından incelenip ana sistemde dahil edilirler.
- *Committers* kaynak ađacına kod ekleme yetkisinde sahip geliptiriciler. Committer olabilmek için çalıþtıđý alan üzerinde çok yüksek bilgi seviyesine sahip olması gerekir.

Bazý commiterler bütün kaynak koduna ulaþma yetkisine sahiptirler diđerleri ise gerçek koddan ayrı tutulurlar. Dökümantasyonla ilgilenenler normal olarak kernel koduna ulaþma yetkisine sahip deðillerdir. Principal Architect olarak adlandırýlan çekirdek takımýndaki bazý þahýsların ise *back out* adı verilen kaynak kodu ađacındaki kodları silme hakký vardýr. Bütün committer 'lar yapılan her bir commit (iþlem) için e-posta alýrlar ve böylece gizlice bir kodun kaynak kodu ađacına girmesi engellenmiþ olur.

- *Core team* (*Çekirdek Takımı*). FreeBSD ve NetBSD kesinlikle bir çekirdek takýma sahiptir. Çekirdek takımý projenin geliþimi ve oluþturulması sýrasýnda programlarıný yaparlar ve rolleri tam olarak belli deðildir. Çekirdek takımý üyesi olmak için program geliptirici (developer) olma zorunluluđu yoktur ve buda son derece normaldir. Çekirdek takım için kurallar bir projeden diðerine farklılık gösterebilir ve genel olarak çekirdek takımýn projenin geliþme ve gidipat noktasýndaki görüþ ve fikirleri kesinlikle Çekirdek Takım üyesi olmayan kiþilerin görüþ ve fikirlerinden daha üstün tutulur.

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

1. Hiç kimse sistem içeriðini kontrol edemez. Pratikte bu farklılık göze çok önemli gelebilir. Asýl mimar (Chief Architect) kodun asýl koddan çýkartýlması isteðinde bulunabilir ve hatta Linux projelerinde birçok kiþi deðiþiklikler yapabilir.
2. Diđer taraftan merkezi bir depo vardýr. Bu depo eski tüm versiyonlarda dahil olmak üzere bir noktada toplanmýþ olarak iþletim sistemine ait tüm kodları barýndýrýr.
3. BSD projeleri yalnızca kernel(çekirdek) olarak deðil "bütün iþletim sistemi" olarak kabul edilir. Bu özellik yalnızca marjinal olarak faydalýdır. Ne BSD nede Linux programlar olmadan yararlı deðildir. Ve bu programlar Linux altýnda BSD altýnda kullanýldýđý gibi kullanýlıır.
4. CVS kod ađacının (source tree) biçimlendirilmiþ olmasının bir neticesi olarak BSD geliþim evreleri gayet açıktýr ve herhangi bir versiyona ait bilgi versiyon numarasý yada piyasaya sürülme tarihi ile bulunabilir. Hatta CVS güncellemelere izin bile verir. Örneðin FreeBSD deposu ortalama günde 100 kez güncellenir ancak bu güncellemeler çođu 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. Örneğin FreeBSD 5.0-CURRENT. NetBSD açık bir biçimde farklı isimlendirme teması kullanır. Kullanılan bu tema tek harften oluşan bir son ektir ki bu son ek dahili arayüzdeki deðiþikliði ifade eder. Örneğin NetBSD 1.4.3G gibi. OpenBSD her hangi bir numara ataması yapmaz (OpenBSD-current). Bütün yeni sürümler sistemde bu şekilde kullanılır.
2. Belirli aralıklarla yılda iki ila dört defa projeler CD-ROM ile edinme yada ftp sitelerinden ücretsiz olarak download etmek için piyasaya sürülür(RELEASE). Örneğin 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) Örneğin NetBSD 1.4.2 gibi. Bu sürümler üç basamaklıdır.
3. RELEASE versiyonlarda her hangi bir hata (bug) bulunduğu hatalar düzeltilir ve CVS kaynak kodu ağacına (source tree) dahil edilir. FreeBSD 'de son elde edilen sürüm *STABLE* (sağlam 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 ağacı (code tree) vardır: Stable (Sađlam) versiyon ve Development (Geliþmekte 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 deðiþik Linux dađıtým firmaları kendi geliþtirdikleri ürünleri "TurboLinux 6.0 with kernel 2.2.14" þeklinde piyasaya sürebilir.

4.4. BSD'nin in hangi versiyonları bulunabilir?

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

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

- FreeBSD yüksek performans ve son kullanıcılar için kullanım kolaylığı amacını güder. Ve ISP firmaları için favori işletim sistemidir. PCler ve Compaq'ın Alpha işlemcileri üzerinde çalışır. FreeBSD açık bir farkla diğer projelere oranla daha fazla kibi tarafından kullanılır.
- NetBSD azami seviyede taşınabilirlik hedefler. "NetBSD üzerinde elbette çalışır!" ile de bu belirtilmiş olur. Ek olarak sade dizayna sahip olmak önemlidir. NetBSD palmtoplardan büyük serverlara kadar her yerde çalışır ve NASA'nın uzay çalışmalarında da kullanılmaktadır.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 olmayan iki değipik ki değipik 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 geliştirci 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 geliştircileri FreeBSD committer 'üdür. 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 dıpy bırakmak için tasarlanmış [GNU General Public License](#) (GPL) lisans ile dağıtılır. GPL lisanslı bir ürün kullanarak geliştirilen bir yazılımda mutlaka GPL lisans ile dağıtılmalıdır. Fakat [BSD lisans](#) daha az kısıtlayıcıdır ve binary dağıtımına 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 geliştircileri Linux programlarını BSD altında çalıştırmayı sağlayan Linux uyumluluk paketini ortaya çıkardılar. Bu Paket, Linux sistem çağrılarını düzgün yapabilmek için her iki çekirdek değipikliklerini 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 (Herpey tek elden)" mantığı Linuxlerde aynı sıklıkla yapılan güncelleme işlemlerinin daha kolay olduğu 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 bu şekilde sıralanabilir:

- "If it ain't broke, don't fix it" (Bozulmuyorsa düzeltme). Eğer halihazırda açık kodlu bir işletim sistemi kullanıyorsanız ve ondan memnunsanız değipiklik yapmak için iyi bir sebep yoktur.
- BSD sistemi, özellikle FreeBSD dikkate değer bir şekilde Linuxlerden daha fazla performans sağlayabilir. Fakat bu herkesi aynı derecede etkileyen birpey değildir ve bir çok durumda yok

denecek kadar az performans farký vardýr. Ama bazý özel durumlarda da Linux'de FreeBSD'den daha iyi olarak nitelendirilebilir.

- Genelde BSD sistemi güvenilirlik açýsýndan daha iyi üne sahiptir. ve bu genelde daha olgun koda sahip oluþundan kaynaklanýr.
- BSD lisansý GPL Lisansýndan daha dikkat çekicidir.
- BSD Linux kodlarýný çalyþtırabilir ama Linux BSD kodlarýný çalyþtıranilir. Bunun bir neticesi olarakda BSD için Linux'den daha fazla yazýlým vardýr.

4.8. BSD için kim yardým servis ve eđitim sađlýyor?

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

Ek olarak her projenin kendi yardým yada kiralama departmaný vardýr: [FreeBSD](#), [NetBSD](#), and [OpenBSD](#).