

# A BSD bemutatása

## Kivonat

A nyílt forrású világban a "Linux" sz- majdnem az "operációs rendszer" szinonimjává vált, pedig nem ez az egyetlen nyílt forrású UNIX-szerű operációs rendszer. Az [Internet Operating System Counter](#) szerint 1999 áprilisában a világ hál-zatra kapcsolt számít-gépeinek 31,3%-a Linux-ot futtat. 14,6% használ BSD UNIX-ot. A világ legnagyobb webes szolgáltatásai közül néhány, mint például a [Yahoo!](#) is BSD-t használ. A világ legnagyobb webes szolgáltatói közül néhány, mint például a [ftp.cdrom.com](#), BSD-t használ a napi 1,4 TB adatforgalom biztosításához. Ez egyértelműen nem egy szűk piaci réteg: a BSD egy jól meg-értett titok.

Tehát mi is a titok? Miért nem ismert jobban a BSD? Ez a dokumentum többek között ezt a kérdést hivatott megvizsgálni.

A dokumentumban a BSD és Linux- közötti különbségeket *gy olvashatja*.

Fordította: [Gábor Késvesdán <gabor@FreeBSD.org>](mailto:gabor@FreeBSD.org)

## Tartalomjegyzék

1. Mi az a BSD? .....	1
2. Micsoda? Egy igazi UNIX? .....	2
3. Miért nem ismert jobban a BSD? .....	3
4. A BSD és a Linux- összehasonlítása .....	3

## 1. Mi az a BSD?

A BSD "Berkeley Software Distribution" rövidítés, amely annak a disztribúciónak a neve, amit a Berkeley-i egyetemen fejlesztettek ki Californiában az AT&T UNIX-szerű operációs rendszernek a kiterjesztéseként. Számos nyílt forrású operációs rendszer közül a 4.4BSD-Lite néven ismertté vált kiadásra. Ráadásul tartalmaznak több csomagot más nyílt forrású projektekből, különösen a GNU projektekből. A teljes operációs rendszer a következőket tartalmazza:

• A BSD kernel, amely a processzortemézést, illetve a mem-riakezelést végzi, kezeli a szimmetrikus többprocesszoros rendszereket (SMP), az eszközmeghajtókat, stb.

*A Linux- kernellel ellentétben, BSD kernelből több van, különbség adottságokkal.*

• A C könyvtár, a rendszer alapvető API-ja.

*A BSD C könyvtár a Berkeley k-don alapszik, nem a GNU projekten.*

• Segédprogramok, mint shellek, fájlkezelő eszközök, fordító- és linkerek.

Néhány segítőprogram a GNU projektbe is kerül, mégsem.

☞ Az X Window rendszer, amely a grafikus megjelenést kezeli.

Az X Window rendszert, amelyet a legelső BSD rendszer használt, későbbi projekt fejlesztette, az [projekt](#) és az [X.Org projekt](#). A Linux is ezeket használja. A BSD általában nem jelöl ki egy "grafikus felületet", mint például a GNOME, vagy KDE, de ennek ellenére ezek is elérhetők.

☞ Sok egyéb program is segítőeszköz.

## 2. Micsoda? Egy igazi UNIX ?

A BSD operációs rendszerek nem klónok, hanem az AT&T Research UNIX operációs rendszer nyílt forráskódú leszármazottai, amely a modern UNIX System V része. Talán meglepőnek találja, hogy hogyan lehetséges ez, amikor az AT&T soha nem tette nyílt forrássá a kernelt?

Igaz, hogy az AT&T UNIX nem nyílt forrású és jogi szempontból a BSD határozottan *nem* UNIX, de az AT&T ítvett kernel más projektekből is, különösen a kaliforniai Berkeley egyetemen működő Computer Sciences Research Group (CSRG)-tól. 1976-tól a CSRG szalagokon kiadta a szoftverét, amelynek neve *Berkeley Software Distribution*, avagy *BSD* volt.

A BSD kezdeti kiadásai leginkább felhasználói programokból álltak, de a helyzet drámaian megváltozott, amint a CSRG szerződött az Advanced Research Projects Agency-vel (DARPA) a hálózati ARPANET-re történő aktualizálásával kapcsolatban. Az új protokollok, mint *Internet Protokollok* voltak ismertek, később mint *TCP/IP*, a protokollcsalád két legfontosabb protokollja utána. A legelső szűlesebb körben használt implementáció a 4.2BSD része volt, 1982-ben.

Az 1980-as években számos új munkatársakkal foglalkozó cég tűnt fel. Sokuk a UNIX licenccel rendelkező részesei voltak, egyben egy saját operációs rendszer fejlesztésével szemben. Különösen a Sun Microsystems licenccel a UNIX -ot és megvásárolta a 4.2BSD egy új verzióját, amelyet SunOS<sup>a</sup>-nak nevezett. Amikor az AT&T jogosulttá vált arra, hogy maguk árusítsák a UNIX -ot kereskedelmi forgalomban, a valamelyest mérőszámuknak számító System III rendszert hamarosan a System V-ként. A System V kernel nem tartalmazott hálózati kezelést, így minden implementációjukhoz a BSD-ből vettek új szoftvereket, ideértve a TCP/IP szoftvert és egyéb más programokat is, mint például a *cs* shell és a *vi* editor. Ezek az eszköztárak kollektívan a *Berkeley Extensions* (berkeley-i kiegészítések) néven váltak ismertté.

A BSD szalagok az AT&T tulajdonában lévő kernel is tartalmaztak, így használtuk UNIX source licenccel igényelt. 1990-re a CSRG kifogyott a támogatásból, így be kellett szüntetniük a munkát. A csoport néhány tagja úgy döntött, hogy kiadja a BSD kernelt, amely nyílt forráskódú volt az AT&T kerneléhez. Ez végül a *Networking Tape 2* kiadással valósult meg, amely általában mint *Net/2* ismert. A Net/2 nem volt komplett operációs rendszer, a kernel kernelnek kb. 20%-a hiányzott. A CSRG tagok egyike, William F. Jolitz megírta a hiányzó kernelrészeket és 1992 elején kiadta a *386BSD* rendszert. Ezzel egyidőben a volt CSRG tagok egy másik csoportja létrehozott egy kereskedelmi céget [Berkeley Software Design Inc.](#) néven és kiadtak egy béta verziójú operációs rendszert, a [BSD/386](#)-ot, amely ugyanarra a kernelre épült. Az operációs rendszer neve később BSD/OS-re változott.

A 386BSD soha nem vált stabil rendszerré. Ehelyett két másik projekt nőtt ki belőle 1993-ban: a

NetBSD Źs a FreeBSD. A kŹt projekt akkor vŹlt szŹt, amikor a 386BSD fejlŹdŹsŹt vŹrtŹk: a NetBSD az Źv elejŹn startolt, a FreeBSD elsŹ kiadŹsa pedig csak az Źv vŹgŹre kŹszŹlt el. EkŹsben a k–d elŹggŹ mŹs irŹnyba fejlŹdŹtt ahhoz, hogy kŹnnyen egyes’hessŹk azt. Ezen k’vŹli a projektek kŹŹnbsŹ cŹlokat tŹztek ki, ahogyan majd lentebb lŹttni fogjuk. 1996-ban az [OpenBSD](#) kivŹlt a NetBSD-bŹl, 2003-ban pedig a [DragonFlyBSD](#) a FreeBSD-bŹl.

## 3. MiŹrt nem ismert jobban a BSD?

SŹtmos ok miatt, a BSD relat’ve ismeretlen:

1. A BSD fejlesztŹt gyakran jobban Źrdekli, hogy a k–dot jav’tgassŹk, minthogy marketinget szervezzenek kŹrŹ.
2. A Linux’ ismertsŹge a projekten k’vŹli okoknak kŹszŹnhetŹ, mint a sajt– vagy a cŹgek, amelyek linuxos szolgŹltatŹsokat k’nŹlnak. EzidŹig a ny’lt forrŹsŹ BSD-k nem rendelkeznek ilyen kivŹltsŹgokkal.
3. A BSD fejlesztŹi gyakran tŹbb tapasztalattal rendelkeznek, mint a Linux’ fejlesztŹi, ’gy kevŹsbŹ Źrdekelték abban, hogy a rendszert kŹnnyen hasznŹlhat–vŹ tegyŹk. Az Źj felhasznál–k ŹltalŹban kŹnyelmesebbnek talŹljŹk a Linux’ ot.
4. 1992-ben az AT&T beperelte a [BSDI](#)-t, a BSD/386 terjesztŹjŹt azzal az indokkal, hogy a termŹk az AT&T tulajdonŹban lŹvŹ k–drŹszleteket tartalmaz. A b’r–sŹg 1994-ben lezŹrta az Źgyet, de a per szelleme tovŹbbra is k’sŹrti az embereket. MostanŹban, 2000 mŹrciusŹban egy webes cikk is azt Źll’totta, hogy a b’r–sŹgi Źgy "nemrŹg fejezŹ dŹtt be".

A nŹv volt az egyik kŹrdŹs, amit a per tisztŹzott: az 1980-as Źvekben a BSD mint "BSD UNIX’" volt ismert. Az AT&T birtokolta k–dok utols– nyomainak eltŹvol’ŹsŹval a BSD elvesztette a UNIX’ nŹvhez val– jogŹt. Ennek eredmŹnyekŹpp olyan hivatkozŹsok olvashat–k a kŹnyvc’mekben, mint "4.3BSD UNIX’ operŹci–s rendszer" Źs "4.4BSD operŹci–s rendszer".

5. Egyes megfigyelŹsek szerint a BSD projektek szŹtdarabol–dtak Źs ellensŹgesek egymŹssal. A [Wall Street Journal](#) a BSD projektek "balkŹnizŹci–jŹr–l" beszŹl. A perhez hasonl–an, ez is nagyŹszt Źsi tŹrtŹnetekre ŹpŹl.

## 4. A BSD Źs a Linux’ Źsszehasonl’Źsa

TehŹt val–jŹban mi is a kŹlŹnbsŹg mondjuk a Debian Linux’ Źs a FreeBSD kŹzt? Az Źttag felhasznál– szŹmŹra a kŹlŹnbsŹg meglepŹen csekŹly: mindkettŹ UNIX’ -szerŹ operŹci–s rendszer. MindkettŹt non-profit projektek fejlesztik. (TermŹszetesen ez nem igaz sok mŹs Linux’ disztribŹci–ra.) A kŹvetkezŹ fejezetben a BSD Źs a Linux’ kŹsztti kŹlŹnbsŹgeket tekintjŹk Źt. A le’rŹs leginkŹbb a FreeBSD-re illik, amely a BSD telep’Źsek kb. 80%-Źt teszi ki, de a NetBSD, OpenBSD Źs DragonflyBSD nem sokban kŹlŹnbsŹzik tŹle.

### 4.1. Kinek a birtokŹban van a BSD?

A BSD nem egy szemŹly vagy egy vŹllalat tulajdona. Egy magasan kŹpzett Źs elkŹtelezett kŹszŹsŹg fejlesztŹi Źs terjesztŹi vilŹgszerte. A BSD nŹhŹny ŹsszetevŹje kŹlŹnŹll– ny’lt forrŹsŹ projekt, amelyet mŹs fejlesztŹk tartanak karban.

## 4.2. Hogyan fejlesztik és aktualizálják a BSD-t?

A BSD kerneleket a nyílt forrású fejlesztési modell szerint fejlesztik és tartják naprakészben. Mind a nagy projekt fenntart egy publikusan elérhető forrású a [Concurrent Versions System \(CVS\)](#) verziókezelő rendszer segítségével, amely a projekt minden forrásfájlt tartalmazza a dokumentációval és egyébként fontos fájlokkal együtt. A CVS segítségével a felhasználók leírhatják ("check out") a rendszer bármely hajtott verzióját.

Világosra sok fejlesztő járul hozzá a BSD fejlődéséhez. Három kategóriába soroljuk őket:

- A *contributor-ok* ("külső munkatársak") kódot vagy dokumentációt írnak. Nincs jogosultságuk a forráskódban közvetlenül változtatásokat végrehajtani. Ahhoz, hogy a munkájuk bekerüljön a rendszerbe, egy hivatalos fejlesztőnek - *committernek* - kell azt átadni és a kódbázisba adnia.
- A *Committerek* azok a fejlesztők, akiknek írásbeli jogosultságuk van a forráskóddhoz. Ahhoz, hogy valaki committerré váljon, be kell bizonyítania, hogy megfelelő tudással rendelkezik azon a területen, amelyen dolgozik.

A committer egyéni döntése, hogy őle a felhatalmazással, mielőtt változtatást hajt végre a forráskódon. Általában, egy tapasztalt committer végrehajthat olyan változtatásokat, amelyek nyilvánvalóan helyesek, anélkül, hogy ehhez más beleegyezést kérne. Például egy dokumentációban dolgozó committer kijavíthat helyesírási, vagy nyelvtani hibákat, anélkül, hogy azt más megvizsgálja. Másrészt, azokról a fejlesztőkről, akik messzemenő vagy összetett változtatásokon dolgoznak, elvárta, hogy átadják a kódot a tényleges változtatások előtt. Extrém esetekben a core team egy tagja, mint elöljárótervező, elrendelheti a változtatások tesztelését a forráskódban, azon a folyamaton keresztül, amelynek neve *backing out*. Minden committer kap részesítést minden változásra, így nem lehet titokban változtatásokat eszközölni.

- A *Core team* ("projektvezetők"). A FreeBSD és a NetBSD is rendelkezik egy core csapattal, amely a projektet menedzseli. A core csapatok a projekt elreminetele során alakultak ki, és a szerepük nem mindig pontosan meghatározott. Nem szükséges fejlesztőnek lenni ahhoz, hogy valaki a core csapat tagja legyen, habár ez a megszokott. A core csapat feladata egyik projektrel a másikkal változik, de általában több beleszóval van a projekt menetében, mint a nem core tagoknak.

Ez a rendszer számos pontban eltér a Linux-tól:

1. Nem egyetlen ember irányítja a rendszert. A gyakorlatban ez az eltérés ténylegkelt, hiszen az elöljárótervező kérheti a kódot visszaállítani és még a Linux projektben is több embernek van jogosultsága változtatni.
2. Másrészt, van egy központi repository, azaz a teljes operációs rendszer forráskóddja egy helyen érhető el, beleértve a régi verziókat is.
3. A BSD projektek az egész "operációs rendszert" karbantartják, nemcsak a kernelt. Ez a megkülönböztetés csak részben hasznos: a BSD és a Linux is használatban alkalmazások nélkül. A BSD alatt használt alkalmazások gyakran azonosak a Linux-on használtakkal.
4. A központilag karbantartott CVS forrásfájlnak köszönhetően a BSD fejlesztése ittekinthető, továbbá lehetőség van arra, hogy bármely verziót elérjünk a kiadási verzió vagy a dátum alapján. A CVS segítségével névkezelésen is frissíthetjük rendszerünket: például a FreeBSD

repositoryja kb. 100 alkalommal frissít naponta. Ezek közül a változások közül a legtöbb kicsi.

### 4.3. A BSD kiadások

A FreeBSD, NetBSD és OpenBSD hasonlóan "kiadás" keresztül teszi elérhetővé a rendszert. Ahogyan a Linux esetében is, a kiadások kapnak egy verzi-számot, mint pl. 1.4.1 vagy 3.5. Továbbá, a verzi-szám rendelkezik egy ut-taggal, amelyik a kiadás új jelöltje:

1. A rendszer fejlesztői verziójának neve *CURRENT*. A FreeBSD egy számot rendel ehhez, pl. 5.0-CURRENT. A NetBSD egy kicsit más elnevezési konvenciót alkalmaz, egy egybetűs ut-tagot fűz a névhez, amely azt jelzi, hogy csak a belső interfészeket érinti a változás, ilyen pl. a NetBSD 1.4.3G. Az OpenBSD nem használ számokat ("OpenBSD-current"). Minden új fejlesztés elszőr ebbe az újba kerül bele.
2. Meghatározott időnként, 2-4 alkalommal évente, a projekt kiad egy *RELEASE* (kiadás) verziót, amely elérhető CD-ROM-on és szabadon letölthető az FTP szerverekről, ilyen pl. az OpenBSD 2.6-RELEASE vagy a NetBSD 1.4-RELEASE. A RELEASE verzió végfelhasználók számára készült és ez a rendszer normális verziója. A NetBSD ezen kívül *patch release* kiadásokat is kínál egy harmadik számjeggyel, pl. NetBSD 1.4.2.
3. Ahogy hibák bukkannak fel a RELEASE verzióban és javításra kerülnek, a javítások bekerülnek a CVS fájlba. Az új javítások neve a FreeBSD-nél *STABLE*, de a NetBSD és az OpenBSD továbbra is RELEASE néven hívja ezt a verziót. Kisebbségi funkciók szintén bekerülhetnek ebbe az új kiadásba, miután a CURRENT újban már egy ideje stabilnak bizonyultak.

*Ezzel ellentétben a Linux kőlétszámú forrásait tart fenn: a stabil és a fejlesztői verzió. A stabil verzióknak egy pontos minor számuk van, mint pl. 2.0, 2.2 vagy 2.4. A fejlesztői verziók minor számú újítások, mint pl. 2.1, 2.3 vagy 2.5. Ezt a verzió-számot minden esetben egy harmadik szám követi, ez adja meg a pontos verziót. Ezen kívül, minden terjesztő saját programokat és segédeszközöket mellékel, így a disztribúciójának neve is meghatározott. Minden disztribútor közzé teszi a verzió-számmal együtt a disztribúciót is, tehát egy teljes meghatározás valahogy 'gy hangzana: "TurboLinux 6.0 2.2.14-es kernellel".*

### 4.4. Milyen BSD verziók vannak?

A rengeteg Linux disztribúcióval ellentétben csak néhány jelentősebb nyílt forrású BSD van. Minden BSD projekt karbantartja a saját forrásait és saját kerneljét. A gyakorlatban azonban kevesebb az eltérés a userland kódokban, mint a Linux esetében.

Nehéz kategorizálni a projektek újításait, mert a létszámú újítások nagyon szubjektívak. Alapvetően a következők a legfontosabbak:

¥ A FreeBSD a nagy teljesítményű és a könnyű használhatóságot hozza meg, a webszolgáltatások kedvence. Számos platformon fut, ide értve az i386<sup>a</sup> alapú rendszereket ("PC-eket"), az AMD 64-bites processzorait, az UltraSPARC rendszereket, a Compaq Alpha rendszereit, illetve a NEC PC-98 specifikációján alapuló rendszereket. A FreeBSD Projekt jelentősen több felhasználóval rendelkezik, mint más projektek.

¥ A NetBSD a lehető legnagyobb hordozhatóságra törekszik, ahogyan az idézet is mutatja: "of course it runs NetBSD". Elfut a palmtopokon és a nagy szervereken egyaránt, és a NASA is

használja az árkatatásai során. Kélsnsen j- vltasztás rži, nem Intel alap hardverhez.

¶ Az OpenBSD a biztonságra és a k-d egyszerzsre koncentrl: a nylt forrás koncepcit kombinljk a szigor ellen rzsekkal, hogy 'gy egy bizonyítottan korrekt rendszert hozzanak létre, megoldst knlva ezzel a biztonságot megkšvetel szervezeteknek, mint pldul bankoknak, tzsdknek és amerikai kormánygyi szervezeteknek. Ahogyan a NetBSD, az OpenBSD is tšbb platformon fut.

¶ A DragonFlyBSD a nagy teljesítményt és a skálázhatástgot cölözza meg az egyszer UP rendszerektl kezdve a hatalmas, fírtszstt rendszerekig. Szamos hosszétvé technikai cölja van, de a legfontosabb, hogy egy olyan SMP-kšpes infrastruktúrát hozzon létre, amely kšnyyen žrthet és karbantarthat-, valamint kšnyz r fejleszteni.

Lžteznek mžg kžt mšsik BSD UNIX, amelyek azonban nem nylt források: a BSD/OS és az Apple Mac OS X:

¶ A BSD/OS volt a legržgebbi leszrmazottja a 4.4BSD-nek. Nem volt ugyan nylt forrás, de viszonylag alacsony áron lehetett licencet vásrolni a forrsk-dhoz. Sok tekintetben hasonlított a FreeBSD-hez. Kžt žvvel azutn, hogy a Wind River Systems megvette a BSD-t, a BSD/OS, mint snll- termék megsznnt lžtezni. Tmogatás és a forrsk-d mžg mindig elžrhet a Wind Rivernl, de az őj fejlesztések már a VxWorks beagyazott operci-s rendszerre irányulnak.

¶ A Mac OS X az [Apple Computer Inc.](#) operci-s rendszernek legőjabb verzi-ja a Macintosh termékvonalhoz. Ennek a rendszernek a BSD magja, a [Darwin](#) egy teljes žrtkž nylt forrás operci-s rendszerkžnt žrhet el x86 és PPC számít-gžpekhez. Az Aqua/Quartz grafikus rendszer és a Mac OS X pr egyžb saját fejlesztése zrt forrás maradt. Szamos Darwin fejleszt egyben FreeBSD committer is, és ford'tva.

## 4.5. Hogyan tžr el a BSD licenc a GNU General Public licenctl?

A Linux a [GNU General Public Licenc](#) (GPL) alatt žrhet el, amely azžrt jst létre, hogy felszmlja a zrt forrsk-dé szoftverfejlesztst. Konkržtan, minden olyan munknak, amely GPL licenc alatt kiadott termkre žpyl, szintn nylt forrásnak kell lennie. Ezzel szemben a [BSD licenc](#) kevésbž korltoz-: tisztin bináris terjesztst is megenged. Ez kélsnsen vonz- a beagyazott alkalmazások számára.

## 4.6. Mi mst kell mžg tudnom?

Mivel a BSD-hez kevesebb alkalmazás žrhet el, mint a Linux hoz, ezžrt a BSD fejleszt i kšsz'tettek egy Linux kompatibilitási csomagot, amellyel Linux programok futtathat-k BSD rendszeren. A csomag egyaránt tartalmaz kernel m-dos'tásokat a Linux rendszerh'vások megfelelő vžrehajtásához, és kompatibilitási fjlokat, mint pldul a C kšnyvtár. A BSD rendszeren futtatott Linux alkalmazások és a nat'v Linux kšnyezetben fut Linux alkalmazások kšsztt nincs žszrevehet sebessžgkšnsžg.

A BSD "mindent egyžtt" természetžnek kšszšnhet en a friss'tžsek sokszor sokkal kšnyebben kezelhet ek, mint a Linux esetžben. A BSD őgy kezeli a kšnyvtárak verzi-it, hogy kompatibilitási modulokat biztos't a ržgebbi kšnyvtárakhoz, 'gy tšbb žves programok is problžma nélkül žl

futtathat-ak.

## 4.7. Melyiket használjam, a BSD-t, vagy a Linux-ot?

Mit jelent mindez a gyakorlatban? Kinek való a BSD és kinek a Linux?

Ezt a kérdést nagyon nehéz megválaszolni. Például írj fel:

- "Ha nem romlott el, ne javítsd meg": Ha már egy olyan nyelvi forrásoperációs rendszert használ, amellyel elégedett, várhatóan nincs semmi nyomosa, hogy változzon.
- A BSD rendszerek, különösen a FreeBSD jelentősen nagyobb teljesítményt produkálhatnak, mint a Linux. Ez azonban nem mindenkire érvényes. Sok esetben kicsi a különbség, vagy egyáltalán nincs különbség a teljesítményben. Néhány esetben pedig a Linux teljesít jobban a FreeBSD-nél.
- Általában a BSD rendszerek nagyobb tiszteletnek örvendenek a megbízható szoftvertervezés, amely leginkább a kiforrottabb kód eredménye.
- A BSD projektek nagyobb tiszteletnek örvendenek a minőségi és átfogó dokumentációjukért. A különbség dokumentációs projektek célja, hogy jól karbantartott dokumentációt biztosítsanak sok nyelven és a rendszer minden területét tárgyalják.
- A BSD licenc vonzóbb lehet, mint a GPL.
- A BSD a legtöbb Linux programot képes futtatni, amíg a Linux nem képes BSD programokat futtatni. Ezenkívül sok BSD implementáció más UNIX-szerű operációs rendszerek programjait is képes futtatni, így a BSD rendszerekre könnyebb migrálni más rendszereket, mint a Linux-ra.

## 4.8. Ki kínál terméktámogatást és tréninget a BSD-hez?

A BSDi / [FreeBSD Mall, Inc.](#) kezeli egy tizedede kínál terméktámogatási szerződéseket a FreeBSD-hez.

Ezenkívül minden projekt rendelkezik egy listával a konzultánsairól: [FreeBSD](#), [NetBSD](#), és [OpenBSD](#).