

BSD Nedir?

Özet

Açık kod dünyasında "Linux" kelimesi neredeyse "işletim sistemi" ile eş anlamlıdır fakat açık kaynak kodlu UNIX® sadece "Linux" değildir. [İnternet İşletim Sistemi Sayacı](#) 'na göre Nisan 1999 itibarı ile 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 tanınıyor?	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 dağıtımın temel kabul eder. Ek olarak bunlar, özellikle GNU projesi olmak üzere diğer bir çok açık kod projesini de kapsar. BSD 'in içeriği:

- BSD çekirdeği işlem zamanlama, hafıza yönetimi, simetrik çoklu işlemci(SMP), aygıt sürücüleri 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 dünyada 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 şaşırtmayabilir. 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 yazılmı 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 karışık 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 geni 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 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 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 olmadı. 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 karşılıklı olarak önlemek ve yönetimi kolay kılmak için ayrıldı. Projeler farklı amaçlar gütmeye başladılar. 1996 'da NetBSD 'den ayrılarak doğan [OpenBSD](#) doğdu.

3. BSD neden daha iyi tanınıyor?

Aşağıdaki birçok sebebe bağlı olarak BSD tam olarak bilinmemektedir:

1. BSD programcıları çok zaman pazarlama amacı gütmek yerine kendi kodlarını geliştirme ile ilgileniyorlar.
2. Linux 'lerin popüleritesi özellikle baskı (ve kitap piyasası) ve şirketlerin desteği linuxlere özel destek ve güncellik sağlıyor 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 kolaylığı 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 insanların avlamaya devam etti. Mart 2000'de ise web üzerine, davanın mahkeme tarafından geçmişte "sonuçlandırılmadığı" hakkında bir makale yayınlandı.

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

5. BSD ile ilgili olarak akılda kalan genellikle dağınık 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 karşılaştırılır?

Linux (mesela Debian Linux) ile BSD arasındaki asıl fark nedir? Normal kullanıcılar için fark aslında çok küçüktür yani ikisinde UNIX® benzeri işletim sistemidir. Her ikisinde ticari olmayan amaçlar için geliştirildi (Tabiki bu diğer bazı ticari Linux dağıtımlarındaki gibi değildir). Bu bölümde BSD'nin yapısına bakıp Linux ile karşılaştıracakız. 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 sağlandı.

4.2. BSD nasýl geliřtirildi ve güncellendi?

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

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

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

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

- *Core team (Çekirdek Takımı)*. FreeBSD ve NetBSD kesinlikle bir çekirdek takıma sahiptir. Çekirdek takım projesinin geliřimi ve oluřturulması sırasýnda programlarıný yaparlar ve rolleri tam olarak belli deđildir. Çekirdek takımý üyesi olmak için program geliřtirici (developer) olma zorunluluđu yoktur ve buda son derece normaldir. Çekirdek takım için kurallar bir projeden diđerine farklılık gösterebilir ve genel olarak çekirdek takımın projesinin geliřme ve gidiřat noktasýndaki görüř ve fikirleri kesinlikle Çekirdek Takım üyesi olmayan kiřilerin görüř ve fikirlerinden daha üstün tutulur.

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

1. Hiç kimse sistem içeriđini kontrol edemez. Pratikte bu farklılık göze çok önemli gelebilir. Asýl mimar (Chief Architect) kodun asýl koddan çýkartýlması isteđinde bulunabilir ve hatta Linux projelerinde birçok kiři deđiřiklikler yapabilir.
2. Diđer taraftan merkezi bir depo vardýř. Bu depo eski tüm versiyonlarda dahil olmak üzere bir noktada toplanmýř olarak iřletim sistemine ait tüm kodları barýndýřýř.
3. BSD projeleri yalnızca kernel(çekirdek) olarak deđil "bütün iřletim sistemi" olarak kabul edilir. Bu özellik yalnızca marjinal olarak faydalýdıř. Ne BSD nede Linux programlar olmadan yararlı deđildir. Ve bu programlar Linux altýnda BSD altýnda kullanýldýđý gibi kullanýlıř.
4. CVS kod ađacının (source tree) biçimlendirilmiř olmasının bir neticesi olarak BSD geliřim evreleri gayet açıktýř ve herhangi bir versiyona ait bilgi versiyon numarasý yada piyasaya sürülme tarihi ile bulunabilir. Hatta CVS güncellemelere izin bile verir. Örneđin 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 deyimlikli 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 (Sağlam) 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 deyimlik Linux dağıtım 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 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 kişilere 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 kişi 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 olamayan iki değik ki değik iki BSD UNIX® işletim sistemi mevcuttur. Bunlar BSD/OS ve Apple'ın geliştirdiği Mac OS® X:

- BSD/OS 4.4 BSD türetilmi 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 olarak 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 dıy bırakmak için tasarlanmı [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 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 değikliklerini ve C Library (C kütüphanesi) gibi Linux uyumluluk dosyalarını içerir. Linux programlarını Linux makinesi ile BSD makinesi altında çalıştırmak arasında híz bakımından her hangi bir kayda değer fark yoktur.

BSD 'nin "All from one supplier (Herney tek elden)" mantığı Linuxlerde aynı sıklıkla yapılan güncelleme işlemlerinin daha kolay oldu 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 şekilde sıralanabilir:

- "If it ain't broke, don't fix it" (Bozulmuyorsa düzeltme). Eđer halihazırda açık kodlu bir işletim sistemi kullanıyorsanız ve ondan memnunsanız değiklik 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 birney 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 oluđundan kaynaklanýr.
- BSD lisansý GPL Lisansýndan daha dikkat çekicidir.
- BSD Linux kodlarýný çalyđtırabilir ama Linux BSD kodlarýný çalyđtıranilir. Bunun bir neticesi olarakda BSD için Linux'den daha fazla yazýlým vardýr.

4.8. BSD için kim yardım servis ve eđitim sađlýyor?

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

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