

Sikos László:
Bevezetés a Linux használatába



Sikos László:

Bevezetés a Linux használatába

BBS-INFO Kiadó – 2005.



Minden jog fenntartva! A könyv vagy annak oldalainak másolása, sokszorosítása csak a kiadó írásbeli hozzájárulásával történhet.

A könyv nagyobb mennyiségben megrendelhető a kiadónál:
BBS-INFO Kft. 1630 Bp. Pf. 21. Tel.: 407-17-07

A könyv megírásakor a szerző és a kiadó a lehető legnagyobb gondossággal járt el. Ennek ellenére a könyvben előfordulhatnak hibák. Az ezen hibákból eredő esetleges károkért sem a szerző sem a kiadó semmiféle felelősséggel nem tartozik, de a kiadó szívesen fogadja, ha e hibákra felhívják figyelmét.

ISBN 963 9425 00 1

Kiadja a BBS-INFO Kft.
1630 Budapest, Pf. 21.
Felelős kiadó: a BBS-INFO Kft. ügyvezetője
Készült a Debreceni Kinizsi Nyomdában
Felelős vezető: Bördős János



TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK.....	5
ELŐSZÓ	13
1. A LINUX OPERÁCIÓS RENDSZER	15
1.1. Történeti áttekintés	15
1.1.1. Unix gyökerek.....	15
1.1.2. A Linux atyja	16
1.1.3. Alkalmazások Linux-ra	17
1.2. A felhasználói interfész.....	17
1.2.1. Egy bonyolult rendszer?.....	17
1.2.2. A kevésbé tapasztaltak sem maradnak magukra	18
1.3. A rendszer tulajdonságai	18
1.3.1. Nyílt forráskód	18
1.3.2. Előnyök.....	19
1.3.3. Hátrányok	20
2. AZ ELSŐ LÉPÉSEK.....	22
2.1. A bejelentkezéstől a kijelentkezésig.....	22
2.1.1. Karakteres mód	22
2.1.2. Grafikus mód	23
2.1.2.1. A munkaasztal	25
2.2. Az alapok.....	27
2.2.1. A grafikus felület kezelése.....	27
2.2.1.1. A menü testreszabása.....	28
2.2.1.2. Műveletek az asztalon.....	30
2.2.1.3. Váltás az ablakok között.....	31
2.2.1.4. Képernyőképek mentése	31
2.2.2. A parancsok	32
2.2.3. Általános tudnivalók	32
2.2.4. Gyorsbillentyűk a Bash használatakor	33
2.3. Segítség	34
2.3.1. A kézikönyv – a man oldalak	34



2.3.2. Az info oldalak	35
2.3.3. A whatis és az apropos parancsok	36
2.3.4. A --help opció	37
2.3.5. Grafikus segítség	38
2.3.6. Kivételek	38
3. FÁJLRENDSZEREK, FÁJLKEZELÉS	39
3.1. A Linux fájlrendszerei	39
3.1.1. Fájlok	39
3.1.1.1. Fájl típusok	39
3.1.2. Partícionálás	41
3.1.2.1. Partíció típusok	41
3.1.2.2. A df parancs	43
3.1.2.3. A fájlrendszer vizuális megjelenése	44
3.1.2.4. A fájlrendszer a gyakorlatban	47
3.2. Tájékozódás a fájlrendszerben	48
3.2.1. Elérési út megadása	48
3.2.2. Abszolút és relatív elérési út	49
3.2.3. A fontosabb fájlok és könyvtárak	50
3.2.3.1. A kernel	50
3.2.3.2. A shell	50
3.2.3.3. A home könyvtárunk	51
3.2.4. A fontosabb konfigurációs fájlok	52
3.2.5. A fontosabb eszközök	54
3.2.6. A fontosabb változó-fájlok	55
3.3. Fájl műveletek	57
3.3.1. Fájl tulajdonságok megtekintése	57
3.3.2. Fájlok, könyvtárak létrehozása és törlése	59
3.3.2.1. Könyvtárak létrehozása	60
3.3.2.2. Fájlok áthelyezése, átnevezése	61
3.3.2.3. Fájlok másolása	62
3.3.2.4. Fájlok eltávolítása	62
3.3.3. Fájlkeresés	63
3.3.3.1. A shell lehetőségei	63
3.3.3.2. A which parancs	63
3.3.3.3. A find és a locate parancsok	64
3.3.3.4. A grep parancs	66
3.3.4. A fájl tartalom megtekintésének további lehetőségei	67
3.3.4.1. A fájl első és utolsó sorai	68
3.3.5. Hivatkozások	68
3.3.5.1. Szimbolikus hivatkozások létrehozása	69
3.4. Biztonsági kérdések	70
3.4.1. Hozzáférési jogok	70



3.4.2. Biztonsági eszközök.....	71
3.4.2.1. A chmod parancs	71
3.4.2.2. Bejelentkezés másik csoportba	73
3.4.2.3. A fájlmaszk.....	74
3.4.2.4. Felhasználói és csoporttulajdonos megváltoztatása.....	75
3.4.2.5. Különleges módok	76
3.5. Fájlkezelés grafikus felületen	77
3.5.1. Fájlok, könyvtárak létrehozása	78
3.5.2. Fájl- és könyvtárinformációk	79
3.5.3. Átnevezés	81
3.5.4. Másolás, áthelyezés.....	81
3.5.5. Törlés	84
3.5.6. Keresés.....	85
4. FOLYAMATOK	86
4.1. A folyamatkezelés áttekintése	86
4.1.1. Többfelhasználós és multi-tasking rendszer	86
4.1.2. Folyamattípusok.....	86
4.1.2.1. Interaktív folyamatok.....	86
4.1.2.2. Automatikus folyamatok.....	88
4.1.2.3. Démonok.....	88
4.1.3. Folyamat-attribútumok	88
4.1.4. Folyamat-információk megjelenítése	89
4.1.5. Egy folyamat élete	92
4.1.5.1. Folyamatok befejezése.....	93
4.1.5.2. Jelek	94
4.1.6. SUID, SGID	94
4.2. Az indulási folyamattól a leállásig	96
4.2.1. Az indulási folyamat	96
4.2.2. GRUB.....	97
4.2.3. Init	98
4.2.4. Init futtatási szintek	100
4.2.4.1. Eszközök	101
4.2.5. Leállítás	101
4.3. Munka a folyamatokkal	102
4.3.1. A helyi rendszergazda folyamata	102
4.3.2. Meddig tart?	102
4.3.3. Teljesítmény.....	103
4.3.4. Mit tehet a felhasználó?.....	103
4.3.4.1. Prioritás.....	103
4.3.4.2. CPU-erőforrások.....	104
4.3.4.3. Memória-erőforrások	104
4.3.4.4. Ki- és bemeneti erőforrások	105



4.3.4.5. Felhasználók	105
4.3.4.6. Grafikus eszközök.....	106
4.3.4.7. Folyamataink megszakítása	107
4.4. Ütemezés.....	108
4.4.1. Üresjárat kihasználása	108
4.4.2. A sleep parancs	108
4.4.3. Az at parancs.....	109
4.4.4. Cron, crontab	110
5. I/O ÁTIRÁNYÍTÁS	112
5.1. Standard bemenet és kimenet	112
5.2. Átirányítás-operátorok.....	112
5.2.1. A kimenet átirányítása	112
5.2.2. A bemenet átirányítása.....	113
5.2.3. Átirányítások kombinálása.....	114
5.2.4. A >> operátor	115
5.2.5. Fájlleírók használata.....	115
5.2.6. Szűrők	115
5.2.6.1. Szűrés grep-pel.....	116
5.2.6.2. A kimenet szűrése	116
6. SZÖVEGSZERKESZTŐK	117
6.1. Szövegszerkesztők.....	117
6.2. A fontosabb szövegszerkesztők.....	117
6.2.1. Ed	117
6.2.2. GNU Emacs	118
6.2.3. Vi, vim	119
6.2.3.1. A vi két üzemmódja	119
6.2.3.2. Mozgás a szövegben.....	120
6.2.3.3. Alapvető műveletek	120
6.2.3.4. A szerkesztőt beszűrő üzemmódba váltó parancsok.....	121
6.3. A Linux irodai felhasználása	121
6.3.1. Történeti áttekintés.....	121
6.3.2. Általános használat	122
6.3.3. Rendszer- és felhasználói konfigurációs fájlok.....	123
6.3.4. Ha mindenképpen grafikus szövegszerkesztőt szeretnénk	123
7. KONFIGURÁLÁS	124
7.1. Karbantartás	124
7.2. Helytakarékoság	124
7.2.1. Fájlok kiürítése	125
7.2.2. A naplófájlokról részletesebben	125
7.2.3. A levelezés ismérvei	126



7.2.4. Helymegtakarítás hivatkozásokkal.....	126
7.2.5. Fájlméret-korlátozás.....	127
7.2.6. Fájlok tömörítése	127
7.3. A szöveges környezet.....	128
7.3.1. Környezeti változók	128
7.3.2. Változók exportálása	128
7.3.3. Fenntartott változók	129
7.3.4. A shell setup fájljai.....	130
7.3.5. A tipikus beállítások.....	131
7.3.6. A Bash prompt.....	134
7.3.6.1. Példák a prompt beállítására	135
7.3.7. Shell scriptek	135
7.3.7.1. Példák shell scriptekre	136
7.4. A grafikus környezet	139
7.4.1. Az óra beállítása	139
7.4.2. A képernyő beállítása	140
7.4.3. A billentyűzet beállítása	142
7.4.4. Az X Window rendszer.....	142
7.4.4.1. Kijelzőnevek.....	143
7.4.4.2. Ablak- és asztalmenedzserek.....	143
7.4.5. Az X szerver konfigurációja	144
7.5. Multimédia	145
7.5.1. Hangkártya-konfigurálás.....	145
7.5.2. Zenelejátszás.....	145
7.5.2.1. CD-lejátszás.....	145
7.5.2.2. MP3-lejátszás.....	146
7.5.2.3. Más formátumú hangfájlok lejátszása.....	147
7.5.2.4. Hangerő-szabályozás	148
7.5.3. Videólejátszás.....	148
7.6. Területi beállítások.....	148
7.6.1. A billentyűzet beállítása	148
7.6.2. Betűtípusok	149
7.6.3. Időzóna	149
7.6.4. Nyelvi beállítások	149
7.7. Új szoftver telepítése	150
7.7.1. Telepítés grafikus felületen	151
7.7.2. Csomagformátumok	151
7.7.2.1. Az rpm csomagok.....	151
7.7.2.2. A deb csomagok.....	153
7.7.2.3. A forráscsomagok.....	153
7.7.3. A csomagkezelés automatizálása	153
7.7.3.1. APT.....	154
7.7.3.2. Az RPM csomagokat támogató rendszerek.....	155



7.7.4. A kernelünk frissítése	155
7.7.5. További csomagok telepítése a telepítő CD-kről	156
8. NYOMTATÁS	158
8.1. Egyszerű nyomtatás.....	158
8.2. Formázott dokumentumok nyomtatása	159
8.2.1. Formázott szövegek nyomtatási előképe	160
8.3. Nyomtatás szerver oldalon	160
8.3.1. Grafikus nyomtató-konfigurálás.....	160
8.3.2. Nyomtató vásárlása Linux-hoz.....	160
8.4. Nyomtatási problémák	161
8.4.1. Hibás fájl.....	161
8.4.2. Ha nyomtatványunk nem készült el	161
8.5. Nyomtatás grafikus felületről	163
9. ARCHÍVÁLÁS	164
9.1. Adatok előkészítése	164
9.1.1. Archíválás tar-ral.....	164
9.1.2. Bővíthető archívumok tar-ral	166
9.1.3. Tömörítés, kicsomagolás	167
9.1.4. Java archívumok	168
9.2. Adatok kiírása	169
9.2.1. Mentés floppy-ra.....	169
9.2.1.1. Floppy-formázás.....	169
9.2.1.2. A dd parancs.....	170
9.2.2. Mentés CD-re	170
9.2.3. Mentés USB-eszközökre	172
9.2.4. Mentés szalagra	172
9.2.5. Programok archíváláshoz	172
10. HÁLÓZATMENEDZSMENT	173
10.1. Hálózati protokollok.....	173
10.1.1. TCP/IP	173
10.1.2. TCP/IPv6.....	174
10.1.3. PPP, SLIP, PLIP, PPPOE	174
10.1.4. ISDN	174
10.1.5. AppleTalk.....	174
10.1.6. SMB/NMB.....	175
10.1.7. Különleges protokollok	175
10.2. Hálózat-konfigurálás.....	175
10.2.1. Helyi hálózati interfészek konfigurációja	175
10.2.2. Hálózat-konfigurációs fájlok	176
10.2.3. Hálózat-konfigurációs parancsok	177



10.2.4. Hálózati interfész-nevek.....	178
10.2.5. Saját hosztunk konfigurációja.....	178
10.2.6. Más hosztok	178
10.3. Internet/Intranet alkalmazások	181
10.3.1. Szervertípusok.....	181
10.3.1.1.Standalone szerver	181
10.3.1.2.inetd, xinetd	182
10.3.2. Levelezés	183
10.3.2.1.Szerverek	183
10.3.2.2.Távoli levelezőszerverek.....	183
10.3.2.3.Levelezőprogramok	183
10.3.3. Web	184
10.3.3.1.Az Apache webszerver	184
10.3.3.2.Webböngészők.....	185
10.3.4. FTP.....	185
10.3.4.1.FTP szerverek	185
10.3.4.2.FTP kliensek	186
10.3.5. Chat és konferencia	186
10.3.6. Levelező szolgáltatások	187
10.3.7. DNS.....	187
10.3.8. DHCP.....	187
10.3.9. Hitelesítő szolgáltatások	188
10.3.9.1.PAM 188	
10.3.9.2.LDAP.....	189
10.4. Alkalmazások távoli futtatása	189
10.4.1. rsh, rlogin, telnet	190
10.4.2. Az X Window rendszer.....	191
10.4.2.1.A Telnet és az X	192
10.4.3. SSH	192
10.4.3.1.X11 és TCP továbbítás	193
10.4.3.2.Szerver-hitelesítés	194
10.4.3.3.Biztonságos távoli másolás.....	194
10.4.3.4.Hitelesítési kulcsok	195
10.4.4. VNC.....	195
10.4.5. Az rdesktop protokoll	196
10.5. Biztonság	196
10.5.1. Szolgáltatások	196
10.5.2. A rendszeres frissítés jelentősége.....	197
10.5.3. Tűzfalak	198
10.5.3.1.Csomagszűrők.....	198
10.5.3.2.Proxy-k.....	198
10.5.3.3.Egyedi alkalmazások elérése	199
10.5.3.4.Naplófájlok	199



10.5.4. Betörés-észlelés.....	199
10.5.5. Talán betörték hozzánk	199
10.5.6. Tippek és trükkök	200
10.5.7. Helyreállítási munkálatok	200
FÜGGELÉK.....	201
A. Grafikus alkalmazások és azok funkciói	201
B. Folyamatkezelő parancsok.....	202
C. Nyomtatási parancsok.....	203
D. Archíválási parancsok.....	203
E. Egyéb parancsok	204
F. A DOS-os (Windows-os) és a Linux-os parancsok összehasonlítása ...	209
G. Alapvető shell-parancsok.....	209
H. Shell-függő parancsok.....	211
I. Nem linuxos állományok tipikus kitejesztései.....	213
J. A számítógép hátoldali csatlakozói	214
K. A billentyűk általános funkciói	214
L. Az egér kezelése.....	216
M. Ablakműveletek.....	217
TÁRGYMUTATÓ.....	219
KISSZÓTÁR	221



ELŐSZÓ

Manapság egyre több helyen találkozhatunk a Linux operációs rendszer mintegy százféle disztribúciója közül valamelyikkel. Láthatjuk az iskolában, egy hivatalban vagy valamelyik ismerősünkénél. Az is előfordulhat, hogy laptop-ot szeretnénk vásárolni és mikor ki szeretnénk próbálni, kiderül, hogy a masinán még nincs operációs rendszer. A papírdobozában azonban van egy CD, melyen például egy SuSE Linux van. Ugyanez előfordulhat asztali PC vásárlásakor is egy bevásárlóközpontban.

Akik már évek óta foglalkoznak a személyi számítógépekkel, azok között is jócskán vannak olyanok, akiknek az operációs rendszer egyetlen alternatívája a Microsoft Windows. Nem hallottak sosem az IBM OS/2-jéről vagy a FreeBSD-ről, netán a Linux-ról. Vagy ha hallottak is, legfeljebb csak annyit tudnak róluk, hogy operációs rendszerek.

Talán a PC-k elmúlt két évtizedes pályafutása a magyarázata annak, hogy az akkori DOS-ból kiindulva a 16 bites Windows 3.x-en keresztül a Windows XP felé vettük az irányt. Nem ez az egyetlen lehetőség azonban egy személyi számítógép képességeinek maximális kihasználására. Sokan eleve elvetik az ötletet, hogy más rendszereket is megismerjenek. Napjaink programjai közül rengeteg elérhető Windows platformra (sok csak ez alá), így sokakat nem is foglalkoztat más operációs rendszerek használatának gondolata. Akik régebben kezdték az ismerkedést a PC-kkel és a DOS rendszer volt az első platform, amin dolgoztak, nem látják értelmét, miért is kellene újra visszatérni a karakteres felületre, amikor végre már eljutottunk oda, hogy egy csillogó-villogó grafikus felületen dolgozhatunk úgy, hogy a hardvereszközök kezelésével és más fontos feladatokkal egyáltalán nem vagy csak alig kell foglalkoznunk. Ha már úgyis ott van az óriási merevlemez, a hatalmas memória, a hihetetlen számolási kapacitással rendelkező processzor, miért forduljunk vissza a törtoffehér színű karakterekhez, miért tanuljunk meg sok-sok parancsot, hogy kezelni tudjuk a számítógépet?

Az első kérdés, amit meg kell válaszolnunk, az az, hogy biztosan jelentősen megnehezíti-e a munkánkat, ha karakteres felületen dolgozunk? Másrészt jöhetne még az a megjegyzés is, hogy bizony-bizony a Linux-on is van lehetőség



a grafikus felület használatára, de ha a rendszer mélyére szeretnénk látni, akkor ott van alpból 6 db karakteres terminál is...

A Windows rendszerek egyik nagy problémája hosszú ideig az volt, hogy a stabilitás kérdése nem volt megoldott. Másik probléma a hálózati adatvédelem, hiszen a Windows 9.x sorozat önálló PC-re készült, csak támogatta az internet használatát is. Az NT ág hálózati képességei jócskán túlmutattak a 9.x-es sorozatán, így a két ág összeért. A Windows XP napjaink egyik legnépszerűbb operációs rendszere hazánkban, de egyre többen látják meg a lehetőséget, hogy egy másik operációs rendszert is választhatnának.

Mi indokolja a Linux színrelépését és egyre szélesebb körű elterjedését? Mint majd látni fogjuk, a UNIX rendszerre épül, ami a nagygépes környezetek első operációs rendszerei között jelent meg és azóta töretlenül fejlődött. A robosztus felépítés, a szinte határtalan hálózatkezelési képességek, a stabilitás és végül, de nem utolsósorban az ingyenesség indokolja, hogy egyre többen próbálják ki a rendszert. Az informatikusoknak, a szakembereknek, a programozóknak további óriási előny a kereskedelmi operációs rendszerekkel szemben a nyílt forráskód. Míg a Windows több millió kódsorának működése meglehetősen rejtélyes, addig az érdeklődő megismerheti, a hozzáértő akár meg is változtathatja a Linux forráskódját. Ez persze a legtöbb Linux programra is igaz, így bárki elkészítheti a saját programverzióját a megadott (nem túl szigorú) feltételek mellett. Sokkal több tehát a lehetőségünk Linux alatt, de valóban igaz az is, hogy nagyobb számítástechnikai tudást igényel, mint társai. Cserébe azonban igazi urai lehetünk rendszerünknek és nem kell elszenvetnünk az érthetetlenül lefagyó ablakokat.

Ha ki szeretnénk próbálni a Linux-ot, esetleg vannak olyan programjaink, melyek csak ezen a platformon elérhetők, nem kell feltétlenül lemondanunk a Windows-ról sem. A két rendszer egész jól megférhet egymás mellett, ha mindent megfelelően konfigurálunk. A Linux alatt elolvashatjuk a Windows alatt készült Word dokumentumot vagy Excel táblázatot is, bár egyelőre még kisebb-nagyobb kompatibilitási problémák felléphetnek.

Köszönet a lelkes felhasználóknak, tesztereknek, programozóknak azért, hogy a Linux rendszercsalád képességei egyre jobban ösztönzik a komolyabb felhasználókat és az informatikusokat, hogy ezt a rendszert (is) használják.

A szerző



1. A LINUX OPERÁCIÓS RENDSZER

1.1. Történeti áttekintés

1.1.1. Unix gyökerek

A Linux operációs rendszer létjogosultságának megértéséhez mintegy három évtizedet vissza kell tekintenünk a múltba. Akkoriban a számítógépek ház nagyságúak voltak, megbízhatóságuk is hagyott némi kívánnivalót maga után. Az egyik legnagyobb probléma azonban az volt, hogy a különböző számítógépek szinte mindegyikén más és más operációs rendszer futott. A programok általában egy speciális probléma megoldására készültek és egy adott rendszerre írt szoftver nem működött más rendszereken. A fenti okokból kifolyólag további problémák is jelentkeztek. Ezek közül az egyik legfontosabb, hogy ha valaki kitanulta az egyik rendszer használatát, attól egy másik platformon még egyáltalán nem biztos, hogy boldogult. Ezért a számítógépek világa akkoriban mind a rendszergazdák, mind a felhasználók számára egy bonyolult és nehezen kezelhető világ volt.

A számítógépek meglehetősen drágák voltak, a felhasználók pedig a vásárlás után sokszor magukra maradtak, mert nem igazán tudták, hogyan működik a készülékük.

Szerte a világon felismerték, hogy a kompatibilitási problémákat megoldva az ebből fakadó egyéb gondok is megszüntethetők. 1969-ben a Bell Laboratóriumban kifejlesztettek egy operációs rendszert, ami a kompatibilitási problémákat hivatott megoldani. A rendszer egyszerű és könnyen kezelhető volt. A korábbiaktól eltérően (Assembly helyett) C programozási nyelven írták és gondoltak a kód továbbfejleszthetőségére is. A Laboratórium fejlesztői a projektet Unix névre keresztelték.

Mivel régebben az operációs rendszerek egy adott gépre íródtak, a kód továbbfejleszthetősége kulcsfontosságú, hiszen a Unix-nak a fenti kódból csak egy igen kis részletre volt szüksége (ezt hívjuk kernelnek). A kernel az egyetlen olyan kódrészlet, melyet az egyes specifikus rendszerekre el kellett készíteni (ez a Unix rendszer alapja). Maga az operációs rendszer és annak minden funkciója erre a kernelre épült. A fejlesztés egy magasszintű programozási



nyelven, a C-n történt. A C nyelvet kifejezetten a Unix rendszer létrehozására készítették. Ezzel a megoldással lényegesen egyszerűbb volt olyan operációs rendszert fejleszteni, amely számos különböző hardveren futott.

A szoftverkereskedők is jól jártak, hiszen többletenergia nélkül is könnyedén a korábbi programok tízszeresét értékesítették. A különféle kereskedők számítógépei a Unix-nak köszönhetőek ugyanazon a hálózaton kommunikálhattak, a felhasználók pedig különböző rendszereken dolgozhattak anélkül, hogy a másik rendszert ki kellett volna tanulniuk. A Unix tehát egy nagy előrelépés volt a számítógépes kompatibilitás történetében.

A fenti sikereken felbuzdulva a fejlesztés tovább folytatódott. Egyre több lehetőséggel ruházták fel a rendszert. Egyre nagyobb lett a rendszer támogatottsága is.

A Unix-ot kezdetben kizárólag nagygépes környezetben használták. Ahhoz, hogy valaki „testközelbe” kerülhessen a Unix-szal, egy nagy vállalatnál vagy egy egyetemen kellett dolgoznia.

A technika fejlődésével egyre több házi használatra készített személyi számítógép készült. Az 1980-as évek végére számos háztartásban megjelent a számítógép. Ekkorra már több Unix változat is létezett, de ezek mind drága rendszerek voltak.

1.1.2. A Linux atyja

1991-ben a Helsinkii Egyetemen számítástechnikát tanuló Linus Benedict Torvalds gondolt először egy szabadon elérhető egyetemi Unix-változatra. A Unix fejlesztőivel felvette a kapcsolatot.

Linus kezdeti célja az eredeti Unix-hoz hasonló ingyenes rendszer elkészítése volt. A Unix szabványát, a POSIX-ot szintén szem előtt tartotta.

Akkoriban a Plug & Play technológia még nem létezett, de annyian szerettek volna egy saját Unix rendszert, hogy ez nem jelentett akadályt. Többen is bekapcsolódtak a fejlesztésbe. Az összes új hardvereszközhöz új meghajtóprogramokat írtak. Amint megjelent egy új hardver, aki megvásárolta, továbbadta azt a Linux tesztnek. (A rendszert fokozatosan kezdték így nevezni.) A programozók nem elégedtek meg saját hardvereszközök driver-einek elkészítésével, sőt az sem zavarta őket, hogy a támogatott hardvereszközök listája egyre hosszabb lesz. Tulajdonképpen ezeknek az embereknek köszönhető, hogy a Linux nemcsak a legújabb számítógépeken fut, hanem olyan régi hardvereszközöket is támogat, melyek még akkor jelentek meg a piacon, amikor a Linux adott verziója még nem is létezett.

Két évvel Linus Torvalds levelei után már mintegy 12000 Linux-felhasználó volt. A hobbi-programozók között is népszerű projekt egyre nagyobbra nőtté magát, de mindvégig betartotta a POSIX előírásait.



Az utóbbi években a Unix összes képességét beépítették a Linux-ba, így válhatott mára érett operációs rendszerré. A Linux tulajdonképpen egy teljes Unix-klón, ami a munkaállomásokon és a csúcsteljesítményű szervereken egyaránt futtatható. Egyes változatai tenyészszámítógépeken, mobiltelefonokon, sőt komolyabb karórákon is használhatók. Mára a hardver- és szoftverpiac legfontosabb szereplői saját Linux-fejlesztői gárdával rendelkeznek, így az operációs rendszer támogatottsága tovább nő. Számos új személyi számítógéphez telepített Linux-ot kínálnak.

1.1.3. Alkalmazások Linux-ra

Ma már a személyi számítógépek körében is egyre elterjedtebb a Linux. A fejlesztők kezdetben inkább a hálózatmenedzsmentre és a különféle szolgáltatásokra összpontosítottak, az igényeknek megfelelően azonban idővel elkészültek az irodai programcsomagok is. A szövegszerkesztők, táblázatkezelők, prezentáció-készítők egyre jobb alternatívát kínálnak a Microsoft Office programcsomag termékei mellett.

A fejlesztéséből következik, hogy a Linux a szerver oldalon is kitesz magáért. Stabil és megbízható rendszer. Olyan vállalatnak, mint az online könyvkereskedéssel foglalkozó Amazon, megfelelő adatbázis- és kereskedelmi szolgáltatásokat nyújt. A német hadsereg ugyanúgy fel tudja használni a platformot, mint az amerikai postahivatal. Különösen az internet-szolgáltatók és az internetes szolgáltatást nyújtók tudják kihasználni a Linux lehetőségeit, hiszen itt szükség van tűzfalra, proxy- és webszerverre stb. Még a filmiparban is fel tudják használni az operációs rendszert. A Shrek című film készítésénél például több, Linux-ot futtató számítógépet is felhasználtak. Sok célhardverben is, pl. biztonsági kamera-megfigyelő-rendszerek, stb. tudunk nélkül is linux operációs rendszer fut a háttérben. Összességében elmondható, hogy a Linux mára a mindennapos használatban is megállja a helyét.

1.2. A felhasználói interfész

1.2.1. Egy bonyolult rendszer?

A kérdésre adott válasz a válaszadótól függ. A tapasztalt UNIX-felhasználók tagadólag válaszolnak, hiszen a Linux a UNIX-ból nőtte ki magát, ideális környezetet nyújtva a haladó felhasználóknak és a programozóknak.

A fejlesztők számára azért ideális a platform, mert mindennel rendelkezik, amire a programozónak csak szüksége lehet, a fordítóktól kezdve a fejlesztési eszközökön át a hibakereső programokig. Még a legegyszerűbb Linux disztribúció is tartalmazza ezeket a szoftvereket. Az ingyenes C-fordító a rendszer része, a hozzá tartozó leírások és dokumentációk nemkülönben.



A Linux első változatainál még viszonylag komoly előismeretekre volt szükség a rendszer használatához. Hiába voltak leírások minden rendszeren, nem mindenki volt olyan türelmes, hogy megkeresse, elolvassa és értelmezze a szakmai kifejezések garmadáját. Sokaknak ezért nem tetszett a Linux. A fejlesztők azonban felismerték, hogy ha jobb eredményeket szeretnének elérni az operációs rendszerek piacán, komoly változtatásokra lesz szükség.

1.2.2. A kevésbé tapasztaltak sem maradnak magukra

Az olyan vállalatok, mint a RedHat, a SuSE vagy a Mandrake, különféle disztribúciókat készítettek tömeges felhasználás céljára. A programok és szolgáltatások menedzselésének megkönnyítésére grafikus felhasználói felületet (GUI) integráltak a rendszerbe. Persze napjainkban sem árt egy Linux-felhasználónak mélyebb ismeretekkel rendelkeznie, de nem feltétlenül szükséges nagy tudás ahhoz, hogy saját igényeinknek megfelelően állítsuk be a rendszert.

Ha valakinek ilyen igénye van, akár egyetlen karakter gépelése nélkül is bejelentkezhet, grafikus felületen. Ugyanilyen könnyedén futtathat alkalmazásokat is. Emellett azonban elérhetjük a rendszer magját is, ha erre mégis szükség lenne. Ebből a sajátos szerkezetből kifolyólag a kevésbé tapasztalt felhasználók mintegy belenőhetnek a rendszer használatába, hiszen minden elvégezhető karakteres felületen is. A kezdőknek nem kell bonyolult parancsokat megjegyezniük már az első alkalommal, a tapasztalt felhasználónak pedig nem kell ugyanolyan módon elvégeznie egy műveletet, mint ahogy akkor tette, amikor először találkozott a rendszerrel.

A szolgáltatások fejlesztésének folytatásával a rendszer nagy változásokon ment át. Mi döntjük el, hogy saját Linux-unk melyik gyönyörű felületet használja, sőt ha ez sem elég, akár korábbi Windows- vagy Macintosh-felületünk kinézetéhez hasonló felületet is választhatunk. Az utóbbi időben már a 3D-gyorsítás támogatása is beépült a rendszerbe, s napjainkban az oly népszerű USB-eszközök is használhatók Linux-on. A rendszer vagy egyes csomagok egyetlen kattintással frissíthetők. A Linux az összes elérhető szolgáltatást az egyszerű emberek számára is érthető módon logikus listába rendezi. Ha például képernyőkímélőre lenne szükségünk, nem kell mást tennünk, mint felkeresni egy erre szakosodott honlapot (pl. <http://kde.org/screenshots/>), majd kiválasztani és letölteni a nekünk megfelelő fájlt.

1.3. A rendszer tulajdonságai

1.3.1. Nyílt forráskód

A nyílt forráskód ötlete egyszerű: ha a forráskódokat programozók olvashatják, sőt akár módosíthatják is, a kód fejlődni fog. Felhasználhatjuk a forrás-



kódokat saját céljainkra, hibakeresést hajthatunk végre rajtuk, javíthatjuk az általunk felfedezett hibákat stb. Az így létrehozott szoftver rugalmas és jobb minőségű, mint a zárt keretek között fejlesztett kereskedelmi programok, hiszen sokkal többen tudták tesztelni, jóval változatosabb körülmények között, mint a hagyományos technológiával készült szoftvereket.

Sokáig az egyetlen akadálya a nyílt forráskódú szoftverek elterjedésének az volt, hogy sokan nem láttak benne üzleti hasznot. Mintegy két évtizednek kellett eltelnie ahhoz, hogy elegenden ráébredjenek a valóságra – a haszon nem az eladásban, hanem a támogatásban van.

A Linux ma már nem csupán egy operációs rendszer. Egy operációs rendszer létrehozásához teljes infrastrukturális támogatottságot nyújt, a hozzá való programok készítéséhez és teszteléséhez éppúgy. A Linux képes felvenni a versenyt mai gyorsan változó világunk kihívásaival.

1.3.2. Előnyök

A Linux-nak számos előnye van, melyek nagy részét UNIX-gyökereinek köszönheti:

- **ingyenesség:** Ha nem akarunk (vagy nem tudunk) komoly összegeket költeni egy operációs rendszerre, még egy CD árát sem kell rászánunk. A teljes rendszer ingyenesen letölthető az internetről. Nincs regisztrációs díj, a frissítések pedig szintén ingyenesek, mint ahogy a forráskód is.
A leggyakoribb licenz a GNU Public License (GPL). Ez azt jelenti, hogy bárki módosíthatja a rendszert, sőt terjesztheti is saját módosított változatát, azzal a kitételrel, hogy a forráskódot is elérhetővé kell tenni.
- **platformfüggetlenség:** Egy olyan kereskedő, aki egy új típusú számítógépet szeretne értékesíteni és nem tudja, milyen operációs rendszer fog futni a gépén, egy Linux kernelt felhasználva el tudja készíteni az adott gépen működő változatot, hiszen az ehhez szükséges dokumentáció ingyenesen rendelkezésre áll.
- **folyamatos futás:** A UNIX-hoz hasonlóan a Linux-ot sem kell állandóan újraindítani. Ebből következik, hogy a rendszer alatt nyugodtan elindíthatunk egy hosszabb műveletet éjszakára vagy automatikusan ütemezhetünk feladatokat, hiszen így nemcsak az információ-feldolgozást, de a hardver kihasználtságát is sokkal kiegyensúlyozottabbá lehet tenni. A Linux tehát felhasználható minden olyan helyen is, ahol nincs állandó felügyelet.
- **biztonság, rugalmasság:** A Linux biztonságpolitikája a UNIX biztonságán alapul. A robusztusság azonban nem pusztán abban nyilvánul meg, hogy védve vagyunk az internetes betörésektől. A fejlesztői gépünk éppoly biztonságos, mint a tűzfalunk. (Ráadásul a kisebb elterjedtsége, az erősza-



kos üzletpolitikát és a gátlástalan haszonszerzést mellőző volta miatt kevesebb támadás is éri.)

- **skálázhatóság:** Teljesen mindegy, hogy egy 2 MB-os memóriával rendelkező tenyérszámítógépünk van vagy egy több exabájtos tárolókapacitással bíró, több száz gépes rendszerünk. A számunkra szükséges részeket telepíthetjük, a felhasználatlanokat eltávolíthatjuk. Nem szükséges nagy teljesítményű számítógép a hatékony munkához. Ha kisebb fejlesztésekkel foglalkozunk, a Linux tökéletesen alkalmazkodik a feladathoz.
- **igen rövid hibakeresési idő:** Mind az operációs rendszer, mind az arra készült alkalmazások hibáit igen gyorsan kijavítják. Több ezer ember dolgozik a fejlesztésen és a tesztelésen, így a hibákat nemcsak megtalálni fogják rövid időn belül, hanem ki is fogják azokat javítani. Sokszor csupán néhány óra szükséges egy hiba megtalálásához és javításához.

1.3.3. Hátrányok

Az előnyök mellett vannak természetesen hátrányok is:

- **túl sok disztribúció:** A rengeteg disztribúció első hallásra ijesztő vagy képtelen is lehet, csupán nézőpont kérdése. (Persze nem rossz, hogy mindenki megtalálja a neki megfelelő változatot, de ne felejtjük el, ezek kezelése azért mutat némi eltérést.)
Bármely Linux-felhasználót megkérdezzük, mindenki a saját maga által használt disztribúciót tartja a legjobbnak. Akkor melyiket válasszuk? Ezzel a kérdéssel nem kell túl sokat foglalkoznunk, hiszen az összes változatban az alapvető csomagok többé-kevésbé megegyeznek. Míg a TurboLinux inkább a nagyobb gépeken használatos, addig a RedHat inkább a szerverekhez, a SuSE pedig a munkahelyi gépekhez való. A különbségek azonban inkább csak felszínesek. A legjobb megoldás az lenne, ha számos disztribúciót kipróbálnánk, erre azonban sokszor nincs lehetőségünk. Számos tanácsot olvashatunk az interneten vagy szaklapokban a nekünk megfelelő Linux kiválasztásához. Érdeemes megnézni a hardver- és szoftver-támogatottságot is. A más-más disztribúciók, bár azonos alapra építkeznek, mégis bizonyos eltéréseket mutató felületet dolgoznak ki, amely egy kevés gyakorlattal rendelkező felhasználónak problémát okozhat.
- **a kezdők számára nem túl jó felhasználó-barátság:** A népszerűségnek köszönhetően egyre többen próbálják könnyebbé tenni a kezdők dolgát, így sokan készítenek és fordítanak dokumentációkat. Sajnos azonban számos dolgot csak a kezdők számára nehezen kezelhető karakteres felületen van lehetőségünk megvalósítani, ahol számos parancs mélyreható ismeretere van szükség. Sok funkció, beállítás nem, vagy csak nagyon bonyolultan végezhető el a grafikus felületen, ami szintén nagy hátrány. Ha



valami nem működik megfelelően a linuxos parancsok részletes ismeretének hiányában nem biztos, hogy helyre tudjuk állítani a rendszert. A parancsok pedig még egy DOS-t ismerő felhasználónak is bonyolultnak tűnhetnek. Ráadásul a kezelés tekintetében (kattintás, több asztal, stb.) is vannak eltérések más operációs rendszerekhez képest.

- **lasabb indulás és leállítás:** Egy grafikus felülettel rendelkező rendszer feléledési és a gép kikapcsolhatóságáig való eljutási (leállási) ideje is viszonylag hosszú.
- **körülményesebb lemezhasználat:** Sajnos Linux alatt a CD-ket és egyéb cserélhető háttértárolókat nem lehet a behelyezésüket közvetően azonnal használni (mint a DOS-ban és Windows-ban), hanem először be kell csatolni a fájlrendszerbe. Ez különösen gyakori lemezcseré esetén igen körülményessé teheti a használatot.
- **megbízhatóság:** A nagy kérdés az, hogy hogyan lehet egy ingyenes dolog megbízható? Nem szabad elfelejteni, hogy mi döntjük el, hogy használjuk-e a Linux-ot vagy sem. Egyébként számos teszt bizonyítja, hogy a Linux sok esetben nemhogy ugyanolyan hatékony, mint kereskedelmi társai, hanem még jobb és gyorsabb is a hagyományos megoldásoknál. Ha a Linux nem lenne megbízható, miért lett olyan népszerű, miért használják több millióan világszerte? A felhasználók jelentéseinek köszönhetően a fejlesztők napról napra jobbra teszik a rendszert. A projekt soha nem ér véget. Az örökké változó környezetben a Linux egy olyan projekt, mely az örök tökéletesedésen munkálkodik.



2. AZ ELSŐ LÉPÉSEK

2.1. A bejelentkezéstől a kijelentkezésig

Ahhoz, hogy közvetlenül tudjunk dolgozni egy Linux rendszeren, szükségünk van egy felhasználói névre és egy jelszóra. Mindig be kell jelentkezünk a rendszerbe.

A korábbiakban már említettük, hogy alapvetően kétféle üzemmódban használhatjuk a rendszert: karakteres módban (a DOS-hoz hasonlít, mintha az egérrel, multitaskkal és többfelhasználós lehetőséggel lenne kibővítve), illetve grafikus módban (utóbbi szebb, de jóval nagyobb a rendszerigénye).

2.1.1. Karakteres mód

A szöveges üzemmódot egy teljesen fekete képernyőről és (a legtöbb esetben) fehér karakterekről lehet megismerni. A szöveges módban a bejelentkező képernyő általában némi információval szolgál arról a gépről, melyen éppen dolgozunk (például megtudjuk a gép nevét). Végül kapunk egy promptot, mely a bejelentkezésünkre vár, például:

```
RedHat Linux Release 8.0 (Psyche)
blast login: _
```

A karakteres mód bejelentkezése eltér a grafikus bejelentkezéstől (ahol a felhasználói név megadása után az Enter billentyűt kell leütnünk), mivel itt nincs semmilyen gomb a képernyőn, amire az egérrel kattinthatnánk. A jelszót kell megadni, majd még egy Entert kell ütni. A gépelésünkből semmi sem látszik (még a jelszó-bekéréseknél megszokott * sem), a prompt sem mutatja a gépelést. Ennek biztonsági okai vannak.

Ha a rendszer egy érvényes felhasználóként beenged minket, némi információhoz jutunk (ez a nap üzenete), mely bármi lehet. A UNIX rendszereken népszerű egy-egy bölcs gondolat megjelenítése is. Ezután kapunk egy shellt, melyet már ugyanaz a prompt jelez, mint a grafikus módban.

Két jótanács kezdőknek:

- ne jelentkezzünk be rendszergazdaként
Szöveges módban is igaz, hogy csak akkor érdemes rendszergazdaként bejelentkezni, ha erre feltétlenül szükség van (felhasználók létrehozása,



szoftvercsomagok telepítése, rendszerkonfigurálás stb.). Ha végeztünk ilyen jellegű tevékenységünkkel, hagyjuk el ezt a különleges bejelentkezést és nem privilegizált felhasználóként folytassuk a munkát.

A kijelentkezés a `logout` paranccsal történik. Akkor jelentkeztünk ki sikeresen, ha újra látjuk a bejelentkező ablakot.

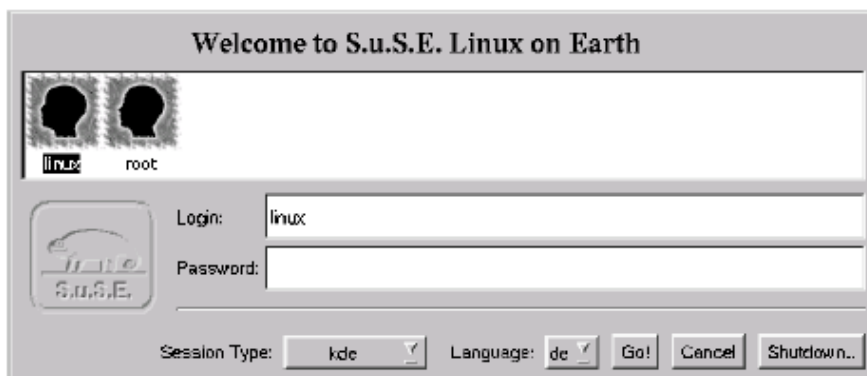
- ne kapcsoljuk ki a számítógépet

A kijelentkezés után ne kapcsoljuk ki a számítógépet! Ezt csak a leállítási folyamat után tehetjük meg!

2.1.2. Grafikus mód

Napjainkban rengetegen használnak grafikus felületet. Itt a kapcsolódáshoz először megadjuk a felhasználói nevet, majd egy új ablakban a jelszavunkat. A bejelentkezéshez az egérrel a bejelentkező ablakban OK-t kell nyomni vagy le kell ütni az Enter billentyűt. (Egy nyomógomb egérrel történő megnyomása általában egyenértékű az Enter billentyű hatásával. Grafikus felületen a bal egérgomb többnyire az egérkurzor alatti nyomógombok lenyomására, míg a jobb oldal gomb a helyi menük lekérésére szolgál.)

Sokaknak eleve furcsa lehet, miért is kell minden rendszerindításnál bejelentkezni akkor is, ha csak egyedül használjuk a számítógépet. Az ok pedig egyszerű: az operációs rendszer a felhasználónév-jelszó párossal azonosítja az előtte ülő személyt, hiszen a Linux többfelhasználós rendszer. További magyarázat a bejelentkezés szükségességére, hogy a rendszer így védettebb is. Az általános feladatokhoz egyébként nem szükséges root felhasználóként belépni, ezért célszerű a mindennapi használatra egy egyszerű felhasználót létrehozni és azzal bejelentkezni. Így még véletlenül sem árthatunk a rendszernek.



Általában nem túl jó ötlet grafikusan csatlakozni a root felhasználói névvel (rendszergazdaként), mert a grafika használata számos más programot is futtat, a rendszergazda esetében kiemelt felhasználói jogokkal. Ahhoz, hogy a