

# Connection

Novell Connection Magazin  
2006/3. SZÁM

Oracle Roadshow  
Casas Bahia  
Novell SUSE Linux  
Enterprise 10 platform

## Ne Nézz Vissza!

SUSE Linux Enterprise  
Server 10

A DELL is a Linux mellé áll  
Meglévő kódok használata  
a jövőben

Novell

# Oracle 10g

## A legjobb adatbázis-megoldás Linuxon Kiemelkedő köztesszoftver-megoldás Linuxon



**ORACLE** FUSION MIDDLEWARE

A legtöbb iparági szakértő az Oracle 10g-t tartja  
a leginnovatívabb megoldásnak Linuxon.

# ORACLE®

[oracle.hu/linux](http://oracle.hu/linux)  
Telefon: (06) 80 016 108

Copyright © 2005, Oracle. Minden jog fenntartva. Oracle, JD Edwards, PeopleSoft és a RETEK az Oracle Corporation és/vagy társult vállalatainak regisztrált védjegye.





6

14



20



Online: [novell.com/hungary/novellconnection](http://novell.com/hungary/novellconnection)

## Beköszöntő

Néhány hete talán még Kedves Olvasóink sem gondolták volna, hogy a Novell valaha széles körű üzleti és műszaki megállapodást köt a Microsofttal, most mégis megtörtént és mindenki erről beszél.

Döntésünket ügyfeleink „kényszerítettek” ki, akik mostantól kihasználhatják mindkét vállalat termékeinek előnyeit vállalati infrastruktúrájuk igényeinek megfelelően, így egyértelmű nyerteseknek valójában ők, vagyis a felhasználók tekinthetők. A Microsofttal történő megállapodás fontos lépés, mivel eddig nem tapasztalt választási lehetőséget és rugalmasságot biztosít ügyfeleink számára, emellett tovább javítja a Windows és Linux rendszerek közötti együttműködést, a felügyeletet és mind az iparág képviselői, mind pedig a nyílt forráskód közösség tagjai számára jelentős előnyökkel jár.

A 2012-ig érvényes szerződés azt igazolja, hogy az elmúlt években szép munkát végeztünk és a Microsoft is elismeri azt, hogy a nyílt forráskód kulcsfontosságú szerepet játszik a vállalati informatikai

infrastruktúrában. A redmondi cég mostantól hivatalosan a SUSE Linux Enterprise rendszert ajánlja azoknak az ügyfeleknek, akik a Windows mellett Linux megoldásokat is szeretnének használni. Megállapodásunkra tehát bátran lehetünk büszkék, hiszen egyértelmű vezető szerepünket erősíti a Linux és a nyílt forráskódú szoftverek szállítói között, a vegyes forráskódú környezetek együttműködése terén.

Kellemes és hasznos informálódást kívánok!

Szittyta Tamás  
*ügyvezető igazgató*

## TARTALOM

4 Hírek

### CIO

8 Novell-Oracle Roadshow

Nagy sikerű rendezvénysorozat a két cég Linux alapú megoldásairól

10 Casas Bahia

8 millió dollár megtakarítás és folyamatos rendelkezésreállítás a Casas Bahia informatikai rendszerében

11 Fókuszban a Novell SUSE Linux Enterprise 10 platform

A Novell új, nyílt vállalati platformjáról a Novell elnökhelyettese és műszaki igazgatója, Dr. Jeffrey Jaffe nyilatkozik

### TERMÉK

16 SUSE Linux Enterprise Server 10

Megerősített háttország a Novell SUSE Linux Enterprise Serverrel

### TECHNOLÓGIA

24 A DELL is a Linux mellé áll

A Novell ZENworks Linux Management - Dell Editionnel a teljesítmény folyamatos növelése mellett csökkenthető a költségek, a képzési követelmények és az adminisztratív feladatok elvégzésére fordítandó idő

26 Meglévő kódok használata a jövőben

Többplatformos alkalmazások készítése a Mono fejlesztői keretrendszerrel

# Connection a Világgal

## > Microsoft – Novell megállapodás

A Microsoft Corp. és a Novell Inc. széles körű üzleti és műszaki megállapodást kötött, amelynek célja a két vállalat termékeinek jobb együttműködését biztosító megoldások fejlesztése, értékesítése és támogatása. A Microsoft és a Novell egy másik egyezményt is bejelentett, amely a két vállalat ügyfeleinek a megfelelő termékekre vonatkozó szabadalmi védelmét biztosítja. Ezek az egyezmények legalább 2012-ig hatályban maradnak. Az új modell az ügyfelek számára eddig nem tapasztalt választási lehetőséget és rugalmasságot jelent, mivel tovább javítja a Windows és Linux rendszerek közötti együttműködést és felügyeletet. A megállapodással a Novell megerősíti egyértelmű vezető szerepét a Linux és a nyílt forráskódú szoftverek szállítói között, a vegyes forráskódú környezetek együttműködése terén. A megállapodás eredményeképpen a Microsoft hivatalosan a SUSE Linux Enterprise rendszert ajánlja azoknak az ügyfeleknek, akik a Windows mellett Linux megoldásokat is szeretnének használni. Emellett a Microsoft a SUSE Linux Enterprise Server frissítésére és támogatására felhasználható kuponokat juttat el ügyfelekhez, akik így használhatják a Linux együttműködő, szabadalmi szempontból védelmet élvező verziójának előnyeit, valamint a két vállalat együttműködésének eredményeit.

A két vállalat közös kutató-fejlesztő központot hoz létre, ahol a Microsoft és a Novell műszaki szakértői az ügyfelekkel és a közösséggel együttműködve olyan új szoftvermegoldásokat fejlesztenek és tesztelnek, amelyek támogatják ezeket a technológiákat. A Microsoft és a Novell közötti megállapodás három technikai területre koncentrál, amelyek fontos érték és választási lehetőséget biztosítanak a piaci szereplők számára: a virtualizációra, a webes szolgáltatások a fizikai-, és a virtuális kiszolgálók kezelésére és a dokumentumformátumok kompatibilitására. **N**

## > A Microsoft – Novell megállapodás anyagi feltételei

A megállapodás anyagi feltételei közé tartoznak az előre fizetett SUSE Linux Enterprise előfizetési díjak, az értékesítési, marketing és fejlesztési kötelezettségvállalások és a szabadalmi együttműködési megállapodásra vonatkozó kifizetések is. Az üzleti együttműködési megállapodás keretében a Microsoft 240 millió dollár értékben vásárol a Novelltól SUSE Linux Enterprise Server előfizetői tanúsítványokat. A Microsoft a megállapodás feltételeit figyelembe véve használhatja, újraértékesítheti vagy terjesztheti ezeket a licenceket, így lehetővé teszi ügyfelei számára, hogy egy vagy több évre meghosszabbítsák a termék újabb változatainak elérhetőségét, a frissítéseket valamint a műszaki támogatást biztosító előfizetéseiket a Novellnél. A Microsoft az elkövetkező öt évben 60 millió dollárt fektet a Linux és a Windows virtualizált megoldásainak marketingjébe, valamint a megállapodás öt éve alatt 34 millió dollárt költ egy saját értékesítési csapatra, amelynek elsődleges feladata a kombinált ajánlatra vonatkozó

marketingtevékenység lesz. Az üzleti együttműködési megállapodás keretében a Microsoft beleegyezett, hogy három évig nem ír alá olyan megállapodást más Linux disztribútorokkal, amely a Linux/Windows virtualizációs megoldások egy Linux-előfizetési programon keresztül elterjedését támogatja. Az IDC előrejelzése szerint a virtuális gépek futtatását biztosító szoftverek piaca 2009-re eléri az 1,8 milliárd dollárt.

A szabadalmi együttműködési megállapodás keretében a Microsoft előzetesen 108 millió dollárt fizet a Novell számára, a Novell pedig az öt év során legalább 40 millió dollárt fizet a Microsoftnak a Novell nyílt platformra szánt megoldásaiból (Open Platform Solutions) és az Open Enterprise Server termékből származó bevételek arányában. **N**

## > Magyar Linux oktatóközpont a Novell globális TOP 25 képzési partnerei között

A Novell Inc. „Linux Center of Excellence” címmel tünteti ki legjobb Linux képzési partnereit. A magyarországi WSH Számítástechnikai Oktatóközpont és Szolgáltató Kft. is átvette a Linux-oktatásban elért sikerekért járó elismerést. A díjazott partnerek, amelyek között a Novell nagyobb piacainak számító területekről szerepelnek vállalatok, gyors ütemben növelték hallgatóik számát, a Linux oktatóik elsőrangú minősítésekkel rendelkeznek és az ügyfél-elégedettség terén is kiváló eredményeket mutattak fel. A jövőben azok az ügyfelek, akik gyakorlatias Linux-oktatásban szeretnének részt venni, biztosak lehetnek abban, hogy a díjjal kitüntetett partnereknél vállalati színvonalú képzést kaphatnak. **N**

## > Új, Intel technológián alapuló virtualizációs megoldás

A Novell új, vállalati Linux alapú virtualizációs megoldása az Intel Virtualization Technology-ra optimalizált Xen technológiára épül. A Dual-Core Intel Xeon platformon futó SUSE Linux Enterprise Server 10 alacsony költségű mellett nagy teljesítményű virtualizációs megoldást kínál az ügyfelek számára, amely a vendég operációs rendszerek módosítása nélkül képes Linux környezetek fogadására. Az Intel Virtualization Technology Xen szoftverbe való integrációjával egyidőben a Novell bejelentette, hogy a jövőben vállalati szintű támogatást biztosít a virtuális SUSE Linux Enterprise Server 9 és a SUSE Linux Enterprise Server 10 termékén futó Red Hat Enterprise Linux 4 rendszerekhez is. Ezáltal lehetővé teszi a Red Hat felhasználók számára, hogy igénybe vegyék a Novell szolgáltatásait és támogatását, miközben a Red Hat Enterprise Linux rendszert futtathatják virtualizált környezetükben. **N**

## > Sentinel: biztonsági információ- és eseménykezelő megoldás

A Novell elérhetővé tette a Sentinel biztonsági információ- és eseménykezelő megoldásának első saját fejlesztésű frissítését. A Sentinel megoldáshoz a Novell az e-Security 2006

áprilisában történő felvásárlásával jutott hozzá, a frissítés kiadása pedig fontos lépést jelent a Novell számára a biztonsági és megfelelőségi tevékenységek valós idejű, teljes vállalatot átfogó, egységesítése felé. A Sentinel a biztonsági és eseményfigyelési, valamint reagálási és jelentéskészítési képességek segítségével teljes mértékben együttműködik a Novell platformjával, többek között a SUSE Linux Enterprise Server rendszerrel és a személyazonosság-kezelési megoldásokkal. A Novell a termék új frissítésével jelentősen leegyszerűsíti a korábban munkaerő-igényes és hibalehetőségeket rejtő folyamatokat, ezáltal a felhasználók szigorúbb, előre látható biztonság- és megfelelőség-figyelési programot építhetnek fel. A két fő Novell termékvonallal – a biztonsági információ- és eseménykezelés (security information and event management – SIEM), valamint a személyazonosság- és hozzáférés-kezelés (identity and access management – IAM) – funkcióinak egyesítése révén az ügyfelek integrált auditálási infrastruktúra segítségével kezelhetik a megfelelőségi és biztonsági kockázatokat. **N**

#### > Egyedülálló multimédia-támogatás a Novell SUSE Linux Enterprise Desktoptal

A Novell Inc. és a RealNetworks Inc. a jövőben egyedülálló multimédiás funkciókat biztosítanak a Linux asztali rendszerekhez. A megállapodás szerint a Novell mostantól a SUSE Linux Enterprise Desktop 10 rendszer részeként kínálja a Real vállalat továbbfejlesztett RealPlayer szoftverét, amely a Windows Media formátumok mellett támogatja a Helix Banshee zenelejátszót is. Windows kompatibilitást biztosító RealPlayer új változata az év későbbi részében lesz elérhető, és a Linux asztali rendszerek felhasználói számára egyetlen lejátszóban kínálja majd az összes népszerű formátumban rendelkezésre álló kép- és hangközvetítő médiafolyamokat. A legújabb RealPlayer for Linux a jelenlegi MP3, Ogg, RealAudio és RealVideo támogatás mellett a Windows Media formátumokat is támogatni fogja. **N**

#### > Tom Francese lett a Novell új globális értékesítésért felelős vezetője

A Novell Tom Francese-t nevezte ki a vállalat globális értékesítéséért felelős ügyvezető igazgatóhelyettesévé. A Novellhez 2005. októberében csatlakozott szakember több évtizedes tapasztalattal rendelkezik a technológiai iparban és korábban az IBM európai szoftverüzletágának felelős alelnökéként tevékenykedett. Francese a jövőben továbbra is betölti a Novell európai, közel-keleti és afrikai régiójának elnöki tisztségét, de emellett a vállalat globális értékesítésért, értékesítési csatornáikért és partnerkapcsolataikért is felel. Francese több mint 30 éves tapasztalattal rendelkezik a technológiai iparban. Szakmai pályafutását 1974-ben kezdte az IBM-nél értékesítési vezetőként a texasi Houstonban. Az itt eltöltött évtizedek alatt több pozícióban is dolgozott az értékesítés, az általános menedzsment és a tevékenységek irányítása terén. Többek között a szoftverekért felelős csoport európai, közel-keleti, afrikai és közép-amerikai régióbeli értékesítésért felelős alelnökéként és a Tivoli globális pénzügyi szolgáltatások iparági értékesítési alelnökéként tevékenykedett, de a hálózati számítástechnikai szoftverek globális értékesítési és támogatási alelnöki, valamint a londoni vállalati értékesítési igazgatói pozíciót is betöltötte. **N**

#### > A Novell csatlakozott az SAP globális biztonsági programjához

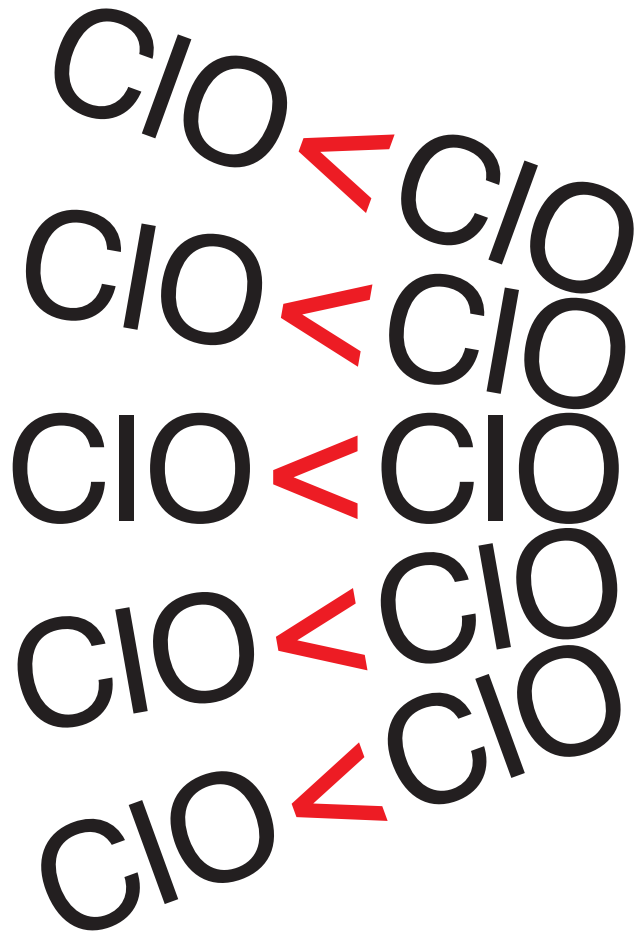
A Novell csatlakozott az SAP Global Security Alliance programjához, így a jövőben komplex megoldást nyújt az ügyfelek fő kockázatkezelési és IT-biztonsági problémáira. A Novell a személyazonosság- és hozzáférés-kezelés terén szerzett széleskörű tapasztalatait kínálja a közös ügyfelek számára és olyan alkalmazásait teszi elérhetővé az SAP partnerprogramján keresztül, mint például a Novell Identity Manager és a Novell eDirectory. A szigorú szabályozások, például a Sarbanes-Oxley vagy a Basel II előírásai miatt a vállalatoknak garantálniuk kell a vállalati adatok biztonságát, valamint dokumentálniuk és rendszeresen vizsgálniuk kell a felhasználói hozzáférési kísérleteket. A Novell biztonsági és hozzáférés-kezelési stratégiája az összetett problémák megoldása mellett leegyszerűsíti és automatizálja az idő- és munkaigényes folyamatokat. **N**

#### > Új ThinkPad notebookok Novell SUSE Linux operációs rendszerrel

A Novell és a Lenovo együttműködési megállapodását kötöttek, melynek köszönhetően a Lenovo ThinkPad T60p notebook mostantól hivatalosan is támogatja a SUSE Linux Enterprise Desktop 10 (SLED 10) operációs rendszert. A Novell és a Lenovo mérnökei közösen dolgoztak azon, hogy a Novell SLED 10 operációs rendszer támogatása a notebook összes komponensét és elkészítették a meghajtó programokat, valamint számos ThinkVantage rendszereszköz linuxos változatát. A ThinkPad Configuration Utility segítségével a felhasználók könnyen kezelhetik és vezérelhetik a rendszer részét képező hardvereket, az Access Connections használatával, pedig automatikusan át tudnak váltani vezeték és vezeték nélküli hálózatok között egy egyszerű navigációs és telepítő varázsló segítségével. A ThinkPad Power Manager elvégzi a hordozható számítógép rendszerbeállításait, hogy azok megfeleljenek a felhasználó munkaterhelésének. Ezek a rendszerbeállítások hatással vannak a számítógép energiafelhasználására, a rendszer hőmérsékletére és az általános teljesítményre. Mostantól egyszerűen szabályozható a processzor sebessége, a ventilátor hangja, a merevlemez lekapcsolásáig eltelt idő és a képernyő frissítési időköze is. **N**

#### > Linuxot minden iskolapadra!

New York állam északi részén, Rome város iskolai körzetében Intel processzoros hardveren futó, Novell Linux munkaállomásokat vezetnek be egy kísérleti program keretében. Az új program célkitűzései szerint minden diák iskolapadját internet-kapcsolattal rendelkező számítógéppel szerelik fel. A bevezetés – a költségek alacsony szinten tartása mellett – jelentős mértékben növeli az iskolák számítástechnikai erőforrásait és bővíti az oktatási lehetőségeket, hiszen a Novell Linux megoldásai minden olyan funkciót biztosítanak, amire a tanulóknak szükségük lehet. A Madison Oneida regionális információs központ által támogatott projekt keretében Rome városában és a körzetéhez tartozó iskolákban a jövőben mintegy 80 000 diák használhatja ki a program előnyeit. Ennek eredményeképpen a diákok nyílt környezetben és rendkívül alacsony áron jutnak különböző technológiai ismeretekhez és egy olyan új kutatási eszközhöz, amely nagymértékben segíti őket a tanulásban. **N**



A természet adta lehetőségek kézenfogható megoldásai

Novell-Oracle Roadshow

[Nagy sikerű rendezvénysorozat a két cég Linux alapú megoldásairól](#)

Casas Bahia

[8 millió dollár megtakarítás és folyamatos rendelkezésreállítás a Casas Bahia informatikai rendszerében](#)

SUSE Linux Enterprise 10 platform

[A Novell új, nyílt vállalati platformjáról a Novell elnökhelyettese és műszaki igazgatója,](#)

[Dr. Jeffrey Jaffe nyilatkozik](#)





# Üzleti megoldások nyílt és zárt forráskódú technológiák ötvözésével

Beszámoló a Novell Magyarország és az Oracle Magyarország közös roadshow-járól

# A

Novell évek óta azon dolgozik, hogy ügyfelei számára ötvözze a vezető nyílt és zárt forráskódú megoldások előnyeit a vegyes forráskódú - a két platform legjobb tulajdonságait egyesítő - vállalati megoldásaival. Ha a felhasználók a Novell filozófiáját követik, akkor megkapják a nyílt és a hagyományos rendszerek legkisebb költségátfordítást igénylő és legjobban működő megoldásait, és természetesen a hozzájuk tartozó szolgáltatásokat is.

A piaci szereplők és a szakértők is egyetértenek abban, hogy a közeljövőben a linuxos technológiák dinamikus előretörése várható. Az IDC független elemző cég prognózisa szerint 2008-ra a teljes Linux-piac értéke - beleértve a szervereket, asztali gépeket és a szoftvereket is - meghaladja majd a 35 milliárd dollárt, amelyből tisztán a szoftverek várhatóan több mint 14 milliárd dollárt tesznek ki.

A nyílt forráskódú termékek és a ráépülő megoldások használatának elterjedése jelentős mértékűt öltött az elmúlt években, a verseny- és a közzsférában egyaránt. Több nagy SUSE Linux felhasználóról is olvashattunk mostanában, például a Siemens Medical Solutions, a Kínai földrengés-felügyelet, a finn Védelmi Minisztérium és Európa legnagyobb vasúttársasága, a Deutsche Bahn... de hazai példa is akad bőven, például a Meteorológiai Intézet, a Közlekedési Főfelügyelet vagy a Fővárosi Bíróság.

A Novell SUSE Linux Enterprise platform idén nyáron történt bejelentésével az informatikai vezetők mai igényeinek megfelelő, teljes mértékben támogatott Linux fejlesztés debütált a piacon - ezt a hazai vállalatok és intézmények egyre növekvő érdeklődése is jelzi. Ez az érdeklődés hívta életre a közös roadshow gondolatát: a Novell Magyarország és az Oracle Magyarország szakértői ezért most négy vidéki megyeszékhelyen - Szegeden, Debrecenben, Pécsen és Győrben - is tartottak előadásorozatot a Linux újdonságairól. A két vállalat olyan egyedülálló megoldásokat mutatott be, melyek a nyílt és zárt forráskódú technológiák ötvözésével egyedülálló megoldásokat biztosítanak az üzleti és informatikai problémák hatékony kezelésére. A két vállalat portfóliójában található Linux operációs rendszer alapú megoldások a professzionális technológiákat költséghatékony formában teszik elérhetővé a vállalati és intézményi felhasználók számára. A bemutatott linuxos alkalmazások nem csak magas szintű megbízhatóságot és üzemeltethetőséget, de hosszú távú rugalmasságot is biz-

tosítanak - a zárt környezetek árának töredékéért. A több száz résztvevő által kitöltött értékelőlapok tanulsága szerint nagyon pozitív volt az új termékek fogadtatása, és kellemes meglepetésként tapasztaltuk, hogy sokan gondolkodnak az OpenOffice és a Linux desktop oldali bevezetésén.

## > A roadshow témái:

- Novell SUSE Linux Enterprise Platform – desktop és szerver oldali megoldások
- Novell irodai termékek – teljes körű SUSE Linux Enterprise 10 alapokon nyugvó irodai megoldáscsomag
- Oracle üzleti megoldások Linuxon – megbízható, szabványos és könnyen kezelhető technológiák elérhető áron, akár kis- és középvállalatok számára is
- IT vagyongazdálkodás – a szabadalmazott leltár módszertanra alapuló ZENworks Asset Management megoldás a vagyongazdálkodási folyamatok hatékonyabbá tételéhez



## > Novell SUSE Linux Enterprise Platform

A SUSE Linux Enterprise 10 platform megoldásai rendkívül alacsony költség szint mellett széles körű vállalati együttműködést biztosítanak az asztali megoldásoktól az adatközpontokig. A SUSE Linux Enterprise teljes nyílt forráskódú platformot kínál a kritikus fontosságú üzleti alkalmazásokhoz. A világ vezető hardver- és szoftverszállítói



által támogatott és minősített SUSE Linux Enterprise 10 platform mögött a Novell díjnyertes műszaki támogatása, valamint partnerekből és szolgáltatásokból álló globális gazdasági rendszere áll.

#### > SUSE Linux Enterprise Server

A szerverfeladatok széles skálájához biztosít nyílt alapokat. Használható adatközpontokban és fiókirodákban egyaránt, és kiváló adatbázisok, az üzletmenetet segítő alkalmazások és a vállalat működése szempontjából kritikus fontosságú szoftverek futtatásához. A termékben található AppArmor előre meghatározott biztonsági házirend csomagokat kínál népszerű alkalmazásokhoz, valamint olyan varázslókat, amelyek leegyszerűsítik az egyéni biztonsági házirendek létrehozását és telepítését.

#### > SUSE Linux Enterprise Desktop

Teljes asztali megoldásként kiváló alternatívája a jelenlegi asztali operációs rendszereknek. A könnyű használhatóság mellett számos újdonságot is tartalmaz, beleértve az Xgl-grafikai megoldásokat, a beépített Beagle keresőmotort, és az OpenOffice.org 2.0 irodai csomag Novell változatát - a jelenleg piacon lévő operációs rendszerek és irodai programcsomagok árának töredékéért. A SUSE Linux Enterprise Desktop.

#### > Új Novell irodai termékek

Az Open Workgroup Suite a Novell vegyes forráskódú termék portfóliójához tartozik, amely mind a szerver, mind a kliens oldalon teljes körű megoldást nyújt a hatékony irodai munkavégzéshez. A Novell egyedülálló módon képes Linux környezetben teljes alkalmazás portfólióval lefedni a modern irodai munkához kapcsolódó számítástechnikai igényeket: szerver és kliens operációs rendszerek, levelezés, csoportmunka, felügyelet valamint a szokásos Office alkalmazások. A szoftverlegalizációs problémák is megoldódnak a nyílt technológiák használatba vételével.

#### > A Novell Open Workgroup Suite az alábbi termékeket tartalmazza:

Szerver oldali szolgáltatások

**Novell Open Enterprise Server:** a világ első vegyes forráskódú vállalati megoldása biztosítja a fejlett jogosultságkezelést, a megbízható file-, nyomtató- és címtárszerver, valamint alkalmazásszerver szolgáltatásokat.

**Novell GroupWise 7:** a GroupWise 7 a Novell vezető munkacsoportos és együttműködési szoftvere, leegyszerűsíti a kommunikációt és támogatja a hagyományos- és webes klienseket, valamint a mobilkészítőket.

**Novell ZENworks 7:** leegyszerűsíti az informatikai erőforrások telepítését, kezelését és karbantartását a ma használatos heterogén környezetekben. Egy integrált többplatformos eszközkészletet nyújt, amely asztali, hordozható, szerver és kézisámítógépek teljes életciklusán keresztül automatikussá teszi a felügyeletet.

Programcsomagok irodai munkaállomásokhoz

**OpenOffice for Windows:** irodai alkalmazások gyűjteménye, mely táblázatkezelő, szövegszerkesztő, bemutatókészítő és rajzoló eszközökből áll. Az OpenOffice.org Novell-változata számos Visual Basic makrót kezel, és kiterjedt fájlformátum-kompatibilitást biztosít a Microsoft Office formátumaival.

**Novell Linux Desktop, és legújabb verziója a SUSE Linux Enterprise Desktop:** hatékony végfelhasználói környezetet kínál, mely a vállalati ügyfelek számára lehetővé teszi a Linux és a megbízható nyílt forráskódú megoldások biztonságos kihasználását. A Novell desktop oldali Linux megoldása azonnali alternatívát jelent a közigazgatástól kezdve az egészségügyi intézményeken és legnagyobb vállalatokon át a pénzügyintézetekig a különféle meghatározott funkciójú munkaállomásokon történő bevezetésre.

#### > ORACLE #1 Linuxon

Az Oracle elkötelezettsége a nyílt forráskódú alapok irányába már 1998-ban elkezdődött, amikor elsőként portolta piacvezető adatbázis kezelőjét Linux platformra. Mára az Oracle teljes alkalmazás-portfóliója elérhető SUSE Linux Enterprise Server platformon, például az adatbázis szoftverek, alkalmazás- és portálszerverek, köztes szoftverek, és üzleti megoldások. Az Oracle adatbázisa Linux platformon megkapta a piaci környezetben elérhető legmagasabb EAL4 biztonsági minősítést. Megbízhatóság és teljesítmény szempontjából az Oracle termékek Linux platformon történő futtatása megegyezik a UNIX rendszereken elért eredménnyel, viszont a hardver és szoftver árak töredékéért. Az Oracle és a Linux termékeihez teljes körű terméktámogatási szolgáltatás áll rendelkezésre.

#### > IT vagyongazdálkodás

A Novell ZENworks Asset Management rendszerfeltáró és készletező, licenckezelési, valamint szoftverhasználati és trendelemző képességekkel rendelkező integrált eszközkészletet kínál. Használatával a szervezetek a szoftverkiadások szabályozása érdekében a vállalat egészében nyomon követhetik a rendszerinformációkat és az eszközöket, valamint biztosíthatják a szoftverlicenckel törvényi szabályozásoknak (pl. SOX, ITIL, ISO17799) való megfelelést. Az új ZENworks 7 Asset Management megoldás továbbfejlesztett funkciói révén jobban nyomon követhetők és ellenőrizhetők a vállalatnál telepített alkalmazások szoftverlicencai. **N**



## Exponenciális vállalati növekedéshez is jó partner a Novell

8 millió dollár megtakarítás és folyamatos rendelkezésreállítás a Casas Bahia informatikai rendszerében

# A

Casas Bahia Brazília legnagyobb viszonteladói hálózata, amely elektronikai termékeket, bútorokat és berendezéseket forgalmaz. Az 55.000 alkalmazottal és több mint 500 üzlettel rendelkező vállalat egy innovatív pénzügyi modellt fejlesztett ki a brazil lakosság alacsonyabb jövedelmű szegmensének kiszolgálására.

### > A kihívás

Amikor az IBM leállította az OS/2 támogatását, a Casas Bahiának egy új, szabványos platformot kellett választania vállalati architektúrája számára. A cég becslése szerint egy egyedi megoldásra való átállás több mint 8 millió dollárba került volna. Ehelyett a Casas Bahia a Linuxot választotta, amely nyílt platformként nagyobb rugalmasságot és méretezhetőséget biztosít.

A Casas Bahiának több mint 22 millió aktív ügyfele van, és havi bevételeinek 80 százalékát visszatérő vásárlói biztosítják. Az új ügyfelek hiteltörténetének ellenőrzéséhez vagy egy meglévő ügyfélszámla kezeléséhez a kereskedelmi munkatársaknak az adatok valós idejű elérésére van szüksége. A cég kiemelkedően magas színvonalú ügyfélszolgálatának fenntartásához létfontosságú egy munkaállomásokból és eladási rendszerekből (POS) álló rugalmas megoldás.

### > A megoldás

Miután a Casas Bahia úgy döntött, nem használ egyedi megoldást, teljes architektúráját a SUSE Linux Enterprise Serverre állította át.

„A Novell széleskörű terméktámogatása és az IBM-mel fenntartott partnerkapcsolati együttműködése miatt választottuk. Más Linux szállítókkal ellentétben a Novelltől helyi tanácsadást és támogatást kapunk a SUSE Linuxhoz, amely nagyban hozzájárult a teljesen problémamentes átálláshoz.” – mondta Frederico Wanderley, a Casas Bahia informatikai igazgatója.

A Casas Bahia két IBM 2084 zSeries mainframe gépen futtatja a SUSE Linux Enterprise Servert, amelyekhez 60 terabájtnyi tároló tartozik. A cég jelentős megtakarítást ért el azzal, hogy nem kellett új hardvert vásárolnia – mivel a Linux a meglévő Intel-processzoros gépeken is fut.

A Casas Bahia 510 üzletének mindegyikében kizárólag SUSE Linux Enterprise Servert használnak, összesen 16 ezer munkaállomásról és 4 ezer POS terminálról. Minden üzlet IT rendszere hálózatba van kötve, így a vezetőség valós időben figyelheti a teljesítményt, és nyomon követheti az átlagosan havi 14 millió vásárló révén elért eredményeket. A cég a hálózati, e-mail és webes alkalmazásait is SUSE Linux Enterprise Serveren futtatja.

„A 6 millió dolláros forgalmunk mellett elengedhetetlenül fontos, hogy megbízható platformmal rendelkezünk. Négy

éve használunk Linuxot, ezidő alatt még egyetlen üzletünkben sem volt leállás és a biztonsággal sem volt soha problémánk” – mondta Wanderley.

Mostanra a Casas Bahia már Brazília több mint 200 városában megtalálható. A SUSE Linux Enterprise Server rugalmassága révén az informatikai részleg képes lépést tartani a gyors növekedéssel - ma már két hét helyett két nap alatt el tud indítani egy új üzletet az összes szükséges technológiával és kommunikációs infrastruktúrával együtt.

Az asztali munkaállomások licencköltségeinek jelentős csökkentése érdekében a Casas Bahia 900 felhasználója az OpenOffice.org irodai csomagot használja. A nyílt forráskódú szoftverek használata további rugalmasságot ad a vállalatnak, hogy egyedi üzleti tevékenységükhöz testreszabják megoldásaikat.

### > Az eredmények

A SUSE Linux Enterprise Serverre való átállás óta a Casas Bahia megbízhatóbban és rugalmasabban tudja kiszolgálni ügyfelei igényeit. A nyílt platform bevezetése révén 8 millió dolláros költségmegtakarítást ért el a vállalat, és elkerülte a hardver-, és szoftverbeszerzések lehetséges többletköltségeit. Mivel nem volt szükség átképzésre, megtakarította az 55 ezer dolgozó átképzésével járó oktatási költségeit is.

A SUSE Linux Enterprise Server rendszerrel a Casa Bahia mind az 510 üzletében 99,999 százalékos hasznos üzemidőt tud elérni, ügyfelei gyors és biztonságos kiszolgálása érdekében. Üzlethálózatának bővítése során pedig az új boltot közel 90 százalékkal gyorsabban tudják a rendszerbe integrálni – mint korábban. **N**

### A kihívás

- Szabványos vállalati platform létrehozása
- Valós idejű hozzáférés biztosítása az alkalmazottaknak az ügyféladatokhoz
- A technológia kiaknázása, hogy lépést lehessen tartani a gyors növekedéssel

### A megoldás

- SUSE Linux Enterprise Server

### Az eredmények

- A cég 8 millió dolláros költséget került el – ennyibe került volna egy egyedi platformra átállni
- Problémamentes Linux-átállást sikerült végrehajtani, az alkalmazottak átképzése nélkül
- 99,999 százalékos hasznos üzemidőt sikerült elérni
- Mostanra egy új bolt két hét helyett két nap alatt állítható rendszerbe

## Fókuszban a Novell SUSE Linux Enterprise 10 platform

A Novell új, nyílt vállalati platformjáról a Novell elnökhelyettese és műszaki igazgatója, Dr. Jeffrey Jaffe nyilatkozik

# D

r. Jeffrey Jaffe-t nemrégiben nevezték ki a Novell vezető alelnökévé és műszaki igazgatójává. A jövőben Dr. Jaffe felel a Novell technológiai fejlődési irányának kijelöléséért, és ő vezetni a Novell termékfejlesztéssel foglalkozó részlegeit is. Dr. Jaffe korábban a Bell Labs Research és az Advanced Technologies elnöke volt, ahol vezetése alatt számos új létesítményt hoztak létre Írországban és Indiában. Emellett a New Jersey Nanotechnology Consortium igazgatótanácsának elnöki posztját is betöltötte. Dr. Jaffe tanácsát technológiai kérdésekben az Egyesült Államok kormánya is többször kikérte, majd Bill Clinton elnök 1997-ben kinevezte a létfontosságú infrastruktúrák védelméért felelős elnöki bizottság tanácsadó testületének tagjává.

A Novell conNexion amerikai kiadásának szerkesztői Dr. Jaffe-et az ideji bostoni Linux World konferencián kérdezték a nyílt forráskódról és a Linuxon futó asztali megoldásokról.

### Dr. Jaffe, mi a véleménye a nyílt forráskódú fejlesztésekről?

A nyílt forráskódra épülő fejlesztések átrendezik a szoftverfejlesztés szabályait. Éveken át a Windows asztali platform volt a domináns, mert egyetlen gyártónak sem volt erőforrása arra – vagy éppen nem volt elegendő bátorsága ahhoz – hogy a „saját pályáján” támadja a Microsoftot. Talán még az IBM került a legközelebb műszakilag stabil OS/2-jével, de nem érte el a kitűzött célt. Az IBM tapasztalata világos üzenettel szolgált a többi cégnek: az ellenállás értelmetlen. A hagyományos versenymodell ebben az esetben egyszerűen nem működik.

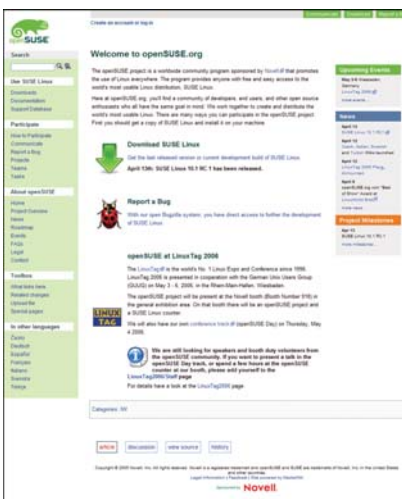
A nyílt forráskód közösség azonban egy teljesen más szemléletmódot képvisel, hiszen olyan szoftverfejlesztőkből áll, akik alapvetően más módszerek alapján dolgoznak. A lényeg a nyíltságon van. A kutatói közösség – amelynek tagjai nem ugyanannál a cégnél dolgoznak – együttműködik a szoftver további fejlesztése érdekében. A legfontosabb kulcsszó a megosztás. A közösség tagjai kihasználhatják saját fejlesztéseik eredményeit, és így licenchez juttatják a közösséget is. Ily módon biztosítják a gyors innovációt és az új ötletek terjedését.

A nyílt forráskód közösség tevékenységének több előnye is van az egyedi fejlesztésekkel szemben, például:

1. A szoftver nyíltsága hozzájárul ahhoz, hogy a legjobb szoftverfejlesztők is részt vegyenek a fejlesztésben.
2. A beszerzés egyszerűsége (egy letöltés) hozzájárul a résztvevők számának növekedéséhez.
3. A nagy közösség tovább erősíti a folyamatot – a platform egyre jobbá válik, így ezzel párhuzamosan nő az érdeklődők száma is.

4. A közösség növekedésével nő a támogatások aránya is, ami tovább erősíti a folyamatot – több pénz jut a közösségnek a következő befektetések számára.

A nyílt forráskóddal kapcsolatos számok igen meggyőzőek. A Novell által szponzorált openSUSE.org projekt 2005 októberi elindulása óta több mint 1,4 millió telepítést regisztráltak és már több mint 25 ezer bejegyzett tagja van a közösségnek (LÁSD 1. ÁBRA). A SourceForge több mint 130 ezer nyílt forráskódú projektet követ nyomon és több mint egymilliárd dollárnyi kockázati tőke áramlott nyílt forráskódú cégekbe.



1. ÁBRA: A Novell által szponzorált openSUSE.org az ideji, Bostonban rendezett Linux World Expo-n elnyerte a "Best of Show" - A kiállítás legjobbjá címet.

Az eltérő vélemények ellenére a nyílt forráskódú fejlesztők nem renegátok vagy műkedvelők: a nyílt forráskódú projekteken résztvevők 58 százaléka régóta informatikai szakemberként dolgozik, átlagosan 11 év tapasztalattal. Az IDC független piacelemző cég pedig 24 százalékos növekedést jósol a nyílt forráskódú operációs környezetek és köztesszoftverek terén - ez több mint kétszerese a Windows növekedési rátájának.

### A Novell új munkatársaként Önnek is át kellett állnia a Linux használatára. Milyen tapasztalatokról tud beszámolni ezzel kapcsolatban?

Egy új cégnél mindig van némi izgalom és bizonytalanság. Az izgalom a lehetőségekről szól. Új felelőségek. Új fókusz. A változás pozitív aspektusai. A bizonytalanságok nagy része



**Az eltérő vélemények ellenére a nyílt forráskódú fejlesztők nem renegátok vagy műkedvelők: a nyílt forráskódú projektekben résztvevők 58 százaléka régóta informatikai szakemberként dolgozik, átlagosan 11 év tapasztalattal.**  
**Az IDC független piacelemző cég pedig 24 százalékos növekedést jósol a nyílt forráskódú operációs környezetek és közteszoftverek terén – ez több mint kétszerese a Windows növekedési rátájának.**

az új informatikai környezetből származik. Napjainkban a dolgozók nagyon sokszor „együtt élnek” a gépükkel és informatikai környezetükkel, sokszor ténylegesen függenek is tőlük. A levelek, személyes fájlok és könyvjelzők átállítása olyan kellemetlenségek, melyeket nap, mint nap meg kell oldaniuk.

Sok éven át magam is Windows asztali környezetet használtam, és elégedett voltam vele. Persze, a Windows a többi rendszerhez hasonlóan messze nem tökéletes. Nem túl kényelmes „Ctrl-Alt-Del”-t nyomni minden egyes alkalommal, amikor a nyomtatómeghajtó-program kiakad és lefagyasztja a rendszert. A vírusok pedig nagy mértékben hátráltatják a munkavégzést. De minden hibája ellenére a Windows használható. Amikor átkerültem a Novellhez, eleinte aggodalommal töltött el, hogy ezentúl Linuxon kell majd dolgoznom. Az igazsághoz viszont hozzá tartozik, hogy akkor még nem voltam vele tisztában, hogy mennyit fejlődött a Linux – különösen úgy, hogy egy komplex informatikai infrastruktúra támogatója.

#### **Használt Linuxot a Bell Labsnél?**

Néhányan napi rendszerességgel használtak linuxos asztali környezetet. Végül is a UNIX a Bell Laboratoriesnél kezdődött, és a UNIX-os gyökerek nem tűntek el. De be kell vallanom, hogy nem akartam gondot okozni a vállalati informatikusoknak egy nem támogatott asztali környezet használatával.

#### **A Novellnél azonban a Linux az elsődleges asztali környezet...**

Igen. És ez nagyon más. Itt a Novellnél a cég több mint 90 százaléka futtat Linuxot az asztali gépén, és az emberek több mint fele kizárólag Linux munkahelyen dolgozik. Mi több, a Novellnél kicsit sem érezni, hogy a Linux használata hátrányt jelentene. És persze vannak kézzelfogható előnyei is a Linux használatának - a folyamatos újraindítások és a vírusok okozta problémák már rég a múlté.

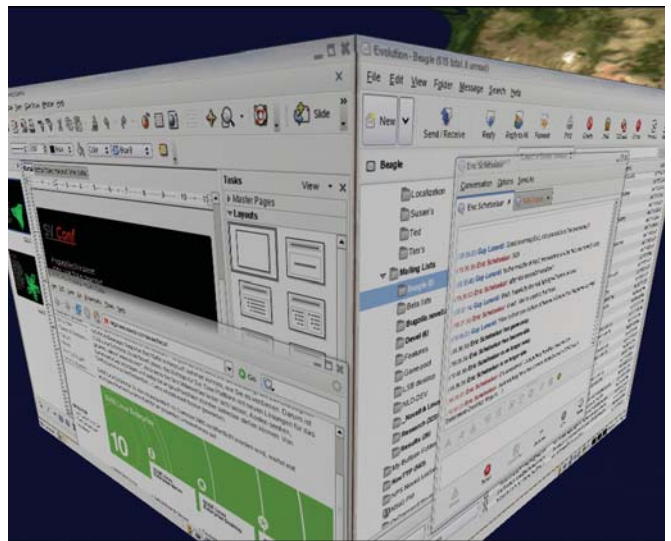
#### **Új munkatársként milyennek látja a linuxos asztali környezetet a Windows-hoz képest?**

A Novell – egy világszínvonalú technológiai cég – remekül elvégzi a munkáját linuxos asztali gépekkel és más nyílt forráskódú eszközökkel és szoftverekkel, tehát ez nem jelent hátrányt a windowsos munkakörnyezethez képest. Nagy általánosságban a két asztali környezet teljesen összemérhető.

A Windowsnak vannak plusz funkciói, ismerjük be azonban, ezeknek az extra funkcióknak a használata – amelyeket nagyon kevesen használnak ténylegesen – jelentős többletköltséggel jár. Ez az oka annak is, hogy a Windowst futtató gépeket sokszor újra kell indítani. A munka gyakori megszakítása a Microsoft architektúrájának szerencsétlen, de nagyon is valós következménye. A Windows minden egyes plusz funkciója veszélyezteti a rendszer biztonságos működését.

#### **Úgy érti, hogy a Linux Desktop jobb?**

Nem, én csak azt mondom, hogy éppen elég jó. A Linux megfelelő lehet egy cég számára, még akkor is, ha nem illeszkedik tökéletesen minden egyéni felhasználó igényeihez. Ha pedig az irodai dolgozók számára szükséges legfontosabb vállalati alkalmazásokról van szó – irodai programcsomag, a webes böngészés lehetősége, azonnali üzenetküldés, e-mail-alkalmazás és még sorolhatnám – akkor is kiválóan használható a Linux (LÁSD 2. ÁBRÁ). Természetesen a SUSE Linux Enterprise Desktop 10-ben is találhatóak egyedülálló technológiai újdonságok.



**2. ÁBRA:** A Novell SUSE Linux Enterprise Desktop 10 innovatív megoldásokkal bővíti az asztali funkciókat.

## Hogyan hasznosítható a nyílt forráskódú megközelítés az asztali rendszerek fejlesztése során?

Véleményem szerint a nyílt forráskód közösség az asztali rendszerek fejlesztésének ideális környezete. A világon minden mérnöknek, programírónak és tervezőnek, valamint irodai alkalmazotjának van egy asztali rendszere, és ezzel párhuzamosan mindegyiküknek van egy egyéni elképzelése arról, hogyan lehetne ezt jobbá tenni. Ez hatalmas mennyiségű, az íróasztalok mellett felszabadítható potenciális kreativitást jelent. A nyílt forráskód tökéletes platform ennek a milliárdnyi egyedi kívánságnak, igénynek és preferenciának az összegyűjtésére. Ebből következően nem meglepetés, hogy annyi nyílt forráskódú innováció irányul egy jobb asztali környezet megteremtésére.

A Novellnél mi is aktívan közreműködünk a nyílt forráskód közösség munkájában, vezető, fenntartó és egyes esetekben követő szerepet töltünk be. Részt veszünk a nyílt forráskódú munkában, és élvezzük is az előnyeit. A GPL licenck révén munkánk eredményei mindenki számára elérhetőek.

## Mivel járul hozzá a Novell a Linux Desktop további fejlesztéséhez?

A Novell folyamatosan keresi annak módját, hogyan lehetne az összes nyílt forráskódú fejlesztést beépíteni egy olyan Linux-disztribúcióba, amelynek megbízhatósága megegyezik a cégek által elvárt szinttel. Komolyan odafigyelünk a felhasználókra, koncentrálunk a használhatóságra, és elhivatottan igyekszünk biztosítani a végfelhasználók sikerességét. Mérnökeink azon dolgoznak, hogy használhatóvá tegyék a linuxos asztali rendszereket vállalati környezetben is – nem csak azon tranzakciós és rögzített funkciójú felhasználások esetén, ahol a Linux már most is erős, hanem az alapszintű irodai dolgozók és a magasan képzett felhasználók körében is.

Összehasonlításként: a SUSE Linux Enterprise Desktop 10-et fejlesztő Novell-csapat kis létszámú ugyan, de számos különböző nyílt forráskódú projekten dolgozó fejlesztő eredményeit felhasználja. A Novell több olyan projektet indított el, amely segíti a nyílt forráskód közösség jobb asztali rendszerek fejlesztéséért végzett munkájának koordinálását.

Ezek közé tartozik az openSUSE projekt, az openSUSE.org, melyet az ideai CeBIT konferencián a 2005-ös év kiemelkedő technikai teljesítményeinek járó elismeréssel díjaztak, és amely az áprilisban, Bostonban rendezett Linux World Expo rendezvényen a „A kiállítás legjobbjá” (Best of Show) díját is elnyerte. A projekt az asztali rendszereken dolgozó fejlesztők közösségét fogja össze. Az openSUSE közösségben több mint 25 ezer regisztrált tagunk van, és a SUSE Linuxot naponta több mint 7500 alkalommal telepítik. Ez pedig rengeteg potenciális fejlesztőt jelent!

A „Better Desktop” projekt (betterdesktop.org) alaposabban vizsgálja néhány használhatósági módszertanunkat (LÁSD 3. ÁBRA). Az „emberi tényezők” szerepével foglalkozó laborunk többféle háttérrel rendelkező (linuxos, windowsos, mac-es) felhasználó segítségével, egyszerű feladatok végrehajtásán keresztül vizsgálja asztali rendszerünk használatát. A megfigyelések során szerzett tapasztalatokat felhasználjuk a rendszer fejlesztésekor. Ami talán a legfontosabb, hogy a Novell mindezt nyíltan teszi: bárki ellátogathat a weboldalra és szabadon felhasználhatja a tapasztalatainkat.

The screenshot shows the 'Data' section of the Better Desktop website. It contains text about user test videos and aggregated data results. Below the text is a table with the following data:

Subject	Age	Experience	Gender	Video Downloads
Subject1	30-40	6/10	Male	Theora (29 Mb) Mpeg (138 Mb)
Subject2	18-30	8/10	Male	Theora (30 Mb) Mpeg (133 Mb)
Subject24	40-50	6/10	Male	Theora (25 Mb) Mpeg (139 Mb)
Subject3	30-40	6/10	Male	Theora (9 Mb) Mpeg (46 Mb)
Subject35	40-50	8/10	Male	Theora (22 Mb) Mpeg (77 Mb)

3. ÁBRA: A Novell betterdesktop.org projektjének fókuszában a felhasználóbarát megoldások fejlesztése áll.

A Novell SUSE Linux Enterprise Desktop 10 rendszerre fordított befektetéseinek nagy része a számos nyílt forráskódú összetevő zökkenőmentes integrációjának biztosítását szolgálta:

- egy új grafikus algoritmusét,
- egy új keresési szolgáltatásét,
- egy fejlett irodai csomagét.

A Novell egyfajta „szerkesztőként” is működik. Számos, egymást átfedő nyílt forráskódú projekt létezik a kapcsolódó témakörök megoldására. Nem érdemes ezek mindegyikét egy adott disztribúcióba felvenni, ezért megpróbáljuk kiválasztani, hogy melyik a legjobb, vagy melyik illeszkedik a legjobban a többihez.

Jelentős erőfeszítéseket teszünk azért, hogy az asztali rendszer teljességét biztosítsuk. Számos mindennapos programozási feladat létezik (például az illesztőprogramok), amelyek egy nagy gyártó támogatása nélkül nem élvezhetnek 100 százalékos lefedettséget. A Novell támogatást biztosít a többi független szoftvergyártó számára is, a teljes körű megoldás fejlesztése érdekében. Bizonyos kritikus igények kielégítésére mi magunk is vállaljuk a legalapvetőbb feladatok elvégzését.

## > Mi a véleménye a Linux és a Novell jövőjéről?

A Novellnél egy rendkívül speciális csapat dolgozik. Az az elkötelezettség, amelyet a kollégáim tanúsítanak a valódi vállalkozások üzleti problémáinak megoldásával kapcsolatban, páratlan az iparágban. A mi linuxos platform megközelítésünk, a SUSE Linux Enterprise 10 idei nyári kiadásával, további lehetőségeket teremt arra, hogy ügyfeleink egyre szélesebb körben vezessék be a Linuxot. A Novell elindult a siker útján. Mindössze pár hónapja annak, hogy a párizsi LinuxSolutions 2006 konferencián munkatársunkat, Nat Friedmant állva ünnepték a SUSE Linux Enterprise Desktop 10 bemutatásakor. A közönség lelkesedése örömmel töltött el minket, hiszen munkánkat ismerték el vele. Felemelő pillanat volt ez a Linux asztali rendszer történetében. Reméljük, a SUSE Linux Enterprise Desktop megjelenése csak az első állomása az elkövetkezendő hónapok és évek sikertörténetének. **N**

# A Tèrmék

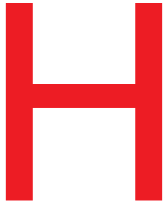
*„A képzelet az alkotás kezdete.  
Elképzeljük amire vágyunk, azt akarjuk amit elképzelünk, s végül megalkotjuk amit akarunk.”  
–George Bernard Shaw–*

SUSE Linux Enterprise Server 10





## Megerősített hátszország a Novell SUSE Linux Enterprise Serverrel



Ha az informatikai életben nagyobb teljesítményről, jobb méretezhetőségről, felügyelhetőségről, megbízhatóságról, nagyobb biztonságról, jobb támogatásról beszélünk és a vállalatokat erről az oldalról közelítjük meg, a Novell az elsők között kell említenünk. A vállalat legújabb termékcsaládjá, a SUSE Linux Enterprise 10 a cégek számára sokkal többet kínál a világszínvonalú vállalati szerveroperációs rendszerektől elvárt funkciókból. Mint minden új kiadás esetén, a platform kiszolgálókomponense, a SUSE Linux Enterprise Server természetesen több funkcióval rendelkezik mint elődje, azonban a kiszolgáló három lényeges bővítése az, amitől a szerver nagyot lép előre az egyre nagyobb igényt támaztató vásárlók szemében:

- AppArmor alkalmazásbiztonság
- Tárolási szolgáltatások
- A kiszolgálók virtualizációja

### > Az AppArmor megerősített alkalmazásbiztonságot nyújt

A biztonság mindig is a Linux operációs rendszer egyik erőssége volt, de az egyes alkalmazások sérülékenysége néha kaput nyit a betörők előtt. A SUSE Linux Enterprise termékcsaládba teljes mértékben integrált AppArmor alkalmazásbiztonsági keretrendszer segít e probléma megoldásában, mivel egy speciális biztonsági csomagolást készít minden egyes alkalmazás köré.

Az AppArmor nem teljesen új a SUSE Linux Enterprise Server felhasználói számára. A korábbi, 9-es verzió ugyanis már tartalmazott egy nyílt forráskódú kernelmodult és a biztonsági egyeztetést kezelő komponenst, azonban az irányelvek létrehozásának és értelmezésének lehetősége külön, még egyedi megoldásként volt kapható. Az AppArmor mostanra teljesen nyílt forráskódúvá vált (a GNU General Public License szerint) és szorosan integrálódik a SUSE Linux Enterprise keretrendszerbe.

Az AppArmor a vállalati alkalmazások védelmére egy „fehérlista” elvet alkalmaz, ahol fel van tüntetve, hogy az alkalmazások milyen műveletek végrehajtására jogosultak. Ez a módszer sokkal hatékonyabb a „feketelistás” módszereknél, ahol az van felsorolva, hogy az alkalmazásnak mit nem szabad csinálnia. A feketelistás módszerek ugyanis csak addig működnek biztonságosan, amíg új támadási pontok nem válnak ismertté. Ilyenkor a felhasználók védtelenek, ameddig a gyártók el nem készítik az új javításokat.

Az AppArmor fehér listái olyan irányelvek, amelyek egyrészt azt szabályozzák, hogy az alkalmazás milyen fájlokhoz és könyvtárakhoz férhet hozzá, másrészt vezérik az

alkalmazás POSIX-funkcionalitását. A POSIX egy IEEE-szabvány, amely a root-jogosultságokat különálló halmazokra osztja. Az AppArmor kernelszinten működteti az alkalmazás fájlleléreseit és POSIX-funkcióit, így csak a szükséges erőforrásokat és root-jogosultságokat adja meg az alkalmazásnak még akkor is, ha egy kiszolgálóalkalmazásnak root-jogosultságokra van szüksége a működéshez.

Az alkalmazásonkénti kötelező, fehérlistákra épülő hozzáférés-vezérlés már régóta létezik. A National Security Agency (az amerikai Nemzetbiztonsági Hivatal) korábban már kidolgozott egy hasonló elvű megoldást Security-Enhanced Linux néven, azonban a teljesítményre gyakorolt negatív hatása és az implementáció nehézségei megakadályozták az elterjedését. Ezzel szemben az AppArmor csak minimális mértékben befolyásolja a teljesítményt, és mivel szorosan integrálódik a SUSE Linux Enterprise Serverbe, egyszerűen üzembe helyezhető.

### > Azonnal használható védelem

A SUSE Linux Enterprise Server az operációs rendszer leggyakoribb szolgáltatásaihoz és a legnépszerűbb alkalmazásokhoz több előre definiált AppArmor-irányelvet tartalmaz, mint például az Apache webkiszolgáló, a Postfix és Sendmail levelezőkiszolgáló, az OpenSSH, a squid, az ntpd, és az nscd. Ezek az irányelvek módosítás nélkül, azonnal használhatók - kizárólag az Apache esetében kell megadni a weboldalak főkönyvtárainak elérhetőségét.

Egy adott alkalmazáshoz tartozó AppArmor-irányelv létrehozása egy négylépcsős folyamat, amely a YaST felügyeleti konzol Novell AppArmor ikonjára kattintással indul.

### > Kiszolgálóelemző (Server Analyzer)

Az AppArmor segédeszköze segít annak megállapításában, hogy a rendszer mely alkalmazásaihoz célszerű AppArmor-irányelveket rendelni. A YaST AppArmor menüjében kattintsunk az AppArmor jelentések ikonra, és futtassuk le az Alkalmazásaudit-jelentést. Ez az automatizált folyamat végignézi a kiszolgálót olyan alkalmazásokat keresve, amelyek bár nyílt hálózati portokon figyelnek, még nincsen hozzájuk rendelve AppArmor-irányelv. A Kiszolgálóelemző végül kiírja azokat a hálózaton kívülről elérhető alkalmazásokat, amelyekhez irányelveket kell készíteni.

### > Irányelvsablon-generátor

A profilkészítési folyamat indításához kattintsunk a fő AppArmor menü Profil hozzáadása varázslójának az ikonjára.

## Az AppArmor kernelszinten működteti az alkalmazás fájléréseit és POSIX-funkcióit, így csak a szükséges erőforrásokat és root-jogosultságokat adja meg az alkalmazásnak

Válasszuk ki a profilírozni kívánt alkalmazást. Az AppArmor ezután elvégez egy gyors statikus elemzést, és előállít egy, az adott alkalmazásra jellemző irányelvsablont.

### > Tanulási mód

Az irányelvsablon elkészülte után a profilvarázsló automatikusan tanulási módba kapcsol – itt történik az irányelv kialakításának legnagyobb része. Ebben a szakaszban az AppArmor keretrendszer figyelemmel kíséri az alkalmazás működését, azt, hogy melyik könyvtárakhoz és fájlokhoz kíván hozzáférni, illetve milyen típusú hozzáféréseket igényel. Ahhoz, hogy a tanulási módnak bármilyen eredménye legyen, az alkalmazást használni kell. Az alkalmazás bonyolultságától függően ez a szakasz néhány óráig, vagy akár néhány napig is eltarthat.

A tanulási szakaszban semmilyen irányelvszabály nincs rákényszerítve az alkalmazásra, tehát ügyelni kell arra, hogy az alkalmazás olyan elszigetelt környezetben fusson, ahol a rendszer nem válik támadás áldozatává, miközben az AppArmor a „helyes viselkedést” tanulja.

### > Interaktív optimalizáló

A tanulási szakaszban az AppArmor sok naplóeseményt generál az alkalmazás normál és elfogadható viselkedésével kapcsolatban. Az AppArmor Interaktív optimalizálója végignézi az összes ilyen eseményt és segít a profilvarázslónak feltenni olyan kérdéseket, amelyek alapján gyorsan létrehozható az alkalmazáshoz legmegfelelőbb irányelv.

Tegyük fel például, hogy tanulási módban az alkalmazás hozzáfért egy adott könyvtár adott fájljához, ilyenkor a profilkészítő varázsló felszólít, hogy válasszunk az alábbi lehetőségek közül a hozzáférés módjának szabályozására:

**Engedélyezés (Allow):** Ez hozzáférést biztosít az alkalmazás számára a könyvtár adott fájljához, vagyis az alkalmazás az elvárt módon futhat. A hozzáférés szabályozásánál engedélyezhetjük vagy letilthatjuk az olvasási, írási és végrehajtási módokat.

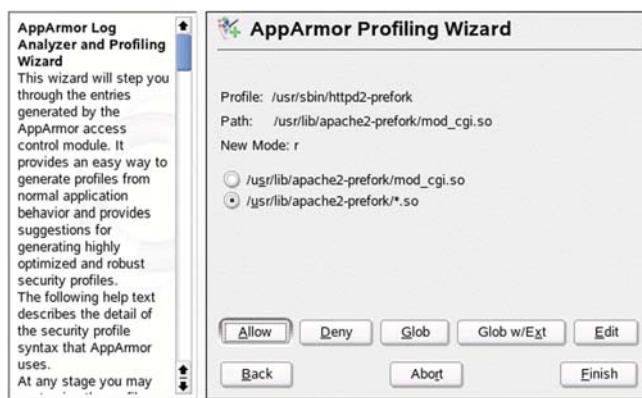
**Visszautasítás (Deny):** A hozzáférés letiltása a könyvtár adott fájljához. Ez azzal járhat, hogy az alkalmazás nem fog helyesen működni.

**Glob:** Az elérési út legutolsó részének helyére helyettesítő karakter kerül, vagyis az adott könyvtáron belül minden elérhető lesz az alkalmazás számára a megadott hoz-

záférési móddal. Ez főleg akkor válik hasznossá, ha tudjuk, hogy akkor sem fenyeget biztonsági veszély, ha az alkalmazás eléri a könyvtár egyéb fájljait, illetve ha hozzá kell férnie a többi fájlhoz is. Az ilyen „joker” jellegű irányelvdefiníciókkal lényegesen lerövidíthető a beállítási folyamat, mivel az Interaktív optimalizáló automatikusan észreveszi, hogy nem kell rákérdeznie arra, hogy az alkalmazás elérhet-e más fájlokat az adott könyvtárban. „Dupla glob” a Glob gomb kétszeri megnyomásával hozható létre. Ennek hatására a könyvtár és az összes alkönyvtárának minden fájlja elérhető lesz az alkalmazás számára.

**Glob w/Ext:** Ez hasonló a Glob funkcióhoz, de nem az elérési út legvégét cseréli le egy helyettesítő karakterre, hanem egy helyettesítő karaktert és egy kiterjesztést tesz a legutolsó bejegyzésbe. Itt megadható például az is, hogy az alkalmazás az adott könyvtár összes .so kiterjesztésű fájlját elérhesse (LÁSD 1. ÁBRA).

**Szerkesztés (Edit):** Megjelenik egy párbeszédablak, amelyben szabadon megadható a könyvtár elérési útja és a fájlnev.



1. ÁBRA: Az AppArmor varázslója.

A profilkészítő varázsló minden egyes alkalommal létrehoz egy irányelvszabályt az adott eseményhez, amikor választ ad az alkalmazás eseménynaplójával kapcsolatos kérdésekre. Ha a szabály a napló más eseményeit is lefedi, akkor a varázsló kihagyja az eseményeket az interaktív folyamat során. A profilkészítő varázsló felismeri azt is, ha más alkalmazások



meglévő irányelvei „ráhúzhatók” az éppen kezelt alkalmazásra. Vagyis ha egy meglévő irányelvhez hasonló eseménnyel találkozunk, akkor megkérdezi, hogy használja-e azt az irányelvet az új alkalmazás esetében is. Az AppArmor profilkészítő varázslójának mint beépített intelligenciájának segítségével néhány kérdéssel lefedhető akár ezernél is több alkalmazás-esemény.

A kérdések megválaszolása után a profilkészítő varázsló lehetővé teszi az irányelvek megjelenítését és szerkesztését: a kérdéses irányelvszabályokat sárga színnel jelöli, amelyek ezáltal gyorsan megvizsgálhatók (LÁSD 2. ÁBRA).

```

/usr/sbin/ntpd {
  #include <abstractions/base>
  #include <abstractions/nameservice>

  capability ipc_lock,
  capability net_bind_service,
  capability sys_time,
  capability sys_chroot,
  capability setuid,
  /etc/ntp.conf                r,
  /etc/ntp/drift*              rwl,
  /etc/ntp/keys                r,
  /etc/ntp/step-tickers        r,
  /tmp/ntp*                    rwl,
  /usr/sbin/ntpd               rix,
  /var/log/ntp                 w,
  /var/log/ntp.log             w,
  /var/run/ntpd.pid            w,
}

```

2. ÁBRA: Az AppArmorban különböző színekkel jelölhetőek az egyes adminisztrátorok feladatai.

Az irányelvek – a gyakorlatban egyszerű szövegfájlok – létrehozásuk után egyszerűen szétoszthatók a környezet más olyan kiszolgálóira, amelyek ugyanazokat az alkalmazásokat futtatják és ugyanazokat az irányelveket igénylik. Az AppArmor frissítési-profil-készítő varázslójával egyszerűen frissíthetők a meglévő alkalmazás-irányelvek, vagyis könnyen implementálhatók a változások és vehetők fel az új szabályok. Miután az alkalmazás-irányelv életbe lépett, az AppArmor naplózza az irányelv által visszautasított alkalmazás-eseményeket. A profilkészítő varázslóhoz hasonlóan a frissítési-profil-készítő varázsló is átnézi a naplót és kérdéseket tesz fel oly módon, hogy könnyen ki tudja egészíteni a meglévő irányelvet. (Olvassa el az AppArmor-közösség című keretes írást.)

### > Robusztusabb, jobban méretezhető és nagyobb rendelkezésre állású tárolóeszközök

A SUSE Linux Enterprise Serverben található új tárolóeszköz-kezelő alaprendszer most többet nyújt, hiszen robusztusabb és jobban kezelhető alapot biztosít, amely képes kiszolgálni kis fájlrendszereket, vagy akár fájlok millióit több terabájtnyi tárterületen. Emellett alkalmazások széles körét is kiszolgálja a webes alkalmazásoktól kezdve egészen az adatbázisokig, és a korábbiaknál nagyobb rendelkezésre állást garantál a továbbfejlesztett clusterkezelési funkciókkal és a speciális cluster-fájlrendszerrel.

Ez a funkcionalitás az alábbi három, szorosan integrált tárolási alaprendszeren nyugszik:

- HA Cluster Resource Manager (clustererőforrás-kezelő).
- Cluster Volume Manager (clusterkötet-kezelő).
- Cluster Parallel File System (párhuzamos fájlrendszer).

### > HA Cluster Resource Manager

A HA Cluster Resource Manager korábban magas rendelkezésre állású, átterheléses clusterkezelés néven ismerhettük. A clusterszoftver felismeri, ha egy szolgáltatás vagy egy kiszolgáló meghibásodott és áthelyezi az adott szolgáltatást a cluster egy másik, még működő csomópontjára, ezáltal a kiszolgáló, illetve a szolgáltatás magas rendelkezésre állású maradhat. A HA Cluster Resource Manager legfontosabb komponense a nemrégiben megjelent Heartbeat 2 komponens.

A Heartbeat 2, a High Availability Linux projekt nyílt forráskódú eleme látványosan megnöveli a clusterrendszer méretezhetőségét a korábbi Heartbeat 1-hez képest. A kétsomópontos clusterok kiszolgálása helyett – mivel nincs meghatározott korlátja a támogatott csomópontok számának – a clusterok már akár tizenhat csomópontig is méretezhetők, annak ellenére, hogy a rendszert tizenhat csomópontonál többel eddig még nem tesztelték.

A Heartbeat 2-be egy új, továbbfejlesztett erőforrásfigyelő funkció is bekerült. Ez lehetővé teszi egy alkalmazásfejlesztő számára, hogy egy kis figyelő ügynökprogramot építsen be a saját alkalmazásába, amely azonnal jelenti a HA Cluster Resource Manager felé, ha az alkalmazás már nem működik helyesen. Ez főleg akkor lehet fontos, ha az alkalmazás nem teljesen áll le, de egy probléma következtében lefagy, vagy nem úgy válaszol, ahogy kellene. Az erőforrásfigyelő ügynök felderíti ezt a hibás viselkedést és jelzi a HA Cluster Resource

## Alkalmazások támogatása

Az összes olyan meglévő alkalmazás, amely SUSE Linux Enterprise Server 9 környezetben, vagy ismertebb nevén „LAMP-csomagnak” (Linux, Apache, MySQL és PHP/Perl/Python) nevezett rendszeren fut, problémamentesen fog működni SUSE Linux Enterprise Server 10 alatt is. Ez igaz azokra a Java alkalmazásokra is, amelyek nem hívják közvetlenül az operációs rendszert, illetve támogatják a Java futtatókörnyezetet (ami a disztribúció része is).

Az olyan alkalmazások, amelyek Linux-szálakat hívnak, némi módosítást igényelhetnek. A SUSE Linux Enterprise Server 10-ben a Novell a korábbi Linux Threads modell helyett az újabb Native POSIX Threads Library-t (NPTL) használja. A legtöbb fejlesztő semmit sem fog észrevenni ebből, mert a SUSE Linux Enterprise Server 9 már alapértelmezés szerint az NPTL-t használta. Az, hogy egy alkalmazás az NPTL-t vagy a Linux-szálakat használja, általában a

futási időtől függ, az LD\_ASSUME\_KERNEL környezeti változó beállításakor. Ez csak akkor jelenthet problémát, ha az alkalmazást kifejezetten úgy írták meg, hogy csak a Linux Threads modellt használja.

Az alkalmazások támogatásához kapcsolódik az is, hogy a SUSE Linux Enterprise Server közös kódalapot használ asztali párjával. Ennek eredményeképpen a Novell egyetlen SDK-t biztosít partnereinek mind a kiszolgálóhoz, mind az asztali rendszerhez, ezáltal megkönnyíti a fejlesztési erőfeszítéseiket és hozzásegíti őket ahhoz, hogy csak egyetlen környezettel kelljen dolgozniuk, akármelyik platformhoz is fejlesztenek.

A platform mellett elkötelezett több mint 900 szoftver- és hardvergyártó együttes támogatása garantálja, hogy a SUSE Linux Enterprise Server a jövőben további újdonságokkal egészül majd ki.

Manager felé, hogy az alkalmazást újra kell indítani, vagy át kell helyezni a cluster egy másik kiszolgálójára.

A Heartbeat 2 szorosan integrált a SUSE Linux Enterprise Server tárolási alapjának többi pillérével is. Ha például a HA Cluster Resource Manager áthelyez egy erőforrást, akkor át tudja helyezni a fájlrendszert is. Ha egy kötetten módosítások történnek, akkor a Cluster Volume Manager felismeri ezeket a módosításokat és ügyel arra, hogy az egész clusterre kiterjedően át legyenek vezetve. Az integráció egy másik kulcseleme a tárolási rendszert átható felügyelhetőség. A SUSE Linux Enterprise Server a nyílt szabványra épülő Common Information Modelt (CIM) használja, így kiváló hátteret szolgáltat a tárolórendszer felügyeletéhez.

#### > Cluster Volume Manager

A SUSE Linux Enterprise Serverben található kötetkezelők ugyanazok, mint a SUSE Linux Enterprise Server 9-ben: a Multi-Disk, a Device Mapper (eszközlekepező), a Logical Volume Manager (logikai kötetkezelő) és a Logical Volume Manager 2. Továbbra is része az Enterprise Volume Management System 2 (vállalati kötetkezelő rendszer), egy bővíthető, vállalati szintű, clusteres működésre is felkészített kötetkezelő. Ebben a kiadásban az Enterprise Volume Management System 2 szorosan integrálásra került a HA Cluster Resource Manager Heartbeat 2 szolgáltatásával, valamint a Cluster Parallel File System Oracle Cluster File System 2 (OCFS 2) fájlrendszerével.

#### > Cluster Parallel File System

A SUSE Linux Enterprise Server továbbra is tartalmazza a nem párhuzamos, de clusterbiztos, robusztus ReiserFS v3, XFS és EXT3 fájlrendszereket. A Cluster Parallel File System biztosítja a még nagyobb méretezhetőséget és megbízhatóságot a vállalati fájlrendszerekhez. A clusteres párhuzamos fájlrendszer nemcsak clusterbiztos, hanem észleli is a cluster jelenlétét, ezáltal több csomópont számára is lehetővé teszi ugyanazon kötet és ugyanazon adatok egyidejű elérését.

Bár a SUSE Linux Enterprise Server támogatja a Polyserve és az IBM partnernemegoldásait is, az Oracle OCFS 2-je számít újdonságnak. Az OCFS 2 elérhető volt a 9-es verzióban is, csak az Oracle Real Application Cluster (RAC) rendszereit támogatta. Ez év januárjától azonban az OCFS 2 bekerült a fő kernelbe, ami szoros integrációt tett lehetővé a teljes tárolási alaprendszerrel és hozzájárult ahhoz, hogy az adatközpont felügyelhetőségének fontos pillérévé válhasson. A SUSE Linux Enterprise Server OCFS 2-támogatását más alkalmazásokra és adatbázisokra is kiterjesztették. A Linux, az Apache webkiszolgáló, a MySQL, valamint a Perl és PHP csomagok is futhatnak rajta. Az OCFS 2 integrálása kritikus része a kiadásban található Xen virtualizációnak is: a cluster összes csomópontja elérheti ugyanazt a virtualizációs rendszerképet.

#### > Virtuálisan még több kiszolgáló

A SUSE Linux Enterprise Server disztribúció talán legizgalmasabb újdonsága a kiszolgálóvirtualizáció lehetősége. A Cambridge-i Egyetem által működtetett Xen nyílt forráskódú projektre épülő kiszolgálóvirtualizáció segít abban, hogy az alkalmazásokat, szolgáltatásokat és fájlrendszereket ne kelljen egy-egy adott géphez rendelni.

A virtualizáció előnye igazán akkor látszik, ha több önálló

virtuális gép is fut egyetlen feldolgozási kiszolgálón. (A feldolgozási kiszolgáló egy olyan párhuzamos processzortípust jelent, amelyhez nem tartozik I/O, kivéve egy buszt vagy valamilyen más kapcsolatot egy előoldali processzor felé – ez utóbbi kezel minden lemezekkel, terminálokkal, hálózatokkal stb. kapcsolatos I/O-műveletet.) Ez lehetővé teszi a terhelések elszigetelését, vagyis ahelyett, hogy több alkalmazás futna ugyanazon a "túlhízalt" operációs rendszeren, az egyes alkalmazások elszigetelhetők és a saját virtuális gépen futtathatók. Ha egy alkalmazás lefagy, – mivel elszigetelt állapotban van –, egyáltalán nem befolyásolja a többi szolgáltatást és alkalmazást, amelyek a saját virtuális gépeiken belül futnak ugyanazon a kiszolgálón. Ha egy virtuális gépen csak egyetlen alkalmazás vagy szolgáltatás fut, elegendő csupán az operációs rendszernek azokat a szolgáltatásait és komponenseit betölteni, amelyekre az alkalmazásnak ténylegesen szüksége van. Így a fejlesztők és integrátorok számára lehetőség nyílik arra, hogy speciális virtuális gépeket készítsenek megoldásaikhoz.

A kiszolgáló virtualizációja újabb szintet ad hozzá a magas rendelkezésre álláshoz, mégpedig a meghibásodott szolgáltatás automatikusan újraindítását. Ez azt jelenti, hogy az alkalmazás vagy szolgáltatás csak egy rövid időre áll le és általában nem olyan hosszú ideig, hogy komoly problémát jelentsen. A Virtual Machine Migration (virtuális gép áthelyezése) funkció lehetővé teszi egy adott virtuális gépen futó alkalmazás vagy szolgáltatás áthelyezését az egyik fizikai gépről a cluster egy másik gépére, újraindítás nélkül. Ez nagy előny, mert nincs leállás és az alkalmazás futási állapota teljesen megőrzésre kerül áthelyezés közben, így éles működés közben is elvégezhető a rendszer normál karbantartása.

Ha a kiszolgálók konszolidációjáról van szó, a több virtuális gép futtatása egyetlen kiszolgálón, valamint az a tény, hogy a virtuális gépek akár más-más vendég operációs rendszereket is futtathatnak, nagymértékben megkönnyítheti a felhasználók dolgát. Legyen bár a SUSE Linux Enterprise Server a gazda operációs rendszer a kiszolgálóvirtualizációhoz, a virtuális gépek maguk más paravirtualizált vendég operációs rendszereket is futtathatnak. (A paravirtualizáció egy olyan virtualizációs megoldás, ahol a hardverhez nagyon hasonló, bár azzal nem teljesen megegyező szoftverfelületet „látnak” a virtuális gépek.) Vagyis az olyan meglévő alkalmazások, amelyeknek muszáj egy adott régebbi operációs rendszeren futni, elszigetelhetők a saját egyéni virtuális gépükbe, ugyanakkor mégis futhatnak ugyanazon a fizikai kiszolgálón. A SUSE Linux Enterprise Server az AMD és az Intel hamarosan elkészülő hardvertechnológiáival együtt képes lesz a teljes virtualizáció támogatására.

Az alábbiakban röviden áttekintjük a Xen virtualizációs rendszer legfontosabb architektúrális elemeit ([LÁSD 3. ÁBRA](#)).

**Tartomány (domain):** A tartományok az önálló virtuális gépek tárolói.

**Hypervisor:** A Xen rendszerben a hypervisor közvetlenül az elsődleges hardvervédelmi „gyűrűben”, a fizikai szinten fut, és a tartományok erőforrásainak lefoglalásáért és kiosztásáért felelős, vagyis azért, hogy a tartományok a natív architektúra egy virtualizált képét lássák.

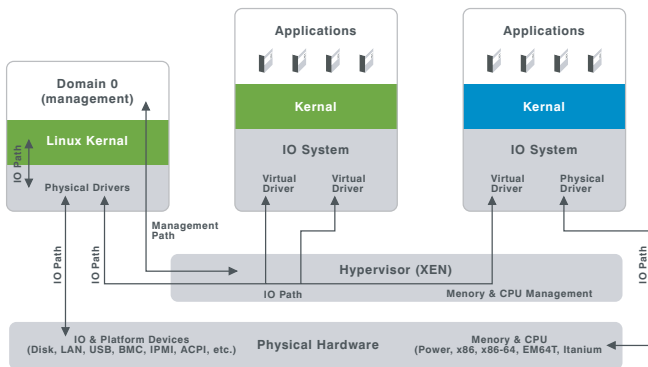
**0. tartomány (Domain 0):** Elsődleges tartományként a 0. tartomány működteti a Xen virtualizáció felügyeleti keretrendszerét. Ez az első tartomány, amelyet a hypervisor rendszertöltéskor elindít és amely az összes többi tartomány működéséért felelős. A 0. tartomány működteti az összes fizikai illesztőprogramot, amelyre a többi virtuális gép támaszkodik. A SUSE Linux Enterprise Server lehet a 0. tartományban futó gazdagép OS, de lehet ugyanazon a fizikai hardveren egy vendég operációs rendszer is.

**Nem privilegizált tartomány:** nulladikon kívüli bármely másik tartomány, amelyet DomU-nak is szoktak nevezni.

**Illesztőprogram-tartomány (Driver Domain):** A nulladikon kívüli tartományoknak speciális hozzáférés adható egy adott hardver I/O eszközhöz, vagyis a hozzáférést nem muszáj teljes egészében a 0. tartományon belül kezelni. Ezek az illesztőprogram-tartományok, bár használatuk opcionális, csökkenthetik a 0. tartomány forgalmát javíthatva ezzel a teljesítményt.

**Paravirtualizáció:** A paravirtualizált vendég operációs rendszer úgy van módosítva, hogy a teljesítmény növelése érdekében észlelje, hogy a hypervisoron fut.

**Teljes virtualizáció:** A teljesen virtualizált operációs rendszerek nem észlelik a virtualizálás tényét: a hypervisor elfog és emulál minden egyes I/O- és hardverutasítást.



3. ÁBRA: A Xen virtualizációs rendszer legfontosabb architektúrális elemei.

A SUSE Linux Enterprise Server teljesen virtualizált és paravirtualizált vendég operációs rendszer támogatást is biztosít. A Novell még ebben az évben tervezi a paravirtualizációs támogatást a SUSE Linux Enterprise Server 9 SP3-hoz, valamint az Open Enterprise Server környezetben futó NetWare támogatását.

A hivatalosan bejelentett támogatásokon túl, a nyílt forráskódú közösségnek a Xenen paravirtualizált vendég operációs rendszerként futó kernelek között megtalálható a Linux 2.4, a Linux 2.6, a NetWare 6.5, a NetBSD, a FreeBSD, a Plan9 és az OpenSolaris. Bár a vendég operációs rendszerek bejelentett támogatása egyelőre korlátozott, a Novell célja, hogy a SUSE Linux Enterprise Serveren futó Xen legyen a kapható legjobb virtualizációs platform. A jövőben tehát további újdonságokra számíthatunk még. **N**

## AppArmor-közösség

Annak érdekében, hogy minden szervezet számára még egyszerűbb legyen az AppArmor kínálta alkalmazásbiztonsági előnyök kiaknázása, a Novell meghirdetett egy nyílt forráskódú projektet, ahová mindenkit szívesen vár, hogy járuljon hozzá az AppArmor jövőbeni fejlesztéséhez, valamint küldjön el a saját alkalmazásaihoz

készített AppArmor-profilokat. A cél előredefiniált alkalmazásbiztonsági irányelvek nagy tárházának kialakítása, amely mindenkinek segíthet az AppArmor gyors és egyszerű beüzemelésében az informatikai környezetek védelméhez. További információ a projekttel kapcsolatban: [opensuse.org/apparmor](http://opensuse.org/apparmor).

A SUSE Linux Enterprise Server nyílt alapokon kínálja a hardver-architektúrák teljes skáláján méretezhető, nagy teljesítményű szerver operációs rendszer megoldást, amely beépített virtualizációt, fokozott alkalmazásvédelmet és integrált rendszerfelügyeletet tartalmaz. A SUSE Linux Enterprise Server használható általános célú kiszolgálóként, de hangolható különféle alkalmazásokhoz és terheléstípusokhoz is.

### > Virtuálisan még több kiszolgáló

A SUSE Linux Enterprise Server része a legfrissebb Xen 3.0 virtualizációs technológia, melynek segítségével hatékonyabban szervezhetők a vállalati informatikát érő csúcsterhelések és jelentősen lecsökkenthetők a hardverköltések.

A megoldás felhasználható többek között az alábbiakra:

- Összevonhatók a fizikai kiszolgálók és alkalmazások, így jelentősen csökkennek a hardver, a karbantartás, a támogatás és az egyéb kapcsolódó költségek.
- Javítható az üzletmenet folytonossága és a rendszerek hasznos üzemideje azáltal, hogy a különböző terhelések virtuális gépekre kerülnek, leállások nélkül.
- Kihasználhatóak a szerverek meglévő extra kapacitása és elválaszthatók a válaszidők, ha a terheléseket csúcsideőben elosztjuk a szerverek erőforrásai között. A kiszolgálók terhelései virtuális szigetekre vihetők át és ezáltal a felszabaduló fizikai erőforrások más célokra is használhatóak lesznek.
- Nő az alkalmazások hordozhatósága továbbá a rugalmasság a különféle hardverplatformok között.

### > A szerverek költségeinek csökkentése

A legtöbb virtualizációs megoldást kínáló céggel ellentétben a SUSE Linux Enterprise Server esetében csak az eredeti licenct és előfizetést kell megvásárolni. A SUSE Linux Enterprise Server a szükséges hardverekkel is takarékoskodik. Igazoltan kompatibilis számtalan hardvereszközzel – a blade szervereket, fűtözött rendszereket és nagyszámítógépeket is beleértve – ami leegyszerűsíti az integrációt és jelentős mértékben lefaragja a felmerülő hardver eszköz költségeket.

### > Maximális biztonság az alkalmazásoknak is

A SUSE Linux Enterprise Server Novell AppArmor nevű hatékony, alkalmazásszintű biztonsági rendszere védi az operációs rendszert – és az összes alkalmazást – a belső és külső támadások, rosszindulatú alkalmazások és vírusok kártékony hatásaitól.

A SUSE Linux Enterprise Server az egyetlen vállalati szintű Linux kiszolgáló, amelyben:

- További díjak megfizetése nélkül is azonnal használható az alkalmazásvédelem.



## A paravirtualizáció egy olyan virtualizációs megoldás, ahol a hardverhez nagyon hasonló, bár azzal nem teljesen megegyező szoftverfelületet "látnak" a virtuális gépek.

- Automatizáltak az alkalmazásprofil és irányelvkészítő eszközök, így könnyebb az alkalmazásvédelem adminisztrációja és beállítása.
- Az automatizált eszközökkel a biztonsági irányelvek napok helyett percek alatt készíthetők el.
- Dinamikusan, a szolgáltatások működésének megszakitása nélkül érvényesülnek az irányelvfrissítések.

A Novell AppArmor mellett a SUSE Linux Enterprise Server további biztonsági funkciókat is tartalmaz: titkosítást, tűzfalat, biztonsági tanúsítványok létrehozását és felügyeletét, felhasználó-hitelesítést, valamint hozzáférésvezérlést. Mindezen biztonsági erőforrásokkal a cég megvédheti létfontosságú adatait, csökkentheti a rendszer adminisztrációs költségeit, megakadályozhatja a leállásokat és ezáltal meggátolhatja a bevételkiesést is.

### > Létfontosságú üzleti alkalmazások támogatása

A SUSE Linux Enterprise Serverben megtalálhatók a „Web 2.0” infrastruktúra kulcsfontosságú fejlesztőeszközeinek, szolgáltatásainak és környezeteinek legfrissebb stabil változatai: vagyis az Apache webkiszolgáló, Perl, Python, PHP, MySQL, PostgreSQL, Ruby, Geronimo, Apache Tomcat és még sok minden más. A SUSE Linux Enterprise Servert az iparág vezető független szoftverfejlesztői – például az SAP, az Oracle, a Symantec, a VMware, a Reuters és a BEA – is nagy mértékben támogatják.

### > Egy kiszolgáló, amelyre nyugodtan építhet

A használt adatok mennyiségének növekedésével a SUSE Linux Enterprise Server segít az üzletmenet folytonosságának, az adatok integritásának és a teljes rendszer megbízhatóságának megőrzésében. Ez az első vállalati szintű Linux-kiszolgáló, amely nyílt forráskódú elemekből felépülő, teljesen integrált tárolórendszer támogatást biztosít. Igen megbízható tárolóeszköz-felügyeletet kínál alacsony áron, készen kapható hardver- és Ethernet-kapcsolók – nem pedig drága Fibre Channel – felhasználásával. A tárolóeszköz-felügyeleti megoldás akár 10 Gigabit/ másodperces sebességre is gyorsítható, garantálva azt a sáv szélességet, amelyre – és amikor csak – szükség van.

Működik az összes népszerű rendszeren, legyen az x86, AMD64, Intel EM64T, Intel Itanium 2 (IA-64), IBM PowerPC processzoros, vagy éppen IBM nagyszámítógép. A méretezhetőség pedig nem lehet probléma: a SUSE Linux Enterprise Server a legtöbb szabványos architektúrán 512 processzorig, IA-64 rendszereken pedig 1024 processzorig méretezhető.

### > Átfogó rendszerfelügyelet

A SUSE Linux Enterprise Server része egy sor adminisztrációs, konfigurációs és telepítési segédeszköz, amellyel nagymértékben könnyíthetik és támogathatják a rendszerkarbantartás feladatait és a felhasználói fiókok kezelését.

Ezek az alábbiak:

- YaST: Egyedi eszköz a kiszolgáló minden komponensének felügyeletéhez – a felhasználói fiókok felvételétől az alkalmazások beállításáig.
- autoYaST: A sokgépes telepítéseket automatizáló eszköz. Sok idő takarítható meg vele, mert a telepítések párhuzamosan, felhasználói beavatkozás nélkül végezhetőek el.
- Novell Customer Center: Kényelmes online felület, amelyen egyszerűen kezelhetők a frissítési előfizetések és a támogatási események. Folyamatos hozzáférést biztosít továbbá a szoftverfrissítésekhez és a biztonsági javításokhoz.
- A nyílt Common Information Management (CIM) szabvány támogatása: gyártófüggetlen, amely lehetővé teszi, hogy más, a CIM-et támogató felügyeleti megoldás is problémamentesen futhasson SUSE Linux Enterprise Server rendszereken.

## Új funkciók

A Xen kiszolgálóvirtualizáció, a tárolóeszköz-kezelő alaprendszer nagyobb rendelkezésre állása, valamint az AppArmor alkalmazásbiztonsági keretrendszer a SUSE Linux Enterprise Server 10 legfontosabb újdonságai. Ezek mellett azonban számos más újdonság is kiegészíti a Novell legújabb platformjának kiszolgálókomponensét.

A rendszer a legfrissebb, 2.6.16-os Linux-kernelt használja, amely akár 1024 CPU-ig is méretezhető. A CPU teljesítményének és ütemezésének további újdonságai a több mag és a Hyper-Threading technológia támogatása, valamint a többprocesszoros gépek végrehajtási területek szerinti particionálása. A gépek CPU-k szerint is feloszthatók, a folyamatok pedig adott CPU-khoz rendelhetők. A beilleszthető I/O-ütemező specifikus terhelésekhez vannak optimalizálva, a mellékelt kerneljavítások pedig lehetővé teszik az Intel közelgő Networking Acceleration Technology nevű megoldásának támogatását. Az új operációs rendszer a legfrissebb nyílt forráskódú hardverillesztő programokat használja az IPMI-hez, az energiagazdálkodáshoz, az USB, Firewire, RAID, SAS, SATA, Multipathing és Fibre Channel

vezérlőkhöz. Az iSCSI-kezdeményező (initiator) és cél (target) segítségével pedig egy teljes mértékben funkcionális SAN építhető ki a hétköznapi szerverhardverből.

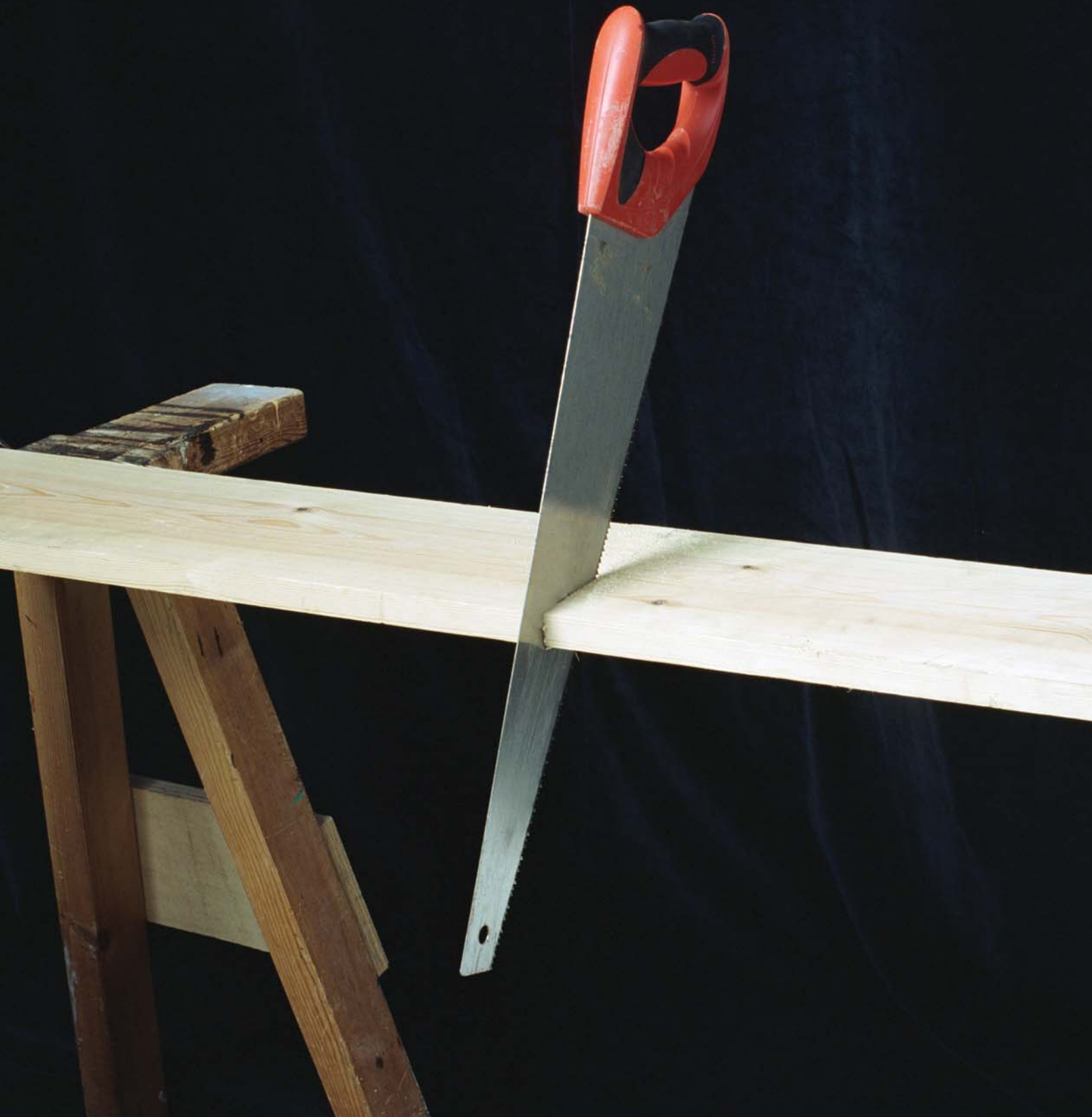
A felügyelhetőség terén újdonság a Novell Customer Center (ügyfélközpont), ahol egyszerűen kezelhetők a rendszer-előfizetések. A Novell ZENworks Linux Management segít a Linux-kiszolgálók és asztali gépek felügyeletében, így egészen nagy felhasználói bázis is kezelhető, és szabályozható a hozzáférés a hálózatokhoz és alkalmazásokhoz az OpenLDAP segítségével. A SUSE Linux Enterprise Server maximálisan integrálható Novell eDirectory környezetekbe, de Active Directory infrastruktúrákba is.

Az AppArmor alkalmazásbiztonsági keretrendszeren túl a SUSE Linux Enterprise Server részét képezi olyan egyéb biztonsági újdonság is, mint az MIT Kerberos 1.4.3 hitelesítéshez, a Snort 2.4.3 a hálózat behatolás-felderítéshez, valamint az ALIDE fájlmanipuláció-figyelő rendszer. A disztribúció része továbbá a SAMBA 3.0.21b, az NFS v4, a Cyrus IMAP Daemon v2.2, a MySQL 5.0, a PostgreSQL 8.1, az Apache Web Server 2.2.0 és a PHP 5.1.

# Technológia

*„Aki mások nyomában jár, sohasem kerülhet elébük.”  
–Michelangelo–*

Novell ZENworks Linux Management—Dell Edition  
Mono





## A Dell is a Linux mellé áll

A Novell ZENworks Linux Management - Dell Editionnel a teljesítmény folyamatos növelése mellett csökkenthetők a költségek, a képzési követelmények és az adminisztratív feladatok elvégzésére fordítandó idő

# A

linux alapú megoldások egyre szélesebb körben való elterjedésével megváltozik a hálózatok üzemeltetése és felügyelete is. Egyre fontosabbá válnak azok az eszközök, amelyek a költségek alacsony szinten tartása mellett a felügyelet folyamatos hatékonyságát is biztosítják.

A Novell és a Dell ez év áprilisában jelentette be a Novell ZENworks 7 Linux Management – Dell Edition átfogó rendszerfelügyeleti eszközt, amely széles körű integrált hardver- és szoftverfelügyeleti megoldást kínál a Linux operációs rendszert futtató Dell PowerEdge szerverekhez. A két vállalat közösen fejlesztett terméke leegyszerűsíti, automatikussá teszi és központosítja a különböző informatikai erőforrások felügyeletét.

A ZENworks Linux Management – Dell Edition az alábbiakat biztosítja:

- az új kiszolgálók beüzemeléséhez szükséges idő lerövidítése
- a költségek (például az utazási költségek) csökkentése, hiszen az összes kiszolgáló egyetlen központi helyről felügyelhető
- a vállalati felügyeleti irányelvek betartatása.

A változás- és konfigurációmenedzsment az informatika műveleti hatékonyságának egyik legnagyobb gátja. A firmware, az operációs rendszerek és az alkalmazás-szoftver frissítése jellemzően manuális feladatok, melyek mellett gyakran kell alkalmazni más, ettől eltérő eljárásokat és eszközöket.

A ZENworks Linux Management – Dell Edition kifejezetten a kézi adminisztráció leegyszerűsítésére kínál megoldást: automatizálja az eljárást a rendszergazdák számára, a változás- és konfigurációmenedzsment integrált eszközként való megvalósítására. A megoldás segítségével a kiszolgáló firmware-ének, illesztőprogramjainak, operációs rendszerének és alkalmazásainak a frissítései egyetlen

### A ZENworks 7 Linux Management – Dell Edition rövid áttekintése

Új, irányelvekre épülő felügyelet Dell PowerEdge kiszolgálókhoz az alábbi elemek beállításához még az operációs rendszer telepítése előtt:

- BIOS
- RAID
- Dell Remote Access Controller (DRAC)
- Baseboard Management Controller (BMC)
- Rendszerindítás-vezérlés és PXE-vezérlés
- Dell Utility Partition
- Leltáradatok: a hardver, a szoftver, a firmware és az illesztőprogramok adatainak lejelentése
- Frissítések lekérése, szétosztása és telepítése

rendszerként kezelhetők, csökkentve ezáltal az informatikai rendszer költségeit és bonyolultságát.

A 2005-ben már bemutatott Novell ZENworks 7 Linux Management rendszerre épülő Dell Edition egyetlen webes felügyeleti konzolt és egy biztonságos parancssori felületet biztosít a rendszergazdák számára, tetszőleges számú kiszolgáló egyidejű felügyeletéhez.

A ZENworks Linux Management – Dell Edition automatizálja a SUSE Linux Enterprise Server vagy más linuxos servert futtató Dell PowerEdge kiszolgálók felügyeletét. Bár fontos jellemző, hogy az új ZENworks termék számos új, Dell-specifikus felügyeleti funkcióval bővült, azért ne feledjük, hogy továbbra is kiválóan használható más gyártók Linux-kiszolgálóinak felügyeletére is.

Az új Dell Edition több új Dell-specifikus ZENworks-csomaggal és kiegészítővel automatizálja a Dell felügyeleti eszközök működését. A rendszergazdák az irányelv alapú automatizálást alkalmazhatják a hardverkonfigurációk és a rendszerjavítások felügyelete során -a funkciók mindegyikét a PowerEdge G6 és későbbi kiszolgálókhoz finomhangolták.

(LÁSD 1. ÁBRÁ)



1. ÁBRA: Az új ZENworks Linux Management—Dell Edition csomag könnyen kezelhető webes felügyeletet biztosít Dell PowerEdge szerverekhez.

#### > Dell, a háttérben Novell ZENworks-szel

A Dell Deployment Toolkit (üzembehelyezési eszközök) feladata, hogy segítsen beállítani, rögzíteni, majd megismételni az operációs rendszer telepítése előtti kiszolgálókonfigurációt sok más PowerEdge kiszolgálón. Ezek az eszközök parancsfájlokat használnak az operációs rendszer telepítése előtti konfigurációhoz, a távoli kiszolgálók telepítéséhez, valamint a kiszolgálók áttelepítéséhez szükséges konfigurációs feladatok megismétléséhez, melynek eredményeként idő és költség takarítható meg.

A ZENworks Linux Management – Dell Edition segítségével ezek a Dell-specifikus eszközök ugyanazokkal a ZENworks-folyamatokkal üzembe helyezhetők és kezelhetők, mint amelyek egyébként a linuxos eszközök teljes életciklusának felügyeletére használhatók. A következő beállításokra van lehetőség:

- a BIOS, a firmware, a hardverillesztő programok és szoftverkomponensek beállítása a megbízhatóság és a biztonság biztosítása érdekében
- rendszerképek, programok és szoftverfrissítések tömeges vagy egyéni telepítése
- a Dell hardver- és szoftverleltár pontos felvétele
- a kiszolgálók átalakítása vagy átkonfigurálása, bárhol és bármikor is legyen rá szükség
- a Dell-frissítőcsomagok szétosztása és telepítése
- ZENworks Preboot Services az automatizált szerver telepítéshez.

### > Néhány újdonság

#### A rendszerindítás szabályozása

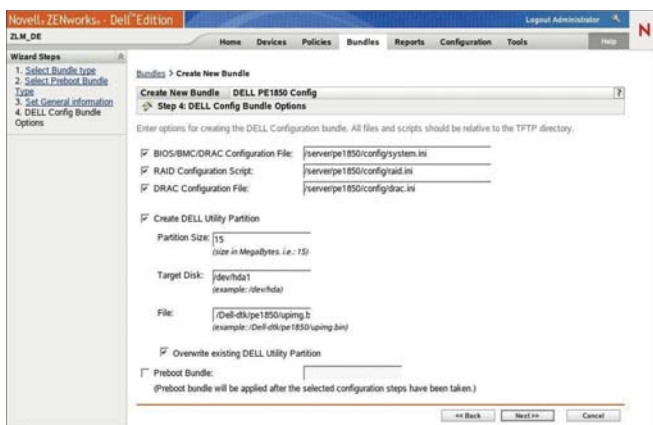
- A rendszerindító eszközök sorrendjének megvizsgálása és módosítása, valamint felügyelet nélküli újraindítás kezdeményezése
- A hálózati kártyák engedélyezése vagy letiltása letöltésekhez távoli PXE- (Preboot Execution Environment) kiszolgáló(k)ról, a szervezet biztonsági irányelveinek megfelelően

#### RAID-konfiguráció

- A Dell RAID-vezérlőinek beállítása és a rendszerpartíciók formázása
- Nincs szükség a RAID-vezérlők kézi beállítására

#### A távoli hozzáférés beállítása

- A Baseboard Management Controllerrel felszerelt kiszolgálók beállítása
- Segítség a távoli hozzáférés engedélyezéséhez az üzembe helyezési folyamat alatt
- A Dell Remote Access Controller konfigurálás  
(LÁSD 2. ÁBRA)



2. ÁBRA: A BIOS, a Dell Remote Access Control, a Baseboard Management Controller, a RAID és a Dell Utility Partition beállítása a ZENworks segítségével még a telepítés megkezdése előtt.

#### BIOS és flash RAID vezérlő firmware-frissítései

- Alkalmazkodás a céges szabványokhoz
- Garantálja, hogy a rendszerek a legfrissebb javításokat használják
- A BIOS-beállítások a szervezet irányelveinek megfelelő megadása

### > Mindig, minden naprakész

A változásmenedzsmet folyamatainak szabványosítása érdekében a ZENworks Linux Management – Dell Edition leegyszerűsíti a Dell időszakos frissítéseinek felügyeletét is. A Dell partnerek számára biztosított fejlesztőkészletének mellélével a ZENworks részletes, Dell-specifikus hardver- és szoftverleltárakat gyűjt a ZENworks konzolról a frissítések felügyeletének leegyszerűsítéséhez.

Az integráció eredményeképpen a ZENworks-rendszergazdák az alábbi előnyöket használhatják ki:

- automatikusan begyűjthetik a kiszolgáló firmware-ével és illesztőprogramjaival kapcsolatos leltáradatokat
- a leltáreredmények és a Dell legújabb frissítéseinek összehasonlításával azonosíthatják a frissítendő kiszolgálókat
- központilag szétoszthatják és telepíthetik a kiszolgáló firmware-ének és illesztőprogramjainak frissítéseit

A Dell időről időre kiadja frissítőcsomagjait Dell Update Packages néven. Ezek az alábbi PowerEdge-elemekhez tartalmazznak frissítéseket:

- rendszer BIOS
- rendszer firmware, más néven az Embedded Systems Management (ESM) firmware
- távoli hozzáférés-vezérlő (RAC) firmware
- RAID-vezérlő firmware és eszközüillesztő programok.

A ZENworks Linux Management – Dell Edition segítségével minden Dell Update Package automatikusan tükrözhető a Dell FTP-helyéről a ZENworks kiszolgálóra, és utána a ZENworks Control Center-ben ugyanúgy hozzárendelhetők a különböző eszközökhöz, mint minden más frissítés.

A ZENworks Linux Management – Dell Edition új jelentéskészítő funkciókat is tartalmaz, valamint előre elkészített, Dell-specifikus szűrőket a konfigurációs szabványokat nem teljesítő, frissítésre szoruló rendszerek azonosításához. A nem kellően friss kiszolgálók gyorsan kigyűjthetők, hogy megkapják a legújabb frissítéseket a csomagszétosztás segítségével.

### > Automatizálás és jobb eredmények már ma

A megismételhető informatikai folyamatok automatizálása az informatikai költségek kézbentartásának egyik kulcseleme, különösen napjainkban, amikor egyre több szervezet dönt a Linux bevezetése mellett. A Novell és a Dell együttműködése során integrálja a Dell PowerEdge kiszolgálók teljes életciklusának felügyeletéhez szükséges eszközöket – az új kiszolgálót kicsomagolásának folyamatától kezdve, a hálózathoz való kikerülésig. A végeredmény: a ZENworks Linux Management – Dell Edition, mellyel jelentős idő és energia takarítható meg a Linux kiszolgálók üzembe helyezése és felügyelete során. **N**

## Meglévő kódok használata a jövőben

Többplatformos alkalmazások készítése  
a Mono fejlesztői keretrendszerrel

# A

2005. esztendő utolsó negyedében a Linux kiszolgálókból származó bevétel elérte az 1,6 milliárd dollárt. Ez már a 14-ik egymást követő negyedév, amelyben kétszámjegyű növekedést, az előző évhez képest összesen 20,8 százalékos bővülést regisztráltak ezen a területen. A teljes árbevétel tekintetében a Linux a harmadik helyen áll: a felhasználók egyre inkább bővítik a linuxos kiszolgálók felhasználási körét, kereskedelmi és műszaki területeken egyaránt. A Linux az asztali rendszereken is egyre népszerűbbé válik, hiszen a különféle szervezetek stabilabb, biztonságosabb és költséghatékonyabb alternatívákat keresnek.

A szoftverfejlesztés tekintetében, a Linux megjelenése az adatközpontokban és az asztali gépeken azt eredményezi, hogy a vállalati fejlesztők és a független szoftverfejlesztők (ISV-k) egyaránt keresik a hatékony, minél kevésbé költséges módját annak, hogy kritikus fontosságú alkalmazásaikat átírhasssák más-más platformokra.

A SUSE Linux Enterprise Server 10 és SUSE Linux Enterprise Desktop 10 termékekben megtalálható Mono keretrendszer minden olyan eszközt biztosít a fejlesztők számára, amellyel nagyteljesítményű, többplatformos alkalmazásokat írhatnak mind a kiszolgálókra, mind az asztali rendszerekre, miközben korábbi beruházásaikat, a szaktudásba, kódba és meglévő hardverbe fektetett értékeiket megőrzik.

### > A .NET keretrendszer kialakulása, elemei

A .NET keretrendszert, mint szoftverfejlesztői platformot 2001-ben hozta létre a Microsoft – válaszul a Java egyre növekvő népszerűségére. A .NET keretrendszer segítségével lehetővé válik egyidejűleg a több nyelven történő fejlesztés, ráadásul számos olyan technológiát tartalmaz, amely nyílt szabványon keresztül biztosítja a kölcsönös együttműködést. A .NET keretrendszer legfontosabb elemei:

- Egy személygyűjtést (garbage collection), szálkezelést és virtuálisgép-specifikációt (CLR) biztosító futtatókörnyezet
- Osztályok, csatolók és értéktípusok átfogó halmaza, amely hozzáférést biztosít a rendszer funkcióihoz és szolgáltatásaihoz (Class Library)
- Egy új nyelv, a C#, amellyel a programozók a .NET összes rendelkezésre álló funkcióját kiaknázhathatják
- Egy egységes nyelvi specifikáció (Common Language Specification, CLS), amelyet a fordítóprogramoknak követniük kell, ha a más programozási nyelvekkel együttműködő kódot kívánnak előállítani
- A kulcsponthoz itt az, hogy egy CLS szolgáltatónyelven

(provider language) megírt bármely API-nak elérhetőnek kell lennie bármilyen CLS fogyasztó nyelv (consumer language) által. A fordítók egy Common Intermediate Language (CIL) elnevezésű köztes formátumban állítják elő a kódot, amelyet utána natív kódra fordítanak, vagy Just-in-Time (JIT) alrendszerek fordítják le azokat futtatás közben

- A Microsoft benyújtotta a közös nyelvi futtatórendszert és a közös nyelvi infrastruktúrát az ECMA nemzetközi szabványszervezetnek, így gyakorlatilag megnyitotta a .NET legfontosabb komponenseit mindenki számára, aki más platformon kívánja implementálni a .NET keretrendszert

### > Mire jó a Mono?

A Mono projekt egy nyílt fejlesztési kezdeményezés, a Microsoft .NET keretrendszer nyílt forráskódú, Novell által szponzorált változata. A Mono segítségével a vállalati informatikusok és a független szoftverszállítók fejlesztői meglévő .NET alkalmazásaikat migrálhatják UNIX-ra, és minden eddiginél nagyobb termelékenységgel fejleszthetnek új Linux-alapú és többplatformos alkalmazásokat. Az eddig hagyományosan Microsoft eszközökön dolgozó fejlesztők meglévő tudásuk és képességeik birtokában a Mono keretrendszer segítségével könnyedén elérhetővé tehetik .NET-es munkaállomás- és szerveralkalmazásaikat a gyorsan növekvő Linux piac számára. A Mono minden szükséges szoftvert tartalmaz a .NET kliens- és kiszolgálóalkalmazások készítéséhez és futtatásához Linux, Solaris, MacOS X, Windows és UNIX környezetekben. Lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy korábbi beruházásaikat – az alkalmazottak szaktudása, fejlesztői nyelvek ismerete, meglévő hardverek és egyéb eszközök – költséghatékonyabb módon használják ki a jövőben a szoftverfejlesztések során.

A .NET alkalmazások létrehozásához és működtetéséhez szükséges Mono környezet magja az alábbi fő összetevőket tartalmazza:

- Common Language Runtime (közös nyelvi futtatórendszer, CLR)
- C# fordító
- .NET Class Library implementáció
- GNOME, Mono, UNIX függvénytárak
- Fejlesztőeszközök

### > A Mono UNIX-támogatása

Mint UNIX-platformokhoz szánt fejlesztői környezet, a Mono



A **Windows** és **Linux** fejlesztők meglévő tudásukra alapozva, eltérő platformon és különböző nyelven, de számukra ismerős eszközökkel készíthetik el a többplatformos alkalmazásokat.

néhány igen hasznos funkciót biztosít, ezek közül az alábbiakban felsoroljuk a legfontosabbakat:

**Mono.Posix** UNIX-specifikus alkalmazások, például démonok előállítására szolgáló függvénytár.

**GTK#** Egy API, olyan linuxos asztali alkalmazások készítéséhez, amelyek funkcionalitásában megtalálhatóak a grafikus alkalmazások, a nyomtatás, a nemzetközi működésre való felkészítés (internationalization), konfigurációfelügyelet, témák kezelése és rajzolás.

**LDAP támogatás** LDAP-hozzáférés .NET alkalmazások számára a Mono.Directory.LDAP vagy Novell.Directory.LDAP segítségével.

**Adatbázis támogatás** Osztálykönyvtárak átfogó halmaza a legtöbb (ingyenes és jogvédett) adatbázis támogatásához.

**Biztonsági csomag** A Mono saját, az alapoktól újraírt biztonsági rendszert használ, amelyben minden szükséges eszköz megtalálható a kriptográfiai algoritmusoktól kezdve egészen a tanúsítványkezelésig és a felsőbb szintű protokollok (például SSL vagy TLS) megvalósításáig.

#### > Mono-támogatás a Microsoft API-khoz

In addition to the above extensions, the Mono Project also provides substantial support for Microsoft APIs which are used by developers and users that need to target UNIX, Solaris or MacOS X in addition to Linux from a single code base. These libraries are binary compatible with the Microsoft stack, so no recompilation is necessary:

- .NET-kompatibilis webszolgáltatások és webes űrlapcsomagokhoz.
- ADO.NET adatbázisokat kezelő alkalmazások készítéséhez.
- Windows.Forms a Windows .NET GUI alkalmazások bármely Mono által támogatott rendszeren történő használatához.

#### > A Mono fejlesztés előnyei

A Mono lényegesen lecsökkenti a Linux platform támogatási költségeit a szoftverfejlesztők számára. Hagyományosan egy új platform támogatásával kapcsolatos döntéshez alaposan össze kellett vetni a fejlesztés költségeit a várható megtérüléssel. A Mono jelentősen leegyszerűsíti ezt a döntést, mivel egy olyan többplatformos keretrendszert biztosít, amely együttműködik a legfontosabb .NET-kompatibilis összetevőkkel, mint például a C#-fordító, tartalmaz egy portol-

ható végrehajító rendszert, valamint egyesíti számos modern programozási nyelv előnyeit. A Windows és Linux fejlesztők meglévő tudásukra alapozva, eltérő platformon és különböző nyelven, de számukra ismerős eszközökkel készíthetik el a többplatformos alkalmazásokat. Ezen felül a Mono projekt az alábbiakat kínálja:

**Szabályozott környezet** A felügyelt kód számos előnyt kínál: hibák elszigetelése, szemégyűjtés, futási idejű ellenőrzés (runtime checking) és nagyobb biztonság.

**Választható nyelvek és a meglévő kód újrafelhasználása**

Többféle programozási nyelv is használható: C#, Java, VB.NET, Python, PHP, Nemerle és Boo.

**Gyorsan készül, gyorsan fut** Az erősen és statikusan típusos C# nyelv hatékonyabb fejlesztést tesz lehetővé, a CIL továbbfejlesztései pedig maximalizálják a JIT teljesítményt.

**Többplatformos kód** Linux, Sun Solaris, Apple MacOS X, Microsoft Windows és számos egyéb UNIX rendszer támogatott az architektúrák széles skáláján.

**Átfogó API-k** A vastag kliensek, a webes szolgáltatások és a szerveroldali alkalmazások készítéséhez.

**Comprehensive APIs** for delivering rich client, Web services and server-side applications.

**Ismerős eszközök** Többféle összeszerkesztő rendszer (build system) is elérhető, például a MonoDevelop, a Nant és az Autotools valamint integráció a VisualStúdióval.

**Bőséges közösségi erőforrások** Az aktív közösség segítséget és ötleteket is szívesen nyújt.

#### > A Mono beszerzése

A Mono fejlesztői keretrendszer fontos része a SUSE Linux Enterprise Server 10 és SUSE Linux Enterprise Desktop 10 termékeknek. A Mono számos egyéb platformon – SLES9, Windows, Mac, Solaris és más Linux-disztribúciók – is elérhető. A program letölthető a Mono projekt weboldaláról ([mono-project.com/downloads](http://mono-project.com/downloads)) is.

#### > Asztali rendszerek programozása

A Mono igen sok olyan alkalmazást tesz elérhetővé, amely hozzájárul a linuxos asztali rendszerek egyre növekvő népszerűségéhez. Az olyan ismerős alkalmazások, mint az F-Spot fényképező, a Beagle keresőmotor, a Tomboy jegyzetkészítő, a Banshee zenelejátszó és még sok egyéb program, mind kihasználják a Mono/GTK# keretrendszer biztosította API-kat a kiváló funkcionalitás érdekében.

## > Linuxon

A GTK# a GTK+ eszközkészlethez való, NET hozzárendelések, valamint válogatott GNOME függvénytárak együttese. A GTK# egy eseményvezérelt rendszer, csakúgy, mint bármely más ablakkezelő könyvtár, és lehetővé teszi teljesen natív grafikus GNOME alkalmazások készítését a Mono felhasználásával. A GTK# része például az a funkcionalitás is, amely a grafikus alkalmazások készítéséhez, nyomtatás kezeléséhez, nemzetközi működésre felkészítéshez, konfigurációfelügyelethez, témák kezeléséhez és rajzoláshoz szükséges.

A GNOME-ot használó linuxos asztali rendszerek natív eszközkészlete lévén a GTK# használatával készült alkalmazások legjobban Linux alatt futnak, de természetesen működnek majd más platformokon is, például Windowson vagy MacOS X alatt. Ezen felül a Glade felhasználói felület-szerkesztővel és a Glade# hozzárendelésekkel egyszerűen készíthetők el grafikus felületű alkalmazások.

## > Az első Mono-alkalmazás elkészítése

Windows Forms -nak nevezik a Microsoft .NET fejlesztői keretrendszer GUI részét, amely hozzáférést biztosít a natív windowsos ablakelemekhez a meglévő Win32 API felügyelt kódba ágyazásával. A Mono átfogóan támogatja jelen kiadásában a Windows.Forms 1.1-et, és 2006 végére a 2.0-s változatot is.

## > Az első Mono-alkalmazás elkészítése

A Mono-alkalmazások elkészítése nem nehéz feladat, különösen, ha van már valamilyen magasszintű programozási nyelvel kapcsolatos tapasztalatunk. Egy gyors és egyszerű példát mutatunk be a Gtk# eszközkészlet használatára:

```
using System;
using Gtk;

public class GtkHelloWorld {

    public static void Main() {
        Application.Init();

        //Create the Window
        Window myWin = new Window("My first GTK#
        Application! ");
        myWin.Resize(200,200);

        //Create a label and put some text in it.
        Label myLabel = new Label();
        myLabel.Text = "Hello World!!!!";

        //Add the label to the form
        myWin.Add(myLabel);

        //Show Everything
        myWin.ShowAll();

        Application.Run();
    }
}
```

Mentsük el a programot „helloworld.cs”-ként, és adjuk ki a következő parancsot a konzolról hogy fordítsa le alkalmazásunkat a gkt csomag használatával:

```
mcs -pkg:gtk-sharp-2.0 helloworld.cs
```

És most futtassuk le a programot az alábbiak begépelésével:

```
mono helloworld.exe
```

Ennyi az egész, mindössze öt percet vett igénybe egy Mono és Gtk fejlesztés! [\(LÁSD 1. ÁBRA\)](#)



1. ÁBRA: A Mono-val könnyedén hozhatunk létre GUI alkalmazásokat.

## A Mod\_Mono beállítása

Az XSP telepítésekor egy minta ASP.NET oldal és webszolgáltatás is telepítésre kerül. Ha az XSP beállításakor használt előtag az /usr volt, akkor a példafájlok az /usr/share/doc/xsp/test könyvtárban találhatóak. Tegyük fel, hogy ezeket a fájlokat a /test virtuális elérési út alatt kívánjuk megtekinteni. Módosítsa a httpd.conf fájlt (a helye lehet pl. /etc/httpd vagy/etc/apache2) és írja be a következő sorokat:

```
LoadModule mono_module modules/mod_mono.so
Alias /test
"/usr/share/doc/xsp/test"
AddMonoApplications default
"/test:/usr/share/doc/xsp/test"
<Location /test>
    SetHandler mono
</Location>
```

Előfordulhat, hogy az 1. sorban a mod\_mono.so teljes elérési útját kell használni. Most indítsa el,

vagy indítsa újra az Apache-ot, és írja be egy böngészőbe, hogy <http://hosznév/test/index.aspx> (ahol a hosznév helyére a kiszolgáló neve kerül, vagy 127.0.0.1, ha helyben fut az Apache) és máris üdvözlí Önt az ASP.NET! Rendben, működött, de mi is történt valójában? Az apache indításakor a mod\_mono elindította a mod-mono-server modul. Később, amikor a /test alatti oldalt kértük, a mod\_mono csatlakozott a mod-mono-serverhez, továbbította a kérés adatait, majd lekérte a választ, amit aztán továbbküldött a böngészőnek. Végül, az apache leállításakor a mod\_mono utasította a mod-mono-servert a leállásra. További információ a mod\_mono modulall kapcsolatban a [monoproject.com/Mod\\_mono](http://monoproject.com/Mod_mono) weboldalon található.

## > Webprogramozás

Az ASP.NET egy webfejlesztési csomag a dinamikus weboldalak, webes alkalmazások és XML alapú webes szolgáltatások készítéséhez. Az ASP.NET ugyanúgy a Common Language Runtime-ra (CLR) épül, mint minden más .NET alkalmazás. A programozók készíthetnek ASP.NET kódot a .NET keretrendszer által támogatott bármelyik programozási nyelven, vagyis C#, VB.NET, JScript .NET, Perl és Python nyelveken.

Az ASP.NET a Windows alkalmazásfejlesztésről a webes fejlesztésre való átállást úgy egyszerűsíti le, hogy lehetőséget kínál a windowsos felhasználó felületen megszokott elemekből összeállítani az oldalakat. A webes vezérlőelemek, például a gombok és a címkék teljesen hasonlóan működnek windowsos párjukhoz: kód rendelhető a tulajdonságaikhoz és reagálnak az eseményekre. A Windows vezérlőelemek megjelennek a képernyőn, és a webes vezérlőelemek előállítják a megfelelő HTML-kódrészleteket, amelyek azután a végfelhasználó böngészőjére küldött oldalba kerülnek bele.

A Mono használatával Linuxon és Windowson úgy készíthetőek el az ASP webes alkalmazások, hogy az Apache rugalmassága és teljesítménye közben nem veszik el.

A Mono ASP.NET implementációja két fő részből áll:

Az **XSP** egy egyszerű, önálló, C# nyelven írt webkiszolgáló, amely az ASP.NET System.Web osztályait működteti.

A **mod\_mono** egy Apache 1.3/2.0/2.2 modul, amely a Mono ASP.NET támogatását integrálja az Apache HTTP kiszolgálóval.

Ezekkel az eszközökkel kialakítható egy infrastruktúra a webes alkalmazásokhoz (olyan kód, amelyhez az elsődleges felhasználói felület egérműveletekkel kezelhető egy weboldalon) (code for which the primary interface is pointing and clicking on a Web page) and for Web services (SOAP-based RPC systems) és webszolgáltatásokhoz (SOAP alapú RPC rendszerekhez). Együttműködnek a legtöbb nyilvánosan elérhető .NET alkalmazással és a mögöttük rejlő webszolgáltatási csomagot számos kereskedelmi alkalmazás is használja.

A Mono támogatja az ADO.NET-et is, a .NET alapú alkalmazások elsődleges relációsadatbázis hozzáférési modelljét. A Mono többféle ADO.NET adatszolgáltatót is tartalmaz a nyílt forráskódú és kereskedelmi adatbázisokhoz.

## ESZKÖZÖK

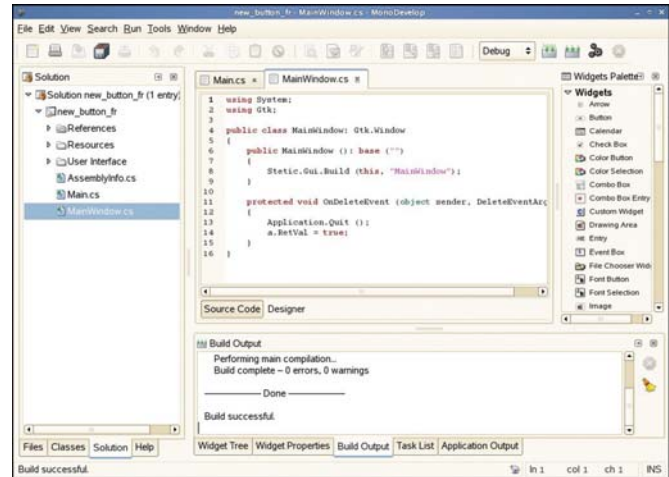
### > MonoDevelop

A MonoDevelop a SUSE Linuxban található ingyenes GNOME IDE (integrált fejlesztői környezet), amely elsősorban C# és más .NET nyelvekhez készült. (LÁSD 2. ÁBRA)

A MonoDevelop fő jellemzői:

**Kódkiegészítés** A MonoDevelop intelligens kódkiegészítője megpróbálja kiegészíteni gépelés közben a típusok, metódusok és mezők neveit. Az IDE automatikusan lekéri az osztályinformációkat a forráskódfájlokból és a projektben hivatkozott függvénytarakból.

**Osztályok kezelése** A MonoDevelop beépített osztálymenedzserrel kilistázhatók a projekt osztályai, a metódusok és tulajdonságok. Nyilvántartja a névtereket is, hogy elválassza az osztályokat.



2. ÁBRA: A MonoDevelop egy integrált tervezőkörnyezet a Mono alkalmazások fejlesztéséhez.

**Beépített sűgő** A .NET és a Gtk# dokumentációk beépültek a MonoDevelopba az egyszerűbb hozzáférés érdekében.

**Projekt támogatás** A MonoDevelop beépített projektekkel rendelkezik, amelyek segítenek a konzolos, Gnome# vagy Gtk# alkalmazások elkezdésében.

**Bővítések** A MonoDevelopban egy hatékony bővítéskezelő alrendszer található, amely a moduláris API-val és a bővítési pontok átfogó halmazával együtt egy mindenre kiterjedő platformot biztosít, amely jó alapot nyújt a saját fejlesztőeszközökkel történő további munkához.

A MonoDevelop egy bővítéskezelőt (Add-in Manager) is tartalmaz, amellyel online gyűjteményekből telepíthetők bővítések.

### > Mono Debugger

A hibakereső (debugger) a fejlesztés nagyon fontos eszköze. A Mono Debugger (MDB) egyaránt használható felügyelt és felügyeletlen alkalmazások hibakeresésére, továbbá egy újra felhasználható függvénytarát is tartalmaz, amellyel hibakeresési funkcionális adható különböző felületekhez. A hibakereső csomagban egy konzolos, „mdb” nevű hibakereső található, de a MonoDevelop rövidesen grafikus felületet is biztosít hozzá. A Mono hibakereső eszközeinek használatához a programot hibakeresési információval együtt kell lefordítani. Ennek módja a -debug paraméter megadása a fordítónak.

```
$ mcs -debug hello.cs
```

Ezután a program hibakereséséhez csak ennyit kell beírni:

```
$ mdb hello.exe
```

### MONO WINDOWSON

A Mono keretrendszer nagy előnye, hogy elég megírni egyszer az alkalmazást, és utána az már többféle operációs rendszeren is használható. Mivel többplatformos technológiáról beszélünk, a Mono számos operációs rendszeren fut, így Windowson is.



## > A Mono telepítése Windowson

Ha Windowson szeretné a Mono-t telepíteni, ehhez töltsd le a Mono weboldaláról ([monoproject.com/downloads](http://monoproject.com/downloads)) a legfrissebb windowsos telepítőt, majd futtassa a letöltött végrehajtható programot. Az alapértelmezett beállításokat használva a telepítő létrehoz egy új „Mono for Windows” programcsoportot a Start menüben, hivatkozásokkal a Mono használatának elkezdéséhez szükséges összes fontos eszközre. Az egyesített telepítő létrehoz egy „Mono Command Prompt” parancsikont is a fő Mono programcsoport alatt, amelyik egy parancsértelmezőt indít el úgy, hogy a Mono-specifikus adatok már be vannak állítva.

Az mcs fordító és a mono futtatórendszer teszteléséhez indítsa el a parancsértelmezőt, és hozzon létre egy egyszerű C# fájlt:

```
C:\> echo class X { static void Main () {
System.Console.WriteLine("OK"); } } > x.cs
```

Ezután fordítsa le az eredményül kapott „x.cs” fájlt a Mono C# fordítóval:

```
C:\> mcs x.cs
```

Az eredményül kapott „x.exe” végrehajtható fájl működik a Mono és a Microsoft futtatórendszerével is. Az alábbiak beírásával próbálja ki a Monóval:

```
C:\> mono x.exe
OK
C:\>
```

Majd próbálja ki a Windowszal is:

```
C:\> x.exe
OK
C:\>
```

Ha eddig eljutott, akkor működik a telepített Mono rendszer!

## > A Mono és a Visual Studio integrációja

A Visual Studio a .NET fejlesztők egyik legnépszerűbb fejlesztőkörnyezete. A Visual Studio Prj2Make# bővítése kiegészíti a Mono Egyesített Win32 Telepítőjét és leegyszerűsíti a Visual Studio 2003 használatát Mono alkalmazásfejlesztő platformként – ezzel leegyszerűsíti a .NET alkalmazások migrálását Monóra. A Prj2Make# be tudja olvasni a Visual Studio.NET által készített „megoldás-fájlokat” (\*.sln) és képes előállítani olyan make-fájlokat, amelyek az mcs.exe vagy csc.exe programokkal használhatóak a fordításhoz. Az eredményül kapott make-fájlok finomhangolhatók Windowshoz (nmake.exe) és \*NIX-rendszerekhez (gmake). A Visual Studio 2003-nak ez a bővítése további lehetőségeket kínál az alábbi területeken:

- Windows.Forms alkalmazások teszteléséhez a Mono futtatórendszerrel a Visual Studio használatával
- ASP.NET alkalmazások teszteléséhez Monóval a Visual Studióból
- Az alkalmazások teszteléséhez a Mono futtatórendszer-vezérlési közötti váltás esetén
- A Prj2Make# fájlok a Novell forge webhelyén a prj2make# projektre keresve található meg.

## > Linuxon és Windowson is futó alkalmazások

Érdemes odafigyelni néhány részletre a fejlesztési fázisban, hogy az alkalmazás helyesen fusson Windows és Mono alatt is:

- elérési utak elválasztó karakterei: törtvonal vagy fordított törtvonal
- a fájlnévek érzékenysége a nagybetűkre (a Windows nem foglalkozik vele, de a UNIX érzékeny rá)
- az alkalmazás Mono alatti tesztelése

Amíg ragaszkodik a közzétett .NET API-khoz, addig rendben kell mennie a dolgoknak.

## A MONO ÜTEMTERVE ÉS A .NET 2.0

Ma már a vállalati és a tranzakciós szolgáltatások kivételével a teljes .NET 1.1 specifikáció Mono alatt is fut, beleértve a Windows.Forms támogatást is. Ezen felül a Mono magában foglalja a C#2.0-t, az általános támogatást, valamint a .NET 2.0 számos API-jának támogatását. **N**

## A Novell Linux Center of Excellence díjról

Az alábbiakban szeretnénk egy gyors áttekintést adni olvasóinknak arról, hogy mit is foglal magába az átállás Windows környezetből Linuxra. A cél az, hogy segítsük a jelenleg windowsos alkalmazásokkal foglalkozó fejlesztőket abban, hogy alapvető információkhoz jussanak a Linuxszal, valamint az alkalmazásaik futtatásával és/vagy átültetésével (portolásával) kapcsolatos kérdésekről, és előrehaladassanak az esetleges Linux-projektekkel. Amikor fejlesztőként a Linux-platformra átállásról beszélünk, két lehetőségünk van:

1. Megpróbálunk egy Windowsra kifejlesztett meglévő alkalmazást kismértékű átalakítással vagy anélkül Linuxon futtatni, vagy
2. Megtervezzük a kód átültetését a windowsos API-ról és könyvtárakról (mint amilyen az MFC) azok linuxos megfelelőjére (pl. GNOME-ra).

A windowsos alkalmazások átültetésének témájával a Novell Cool Solutions webhely „Porting Windows MFC applications to Linux” cikke foglalkozik <http://www.novell.com/coololution/s/feature/11244.html> Jelenleg a kiindulási szempontokat fogjuk áttekinteni azzal kapcsolatban, hogyan lehet áttenni egy windowsos alkalmazást Linuxra. Platformváltási lehetőségek A meglévő alkalmazások áttételének tárgyköre is felosztható néhány különböző témára. A fejlesztés nyelve például

kétségkívül döntő tényező abban, hogy egy Windows-alkalmazás fog-e futni Linuxon.

- Ha az alkalmazás a Java nyelv használatával íródott, akkor zökkenőmentesen fog futni Linuxon. Lehetnek konfigurációs kérdések és hangolási trükkök, amelyeket figyelembe kell venni, de mivel a JVM létezik Linuxon is, az alkalmazás futtatásakor nem kell nehézségekre számítani. A lent ajánlott „Porting Java applications to SUSE LINUX” (Java alkalmazások átültetése SUSE Linuxra) foglalkozik a Java alkalmazások linuxos futtatásának számos kérdésével.
- Ha az alkalmazás .NET (C#, VB.NET, vagy egyéb felügyelt nyelv) használatával került megírásra. Ebben az esetben nagyrészt ugyanabban a helyzetben van, mintha Java-fejlesztő lenne. A cikkben ismertetett nyílt forráskódú projekt, az ún. Mono Project, amely a .NET keretrendszer megvalósításával lehetővé teszi, hogy a .NET alkalmazások Linux és Unix platformokon fussanak.
- Ha az alkalmazás a C/C++ használatával készült, és a Windows speciális, a Microsoft által biztosított Win32-es API-jait használja. Eléggé meglepő, hogy ezek közül az alkalmazások közül sok mégis képes Linuxon futni átalakítás nélkül. Ez egy WINE nevű windowsos alkalmazás-végrehajtási környezetnek köszönhető.

# Magyar Linux oktatóközpont a Novell globális TOP 25 képzési partnerei között



# A

Novell Inc. „Linux Center of Excellence” díjjal tüntette ki 25 kiváló Linux képzési partnerét a Linux oktatásban elért sikereikért. A díjazottak között egy magyarországi intézmény is volt, a WSH Számítástechnikai Oktató és Szolgáltató Kft. A nemzetközi Linux oktatás élvonalába tartozó WSH Kft. ügyvezető igazgatója, Nemes Csaba arról nyilatkozott, mivel vívták ki ezt az elismerést, és milyen garanciákat jelent ez a hallgatók számára.



Nemes Csaba,  
a WSH Kft.  
ügyvezető igazgatója

## > Miért kiemelt terület a WSH Kft. oktatási rendszerében a Linux oktatás?

A Linux oktatások és minősítések iránti kereslet – a Linux megoldások vállalati környezetben történő dinamikus terjedésével párhuzamosan – hazánkban is folyamatosan nő, ezért ez a terület a jövőben is stratégiai fontosságú lesz számunkra. Több mint 10 éve Hivatalos Novell Oktatóközpontnak minősül intézményünk. Reméljük, a díj elnyerése üzleti előnnyel is párosul, de mindenképpen növeli a WSH Kft. elismertségét, hiszen bizonyítani tudjuk, hogy központunkban nemzetközileg elismert vállalati szintű Linux-oktatásban részesülhetnek a hallgatók. Hiszünk abban, hogy a Novell kimagasló hivatalos és egyedi tematika szerint, így mindenki megtalálhatja az igényének legmegfelelőbb megoldást. Általában informatikai vállalkozások rendszergazdái vesznek részt képzéseinken, de sokan vannak olyanok is, akik saját vállalkozásuk informatikai rendszerét akarják Linux alapokon megoldani. Munkatársaink birtokában vannak a legmagasabb szakmai minősítéseknek, több éves oktatói, fejlesztői és gyakorlati tapasztalattal rendelkeznek. Oktatóink szakértelmét hitelesíti, hogy valamennyien élő, valós projektekben is részt vesznek, nem csupán az elméleti alapokat képesek ismertetni a hallgatókkal.

## > Milyen típusú Linux tanfolyamokat tartanak jelenleg?

A hallgatók igényeivel összhangban speciális témák köré csoportosított tanfolyamokkal igyekszünk minél magasabb szintű képzést nyújtani. Testre szabott, idegen nyelvű és kihelyezett tréningeket is kínálunk hivatalos és egyedi tematika szerint, így mindenki megtalálhatja az igényének legmegfelelőbb megoldást. Általában informatikai vállalkozások rendszergazdái vesznek részt képzéseinken, de sokan vannak olyanok is, akik saját vállalkozásuk informatikai rendszerét akarják Linux alapokon megoldani. Munkatársaink birtokában vannak a legmagasabb szakmai minősítéseknek, több éves oktatói, fejlesztői és gyakorlati tapasztalattal rendelkeznek. Oktatóink szakértelmét hitelesíti, hogy valamennyien élő, valós projektekben is részt vesznek, nem csupán az elméleti alapokat képesek ismertetni a hallgatókkal.

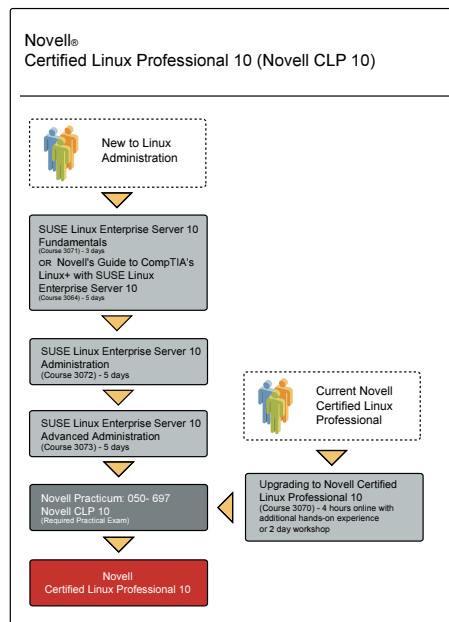
## > Milyen nemzetközi Linux szakértői minősítéseket szerezhetnek a hallgatók a WSH Kft.-nél?

Oktatóközpontunk 10 éve a Novell Gold Training Partner és az egyetlen magyarországi Novell Certified Linux Professional vizsgaközpont, ahol Novell Certified Linux Professional és Certified Linux Engineer vizsgákat tehetnek le a hallgatók. A vizsgák Prometric vizsgaközpontban zajlanak, így a sikeresen vizgázók nemzetközileg elismert Novell Certified Linux Professional, Novell Certified Linux Engineer, Certified Novell Administrator, Certified Novell Engineer, Master CNE minősítéseket szerezhetnek.

## A Novell Linux Center of Excellence díjról

Magyarországon, sőt az egész térségben egyedül a WSH Oktatóközpont részesült ebben az elismerésben. Európában összesen 12, Amerikában 10 és Ázsiában 3 oktatóközpontot választottak a 25 legjobb közé. A Novell rendelkezik az egyik legnagyobb képzési rendszerrel,

hiszen világszerte több mint száz hivatalos oktatási partnere van, és ezek közül választotta ki azokat, amelyek gyors ütemben növelték a hallgatók számát, oktatóik elsőrangú minősítésekkel rendelkeznek és az ügyfél-elégedettség terén is eredményesek voltak.



Út a Certified Linux Professional minősítés megszerzéséhez



## Szervertől a desktopon át az irodai alkalmazásokig a Novellel

RACIONALIZÁLJA INFORMATIKAI KÖLTSÉGEIT!

A **Novell Open Workgroup Suite** minden olyan szolgáltatást biztosít, ami egy korszerű irodai infrastruktúra kialakításához szükséges, és a legfontosabb szerver oldali szoftverektől kezdve a teljes értékű irodai munkaállomásig minden lényeges alkalmazást tartalmaz.

Az Open Workgroup Suite 2007. január 26-ig akciós áron kapható, és a termékhez akár

# 17,888,- Ft\*

felhasználónkénti áron is hozzájuthat.

**Open Enterprise Server** a NetWare és a SUSE Linux Enterprise Server előnyeit ötvöző hálózati kiszolgáló.

**GroupWise 7** megbízható és biztonságos csoportmunka megoldás.

**ZENWorks 7** hatékony rendszerfelügyeleti szolgáltatás.

**OpenOffice for Windows Novell Edition** MS Office formátumokat kezelő irodai programcsomag.

**SUSE Linux Enterprise Desktop** teljes értékű irodai munkahely.

\*Az akciós termékek 5 felhasználós csomagokban rendelhetőek a Novell viszonteladótól. Egy vállalat maximum 100 felhasználónyi Open Workgroup Suite licenccel vásárolhat. 100 felhasználó feletti igény esetén kérjük, keresse a Novell munkatársait az (1) 489-4600 vagy az (1) 489-4612-es telefonszámon. Az árak tájékoztató jellegű nettó végfelhasználói listaárak, és 270 HUF/EUR árfolyamon lettek megállapítva.

A fenti összeg upgrade ár, frissítésre jogosult termékek: A Novell Kisvállalati Csomag korábbi verziói NetWare 4.x, NetWare 5.x, NetWare 6, Microsoft Small Business Server 2000, Microsoft Small Business Server 2003, Microsoft NT, Microsoft Windows Server (bármely verzió), IBM OS/2 (bármely verzió). A termék teljes ára 29 238 Ft/felhasználó.