

# 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.

## Table of Contents

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 dağıtımı 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 içeriği:

- BSD çekirdeği 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 diğer bir çok projeden alınmıştır.*

- 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 kullanmaktadış. BSD KDE ya da GNOME gibi bir "görsel masaüstü" ile öntanımlı olarak gelmez. Fakat istenirse bunlar da kullanılabılır.

- 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 şaşırtmı olabilir. Yada AT&T hiç bir zaman kaynak kodunu vermemi olmasına rağmen bu nasıl olabilir?

AT&T UNIX® 'inin açık kaynak kodlu olmadığı doğrudur ve kopya hakkı düünüldüğünde 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 düünülmelidir. 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 karılılı olarak DARPA (Defence Advanced Projects Research Agency) ile ağlarındaki (ARPANET) iletiim protokollerini güncellemek için sözleşme imzalayana kadar. Bu yeni protokol *İnternet Protokolü* daha sonra da *TCP/IP* olarak adlandırıldı. BSD nin asıl geni alanlara yayılmı 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 değiklikler 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 satıla başladı. System V networking uygulama ve bileenlerini içermiyordu, bu sebeble piyasaya sürülen bir çok uygulama BSD 'den özellikle ađ 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 karı karıya 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 gerçekteğti. 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 değitirildi.

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 karýýlýkýöý önlemek ve yönetimi kolay kýlmak için ayrýldý. Projeler farklı amaçlar gütmeye baıladı. 1996 'da NetBSD 'den ayrýlarak dođan [OpenBSD](#) dođdu.

### 3. BSD neden daha iyi tanýnmýyor?

Aıađýdaki birçok sebebe bađlý olarak BSD tam olarak bilinmemektedir:

1. BSD programcýлары çođu zaman pazarlama amacy gütmek yerine kendi kodlarını geliıtirme ile ilgileniyorlar.
2. Linux 'lerin popülaritesi özellikle baský (ve kitap piyasasý) ve ĩirketlerin desteđi linuxlere özel destek ve güncellik sađlýyor buna karşılyk BSDnin bu ĩekilde herhangi bir destekçisi yoktur. Fakat bu gün geçtikçe deđiımektedir.
3. BSD programcýлары Linux programcýlarından daha tecrübeliler ve iıletim sisteminin kullaným kolaylyđý ile daha az ilgileniyorlar Yeni kullanıcılar Linuxleri daha kullanýlıy olarak kabul ediyor ve destekliyorlar.
4. 1992, AT&T [BSDI](#) 'a dava açtı ve bu yazılımyın AT&T 'ye ait olan lisansly kaynak kodunu içerdiiini iddia etti. Dava 1994'te anlaıma ile sona erdi. Fakat davanýn hayaleti insanların avlamaya devam etti. Mart 2000'de ise web üzerine, davanýn mahkeme tarafından geçmiıte "sonuçlandırıldıđýnı" haykıran bir makale yayınlandı.

Davanýn ortaya çýkardýđý önemli bir detayda isimlendirmeydi. 1980 'lerde BSD ayný zamanda "BSD UNIX®" olarakta bilinmekteydi. AT&T 'ye ait kodların son kalıntılarınýn da BSD'den çýkartýlması 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 dađýnyk 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 düünceler BSD'nin geçmiıteki konumu ve durumudur.

### 4. BSD ve Linux nasýl karşılaıtýrması

Linux (mesela Debian Linux) ile BSD arasındaki asýl farklılyk nedir? Normal kullanıcılar için fark aslynda çok küçüktür yani ikiside UNIX® benzeri iıletim sistemidir. Her ikiside ticari olmayan amaçlar için geliıtirildi (Tabiki bu diđer bazı ticari Linux dađýtýmlarýndaki gibi deđildir). Bu bölümde BSD'nin yapısına bakýp Linux ile karşılaıtýracađýz. Genel olarak söylediklerimiz FreeBSD'ye yakýn olacak çünkü yaygın olarak kullanýlan BSD versiyonu FreeBSD 'dir.

#### 4.1. BSD'nin sahibi kimdir?

Hiç kimse veya hiçbir kurulu BSD'nin sahibi değildir. BSD bütün dünya üzerinde teknik olarak üst düzeyde ve uzman bir çok insan tarafından geliıtirildi. ve BSD'nin bazı bileenleri farklı açık kaynak kodu geliıtiricileri tarafından sağlandı.

## 4.2. BSD nasıl geliştirildi ve güncellendi?

BSD çekirdeği Açık kaynak geliştirim modeli ile geliştirilmiştir. Her proje erişimi herkese açık olan *kaynak kodu* *açık* altında [Concurrent Versions System](#) (CVS) ile dağıtıldı. Bu sistemde BSD ile alakalı doküman ve diğer dosyalar da bulunmaktadır. CVS ile herhangi bir kişi "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 ayrılır:

- *Contributors*(*Katkıda Bulunanlar*) doküman ya da kod yazarlar. Bu grubun direk olarak kod açmasına herhangi bir kod eklenmelerine izin verilmez. Bu kişilerin yazdığı kodlar *committer* tarafından incelenip ana sistemde dahil edilirler.
- *Committers* kaynak açmasına kod ekleme yetkisinde sahip geliştiriciler. Committer olabilmek için çalıştığı alan üzerinde çok yüksek bilgi seviyesine sahip olması gerekir.

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

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

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

1. Hiç kimse sistem içeriğini kontrol edemez. Pratikte bu farklılık göze çok önemli gelebilir. Asıl mimar (Chief Architect) kodun asıl koddan çıkartılması isteğinde bulunabilir ve hatta Linux projelerinde birçok kişi değişiklikler yapabilir.
2. Diğer 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 değil "bütün işletim sistemi" olarak kabul edilir. Bu özellik yalnızca marjinal olarak faydalıdır. Ne BSD nede Linux programlar olmadan yararlı değildir. Ve bu programlar Linux altında BSD altında kullanıldığı gibi kullanılır.
4. CVS kod ağacının (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. Örneğin FreeBSD deposu ortalama günde 100 kez güncellenir ancak bu güncellemeler çoğu 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 deyimlikliği 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 çalışmalarıyla 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 deðiik ki deðiik iki BSD UNIX® işletim sistemi mevcuttur. Bunlar BSD/OS ve Apple'ın geliştirdiði 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 çekirdeði BSD tabanlıdır ve [Darwin](#), olarak adlandırılır. Diğer versiyonların aksine işletim aksine çekirdek açık kaynak kodludur. Bu gelişimin bir neticesi olarakda Apple geliştiricileri FreeBSD committer 'dır. 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 kullaným lisansýnýn GNU kullaným lisansýndan farký nedir?

Linux kapalı kod (closed source) yazılımını saf dıı 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 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 geliştiricileri Linux programlarını BSD altında çalıştırmayı sağlayan Linux uyumluluk paketini ortaya çıkardılar. Bu Paket, Linux sistem çağrılarını düzgün yapabilmek için her iki çekirdek deðiikliklerini ve C Library (C kütüphanesi) gibi Linux uyumluluk dosyalarını içerir. Linux programlarını Linux makinesi ile BSD makinesi altında çalıştırmak arasında hı bakımdan her hangi bir kayda değer fark yoktur.

BSD 'nin "All from one supplier (Herney tek elden)" mantığı Linuxlerde aynı şekilde 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 şekilde sıralanabilir:

- "If it ain't broke, don't fix it" (Bozulmuyorsa düzeltme). Eğer halihazırda açık kodlu bir işletim sistemi kullanıyorsanız ve ondan memnunsanız deðiiklik 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 farkı vardır. Ama bazı özel durumlarda da Linux'de FreeBSD'den daha iyi olarak nitelendirilebilir.

- Genelde BSD sistemi güvenilirlik açısından daha iyi üne sahiptir. ve bu genelde daha olgun koda sahip oluğundan kaynaklanır.
- BSD lisansı GPL Lisansından daha dikkat çekicidir.
- BSD Linux kodlarını çalıştırabilir ama Linux BSD kodlarını çalıştıranılır. Bunun bir neticesi olarakda BSD için Linux'den daha fazla yazılım vardır.

## 4.8. BSD için kim yardım servis ve eğitim sağlıyor?

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](#).