

Linux

DESPRE SISTEME DE OPERARE ÎN GENERAL

Atunci când cumpărăm un computer fără soft preinstalat, acesta este “gol”, adică nu are nimic pe hard disc. Putem porni acest computer, dar nu vom putea lucra cu el. Singura șansă să facem ceva este să intrăm în BIOS (de obicei apăsând la pornirea computerului pe tasta DELETE) și să setăm de acolo opțiunile importante.

Pentru a putea lucra cu acel computer avem nevoie de un SISTEM DE OPERARE, program cu ajutorul căruia utilizatorul poate folosi un computer.

Î: De unde pot face rost de un sistem de operare ?

Sistemele de operare vin pe diverse medii de stocare (dischetă, CD, DVD), cu denumirea de KIT-URI DE INSTALARE. Cu aceste kit-uri utilizatorul instalează sistemul de operare, pentru ca apoi să lucreze cu acesta.

Sistemele de operare existente sunt de obicei produse de firme și pot fi achiziționate la prețuri diferite, în funcție de ce oferă acel sistem de operare

Î: Ce sisteme de operare există ?

Distingem două tipuri de sisteme de operare:

- a) sisteme de operare care sunt achiziționate împreună cu computerul și care nu funcționează decât pe acel tip de computer.

Aceste sisteme de operare apar în momentul în care o firmă producătoare de computere se hotărăște să-și creeze propriul sistem de operare pe care să-l vândă împreună cu computerul. Astfel de sisteme de operare se găsesc foarte rar în România și sunt dedicate persoanelor care nu doresc să aibă bătăi de cap cu configurările componentelor. Din această categorie de sisteme de operare fac parte:

- MacOS (sistem de operare pentru computere Macintosh care rulează pe procesoare PowerMac Gx);
- Solaris (sistem de operare de tip UNIX pentru computere produse de firma Sun Microsystems);
- AmigaOS (sistem de operare pentru computere AMIGA);

b) sisteme de operare care nu vin odată cu computerul, care este de obicei un PC. Din această categorie fac parte următoarele sisteme de operare mai cunoscute:

- MS_DOS/Windows (sisteme de operare produse de firma Microsoft);
- Linux (sisteme de operare libere de tip UNIX, produse de programatori din întreaga lume și administrate de diverse firme);
- BeOS (sisteme de operare produse de firma Be Inc.);
- Qnx (sisteme de operare care au la bază UNIX);

Toate aceste sisteme de operare sunt comercializate de către firmele producătoare la diverse prețuri, cu excepția sistemului Linux, care este gratis.

DESPRE LINUX ȘI OPEN SOURCE

Despre Free Software Foundation

Free Software Foundation (pe scurt FSF) a apărut în anul 1984, la inițiativa programatorului Richard Stallman, care, dezamăgit de faptul că softurile produse de firme sunt comercializate, a introdus licența GPL (GNU General Public License) care dă oricui dreptul să distribuie și chiar să obțină bani din vânzarea softului aflat sub această licență. GPL presupune, printre altele, ca cel care vinde sau distribuie softul să nu schimbe licența și la cerere, să furnizeze clientului sursele programului.

În anul 1992, un student finlandez, Linus Torvalds, a anunțat pe grupul de știri Usenet că a început să lucreze la un sistem de operare cu licență GPL, asemănător cu sistemul UNIX, dar pentru platforma Intel cu procesor 80386.

Acesta a fost începutul sistemului Linux. De aici, programatori din întreaga lume au contribuit cu propriile programe la proiectul Linux, astfel încât în momentul de față Linux a devenit un sistem de operare robust, utilizat în întreaga lume.

CE COMPUTER ÎMI TREBUIE PENTRU A RULA LINUX ?

Teoretic, un 386 cu 4Mb de RAM și 200Mb pe hard disc ar fi suficient pentru a rula Linux. Practic, un Pentium la 350MHz cu 128Mb de RAM și 2Gb pe hard disc ar fi indicat pentru ca sistemul Linux să funcționeze la capacități normale.

CE VERSIUNI DE LINUX EXISTĂ ?

Folosindu-se de licența GPL care dă dreptul oricui să distribuie și să comercializeze programele cu această licență, câteva firme au preluat sursele programelor și au creat propriile distribuții de Linux.

O distribuție Linux presupune sistemul de bază Linux împreună cu o serie de programe pentru Linux. Fiecare firmă care produce distribuții de Linux, colectează în kit-urile de instalare programe pe care aceasta le consideră importante, astfel încât fiecare distribuție de Linux este într-un anumit fel diferită de celelalte.

Pe Internet există câteva sute de distribuții Linux, unele mai cunoscute, iar altele mai puțin cunoscute, însă dintre acestea, câteva s-au făcut remarcate:

- Red Hat Linux (având ca siglă o pălărie roșie) este cea mai cunoscută distribuție de Linux, mulți utilizatori confundând sistemul Linux cu Red Hat.

Această distribuție se bazează pe pachete RPM (veți fi informați la timpul potrivit în legătură cu pachetele RPM) și oferă utilizatorului puterea Linux combinată cu ușurința utilizării. Este indicată tuturor celor care doresc să lucreze

cu Linux și în același timp să afle mai multe despre acest sistem de operare. Foarte multe persoane au început cu Red Hat care este, cu adevărat, un punct bun de plecare.

- Mandrake Linux (având ca siglă o steluță galbenă magică) este considerată a fi distribuția pentru începători. Dacă folosiți Mandrake vă va fi ușor să instalați sistemul și să configurați componentele computerului. Mandrake Linux îți dă senzația că poate configura singur tot, dar în realitate pentru ca totul să funcționeze bine este nevoie de câteva cunoștințe Linux de bază. Pentru începători, Mandrake Linux este bun.

În afară de aceste lucruri, la Mandrake Linux veți găsi totdeauna cele mai noi programe, atât programe folosite cât și programe nefolosite, dar totdeauna noi.

- SuSE Linux (având ca siglă un cameleon verde) este o versiune de Linux concepută în Germania care încearcă să atragă clienții cu ajutorul numărului mare de CD-uri de care dispune distribuția. În realitate, o distribuție de Linux bună nu trebuie să aibă “mai multe CD-uri” ci să fie făcută așa cum trebuie. SuSE Linux nu are suport pentru limba română și până va fi implementat acest suport, distribuția din punctul nostru de vedere este nulă.

- Slackware Linux (având ca siglă un “S” ca pe pieptul personajului de film Superman) este o distribuție foarte serioasă, însă nu pentru începători. Dacă sunteți deja obișnuiți cu un sistem Linux, atunci puteți încerca Slackware. De obicei, un utilizator începe cu Mandrake, continuă cu Red Hat și se oprește la Slackware sau Debian.

- Debian Linux (având ca siglă o spirală) este distribuția oficială GNU și este cea mai dificilă pentru un începător. Dacă folosiți Debian Linux, așteptați-vă să nu găsiți pachete prea noi, pentru că principiul de bază după care se ghidează distribuția este stabilitatea, iar pachetele vechi și testate sunt cele mai stabile.

Mai există și alte distribuții Linux, însă cele prezentate aici sunt cele mai cunoscute. Pe piața din România, începând din 1996, au pătruns distribuții ca Red Hat, Mandrake, SuSE și Slackware. Oricare ar fi distribuția de Linux cu care începeți, comenzile de bază ale sistemului sunt aceleași. Alegerea distribuției, însă, vă aparține în totalitate.

INSTALAREA UNUI SISTEM LINUX

Toate kit-urile de instalare pentru distribuțiile descrise în secțiunea “Versiuni de Linux” din lecția 1 se află pe unul sau mai multe CD-uri.

Vom presupune, aşadar, că aveţi un computer cu CD-ROM şi un BIOS care recunoaşte acel CD-ROM.

CÂTEVA CUVINTE DESPRE BOOT-ARE

Aşa cum am mai spus, avem un computer fără nici o informaţie pe el şi dorim să instalăm Linux.

Î: Am deja Windows instalat pe hard disc. Ce trebuie să fac ?

Acest lucru nu schimbă cu nimic paşii pentru instalare, iar metodele diferă numai în cazul partiţionării dacă doriţi să instalaţi Linux şi Windows pe acelaşi hard disc.

Înainte de a începe instalarea, va trebui să intraţi în BIOS (apăsând tasta DELETE) pentru a vedea ce fel de boot-are permite computerul pe care îl aveţi.

Computerele de ultimă generaţie boot-ează automat de pe mediile de stocare, aşa că dacă apăsaţi tasta DELETE când porniţi computerul şi nu puteţi intra în BIOS, atunci puteţi să introduceţi deja CD-ul de instalare în unitatea CD-ROM şi să faceţi un salt la secţiunea “Paşi pentru instalare”.

Boot-are de pe mediile de stocare în BIOS se face într-o ordine anume, de pe floppy, de pe CD-ROM sau de pe hard disc. Această ordine poate fi schimbată de utilizator aşa cum doreşte.

Computerele mai vechi (386, 486 şi uneori chiar 586) nu permit boot-are directă de pe CD-ROM şi pentru a putea boot-a va fi nevoie să faceţi o dischetă de boot. Veţi afla în curând cum se face aceasta.

Î: Ce este de fapt boot-are ?

Procesorul lucrează cu instrucţiuni cod. Atunci când computerul este setat din BIOS să boot-eze de pe unul din mediile de stocare standard (floppy, CD-ROM, hard disc), el va citi şi va executa instrucţiunile de pe mediul de stocare respectiv, iar acele instrucţiuni vor porni procesul de instalare. Toate mediile de stocare se împart în sectoare. Atunci când boot-ăm de pe unul din aceste medii, procesorul va rula instrucţiunile cod direct de la sectorul 0. Acesta este în mare o dischetă de boot sau un CD boot-abil.

CUM SE FACE O DISCHETĂ DE BOOT DE LINUX ?

ATENŢIE

Faceţi tot posibilul ca discheta folosită să nu conţină erori, pentru că altfel nu veţi putea boot-a de pe ea. Alegeţi o dischetă bună şi formatată de Windows (Full format şi nu Quick format) sau Linux.

Această secțiune este utilă celor care nu dispun de un BIOS care poate boot-a de pe CD-ROM, sau celor care doresc să învețe cum se crează o dischetă de boot.

Dacă ați cumpărat direct de la firma producătoare kit-ul de instalare Linux, probabil că aveți deja o dischetă de boot inclusă în pachetul de instalare. Dacă o aveți, atunci tot ce vă rămâne de făcut este să fixați în BIOS o boot-are de pe floppy, să introduceți discheta în unitatea floppy și CD-ul de instalare în CDRom, apoi să boot-ați.

Dacă din nefericire nu aveți o dischetă de boot, atunci puteți face câteva lucruri pentru a obține una:

Metoda 1) Prima metodă este să faceți rost de o dischetă de boot de la un prieten care are Linux, sau dacă lucrați la o firmă unde există un administrator de sistem, probabil că vă va face o dischetă de boot dacă știți cum să-l rugați.

Metoda 2) Dacă aveți Windows instalat, căutați în distribuția de Linux un fișier “.bat” care să vă creeze discheta. Acest fișier poate avea numele “makefloppy.bat”, “bootdisk.bat” sau alt nume sugestiv de acest gen. Executați acel fișier cu Explorer-ul pentru a crea discheta de boot. Unele distribuții Linux mai noi (cum ar fi Mandrake Linux) pornesc automat un program la introducerea CD-ului care permite crearea unei dischete de boot.

Metoda 3) Dacă aveți instalată o versiune de Windows care permite boot-are în MS_DOS (cum ar fi Windows 95/98), atunci faceți astfel:

a) căutați pe CD-ul cu Linux fișierele “boot.img” și “rawrite.exe” și copiați-le într-un director creat de dumneavoastră (de exemplu C:\BOOT);

b) dați “Restart in MS_DOS mode”, apoi mergeți cu comanda “cd C:\BOOT” în directorul creat, și tastați comanda:

```
rawrite.exe -f boot.img
```

iar la întrebarea legată de locul unde se află unitatea de disc tastați “a:”, introduceți discheta în unitate și dați ENTER. După câteva zeci de secunde, discheta va fi creată.

Metoda 4) Dacă aveți un sistem Linux instalat și doriți să creați o dischetă de boot, tot ce trebuie să faceți este să copiați fișierul “boot.img” într-un director, să mergeți în acel director și să dați comanda:

```
cat boot.img > /dev/fd0
```

Î: Nu am decât dischete cu erori, este târziu iar magazinele de unde-mi pot cumpăra dischete bune s-au închis de mult, n-am nici un prieten care-mi poate împrumuta o dischetă bună și cu toate astea mor de curiozitate să-mi instalez Linux. Mai pot face ceva ?

Dacă aveți un Windows 95/98 care vede unitatea CD-ROM, atunci puteți da "Restart in MS_DOS mode" și puteți porni programul "autoboot.bat" de pe CD-ul de instalare. Acest fișier executabil va porni instalarea Linux-ului direct din MS_DOS. De asemenea, dacă aveți un Windows care nu permite boot-are în MS_DOS, dar aveți totuși o dischetă de boot de MS_DOS care vede unitatea CD-ROM, puteți boot-a cu aceasta pentru a rula programul "autoboot.bat", în cazul în care distribuția de Linux folosită conține acest fișier.

MISTERUL FIȘIERULUI *boot.img*

Fișierul *boot.img* este de fapt imaginea unei dischete de boot stocată într-un fișier. Programul *rawrite.exe* "scrie" acel bloc de 1.44Mb pe dischetă începând de la sectorul 0 al acesteia, astfel încât BIOS-ul să poată face boot-area.

SFATURI ÎNAINTE DE A ÎNCEPE INSTALAREA

ACESTE SFATURI SUNT UTILE NUMAI CELOR CARE AU WINDOWS INSTALAT PE COMPUTER SI DORESC SĂ INSTALEZE LINUX SI WINDOWS PENTRU A LUCRA CU AMBELE SISTEME DE OPERARE.

Puneți-vă la loc sigur datele. Instalarea sistemului Linux va elimina de pe hard disc toate datele, mai ales dacă nu știți ce faceți, sau Windows-ul este instalat într-o singură partiție. Dacă aveți CD-Writer, ardeți un CD cu datele importante de pe hard disc, apoi începeți instalarea.

DE REȚINUT!

Începătorii vor instala mai întâi Windows și apoi Linux. Faceți mai întâi o partiție pentru Windows, astfel încât să vă rămână spațiu pentru Linux și instalați Windows. Aveți grijă să instalați Windows pe hard discul "MASTER" și pe prima partiție de pe acesta pentru că Windows-ul nu știe să boot-eze altfel.

INSTALAREA

Introduceți în CD-ROM CD-ul cu kit-ul de instalare și boot-ați. Cei care nu pot boot-a de pe CD-ROM vor boot-a de pe dischetă dar cu CD-ul de instalare în CD-ROM.

INSTALARE ÎN MOD GRAFIC SAU ÎN MOD TEXT ?

Așa cum am mai spus, există mai multe versiuni de Linux, așa că obligatoriu vor fi mai multe metode de instalare. Ele se aseamănă între ele destul de mult, dar un începător se poate zăpăci la început. Tocmai de aceea, vom da câteva indicații de bun

simț pentru ca procesul de instalare să se desfășoare fără probleme.

Primul sfat după boot-are este să citiți cu atenție mesajele care apar pe ecran. Pe cele mai multe computere va trebui să apăsați pur și simplu ENTER pentru a trece mai departe.

Acum câțiva ani, instalarea unui sistem Linux se făcea în mod text, adică fără ferestre și butoane, fără imagini colorate și așa mai departe. Cu timpul, pretențiile utilizatorilor au crescut, așa că distribuțiile noi au introdus metoda instalării în mod grafic. Desigur, instalarea în mod grafic nu este o regulă, unele distribuții cum ar fi Slackware instalându-se în momentul de față tot în mod text.

Alegeți încă de la boot-are o instalare în mod grafic, iar dacă apar erori și procesul instalării nu se desfășoară normal, încercați o instalare în mod text.

Instalarea în mod grafic este intuitivă și sunt foarte rare momentele în care aceasta nu se poate desfășura normal. De cele mai multe ori acest tip de instalare nu poate rula pe computere cu procesor lent și cu memorii puține (mai puțin de 32Mb RAM).

Unele distribuții (cum ar fi Red Hat sau Mandrake) au la boot-are opțiunea unei instalări (lowgraphic) care face ca instalarea în mod grafic să se facă la o rezoluție slabă și un număr de culori limitat.

Puteți opta pentru acest tip de instalare dacă computerul dumneavoastră vă obligă să faceți acest lucru.

Nu vă speriați de instalarea în mod text. Acest tip de instalare este mult mai sigur și deloc incomod. Instalați Linux în mod text și vă veți simți la fel de bine ca și în cazul instalării în mod grafic. Există destul de multe persoane care preferă această metodă de instalare chiar dacă computerul le permite o instalare în mod grafic.

Pentru că pașii pentru instalare diferă de la distribuție la distribuție, vom sări peste întrebările standard (legate de mouse, tastatură, setarea datei și a timpului, țara și limbajul) care sunt simple și nu reprezintă nici un grad de pericolozitate pentru utilizator.

PARTIȚIONAREA

Aici apare dilema utilizatorului începător. Ce partiții trebuie să facă (și de ce) pentru instalarea unui sistem Linux și cu ce program face partiționarea. Vom răspunde la aceste întrebări pe rând:

1) Pentru instalarea unui sistem Linux, aveți nevoie de două partiții: una de Linux, unde se va instala sistemul și una pentru *swap*. Ce este cu această partiție de swap ?

Atunci când unui program nu-i ajunge memoria RAM, sau când sunt pornite mai multe programe în același timp, în loc să primiți vreun mesaj de eroare că nu ajunge memoria RAM, computerul cu Linux va folosi spațiul de pe partiția de swap pe post de RAM. Tocmai de aceea, dacă dispuneți de suficientă memorie RAM (deși

niciodată nu este suficientă) puteți să fixați ca partiția de swap să fie mică (32 - 64 Mb). Utilizatorii avansați pot renunța la partiția de swap. Dacă aveți mai puțin de 64Mb de memorii RAM, atunci fixați ca partiția de swap să fie de 2-3 ori mai mare decât capacitatea memoriilor (exemplu: pentru un computer cu 16Mb de memorii RAM, partiția de swap ideală este de 32 - 48 Mb).

Dacă doriți să instalați Windows și Linux pe același computer, va trebui să aveți trei partiții: una de Windows, una de Linux și una de swap.

Până aici totul este foarte simplu, numai că partiția de Windows va trebui să fie obligatoriu prima (pentru că numai așa poate Windows-ul să boot-eze).

Î: Ce program să folosesc pentru partiționarea hard discului ?

Aproape fiecare distribuție de Linux vine cu propriul program grafic pentru partiționarea hard discului, așa că ar fi inutil să descriem aici utilizarea unui program nestandard pentru partiționare.

Programul standard pentru partiționare folosit de orice versiune de linux este "fdisk" și pe acesta îl vom descrie în cele ce urmează.

UTILIZAREA PROGRAMULUI FDISK

Dacă ați mai partiționat hard discuri cu *fdisk*-ul de Windows, atunci înseamnă că sunteți cât de cât familiarizat cu un astfel de program.

AVERTISMENT!

Nu utilizați programul fdisk decât dacă utilitarul grafic pus la dispoziție de distribuția folosită nu vă satisface.

Puteți face partiționarea cu o versiune de Linux, apoi să reboot-ați și să instalați o cu totul altă distribuție. Dacă, spre exemplu, vă place mai mult programul pentru partiționare folosit de Red Hat, puteți face partiționarea cu acesta pentru ca apoi să instalați orice altă distribuție de Linux doriți.

Pe distribuțiile de tip Slackware, partiționarea se face obligatoriu cu *fdisk*. Pentru a înțelege cum se face această partiționare, va trebui să cunoaștem câteva lucruri.

În Windows, hard discul poate avea diverse denumiri (C, D, E, etc), însă aceste denumiri nu ne indică exact poziția conectării discului respectiv. Adică, (C, D sau E) nu ne spune niciodată dacă acel device ocupă poziția de *primary/secondary* – *master/slave*.

În Linux, hard discurile sunt dispuse astfel:

hda = primary master;
hdb = primary slave;
hdc = secondary master;
hdd = secondary slave;

În concluzie, dacă doriți să faceți o partiționare pe hard discul pe care îl știți ca fiind C în Windows, în Linux îl veți găsi sub denumirea de *hda* (hard discul A).

În Linux, toate aceste device-uri se găsesc în directorul */dev*. Veți fi informați la momentul potrivit despre toate aceste directoare și despre rolul lor.

Pe distribuții de tip Red Hat sau Mandrake partiționarea se poate face automat apăsând butonul *Autopartition*. În acest fel veți reduce riscul de a strica ceva.

Dacă v-ați pus bine datele și nu mai aveți ce să pierdeți, alegeți *fdisk* și jucați-vă puțin cu partițiile.

Pe distribuții Slackware, comanda pentru a începe partiționarea este:

`fdisk /dev/hdx` unde "x" reprezintă numele hard discului.

Exemplu:

`fdisk /dev/hda` va porni programul *fdisk* pentru a face partiționarea pe hard discul cu poziția *primary master* (C-ul din Windows);

Pe RedHat sau Mandrake, puteți selecta vizual hard discul pentru partiționare.

Mai sunt câteva informații utile pe care va trebui să le asimilați:

- `/dev/hda1` în Linux, va însemna partiția 1 de pe hard discul cu poziția *primary master*;

- `/dev/hda2` va însemna partiția 2 de pe hard discul cu poziția *primary master* și așa mai departe;

Dacă doriți să instalați numai Linux pe hard disc, partițiile vor trebui să arate astfel:

<code>/dev/hda1</code>	linux swap (<i>partiția de swap</i>)
<code>/dev/hda2</code>	linux native (<i>partiția unde se va instala sistemul linux</i>)

Dacă doriți să instalați și Windows și Linux pe același hard disc, partițiile ar trebui să arate astfel:

<code>/dev/hda1</code>	FAT16 (<i>partiția de Windows</i>)
<code>/dev/hda2</code>	linux swap (<i>partiția de swap</i>)
<code>/dev/hda3</code>	linux native (<i>partiția unde se va instala sistemul Linux</i>)

CREAREA PARTIȚIILOR

La pornirea programului *fdisk* veți observa un mesaj:

Command (m for help):

și cursorul care vă indică tastarea unor comenzi. Dacă doriți să aflați mai multe despre cum se lucrează cu programul *fdisk*, puteți tasta “m” apoi ENTER.

Comenzile de bază pentru *fdisk* sunt următoarele (toate aceste comenzi sunt urmate de tasta ENTER):

q	ieșire din fdisk fără scrierea partițiilor;
p	afișează partițiile existente pe hard disk;

Exemplu (comanda “p” afișează următoarele pe un hard disc *primary master* de 2.1Gb):

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/hda1		1	61	122944+	82	Linux swap
/dev/hda2	*	62	1023	1939392	83	Linux

Aceste informații indică existența a două partiții pe hard disc, cu hda1 partiție de swap și hda2 partiție pentru instalarea sistemului Linux.

Steluța “*” de la *boot* arată că partiția hda2 este boot-abilă, iar dimensiunile acestor partiții sunt de 122Mb pentru partiția de swap și 1.939Gb pentru partiția unde se va instala sistemul Linux.

82 este tipul partiției de swap, iar 83 este tipul partiției de Linux nativ.

Pentru a crea o partiție (să presupunem de 137 de Mb), vom da următoarele comenzi:

- n apoi ENTER;

La întrebarea (e extended/p primary partition) veți tasta “e” dacă doriți o partiție extinsă sau “p” dacă doriți una primară.

Este indicat să le faceți pe toate primare mai ales dacă sunteți începător.

La *Partition number (1-4)* tastați numărul partiției (1 pentru hda1, 2 pentru hda2 etc);

La *First cylinder* dați ENTER, iar la *Last cylinder or +size or +syzeM or +syzeK* tastați “+”, apoi dimensiunea partiției urmată de litera “M”.

Pentru partiția de 137Mb veți tasta “+137M” și veți da ENTER.

Schimbați apoi tipul partiției cu ajutorul comenzii “t”, iar la *Partition number* specificați numărul partiției, apoi la *Hex code* tastați tipul partiției. Pentru a afla care sunt partițiile suportate de *fdisk*, tastați “l” pentru a vedea lista cu acestea.

Partiția Linux standard (unde se instalează sistemul) ocupă poziția 83, partiția de

swap ocupă poziția 82, iar partiția de Windows FAT16/32 ocupă poziția 6.

Vă puteți juca cu fdisk cât doriți, puteți crea și elimina partiții fără să vă faceți griji pentru că numai în momentul în care utilizatorul dă comanda de scriere a partițiilor acestea vor fi scrise cu adevărat pe hard disc.

Comanda pentru scrierea partițiilor pe hard disc este "w". După scrierea acestora va fi chemată automat funcția *ioctl()* pentru ca programul pentru instalare să poată reciti partițiile.

URMĂTORUL PAS

Dacă distribuția de Linux utilizată are la partiționare opțiunea *Autopartition* atunci cel mai indicat ar fi să alegeți acest tip de partiționare, mai ales în cazul în care nu doriți să vă complicați viața.

Dați *Edit* pe partiția unde urmează să se instaleze Linux-ul și fixați la tipul de montare al acesteia (mount point) un "/". Fără acest "/" instalarea nu poate continua.

Dacă aveți și o partiție de Windows, puteți edita punctul de montare pentru a indica locul unde va fi găsită partiția de Windows (de exemplu /mnt/win).

ALEGEREA PACHETELOR PENTRU INSTALARE ȘI A MANAGER-ULUI DE BOOT-ARE

Distribuțiile de Linux conțin foarte multe programe. Dacă sunteți începător, acest lucru vă va zăpăci cu siguranță: fiecare distribuție de Linux conține câteva mii de programe, iar dumneavoastră nu știți pe care să le alegeți.

Dacă dispuneți de un hard disc încăpător, puteți instala sistemul fie în versiunea *full*, fie debifând numai pachetele care nu vă interesează și care știți foarte clar cu ce se ocupă (cum ar fi server-ele de Web, server-ele pentru baze de date, documentațiile în limba Japoneză etc).

N-ar trebui să lipsească din distribuție următoarele pachete (acest lucru este valabil numai pentru începători):

- baza sistemului Linux;
- kernel-ul;
- pachetul *glibc*;
- librăriile (toate librăriile);
- suportul pentru printare;
- XFree86;
- ghostscript;

- mc (Midnight Commander);
- WindowMaker;
- pachetele *grub* sau *lilo*;

Aceste pachete ar trebui să ocupe cam 400-500Mb. Dacă hard discul vă permite, ar fi indicat să instalați și GCC, compilatorul de C/C++.

Instalarea completă a unui sistem Linux ocupă cam 2-2.6Gb, ceea ce pe un hard disc din generația actuală nu reprezintă nici un fel de problemă.

Următoarea setare pentru continuarea instalării se referă la configurarea plăcii video. Aici programul pentru instalare va căuta să determine modelul de placă video pe care îl aveți și vă va cere să setați opțiunile pentru rezoluție și adâncime de culoare.

SETAREA PAROLEI DE *ROOT*

Root este administratorul de sistem. Dacă sunteți *root* aveți dreptul să faceți orice cu sistemul Linux, inclusiv să-l modificați astfel încât să devină inutilizabil.

Mulți specialiști îndeamnă începătorii să lucreze pe sistem ca user-i.

Acest lucru este benefic numai în cazul în care aveți un administrator de sistem care să vă configureze computerul așa cum trebuie.

Din punctul nostru de vedere, cel mai indicat ar fi să lucrați ca *root*, iar în momentul în care știți perfect cum lucrează un sistem Linux să lucrați ca user. Numai astfel veți putea deveni un administrator Linux.

Parola de *root* este foarte importantă. Ea trebuie să aibă minim 6 litere și/sau cifre și trebuie reținută (sau notată pe o hârtie), pentru că fără ea nu veți putea intra pe sistem.

La instalare, veți fi indemnnați să tastați de două ori parola de *root* pentru confirmare.

GRUB.... sau LILO ?

Linux este un sistem de operare complex. Datorită dezvoltării sale într-un mod cu totul original, acesta a reușit să se adapteze perfect cerințelor utilizatorilor.

Una din facilitățile oferite de un sistem Linux este boot-area multiplă. Acesta este metoda care ne permite să boot-ăm cu mai multe sisteme de operare.

Dacă veți avea două sisteme de operare pe același computer (de exemplu BeOS și Linux, sau Windows și Linux) veți avea nevoie de un astfel de program numit manager pentru boot-are care să facă acest lucru pentru dumneavoastră.

Sub Linux există două programe care vă ajută să boot-ați cu mai multe sisteme de operare. Acestea sunt GRUB și LILO.

Indiferent pe care îl veți alege, rezultatul va fi același, însă configurările diferă de la un program la altul.

Programul pentru instalare va căuta să configureze automat manager-ul de boot-are ales și va încerca să-l instaleze automat.

Instalarea automată a manager-ului de boot-are reușește de cele mai multe ori, însă acest lucru nu este o regulă. Computerele de tip PC creează probleme tocmai datorită faptului că sunt făcute *din bucăți* așa că dacă instalarea automată a manager-ului de boot-are eșuează, nu vă faceți probleme, pentru că acest lucru poate fi remediat ulterior.

FACEȚI OBLIGATORIU O DISCHETĂ DE BOOT!

Căutați o dischetă fără bad-uri și faceți o dischetă de boot atunci când sunteți întrebați dacă doriți una. Este foarte utilă iar unele modificări în sistem nu vor putea fi făcute dacă nu aveți la îndemână o dischetă de boot.

Acestea ar fi noțiunile generale legate de instalarea unui sistem Linux. Pașii sunt: boot-are (de pe dischetă sau CD-ROM), crearea partițiilor, configurarea plăcii video, alegerea unei parole de root, alegerea pachetelor pentru instalare, alegerea manager-ului de boot-are și crearea unei dischete de boot.

Data viitoare vom explica cum arată arhitectura unui sistem Linux, câteva comenzi de bază și programe pentru configurat componentele computerului.

Pornirea unui sistem Linux. Câteva comenzi de bază

În lecția 2 ați aflat cum se face instalarea unui sistem Linux. Vom vedea acum ce se întâmplă la pornirea sistemului, din ce este format un sistem Linux și cum se pot face diverse configurări.

LA PORNIRE

Când pornește computerul, după ce BIOS-ul face testarea memoriei și a componentelor existente, boot-ează de pe cel mai apropiat mediu de stocare, de obicei un hard disc. Dacă ați instalat un manager de boot-are, cum ar fi GRUB sau LILO și dacă sunteți norocos, atunci acesta va fi primul program care va porni.

De obicei, manager-ele de boot-are se instalează cum trebuie, însă asta nu este o regulă și o să vedeți imediat de ce.

La instalarea sistemului Linux ați ales un manager de boot-are. Acest manager de boot-are încearcă să determine modul în care BIOS-ul comunică cu hard discul și

geometria hard discului. Uneori acest lucru reușește, alteori nu, pentru că orice autodetecție presupune o anumită doză de risc. În afară de asta, există unele BIOS-uri problemă, care nu pot boot-a cu LILO sau GRUB, însă nu renunțați, pentru că aceste situații sunt foarte rare. De obicei, este pur și simplu o problemă legată de configurarea manager-ului de boot-are.

Dacă manager-ul de boot-are nu pornește, nu intrați în panică. Există, din fericire, multe metode sigure pentru a boot-a în Linux.

METODE DE BOOT-ARE

Secțiunea “metode de boot-are” este necesară numai în cazul în care instalarea manager-ului de boot-are nu reușește, sau dacă pur și simplu sunteți interesat de alte metode de boot-are.

Este bine ca înainte de a boot-a în alt mod decât cel standard, să faceți următoarele lucruri:

- notați-vă structura partițiilor, pentru a ști cu exactitate care este partiția de root (/) și care este partiția de swap;
- notați-vă informațiile legate de geometria hard discului (capete, cilindri etc) de pe învelișul hard discului sau direct din BIOS;
- verificați posibilitățile de boot-are ale BIOS-ului (de pe hard disc, de pe discheta sau de pe CD-ROM);
- puneți la loc sigur discheta de boot.

Metoda 1 - Boot-are din MS_DOS sau Windows

Boot-are din MS_DOS sau Windows este cea mai sigură. Pentru aceasta aveți nevoie, desigur, de un Windows sau MS_DOS instalat pe computer care să boot-eze, de programul *loadlin.exe* care se găsește cu siguranță pe CD-ul de Linux și de un kernel. Puneți cele două fișiere, respectiv *loadlin.exe* și kernel-ul într-un director și dați comanda:

```
loadlin.exe kernel root=/dev/hdaX noinitrd ro vga=normal
```

În exemplul de mai sus, *loadlin.exe* este programul care vă ajută să boot-ați în Linux, *kernel* este kernel-ul cu care doriți să boot-ați, */dev/hdaX* este partiția de root (/) unde Linux-ul a fost instalat, *noinitrd* reprezintă o opțiune care îi spune kernel-ului să nu folosească memoria RAM ca hard disc, *ro* (read-only) pentru kernel, iar *vga=normal* îi spune kernel-ului să folosească modul standard vga pentru boot-are.

Metoda 2 - Boot-are de pe CD-ROM

Dacă BIOS-ul permite boot-are de pe CD-ROM, introduceți CD-ul în unitate și la prompter-ul *boot*: tastați:

```
vmlinuz root=/dev/hdaX
```

Vmlinuz va fi numele kernel-ului instalat pe hard disc, iar */dev/hdaX* va fi numele partiției unde este Linux instalat (/).

Metoda 3 - Boot-are de pe discheta

Puteți instala LILO sau GRUB direct pe dischetă pentru a boot-a apoi cu aceasta.

Dacă nu doriți sau nu știți să instalați GRUB sau LILO pe dischetă, puteți folosi pur și simplu discheta de boot de Linux, ca la metoda 2.

STRUCTURA DE BAZĂ A UNUI SISTEM LINUX KERNEL-UL

Presupunem că LILO, GRUB sau una din metodele expuse mai sus funcționează și computer-ul poate boot-a. Vom vedea în cele ce urmează ce se întâmplă la pornirea unui sistem Linux.

Manager-ul de boot-are încarcă un program scris în cod mașină, numit kernel. Kernel-ul coordonează toate componentele computerului, astfel încât acestea să lucreze împreună. Orice sistem de operare are un kernel, numai că, în Linux, dat fiind faptul că acesta este liber, utilizatorul poate avea acces direct la el. Atunci când vedeți mesajul "Loading linux.....", fiecare punct care apare reprezintă încărcarea unui nou bloc în kernel. Odată ce acesta este încărcat în totalitate, se trece la pasul următor. Ce se întâmplă de fapt?

Kernel-ul trimite semnale către componentele computerului pentru a detecta componentele interne ale acestuia, cum ar fi porturile seriale și paralele, controller-ul de hard disc, CD-ROM-ul, eventuale controller-e SCSI etc. În funcție de răspunsurile primite, kernel-ul va aloca o întrerupere (IRQ) pentru componentele care cer acest

lucru sau va comunica direct cu acelea care nu au nevoie de întreruperi (ca în cazul tastaturii).

Kernel-ul de Linux este foarte performant. El detectează foarte multe din componentele computerului, însă nu le detectează obligatoriu pe toate. De aceea, uneori este necesară o recompilare a kernel-ului pentru ca acesta să poată lucra cu anumite componente, sau, pur și simplu, o reinstalare a unui kernel mai bun poate rezolva problema fără să fie nevoie de vreo recompilare.

Acest proces de detecție automată a componentelor făcută de kernel poartă numele de *runlevel1*.

În continuare, este montată partiția de root (partiția unde este instalat Linux) iar kernel-ul caută să verifice integritatea partiției. În cazul în care aceasta este afectată în vreun fel, este pornit automat programul *e2fsck* pentru curățarea defecțiunilor.

După ce verificarea ia sfârșit, kernel-ul pornește demonii. Demonii sunt de fapt niște programe-driver care pornesc automat la boot-are. Există demoni care pornesc rețeaua, imprimanta, sunetul etc.

Aceste procese poartă numele de *runlevel2*.

În ultima parte, *runlevel3*, este căutat tipul de shell, sunt inițializate cele 6 console de text disponibile și este căutată toată lista de user-i împreună cu parolele.

În acest moment, pornirea sistemului a luat sfârșit, iar utilizatorul este invitat printr-un prompter să înceapă lucrul.

DESPRE SHELL. DESPRE CONSOLE DE TEXT

Dacă ați mai lucrat cu MS_DOS, vă va fi simplu să înțelegeți ce este un shell. Shell-ul, este programul care vă ajută să tastați comenzi și care interpretează totodată aceste comenzi. În MS_DOS, era acel "C:_" care vă invita să tastați comenzi.

Linux, fiind un sistem de operare complex, dispune de mai multe shell-uri, cel mai cunoscut dintre ele fiind *bash* (Born Again Shell), shell care pleacă în mod implicit la boot-are. Despre acesta vom vorbi în continuare.

După ce procesul "runlevel3" a luat sfârșit, sunteți invitați să tastați numele și parola pentru a putea intra pe sistem. La prompter-ul "login:" tastați "root" apoi dați ENTER, iar la "Password:" tastați parola și dați din nou ENTER. În acest moment ați intrat în sistem.

Parola nu este afișată pentru siguranța utilizatorului, însă tastele speciale, cum ar fi "delete" sau "backspace" funcționează normal.

În momentul în care ați intrat pe sistem, veți vedea ceva de genul acesta:

```
[root@localhost]:#_
```

și un cursor care vă invită să tastați comenzi. Aceasta este o consolă de text, sau mai bine spus o consolă în mod text.

Există 6 console de text disponibile, ce pot fi apelate cu combinația de taste “CTRL+ALT+F1” pentru prima consolă până la a șasea consolă cu combinația “CTRL+ALT+F6”.

Toate aceste console funcționează independent una față de celelalte. Asta înseamnă că vă puteți loga în mod diferit (de exemplu pe una vă logați ca root și pe alta ca user) și puteți executa comenzi diferite sau puteți porni programe diferite.

Consola de Linux este foarte comodă, iar după ce veți lucra o peri-oadă cu ea îi veți simți lipsa pe alte sisteme de operare.

CÂTEVA COMENZI LINUX DE BAZĂ

Toate comenzile pe care le veți tasta vor fi urmate de tasta ENTER pentru a fi validate.

Înainte de a învăța unele comenzi de bază, trebuie să știți câteva lucruri despre Linux:

- în Linux, spre deosebire de MS_DOS sau Windows, literele mari și literele mici sunt percepute diferit. Astfel, pot coexista în același loc foarte bine directoare sau fișiere cu nume precum:

DIRECTOR
director
Director
dIRECTOR
DiReCtOR etc.

- un director sau un fișier poate avea până la 256 de litere și/sau cifre. Dacă sunteți începător în Linux, vi se va părea neobișnuit să vedeți nume de directoare sau fișiere de 30 - 40 de litere. Eu, de exemplu, am pe computer un director care se numește:

Luni_21_dupa_amiaza_surse_apleti_Java_si_adrese_web_im portante

Desigur, veți fi curioși cum de nu îmi este greu să folosesc comanda “cd” pentru a intra în acest director. Răspunsul este simplu: bash folosește tasta “TAB” pentru a completa numele directorului sau al fișierului, așa că, tot ce trebuie să fac este să scriu doar câteva litere din numele directorului, apoi să apăs tasta “TAB” pentru ca bash să completeze automat numele acestuia. Elegant, nu-i așa?

- Pentru a porni un program de Linux din directorul curent, veți folosi sintaxa “./program”. Dacă, de exemplu, doresc să pornesc un program

numit *core* din directorul `"/home/prog/"` am două posibilități: fie dau comanda `/home/prog/core`, fie merg în directorul `"/home/prog"` și tastez `./core` (punct slash core).

- În Linux, calea către directoare și fișiere este separată prin `"/` (slash) și nu prin `"\"` (backslash) ca în MS_DOS sau Windows.

COMENZI

Cea mai simplă comandă în Linux este comanda `"ls"`. Nu se știe de unde vine numele acestei comenzi, dar este foarte comod de tastat.

Această comandă este similară cu comanda `"dir"` din Windows și arată conținutul unui director. Comanda `"ls -l"` arată conținutul directorului, cu numele și dimensiunea fișierelor.

Comanda `"cd"` (change directory) este folosită pentru a face saltul într-un anumit director. De exemplu, comanda `"cd /home/mihai/muzica"` va face un salt în directorul `"/home/mihai/muzica"`.

Comanda `"cd.."` (cd punct punct) face salt din directorul curent în directorul de mai sus.

Comanda `"cd"` (cd simplu) face salt în directorul user-ului (root dacă sunteți logat ca root).

Comanda `"mkdir"` (make directory) crează un director în calea indicată. De exemplu, comanda `"mkdir muzica"` crează un director cu numele `"muzica"` în directorul curent. `"Mkdir /home/mihai/muzica"` va crea directorul `"muzica"` în calea `"/home/mihai"`.

Comanda `"rm"` (remove) elimină unul sau mai multe directoare/fișiere. De exemplu, comanda `"rm *.mp3"` elimină toate fișierele cu extensia `"mp3"` din directorul curent.

Pentru a elimina un director cu conținutul acestuia, veți folosi parametrii `"-rf"` la comanda `"rm"`, ca în exemplul următor:

```
rm -rf DIRECTOR
```

Comanda de mai sus va elimina directorul cu numele `"DIRECTOR"` împreună cu conținutul acestuia. Toate fișierele și subdirectoarele acestui director vor fi eliminate.

Comanda `"mv"` (move) mută un fișier sau un director dintr-un director în altul. De exemplu, `"mv /home/mihai/1.mp3 /root/temp"` va muta fișierul cu numele `"1.mp3"` din directorul `"/home/mihai"` în directorul `"/root/temp"`. Pentru directoare și subdirectoare se folosește opțiunea `"-rf"` exact ca în cazul comenzii `"rm"`.

Comanda `"cp"` (copy) copiază un fișier sau un director dintr-un director în altul.

Sintaxa este identică cu cea de la “mv”. De asemenea, opțiunea “-rf” este suportată.

Comanda “logout” sau “CTRL+D” face ieșirea din consolă. Este bine să închideți toate consolele pe care nu le mai folosiți.

Comanda “reboot” închide sistemul Linux și reboot-ează. Dacă nu doriți reboot-are după închiderea sistemului, folosiți comanda “halt”. Opțional, puteți utiliza comenzile “shutdown -r now” sau “shutdown -h now” și veți obține același rezultat ca în cazul utilizării comenzilor “reboot” sau “halt”.

Comanda “clock” afișează timpul și data curentă. De câte ori doriți să aflați cât este ora, tastați comanda “clock”. Comanda “date” afișează numai data curentă. Cu comanda “cal” puteți afișa calendarul lunii curente.

Comanda “passwd” modifică parola user-ului curent. Ca root, puteți modifica parola oricărui user astfel:

```
passwd mihai
```

va modifica parola user-ului Mihai.

Comanda “adduser nume_user” aduce un user cu numele “nume_user”. De exemplu, comanda “adduser mihai” crează un user cu numele mihai. Comanda “userdel nume_user” elimină userul cu numele “nume_user”.

Comanda “ps” cu varianta “ps -A” afișează lista cu programele care sunt pornite în momentul respectiv, împreună cu locul (poziția) ocupată de acestea.

Comanda “kill -9 nr_proces” oprește programul cu poziția “nr_proces”, 9 fiind nivelul de forță cu care se face oprirea programului pe o scară de la 1 la 9.

Comanda “df” afișează spațiul disponibil pe sistemele de fișiere montate (hard disc, floppy etc). Dacă vreți să știți cât spațiu liber și cât spațiu ocupat aveți pe computer, tastați “df”.

Comanda “man” afișează documentațiile disponibile pentru o anumită comandă. De exemplu, dacă vreți să aflați mai multe informații despre comanda “mkdir”, puteți tasta “man mkdir”. Comanda “man man” vă va învăța mai multe despre cum se lucrează cu manualele.

COMENZI PENTRU ACCESUL LA CDROM ȘI FLOPPY

În principiu, un sistem Linux este format din kernel, librăriile C GNU (glibc), câteva comenzi de bază aflate în directorul */bin* și directorul pentru device-uri */dev* împreună cu alte comenzi de inițializare. Pentru a afla cum se poate accesa o unitate CD-ROM, un alt hard disc sau o unitate floppy, va trebui să cunoașteți câteva lucruri despre directorul */dev*.

În acest director veți găsi imaginile tuturor device-urilor cunoscute de kernel. Încă de la instalare ați aflat care sunt denumirile date de Linux hard discurilor și partițiilor (/dev/hda1 reprezentând partiția întâi de pe hard discul cu poziția *primary master*, /dev/hda2 reprezentând partiția a doua de pe hard discul cu poziția *primary master* ș.a.m.d).

Dacă aveți curiozitatea să intrați în directorul /dev veți găsi toate denumirile device-urilor cu care poate lucra kernel-ul de Linux.

Desigur, directorul /dev conține peste 2500 de intrări și nu ne-ar ajunge câteva mii de pagini pentru a le descrie pe fiecare în parte. Ne vom opri doar la câteva dintre ele mai importante pentru un începător:

- /dev/hda (conectorul primary master);
- /dev/hdb (conectorul primary slave);
- /dev/hdc (conectorul secondary master);
- /dev/hdd (conectorul secondary slave);
- /dev/fd (conectorul pentru floppy);
- /dev/scd (conectorul SCSI);
- /dev/dsp (intrarea pentru sunet);
- /dev/eth (intrarea pentru placa de rețea);
- /dev/ttyS (porturile seriale);
- /dev/lp (porturile paralele);

Comenzile pentru pornirea unui device și oprirea sa sunt *mount* și *umount*. Dacă, spre exemplu doresc să accesez un hard disc conectat în poziția *primary slave* care are o partiție FAT16 sau 32, va trebui să fac în felul următor. Creez un director (să spunem /mnt/hard_slave) și dau comanda:

```
mount -t vfat /dev/hdb1 /mnt/hard_slave
```

După această comandă, ar trebui ca în directorul /mnt/hard_slave să găsesc toate fișierele de pe hard discul conectat pe poziția *primary slave*.

Pentru a opri accesul la hard discul respectiv, va trebui să dau comanda:

```
umount /mnt/hard_slave
```

Urmează două exemple în care se urmărește accesarea unui CD-ROM conectat pe poziția *secondary slave* (/dev/hdd) și a unei dischete. Vor fi date comenzile:

Pentru CD-ROM:

```
mount -t iso9660 /dev/hdd /mnt/cdrom
```

Pentru dischetă:

```
mount -t vfat /dev/fd0 /mnt/floppy (dacă discheta este formatată de MS_DOS sau Windows)
```

```
mount -t ext2 /dev/fd0 /mnt/floppy (dacă discheta este formatată de  
Linux)
```

În cazul unității CD-ROM voi găsi fișierele de pe CD în directorul “/mnt/cdrom”, iar în cazul dischetei, voi găsi conținutul acesteia în directorul “/mnt/floppy”.

Pentru că este destul de incomod să tastezi atât pentru a accesa un CD-ROM sau o dischetă și ținând cont de faptul că unii utilizatori doresc o conectare permanentă la una din partițiile unui hard disc, altul decât cel pe care se află instalat Linux-ul (dacă, de exemplu, utilizatorul dorește să aibă acces la partiția de Windows tot timpul) a fost inventat un fișier în mod text numit *fstab* care se găsește în directorul “/etc”. Iată, mai jos, fișierul */etc/fstab* care se găsește pe computerul meu:

```
/dev/hda1  swap      swap      defaults    0 0  
/dev/hda2  /          ext2      defaults    1 1  
/dev/cdrom /mnt/cdrom iso9660    noauto,owner,ro 0 0  
/dev/fd0   /mnt/floppy auto      noauto,owner 0 0  
none      /dev/pts   devpts    gid=5,mode=620 0 0  
none      /proc      proc      defaults    0 0
```

În exemplul de mai sus, se observă existența a două partiții pe hard discul conectat pe poziția primary master (/dev/hda), una de swap (/dev/hda1) și una de root (/dev/hda2), un cdrom standard “iso9660” și o unitate floppy (/dev/fd0).

Când vreau să montez unitatea CD-ROM, dau comanda:

```
mount /mnt/cdrom, iar pentru floppy mount /mnt/floppy.
```

Linux va căuta singur în *fstab* să vadă cine este */mnt/cdrom* sau */mnt/floppy* și va monta device-urile respective.

Alte câteva comenzi. Arhive pentru Linux.

Shell-ul *bash* folosit de Linux este foarte performant așa cum probabil ați observat, comenzile date din *bash* fiind ușor de tastat.

Î: Ce fac dacă uit numele unei comenzi ?

Este bine să țineți minte măcar litera cu care începea comanda respectivă. Dacă știți prima literă, două sau mai multe litere din aceasta, tastați-le apoi apăsați tasta TAB. Veți observa o listă afișată de *bash* cu toate comenzile care încep cu literele respective.

Î: Am dat niște comenzi acum câteva minute și nu-mi mai pot aminti exact ce comenzi am dat. De asemenea, aș fi dorit să văd și ordinea în care am tastat aceste comenzi. Se poate face ceva ?

Pentru asta există comanda “history”. Tastați “history” în consola de text și urmăriți rezultatul. *Bash* va afișa o listă cu ultimele 500 de comenzi tastate de la acea consolă.

Î: Văd că apare lista cu comenzile tastate de mine, dar se derulează pe ecran prea rapid așa că nu apuc să văd aproape nimic.

În Linux, dacă doriți ca listarea unor nume de fișiere, sau a unui text mai mare decât ecranul monitorului să se desfășoare pas cu pas, tastați comanda “| more” (pipe more) după comanda pentru afișare.

Pentru exemplificare, vom presupune că în directorul curent se găsesc 2000 de fișiere, iar eu doresc să văd lista cu numele lor. Pentru a face acest lucru mă voi folosi de comanda “ls”, urmată de parametrul “| more” astfel:

```
ls | more
```

Acest șir de comenzi va face o listare a fișierelor, iar în momentul în care ecranul va fi umplut cu numele fișierelor listate aceasta se va opri temporar, consola afișând în colțul “stânga-jos” mesajul “--More--”. Cu tasta “ENTER” veți putea continua listarea linie cu linie, iar cu tasta “Q” puteți renunța la listare.

Î: Am un fișier text (în format .txt) și vreau să văd ce conține. Pot să fac asta direct din consola de text ?

Pentru asta există comanda “cat” în forma standard. Presupunând că fișierul text se numește “readme.txt” și dorim să aflăm ce conține, vom tasta:

```
cat readme.txt
```

iar dacă conținutul acestuia depășește dimensiunea ecranului (conține mai multe pagini), vom folosi parametrul “| more” astfel:

```
cat readme.txt | more
```

Î: Vreau să știu ultimele câteva comenzi pe care le-am tastat, iar comanda “history” este incomodă pentru mine. Există vreo alternativă la “history”.

Există. Dacă vreți să aflați ce comenzi ați dat, exact în ordinea inversă a tastării acestora, apăsați tasta “săgeată sus”. Sunt memorate, de asemenea, 500 de comenzi. De fapt, lista este luată din același loc de unde o ia și comanda “history”.

Î: Am montat unitatea CD-ROM cu comanda “mount” și acum nu mai pot să scot CD-ul afară din unitate. E foarte enervant!

La început poate părea incomod. Să pornești și să oprești unitatea CD-ROM pare o absurditate, mai ales pentru utilizatorii de Windows. Ei bine, aflați că acesta este modul firesc de a accesa un aparat conectat la computer. Este mult mai normal să pornim și să oprim CD-ROM-ul atunci când dorim. Windows, ca și DOS montează automat unitatea CD-ROM și nu se poate face nimic pentru a schimba acest lucru. Din punctul meu de vedere, nu cred că este normal ca sistemul de operare să monteze automat un device, fără ca eu să doresc acest lucru. În plus, nu sunt foarte sigur că această încercare a sistemului de a monta un device nu duce în timp la degradarea acestuia.

În plus, este logic, dacă nu pot scoate CD-ul din CD-ROM decât atunci când am terminat cu el și îl demontez cu comanda “umount”, înseamnă că nu pot scoate CD-ul

afară în timp ce kernel-ul copiază ceva de pe CD pe hard disc și în felul acesta reduc riscul de a provoca erori.

Din această cauză, în Windows apare acel “ecran albastru” nesuferit care de multe ori duce la blocarea parțială sau completă sistemului de operare.

Desigur, puteți obține și în Linux același lucru ca în cazul unui sistem Windows (mai puțin partea cu ecranul albastru), adică montare automată. Programul se numește “automount” și funcționează foarte bine, dar este pe undeva în afara tradiției UNIX. Dacă totuși doriți o montare automată, puteți instala *automount*.

Problema cu unitatea CD-ROM care nu vrea să accepte comanda “umount” se rezolvă foarte rapid dacă țineți cont de următoarele două lucruri:

- nu trebuie să vă aflați în directorul /mnt/cdrom sau în vreun director de pe CD când dați comanda *umount*;

- nu trebuie să existe nici un program care să lucreze în acel moment cu vreun fișier de pe CD și dacă există, închideți acel program înainte de a demonta unitatea.

Toate aceste lucruri sunt valabile atât pentru unitățile CD-ROM cât și pentru unitățile DVD, floppy, zip-drive ș.a.

Î: Aș dori să văd toate mesajele afișate la boot-are. Cum se face acest lucru ?

Câteva explicații sunt binevenite aici. Mesajele afișate la boot-are sunt foarte utile datorită faptului că ne oferă informații despre componentele computerului detectate de kernel (cum ar fi detectarea controller-elor de hard disc sau CD-ROM, plăcile de rețea, plăcile de sunet etc).

La boot-are, nu veți avea suficient timp pentru a studia mesajele care apar. Se pot folosi două metode pentru a le studia: una este să apăsați tasta “Scroll Lock” la boot-are. Această tastă “va da pauză” boot-ării, sistemul așteptând până în momentul în care este apăsată din nou tasta “Scroll Lock”. Pentru a derula pagina cu mesajele afișate vor fi folosite tastele “SHIFT+PageUp” și “SHIFT+PageDown”. De reținut că aceste combinații de taste pot fi folosite oricând în consola de text pentru a viziona mesajele afișate “mai sus” în pagină.

A doua metodă este comanda “dmesg”. Această comandă afișează toate mesajele date de kernel la boot-are și este mai des folosită decât prima metodă, din cauza faptului că poate fi tastată oricând. Așa că, tastați:

```
dmesg | more
```

și studiați în liniște mesajele afișate la boot-are.

Î: Ce versiune de kernel folosesc ?

Este bine să cunoști versiunea de kernel care rulează în acel moment, pentru că în Linux puteți utiliza mai multe kernel-uri (despre asta vom discuta ceva mai târziu, într-o secțiune separată). Pentru a afla versiunea de kernel care rulează la un anumit moment, tastați:

uname -r

Comanda “uname -a” vă va afișa mai multe informații.

Î: Cum aflu ce comenzi există în Linux ?

Este simplu și aveți la dispoziție câteva metode. Tastați “a” apoi “TAB” pentru a vedea lista cu comenzile care încep cu litera “a”.

Continuați apoi cu restul literelor din alfabet.

Altă metodă este folosirea programului “xman”, asta, desigur, dacă ați instalat XWindow System pe computer și este configurat corespunzător.

Există și alte metode, cum ar fi o privire aruncată în directorul “/usr/man/manX” sau “/usr/share/man/manX”.

Orice metodă este binevenită și este indicat să o folosiți pe cea care vi se potrivește cel mai bine.

ARHIVE ÎN LINUX

Arhivele sunt folosite pentru a comprima unele fișiere. După comprimare, acestea ocupă mai puțin spațiu ceea ce reprezintă un mare avantaj pe mediile de stocare cu capacitate redusă (un hard disc de 2.1 Gb este, la ora actuală, este un hard disc mic). Chiar dacă vă puteți permite un hard disc cu o capacitate de stocare de 20Gb sau 40Gb, este bine să comprimați fișierele pe care nu le folosiți prea des, sau pe care urmează să le imprimați pe un CD.

În lumea DOS/Windows sunt cunoscute următoarele tipuri de arhivă:

- zip;
- rar;
- ace;
- arj;
- ain;

În Windows, pentru a putea arhiva sau dezarhiva o arhivă de acest gen, trebuie să aveți licențe pentru programele folosite (WinZIP, WinRAR, WinACE sau WinArj). În principiu, licența pentru un astfel de program costă între 15 - 35\$.

Un program pentru arhivare se face greu, pentru că acesta se folosește de metode matematice de compresie complexe, așa că pe bună dreptate producătorii cer pe el 20 sau 30\$.

În Linux, programele pentru arhivare/dezarhivare sunt gratis și, uneori, depășesc cu mult programele comerciale pentru arhivat. În plus, Linux poate lucra direct cu unele fișiere arhivate.

Astfel, imagini de pe hard disc pot fi arhivate (în felul acesta vor ocupa chiar de 10 ori mai puțin spațiu decât în mod normal) iar programele vor ști singure să încarce (și chiar să salveze, vezi GIMP) fișiere arhivate.

Arhivele cel mai des utilizate de Linux sau UNIX sunt:

- gz, tar.gz (GNU Zip sau Tar+GNU Zip);
- bz2 (Bzip2);
- zip.

Arhive cum ar fi *arj*, *rar* sau *ace* sunt suportate, existând arhivatoare/dezarhivatoare pentru Linux, însă nu sunt considerate a fi arhive UNIX de bază.

În cele ce urmează, vom încerca să descriem modul de utilizare al acestor programe standard pentru Linux (gz, bz2, arj și zip). Desigur, descrierea va fi făcută “pe scurt”, astfel încât utilizatorul să poată beneficia de aceste programe fără prea multe bătăi de cap.

PROGRAMUL TAR

Tar nu este un arhivator. Tar este folosit pentru “a strânge” mai mul-te fișiere într-unul singur. Acest lucru este foarte util uneori.

Dacă aveți mai multe directoare și fișiere și doriți să le uniți într-un singur fișier, atunci comanda *tar* vă poate ajuta.

Să presupunem că avem un director numit *documente* care conține alte subdirectoare și fișiere cu documente personale. Dorim să unim aceste fișiere într-unul singur ce va avea numele *arhiva.tar*. Pentru a face acest lucru, vom da următoarea comandă:

```
tar -cf arhiva.tar documente/
```

Această comandă trebuie dată numai dacă vă aflați direct în calea directorului *documente*. Dacă sunteți în alt loc, mergeți cu “cd” în directorul corespunzător și tastați de acolo comanda *tar*.

Pentru a desface un fișier *tar*, de exemplu fișierul *arhiva.tar*, vom da următoarea comandă:

```
tar -xvf arhiva.tar
```

Această comandă va desface fișierul *arhiva.tar* în directorul curent.

PROGRAMUL GZIP (GNU ZIP)

GNU Zip este cea mai utilizată arhivă în Linux, pentru că face o compresie foarte bună, iar cele mai multe din programele de Linux pot lucra direct cu fișiere arhivate cu *gzip*. Extensia pentru aceste fișiere este *.gz*. Să presupunem că avem o imagine cu

numele *imag1.bmp* și dorim să o arhivăm cu GNU Zip. Vom da comanda:

```
gzip imag1.bmp
```

Această comandă va lăsa în directorul curent un fișier cu numele *imag1.bmp.gz*. De observat, că Linux nu schimbă numele fișierului arhivat, ci îi adaugă pur și simplu extensia *.gz*. La început o să vi se pară ciudat, dar cu timpul o să vă obișnuiți cu fișierele care au mai multe extensii.

Dacă dorim să arhivăm fișierul *arhiva.tar* din exemplul de mai sus, aplicăm aceeași metodă:

`gzip arhiva.tar`, și vom obține un fișier arhivat cu numele *arhiva.tar.gz*, adică un fișier *tar* arhivat cu GNU Zip.

Pentru a despacheta o arhivă GNU Zip, vom folosi comanda *gunzip*, astfel:

```
gunzip imag1.bmp.gz
```

sau

```
gunzip arhiva.tar.gz
```

Aceste comenzi vor despacheta arhivele *imag1.bmp.gz*, respectiv *arhiva.tar.gz* în directorul unde se află arhivele.

De reținut că după decompresie, arhiva este eliminată. Astfel, după comanda *gunzip imag1.bmp.gz*, în director veți găsi numai fișierul *imag1.bmp*.

Citiți cu atenție manualul comenzilor *tar* și *gzip* pentru a afla mai multe informații, deoarece aceste comenzi pot fi combinate pentru a scurta timpul de lucru. De exemplu, comanda:

```
tar -zxvf arhiva.tar.gz
```

 despachetează atât arhiva *.gz* cât și fișierul *.tar*.

PROGRAMUL BZip2

Bzip2 este un program foarte performant pentru arhivare. Cele mai multe surse ale programelor de Linux vin arhivate cu Bzip2. Faceți un test, arhivând un fișier cu mai multe arhivatoare, inclusiv cu Bzip2 și studiați rezultatele obținute. S-ar putea să fiți surprinși, aflând că Bzip2 comprimă mult mai bine decât celelalte arhivatoare. Timpul de comprimare, însă, este cel puțin dublu față de timpul folosit de celelalte programe pentru arhivare. Dacă rapiditatea comprimării nu reprezintă o problemă, atunci încercați următoarea comandă:

```
bzip2 arhiva.tar
```

Această comandă va lăsa un fișier arhivat cu numele *arhiva.tar.bz2*. Pentru a dezarhiva această arhivă, veți da comanda:

```
bunzip2 arhiva.tar.bz2
```

PROGRAMUL ZIP

Zip este o arhivă folosită pe toate sistemele de operare, de la Linux la Windows, Macintosh sau Solaris. Folosește o metodă de compresie de nivel înalt și permite arhivarea atât a fișierelor cât și a directorelor și subdirectoarelor folosindu-se de diverse niveluri de compresie specificate de utilizator.

În Linux, există două comenzi, una pentru arhivare (*zip*) și una pentru dezarhivare (*unzip*).

Este important de știut, că o arhivă în format *.zip* făcută cu programul *zip* de Linux poate fi despachetată foarte bine de orice dezarhivator de *zip* compatibil *pkunzip* (cum ar fi *unzip386.exe* sau *WinZip* pentru Windows).

Pentru a arhiva un fișier cu *Zip*, veți da comanda:

```
zip nume_arhiva.zip fișier_pentru_arhivat
```

De asemenea, opțiuni pentru selectarea fișierelor prin simbolul "*" sunt suportate. Astfel, comanda:

```
zip muzica.zip *.mp3
```

va arhiva toate fișierele cu extensia *mp3* din directorul curent și va scoate la ieșire o arhivă cu numele *muzica.zip*.

Dacă se dorește arhivarea unui director care conține mai multe fișiere, va fi folosită opțiunea "-r", astfel:

```
zip -r nume_arhiva.zip director_pentru_arhivat
```

Exemplu:

```
zip -r muzica.zip muzica_mp3/
```

unde *muzica_mp3* este un director cu fișiere în format *mp3*.

Caz particular

Dacă aveți mai multe fișiere în format zip și doriți să le dezarhivați (să spunem că aveți 2000 de fișiere în format zip), puteți da comanda:

```
unzip \*.zip
```

pentru a dezarhiva toate aceste fișiere, lucru pe care îl veți face cu greu într-un program vizual.

Celelalte tipuri de arhivă, respectiv *rar*, *ace*, *arj* pot fi găsite prin diverse distribuții după cum urmează:

RAR

Pentru arhivele în format *.rar* puteți folosi utilitarul *rarsau unrar*. Puteți găsi aceste programe prin distribuțiile mai vechi de Linux (de exemplu RedHat 5.1) sau la adresa:

<http://www.rarsoft.com>

ACE

Arhivele în format *.ace* pot fi despachetate cu programul *unace* versiunea pentru Linux a lui *Marcel Lemke* (mlemke6413@aol.com). Am văzut odată în distribuția SuSE 7.2 o versiune de *unace*, însă nu sunt sigur că în distribuțiile SuSE mai noi acest utilitar mai este prezent.

Dacă aveți nevoie de utilitarul *unace*, faceți o vizită la:

<http://members.aol.com/mlemke6413/ace.html>

ARJ

Pentru arhivele în format *arj* există utilitarul *unarj* prezent în unele distribuții de Linux.

Oricum, arhivele *arj* nu prea mai sunt folosite, însă dacă aveți nevoie de un dezarhivator pentru acest format, puteți face rost de el de la:

<http://www.arjsoft.com>

Lecția 5

XWindow System

Cei mai mulți utilizatori preferă interfața grafică pentru programele pe care le folosesc. O fereastră de dialog, o iconiță, un coș de gunoi, meniuri colorate, mesaje în fereastră, cam asta consideră utilizatorul că înseamnă evoluție și dintr-un anumit punct de vedere acest lucru chiar înseamnă evoluție, deoarece interfața grafică este cea care a dat încredere oamenilor că pot lucra cu un computer fără să fie nevoiți să cunoască prea multe lucruri. Însă, interfața grafică este foarte incomodă pentru un utilizator avansat și cu siguranță va renunța la ea de cele mai multe ori, cu excepția situațiilor când nu se poate face un anumit lucru decât folosind interfața grafică.

Sistemele de operare cum ar fi MacOS sau Windows, nu oferă utilizatorului decât posibilități reduse de a utiliza consola. Fiind un sistem UNIX, Linux este complet diferit, în sensul că dispune atât de programe cu interfață grafică, cât și de programe de consolă (în mod text), astfel încât utilizatorul va fi cel care va alege programele cu care va lucra.

În Linux, modulul pentru grafică, cu ferestre, butoane și mouse este asigurat de programul XWindow System, sau, pe scurt, X. Asta înseamnă că, ceea ce pornește automat în Windows sau MacOS (ferestre, butoane, desktop, mouse etc) în Linux este opțional. Dacă doriți, instalați XWindow System și-l utilizați, iar dacă nu doriți, nu-l instalați.

În această lecție, vom discuta despre sistemul XWindow, despre metoda de instalare

și configurare a acestuia. Este indicat ca înainte de a face vreo configurare a sistemului XWindow, să tastați în consola de text comanda *man X* pentru a afla mai multe informații despre acesta.

INSTALAREA SISTEMULUI XWindow

Cele mai multe distribuții de Linux moderne vin cu sistemul XWindow inclus, împreună cu unelte de configurare automată a acestuia. De la distribuție la distribuție aceste unelte diferă considerabil, așa că, la fel ca și până acum, nu vom face referire la acestea, ci la programele standard de configurare care sunt incluse în pachetul XWindow.

Pentru o funcționare normală a sistemului XWindow, asigurați-vă că ați bifat la instalare următoarele programe:

- XFree86
- XFree86-fonts-75dpi
- XFree86-fonts-100dpi
- XFree86-(orice pachet cu fonts)
- XFree86-xf86 (dacă există în distribuția folosită)
- XFree86-docs (opțional)
- XFree86-devel (opțional)

În funcție de distribuția folosită, numele acestor programe pot fi puțin diferite, însă obligatoriu este să instalați programul XFree86 și celelalte programe care conțin cuvintele cheie fonts (toate pachetele XFree86-fonts). XFree86-docs conține informații utile cum ar fi plăcile video suportate de versiunea de X folosită, metode de configurare ale server-ului ș.a. Veți fi nevoiți să instalați XFree86-devel dacă doriți să compilați programe pentru XWindow System.

Î: Placa mea video este suportată de XWindow System ?

Cele mai multe plăci video sunt suportate de XWindow System. Dacă placa video pe care o aveți este mai veche cu 6 luni sau un an față de versiunea de XWindow folosită, faceți o vizită la <http://www.xfree86.Org> pentru a afla dacă modelul pe care îl aveți a fost sau nu implementat.

Î: Pot folosi CD-ul cu drivere de Windows ?

Nu, nu puteți folosi driverele de Windows pentru a configura placa video. Din păcate, producătorii de plăci video nu dau drivere și pentru Linux, iar uneori nu dau specificații programatorilor astfel încât aceștia să poată face un driver open source pentru Linux sau alt sistem de operare. Așa că, dacă placa video pe care o aveți nu funcționează la fel de bine ca în Windows sau nu funcționează deloc, vina este a producătorilor că nu au făcut drivere și pentru Linux și nu a server-ului de X.

Cea mai bună metodă este ca înainte de a achiziționa o placă video nouă, să faceți o vizită la <http://www.xfree86.Org> pentru a afla dacă modelul de placă video pe care tocmai doriți să-l cumpărați este suportat de XFree86.

Configurarea XWindow System

XWindow este un sistem foarte complex în comparație cu sistemele X folosite de alte sisteme de operare. Corect configurat, acesta poate atinge performanțe uimitoare. XWindow are marele avantaj că poate fi exportat către clienți prin rețea, astfel încât aceștia să poată beneficia de puterea server-ului. Grație variabilei de sistem DISPLAY, un client cu un computer 386 poate rula programe complexe (cum ar fi OpenOffice, Gimp, Netscape) direct de pe server lucrând cu aceste programe la viteza server-ului.

De asemenea, un lucru complet nou în comparație cu sistemele X folosite de alte sisteme de operare, în Linux puteți porni mai multe sesiuni de X.

XWindow System poate fi upgrade-at oricând, astfel putând beneficia de ultima tehnologie fără să fie nevoie de o reinstalare a sistemului Linux.

Programul XF86config

XWindow System, atunci când este pornit, citește un fișier de configurare numit XF86Config și care se găsește în funcție de distribuția folosită, ori în /etc/X11/ ori în /usr/X11R6/etc/X11.

Acest fișier de configurare conține toate informațiile necesare pentru ca sistemul XWindow să poată rula corespunzător. Veți găsi în acest fișier toate datele legate de placa video folosită, de monitorul conectat la computer, tastatură, portul de mouse etc.

Avantajul oferit de fișierul XF86Config este că poate fi păstrat pentru a fi folosit ori de câte ori reinstalați Linux.

Înainte de a configura XWindow System, aflați cât mai multe informații despre computerul pe care îl aveți: ce model de placă video dețineți, cât RAM are aceasta, ce tip de slot este folosit (ISA, PCI, AGP), ce tip de monitor aveți, ce tip de mouse și unde este conectat etc.

XF86config de la A... la T

Pentru a configura XWindow System, faceți în felul următor:

- a) logați-vă ca *root*;
- b) tastați comanda *xf86config*;
- c) tastați ENTER la meniul principal;
- d) alegeți tipul de mouse conectat la computer (de obicei 1-*Microsoft compatible*);
- e) la *Enable ChordMiddle* alegeți opțiunea *no*;
- f) la *Emulate 3 buttons* alegeți *yes*;
- g) acordați o atenție crescută secțiunii *Mouse device*, unde vi se cere să indicați locul (mufa, conectorul) pentru mouse. În Linux, */dev/ttyS0* indică un mouse conectat pe o mufă serială cunoscută în lumea DOS/Windows sub denumirea

de COM1. `/dev/ttyS1` înseamnă COM2. Dacă nu știți prea bine ce faceți, lăsați setarea implicită (`/dev/mouse`), asta dacă în prealabil, la instalarea sistemului Linux ați configurat deja mouse-ul cu un program de autodetecție. În orice caz, dacă nu știți ce să faceți, tastați ENTER.

Dacă ați ales ENTER la secțiunea *Mouse device* și la pornirea XWindow System obțineți mesaje de eroare legate de mouse, sau cursorul mouse-ului nu se deplasează corespunzător, încercați să reconfigurați mouse-ul. În RedHat sau Mandrake, puteți porni programul *Setup* cu comanda *setup* pentru ca apoi să mergeți la meniul pentru configurarea mouse-ului. Pe alte versiuni de Linux cum ar fi Slackware, puteți folosi comanda *mouseconfig* sau *pkgtool*, urmată de meniurile *Setup* apoi *Mouse*.

Încercați una din comenzile: *setup*, *mouseconfig* sau *pkgtool*, reconfigurați mouse-ul, apoi reporniți *xf86config* și dați din nou ENTER la secțiunea *Mouse device*.

h) alegeți tipul de tastatură folosit (de obicei 1-U.S. English)

i) tastați ENTER la *layout* pentru a-l alege pe cel standard (us)

j) tastați ENTER la *select additional XKB keyboard*

k) alegeți apoi tipul de monitor folosit. Nu vă așteptați să găsiți o listă exactă cu modelul de monitor pe care îl aveți. Va trebui să cunoașteți cu aproximație rezoluțiile suportate de acesta și rata de refresh. Încercați din listă un model de monitor asemănător cu cel pe care îl aveți, sau, dacă știți cu exactitate valoarea sincronizării pe orizontală alegeți opțiunea 11 *Enter your own horizontal sync range*.

l) la secțiunea legată de sincronizarea pe verticală a monitorului puteți alege ce doriți, însă de obicei opțiunile 2 (50-90) sau 3 (50-100) sunt indicate

m) la secțiunea *Enter an identifier for your monitor definition* este indicat să tastați ENTER

n) la secțiunea *Do you want to look at the card database?* răspundeți cu *yes*

o) răsfoiți cu ajutorul tastei ENTER lista cu plăci video suportate de XWindow System și alegeți una tastând poziția ocupată de aceasta în listă (de exemplu, în cazul XFree86-4.2.2, o placă RIVA TNT ocupă poziția 363)

p) setați capacitatea memoriei RAM a plăcii video (1Mb=1024K, 8Mb=8192K, 16Mb=16384K, 32Mb=32768K, 64Mb=65536K). Exemplu: pentru o placă video cu 32Mb RAM veți tasta 6 (Other), apoi 32768 urmat de ENTER.

q) la opțiunea *enter an identifier for your video card definition* tastați ENTER

r) în funcție de capacitatea de memorii a plăcii video, sunt afișate rezoluțiile suportate (în partea de sus a ecranului). În momentul în care sunteți mulțumit, tastați 4 (*The modes are OK, continue*) pentru a trece mai departe.

s) alegeți adâncimea de culoare implicită

t) tastați *y* pentru ca programul *xf86config* să salveze fișierul de configurare în */etc/X11/XF86Config*.

Dacă doriți cumva să abandonați programul *xf86config* puteți face acest lucru tastând CTRL+C. Dacă greșiți ceva, tastați CTRL+C și abandonarea programului se va face fără riscuri.

PORNIREA SERVER-ULUI DE X

Dacă ați configurat XWindow System cu ajutorul programului *xf86config* va trebui să porniți acum server-ul de X, sau mai pe scurt X-ul pentru a verifica configurarea făcută. Nu vă așteptați ca X-ul să vă meargă "din prima". De cele mai multe ori un utilizator începător nu cunoaște toate datele despre computerul său și din greșeală generează erori în XF86Config. Nu este nici o problemă în cazul în care X-ul nu funcționează "din prima". Puteți rula ori de câte ori doriți programul *xf86config* până când totul va merge așa cum trebuie.

ERORI POSIBILE LA PORNIREA SERVER-ULUI DE X

Sunt câteva mesaje de eroare care apar atunci când XF86Config nu a fost configurat așa cum trebuie:

1) Server is already active for display 0

Această eroare apare în momentul în care încercați să porniți două sesiuni de X pe același ecran virtual. Se întâmplă de obicei atunci când tastați de două ori comanda *xinit* sau *startx*.

2) No screens found

Veți primi acest mesaj de eroare dacă fișierul XF86Config nu este găsit în */etc/X11/XF86Config* sau dacă fișierul XF86Config nu conține secțiunile *screen*. Editați fișierul */etc/X11/XF86Config* și vedeți dacă există în acesta ceva de genul următor:

```
Section "Screen"
  Identifier "Screen 1"
    Device      "Model placa video"
    Monitor     "My Monitor"
    DefaultDepth 24

  Subsection "Display"
    Depth      24
    Modes      "640x480" "800x600" "1024x768" "1280x1024"
    ViewPort   0 0
  EndSubsection
EndSection
```

Dacă nu există, reconfigurați XWindow System cu comanda *xf86config*.

De asemenea, în cazul în care mouse-ul nu a fost detectat sau tastatura nu este găsită, veți primi același mesaj de eroare. Mesajul *No screens found* este un mesaj destul de ermetic, iar dacă sunteți începător în Linux cel mai indicat ar fi să reporniți programul pentru reconfigurarea XWindow System.

3. Connection to X server lost

Pot fi multe motive pentru care puteți primi acest mesaj. Unul ar fi că XWindow System caută să se conecteze la un server de fonturi de tip XFS (X Font Server) pe care nu l-ați instalat sau nu ați instalat pachetele XFree86-fonts. Alt motiv poate fi că XWindow System nu găsește un terminal de X pe care să-l pornească (cazuri destul de rare).

Pot apărea multe alte mesaje de eroare, dar de fiecare dată când apar, cel mai indicat este să încercați o reconfigurare a X-ului.

PORNIREA UNEI SESIUNI DE X

Pentru a porni XWindow System, aveți două comenzi: *xinit* și *startx*. Amândouă fac cam același lucru, cu mici diferențe: prima, *xinit* pornește XWindow System și lasă un terminal liber, iar a doua, *startx*, pornește atât XWindow System cât și manager-ul de ferestre ales (despre manager-ii de ferestre vom discuta ceva mai târziu).

Tastați comanda *xinit* și vedeți ce se întâmplă. Dacă apare un ecran cu un cursor în forma literei X pe care îl puteți mișca cu ajutorul mouse-ului și un terminal (o fereastră) în colțul stânga-sus a ecranului în care puteți scrie litere atunci când duceți cursorul mouse-ului pe pe aceasta înseamnă că aveți noroc și ați configurat corect XWindow System. Dacă, dimpotrivă, primiți unul din mesajele de eroare descrise mai sus, înseamnă că va trebui să reconfigurați X-ul.

PORNIREA MAI MULTOR SESIUNI DE X

Puteți porni mai multe X-uri, însă va trebui să tastați câțiva parametri în plus pentru a realiza acest lucru. După ce ați pornit o sesiune de X cu comenzile *xinit* sau *startx*, aceasta ocupă poziția 0. Pentru a deschide o nouă sesiune de X pe poziția 1 veți tasta:

```
xinit -- :1 (xinit minus minus două puncte 1)
```

sau

```
startx -- :1
```

Pentru poziția a doua veți tasta *xinit -- :2*, pentru poziția a treia *xinit -- :3* și așa mai departe.

Sesiunea de X de pe poziția 0 o veți găsi pe consola 7 (CTRL+ALT+F7), cea de pe poziția 1 pe consola 8 (CTRL+ALT+F8) și așa mai departe.

Aveți grijă la sintaxa comenzii: între "--" (minus minus) și ":1", ":2", ":3" etc, se tastează un spațiu.

ATENȚIE!

Distribuțiile mai noi de Linux vin împreună cu un program numit XDM (X Display Manager) care pornește X-ul automat imediat după pornirea sistemului. Acest lucru poate crea probleme mai ales dacă X-ul nu a fost configurat încă de la instalare așa cum trebuie. Cele mai multe distribuții de Linux oferă posibilitatea utilizatorului de a alege la instalare o pornire automată a server-ului grafic X. Dacă sunteți începător, cel mai indicat ar fi să nu optați pentru o pornire automată a server-ului grafic X, iar după configurarea corectă a acestuia, puteți porni XDM manual.

Reglarea ecranului

Vom presupune că ați configurat corect sistemul XWindow și ați tastat comanda `xinit`. Server-ul de X rulează acum pe computer, însă imaginea de pe ecranul monitorului este probabil deplasată. Nu reglați imaginea din butoanele monitorului, pentru că astfel veți deplasa imaginea din consola de text, ceea ce nu poate fi un lucru pe care să-l doriți. Va trebui să reglați din soft imaginea cu ajutorul programului `xvidtune`.

Deplasați cursorul mouse-ului pe fereastra din colțul stânga-sus al ecranului astfel încât să puteți scrie în ea. Tastați comanda `xvidtune` apoi dați ENTER.

Mesajul de avertisment care apare s-ar putea să vă sperie. El vă spune că dacă nu știți ce faceți ar fi mai bine să închideți programul `xvidtune` pentru că puteți strica placa video sau monitorul. În realitate, programul `xvidtune` nu strică nici monitoare și nici plăci video dacă este folosit cu grijă. Orice program de acest gen este periculos, deoarece schimbă frecvențele video direct în placă, iar monitorul suportă direct toate aceste schimbări. Orice program pentru încadrarea imaginii în ecranul monitorului este la fel de periculos ca și `xvidtune`, chiar dacă acel program vine împreună cu driver-ul produs de firmă pentru placa video pe care o aveți. Diferența între `xvidtune` și aceste programe este că acesta vă anunță că este periculos să te joci cu frecvențele monitorului.

În orice caz, dacă în timp ce lucrați cu `xvidtune` observați că imaginea pe monitor se deplasează rapid în toate direcțiile, sau dacă apar dungii orizontale și imaginea dispare, ori auziți un piuit strident în monitor, cel mai indicat este să tastați concomitent CTRL+ALT(stânga)+BACKSPACE pentru a opri server-ul de X. Dacă în câteva secunde situația nu revine la normal, opriți monitorul din buton și tastați CTRL+ALT(stânga)+DELETE pentru a închide Linux-ul.

Din experiență proprie vă spun că este destul de greu să stricați monitorul sau placa

video în felul acesta, așa că nu vă descurajați.

Cu câțiva ani în urmă citeam niște documentații despre programarea în cod mașină pentru procesoarele Z80 și se punea problema dacă poți strica un computer programând în cod mașină, iar răspunsul era următorul: “nu, nu poți strica un computer lucrând în cod mașină, pentru asta este nevoie de un ciocan”.

Așa că, la mesajul de avertisment fiți curajoși și dați clic pe butonul OK.
Apăsați butonul *Auto* pentru ca ajustarea ecranului să se poată face în timp real.

Cu ajutorul butoanelor *Left*, *Right*, *Up*, *Down*, *Wider*, *Narrower*, *Shorter* și *Taller* aranjați ecranul până sunteți mulțumiți de rezultatul obținut, apoi apăsați butonul *Show*. Puteți apăsa butonul *Apply* pentru ca imaginea să rămână reglată temporar.

Dați apoi clic pe butonul *Quit* și notați-vă pe o bucățică de hârtie informațiile din terminalul de X. Ar trebui să arate în genul următor:

```
"800x600" 49.59 800 876 956 1056 600 601 604 633 +hsync +vsync
```

unde primul parametru reprezintă rezoluția folosită (în exemplul nostru aceasta fiind 800x600), iar ceilalți parametri fiind setările făcute cu *xvidtune*.

Editați fișierul XF86Config cu un editor de texte, (cum ar fi de exemplu *mcedit* cu comanda: *mcedit /etc/X11/XF86Config*) și ajustați parametrii la subsecțiunea *ModeLine* în cadrul secțiunii *Monitor*. Ar trebui să aveți în XF86Config o linie în genul:

```
ModeLine "800x600" 49.59 820 576 136 2036 600 610 624 513 +hsync +vsync
```

Modificați orice *ModeLine* adăugând o denumire, orice doriți la rezoluția respectivă. Exemplu (dăm configurării numele de *Ionel*):

```
ModeLine "800x600Ionel" 49.59 800 876 956 1056 600 601 604 633 +hsync +vsync
```

Apoi, ceva mai jos, către finalul fișierului XF86Config vom introduce modelul de mai sus. Veți găsi ceva cam așa:

```
Subsection "Display"  
  Depth 24  
  Modes "800x600"  
  ViewPort 0 0  
EndSubsection
```

sau

```
Subsection "Display"  
  Depth 24  
  Modes "640x480" "800x600" "1024x768" ;si alte rezoluții  
  ViewPort 0 0
```

EndSubsection

Modificările corespunzătoare ar trebui să arate astfel:

```
Subsection "Display"
    Depth    24
    Modes    "800x600Ione1"
    ViewPort 0 0
EndSubsection
```

La repornirea server-ului de X, imaginea va trebui să fie reglată așa cum trebuie.

În cazul în care doriți mai multe rezoluții, va trebui să definiți câte un ModeLine pentru fiecare în parte.

Exemplu:

```
ModeLine "640x480Ione1" 49.59 820 576 136 2036 600 610 624 513 +hsync +vsync
ModeLine "800x600Ione1" 49.59 800 876 956 1056 600 601 604 633 +hsync +vsync
```

și

```
Subsection "Display"
    Depth    24
    Modes    "640x480Ione1" "800x600Ione1"
    ViewPort 0 0
EndSubsection
```

Schimbarea rezoluțiilor se poate face cu CTRL(stânga)+ALT+"tasta PLUS" de pe NumPad.

Ar mai fi două lucruri importante de spus despre X. La pornire, amândouă comenzile, atât *xinit* cât și *startx* caută un fișier numit *.xinitrc* care se află de obicei în directorul userului curent (*/root* în cazul în care sunteți *root*). Acest fișier indică programul care va porni automat imediat ce XWindow System a fost lansat. Vom vorbi în lecția următoare despre acest fișier și la ce poate fi folosit.

Lecția 6

Instalarea programelor în Linux

Indiferent pentru ce distribuție de Linux ați optat, tot veți fi nevoiți să instalați și alte programe decât cele incluse în distribuția respectivă. Veți dori să instalați o versiune mai nouă sau mai stabilă a unui program, sau pur și simplu un program luat de pe Internet, iar pentru asta va trebui să cunoașteți câteva lucruri.

Pentru a înțelege așa cum trebuie mecanismul de instalare/dezinstalare a unui program, vom explica ce sunt programele, cum funcționează ele, care este diferența între un program de Windows și unul de Linux ș.a.m.d.

PROCESORUL

Există tot felul de procesoare, iar fiecare tip de procesor are propriul limbaj, denumit *limbaj mașină*. Lucrurile sunt foarte simple: orice program (în lumea Windows denumit *fișier.exe*) reprezintă de fapt o înșiruire de cifre, care pentru procesor reprezintă o succesiune de comenzi.

Cu mulți ani în urmă, existau programatori care scriau programe, foarte mici ce-i drept, introducând direct cifre. Existau tabele cu comenzi ale procesorului, se scria succesiunea de comenzi pe o hârtie, se transcria programul în *limbaj mașină*, se introducea direct în memorie sau pe orice alt mediu de stocare, apoi era rulat. Vă dați seama ce se întâmpla dacă în acel program apăreau erori: computerul se bloca uneori complet și era nevoie de o repornire a acestuia.

Pentru că introducerea unor cifre în memoria computerului nu poate fi ceva tocmai plăcut și nu poate duce la performanțe extraordinare în ceea ce privește programarea, a fost inventat *limbajul de asamblare (assembler language)*, care este de fapt un limbaj, rudimentar din punctul de vedere al sintaxei acestuia dar mult mai uman decât codul mașină și care permite scrierea unui program într-un limbaj mai accesibil omului. Proiectele programelor se numesc surse, iar programele care transformă aceste surse în instrucțiuni *cod mașină* se numesc *compilatoare*. După compilare, rezultă un *fișier executabil* care poate fi pornit de către utilizator.

După cum spuneam, fiecare procesor are propriul limbaj mașină și propria structură internă. Așa se explică, de exemplu, de ce un program de Macintosh care rulează foarte bine pe procesoare PowerMAC nu poate rula pe un procesor de tip INTEL.

Î: Da, dar eu am un procesor AMD, și cu toate astea pot porni programe care rulează pe procesoare INTEL. De ce ?

Procesoarele AMD și multe alte tipuri de procesoare sunt compatibile INTEL. Inginerii proiectanți au făcut "o clonă" de procesoare INTEL care să poată rula același set de instrucțiuni ca orice procesor INTEL original.

Î: Să înțelegem de aici că procesoarele compatibile INTEL nu sunt la fel de bune ca cele originale ?

Nu. Procesoarele compatibile INTEL sunt 100% compatibile, așa că nu

aveți de ce să vă faceți griji dacă nu dețineți un procesor INTEL original.

PC-urile noastre, au toate procesoare INTEL sau compatibile INTEL. Ele pot executa programe scrise în *cod mașină* standard pentru procesoare INTEL.

Î: Asta înseamnă că în Linux pot porni programe de Windows, sau invers ?

Nu, nu puteți porni programe de Linux în Windows și nici programe de Windows în Linux, chiar dacă amândouă executabilele sunt pentru procesoare INTEL. Modul în care sistemul de operare lucrează cu componentele computerului diferă de la un sistem la altul, acesta fiind motivul pentru care un fișier executabil pe un sistem de operare nu poate fi utilizat pe un alt sistem de operare.

CINE FACE PROGRAMELE ȘI CUM SUNT ELE CONSTRUITE

Programatorii sunt cei care dezvoltă proiectele programelor. Un proiect este de obicei un sistem format din mai multe coduri sursă scrise în general în C sau C++. Aceste *coduri sursă* sunt de fapt instrucțiuni scrise într-un editor de texte obișnuit. Limbajul C este un limbaj simplu în comparație cu *codul mașină* sau *limbajul de asamblare*, iar dacă doriți, cu puțină pricepere și documentațiile necesare, puteți învăța C sau C++ pentru a vă crea propriile aplicații.

Sursele, sunt apoi compilate cu ajutorul unui program numit *compilator de C* și care în Linux se numește GCC (GNU C Compiler). Compilatorul, transformă sursa C într-un fișier executabil, care poate fi pornit apoi pe sistemul de operare pe care a fost compilat. Dacă compilați sursele în Linux, programul va funcționa în Linux, iar dacă le compilați cu un compilator în Windows el va funcționa în Windows ș.a.m.d.

Avantajul limbajului C este că programele scrise cu acesta sunt ușor de portat pe alte sisteme de operare. Asta înseamnă, că aceleași surse pot fi compilate pe mai multe sisteme de operare. De exemplu, scrieți un program în C sub Linux, apoi luați fișierele sursă și le puteți compila cu un compilator de Windows, rezultatul fiind un executabil de Windows.

Există posibilitatea de a compila programe pentru un anumit sistem de operare, dar din cu totul alt sistem de operare. De exemplu, să compilăm programe de Windows fără a folosi un compilator de Windows și fără a folosi Windows-ul deloc. Aceste programe se numesc cross. În Linux, pentru a compila programe pentru Windows există compilatorul-cross Mingw.

PRINCIPIUL OPEN SOURCE

Această introducere a fost necesară, tocmai datorită principiului Open Source (surse deschise, surse pentru toată lumea) după care Linux a fost creat. Pe sisteme de operare comerciale (DOS, Windows, MacOS) sursele programelor nu sunt accesibile utilizatorului. Asta înseamnă că utilizatorul nu are acces decât la fișierul executabil livrat împreună cu programul respectiv. Acest lucru nu deranjează, în

principiu, pe nimeni, dar dacă programul respectiv dă erori, atunci utilizatorul va fi nevoit să suporte erorile de fiecare dată când lucrează cu acel program, așteptând ca firma producătoare să le repare într-o versiune viitoare.

În Linux, cele mai multe programe sunt Open Source, adică oricine poate face rost de sursele programelor. Un programator mediu de C/C++, poate face cu ușurință modificări în sursele programelor, astfel încât acestea vor deveni mai performante într-un timp mult mai scurt decât în cazul programelor cu sursă închisă. Tocmai de aceea, este indicată utilizarea unui sistem Linux. În felul acesta, veți beneficia rapid de upgrade-uri, iar erorile vor fi prezente din ce în ce mai rar. În plus, puteți comunica (și este chiar indicat) erorile întâlnite la utilizarea unui program menținătorului proiectului, pentru ca acesta să remedieze erorile apărute. Lucrând cu Linux veți simți din plin că nu sunteți singur. De asemenea, sugestii în legătură cu programele sunt binevenite, o idee bună fiind preluată imediat și pusă în aplicare de programatorii care se ocupă de proiectul respectiv. Acest lucru duce la creșterea calității produsului. Mai mult decât atât, la un proiect pot lucra zeci de mii de persoane (lucru care chiar se întâmplă) comunicând pe Internet pentru ca programul să fie cât mai performant.

CE FEL DE PROGRAME GĂSIM ÎN LINUX. SURSE CONTRA PROGRAME PRECOMPILE

Există două mari dezavantaje în ceea ce privește sursele programelor: timpul necesar compilării și faptul că nu toți utilizatorii știu ce fac (uneori nici programatorii care au făcut proiectul, dar asta e altă discuție). Un utilizator începător care n-are habar de C sau C++, va da greș de multe ori atunci când încearcă să compileze surse ale programelor. Tocmai de aceea, deși nu este cea mai bună metodă, toate distribuțiile adoptă metoda programelor precompilate. Asta înseamnă că, indiferent de distribuția utilizată, nu veți fi nevoiți să recompilați program cu program pentru a putea face instalarea. Cineva s-a ocupat înainte de asta, iar utilizatorul primește programul compilat de-a gata. Dezavantajul metodei programelor precompilate constă în faptul că acestea nu sunt totdeauna compatibile cu versiunile mai vechi de Linux, nu sunt la fel de flexibile și, uneori, nu sunt la fel de bine personalizate, cel care le-a compilat eliminând multe din facilitățile pe care le oferea programul respectiv din motive de siguranță (cum ar fi de exemplu suportul pentru OpenGL, pentru *framebuffer* etc). Această metodă, însă, reprezintă un rău necesar, pentru că altfel ar fi foarte puține persoane care să poată compila atât de multe programe..... și bine, adică așa cum trebuie.

STRUCTURA DIRECTOARELOR ȘI FIȘIERELOR PENTRU INSTALAREA PROGRAMELOR ÎN LINUX. O MICĂ COMPARAȚIE ÎNTRE PROGRAMELE DE LINUX ȘI CELE DE WINDOWS

Dacă sunteți un utilizator de Windows, atunci știți cu siguranță cum se instalează programele. Aveți un kit de instalare, intrați în directorul respectiv și dați clic dublu pe fișierul care pornește instalarea (de obicei SETUP.EXE sau INSTALL.EXE). În rest, procesul instalării decurge normal, vă este afișată licența programului respectiv, indicați directorul unde să se facă instalarea, apoi instalarea este pornită, programul copiind fișierele în directorul indicat, făcând (eventual) o mică

iconiță pe desktop și o intrare pentru meniurile de start în Windows.

Orice utilizator poate porni apoi programul respectiv, neexistând restricții în ceea ce privește fișierul executabil, directoarele de acces etc. Problema este, că dacă un program nu funcționează, lucru care se întâmplă frecvent pe toate sistemele de operare, nu veți putea repara eroarea, renunțând în cele din urmă la programul respectiv, care poate este bun.

În Linux, dintr-un anumit punct de vedere, lucrurile sunt mult mai simple și mult mai sigure. Înainte de a face instalarea, se face o verificare, pentru a afla ce alte programe mai trebuie instalate pentru ca programul pe care doriți să-l instalați să funcționeze corect. Este mult mai sigur așa, în felul acesta știind exact că după instalare programul va funcționa corespunzător.

Veniți din lumea Windows, s-ar putea să vi se pară ciudat modul în care se instalează programele în Linux. Pentru a înțelege cât mai bine care sunt diferențele, vom da câteva exemple:

Metoda de instalare Windows, pune toate fișierele programului respectiv într-un director indicat la instalare. Fișierul executabil (program.exe) se găsește în același director. De asemenea, toate fișierele de configurare ale programului, imaginile sau sunetele folosite, toate vor fi găsite în acel director.

Metoda de instalare Linux, este mai performantă. Există directoare predefinite unde se vor instala fișierele programului. Fișierele de grafică vor fi în directorul de grafică, fișierele de sunet în directorul pentru sunete, fișierele de configurare în directorul pentru fișiere de configurare, iconițele programului, de asemenea, într-un director separat, și, desigur, fișierul executabil va fi la locul lui, într-un director predefinit. La ce folosește asta ?

De exemplu, ați instalat un program în Windows, apoi vine o altă persoană care dorește să editeze un anumit fișier din directorul de instalare al programului, sigur că nu va ști care este directorul, cel care l-a instalat putând să-i dea orice nume și să instaleze programul oriunde dorește, iar dacă pentru programul respectiv nu există o iconiță pe desktop, este posibil ca persoana respectivă să reinstaleze acel program, crezând că nu este instalat. Se creează astfel tot felul de confuzii. Ca să nu mai vorbim de situația în care nu doriți ca un anumit utilizator să aibă acces la un fișier anume. Metoda folosită de Linux, este astfel, mult mai eficientă, dar va trebui să știți care sunt directoarele standard unde se instalează fișierele programelor. Acestea sunt:

a) directorul */bin*

În directorul */bin* veți găsi comenzile sistemului Linux. Conține numai fișiere executabile, comezi de bază cum ar fi: *cp*, *mv*, *mkdir*, *ls* etc.

b) directoarele */usr/bin* și */usr/X11R6/bin*

Aici veți găsi de obicei executabilele programelor pe care le-ați instalat. Găsiți, de asemenea, executabilele tuturor programelor instalate pe sistem.

c) directorul */usr/games*

În */usr/games* se găsesc fișierele executabile ale jocurilor. Uneori, aceste executabile mai pot fi găsite și în */usr/bin* sau */usr/X11R6/bin*.

d) directorul */etc*

În acest director, se instalează fișiere de configurare ale programelor (un fel de fișiere cu extensia *.cfg* din Windows). Pot fi găsite fișiere care vă ajută să configurați așa cum doriți programele cu care lucrați. De exemplu, managerul de bootare LILO are un fișier de configurare care se găsește în */etc*, numit *lilo.conf*.

e) directoarele */usr/doc* sau */usr/share/doc*

Aceste directoare conțin documentații pentru programele instalate. Informații legate de utilizarea acestora, ca și informații despre autorii programelor și licența de utilizare.

f) directorul */usr/share/man*

Directorul */usr/share/man* conține fișierele *man* (manualele pentru instrucțiuni) pe care le va deschide programul *man*. Dacă tastați, de exemplu comanda *man mkdir*, interpretorul caută fișierul de manual în */usr/share/man* și dacă găsește fișierul respectiv, afișează manualul acestuia.

g) directoarele */usr/share/pixmaps* și */usr/share/icons*

Aceste directoare conțin icoanele tuturor programelor și graficele acestora. Când doriți să aplicați pe desktop o iconiță a unui program, aceasta va fi găsită în unul din directoarele */usr/share/pixmaps* sau */usr/share/icons*.

Important este, înainte de a explica cum se face instalarea programelor, să țineți minte că fișierele executabile pot fi găsite în:

/usr/bin
/usr/X11R6/bin
/usr/games (pentru jocuri)

PACHETE DE INSTALARE ÎN DIVERSE FORMATE

ATENȚIE!

Instalarea programelor poate fi făcută numai de către root. Înainte de a instala un program, logați-vă ca root pe sistem.

Asta este, știm că e dureros, dar existând tot felul de distribuții de Linux,

instalarea programelor diferă întrucâtva de la o distribuție la alta. Problema nu este chiar așa de gravă cum pare la prima vedere, pentru că există soluții și unelte pentru a putea instala orice tip de pachet.

Tot ce trebuie să știți este că în Linux, pachetele de instalare sunt la fel ca și kit-urile de instalare din Windows arhivate cu zip, rar, ace etc, numai că nu sunt arhivate cu nici un arhivator cunoscut, după cum veți vedea. Dacă faceți un download unui program de Linux, acesta va fi un fișier pe care va trebui să-l instalați în felul următor, în funcție de formatul fișierului și de distribuția de Linux folosită:

RedHat, Mandrake și SuSE Linux

În RedHat, Mandrake și SuSE Linux, pachetele programelor sunt în format RPM (RedHat Package Management). Un pachet RedHat tocmai bun de instalat, arată cam așa:

```
gimp-1.2.3.i386.rpm
```

În acest exemplu, este prezentat un pachet de instalare în format RPM, care poate funcționa pe computere 386 sau mai noi, care are versiunea 1.2.3 și care se numește *gimp*.

Pentru a afla mai multe informații despre programul respectiv (ce fel de program este, ce dimensiune va avea după instalare, cine l-a produs etc) veți da comanda:

```
rpm -qip gimp-1.2.3.i386.rpm
```

Această comandă poate fi tastată într-o consolă text, sau într-o consolă de X. Folosiți tasta TAB pentru completarea numelui programului, pentru a nu greși cumva numele său. Numele programului trebuie să fie exact ca al fișierului, ținând seama de literele mari sau mici, semnele de punctuație etc.

Dacă doriți să instalați un program în format RPM, va trebui să dați comanda:

```
rpm -ivh nume_program.rpm
```

La tastarea comenzii de mai sus, interpretorul va testa pachetul și va verifica dacă pentru a funcționa corespunzător mai este nevoie să instalați cumva alt pachet. Dacă acest lucru este necesar, puteți primi mesaje de genul următor:

error: failed dependencies:

nume_pachet1	is needed by	programul_pe_care_doriți_să-l_instalați
nume_pachet2	is needed by	programul_pe_care_doriți_să-l_instalați
nume_pachet3	is needed by	programul_pe_care_doriți_să-l_instalați

Pentru ca instalarea programului să decurgă normal și să funcționeze așa cum trebuie, va fi necesară instalarea prealabilă a programelor *nume_pachet1*, *nume_pachet2*.....*nume_pachetN*.

Pentru a dezinstala programul respectiv, veți da comanda:

```
rpm -e nume_program
```

ATENȚIE!

Pentru dezinstalare, nu trebuie să tastați numele programului în totalitate. În cazul nostru, pentru a dezinstala programul gimp-1.2.3.i386.rpm, veți da comanda:

```
rpm -e gimp
```

fără a specifica numele versiunii, sau alte lucruri de acest gen.

Pentru a vizualiza lista cu fișierele instalate pentru un anumit program, veți da comanda:

```
rpm -qs nume_program
```

Ca și în cazul comenzii *rpm -e*, veți tasta numai numele programului. În continuare, este prezentat un sumar cu comenzile pentru vizualizarea informațiilor despre un pachet RPM, instalarea acestuia, vizualizarea listei cu fișierele instalate, urmată de dezinstalarea programului:

```
rpm -qip gimp-1.2.3.i386.rpm (pentru a afla informații despre pachet)
```

```
rpm -ivh gimp-1.2.3.i386.rpm (pentru a instala pachetul RPM)
```

```
rpm -qs gimp (pentru a vizualiza lista cu fișierele instalate)
```

```
rpm -e gimp (pentru a dezinstala pachetul gimp-1.2.3.i386.rpm)
```

Slackware Linux

Slackware Linux folosește pachete în format *.tgz*. Același program ca cel folosit de mai sus, arată în Slackware astfel:

```
gimp-1.2.3.tgz
```

Pentru a afla mai multe informații despre pachet, veți vizualiza fișierul cu același nume ca și programul, însă cu extensia *.txt*. În același director cu programul, veți găsi, așadar, un fișier cu numele:

```
gimp-1.2.3.txt
```

Acest fișier conține aceleași informații pe care le oferă un pachet RPM atunci când este invocată comanda *rpm -qip*.

Pentru a instala pachetul respectiv, veți tasta comanda:

```
installpkg gimp-1.2.3.tgz
```

iar pentru deinstalare veți folosi comanda:

```
removepkg gimp-1.2.3 sau  
removepkg gimp-1.2.3.tgz
```

Spre deosebire de comanda pentru deinstalarea pachetelor RPM, în cazul Slackware Linux, numele pachetului poate fi dat împreună cu versiunea acestuia sau nu, după cum dorește utilizatorul.

Pentru a vizualiza fișierele instalate, veți edita fișierul:

```
/var/log/packages/gimp-1.2.3
```

care este un fișier în mod text.

Sumarul instrucțiunilor pentru Slackware Linux:

```
cat gimp-1.2.3.i386.txt (pentru a afla informații despre pachet)  
installpkg gimp-1.2.3.i386.tgz (pentru a instala pachetul .tgz)  
cat /var/log/packages/gimp-1.2.3 (pentru a vizualiza lista cu fișierele instalate)  
removepkg gimp sau removepkg gimp-1.2.3.tgz (pentru a deinstala pachetul gimp-1.2.3.tgz)
```

Debian GNU Linux

În Debian sunt utilizate pachete în format *.deb*, iar pentru instalare veți folosi programul *dpkg* astfel:

```
dpkg -i nume_program.deb (pentru instalare)  
dpkg -r nume_program
```

TRECEREA DE LA UN TIP DE ARHIVĂ LA ALTUL

Pentru a face trecerea de la un tip de arhivă la altul (de exemplu pentru a transforma pachete din format RPM în format DEB, sau din format DEB în format TGZ sau RPM) puteți folosi programul ALIEN. Acest program face toate transformările, cu condiția să fie instalat corect, împreună cu o versiune de Perl corespunzătoare.

VEȘTI BUNE PENTRU ÎNCEPĂTORI

După ce v-am speriat cu atâtea informații, utile dacă doriți să știți cu adevărat ce se întâmplă în sistemul Linux instalat, vă dăm și vestea bună: sistemele Linux noi, oferă posibilitatea instalării automată a pachetelor. Asta înseamnă că puteți instala programele (dar numai cele de pe CD-urile din distribuția folosită) fără a cunoaște nici un fel de comandă specială.

Fiecare distribuție vine cu propriile utilitare pentru instalarea sau deinstalarea programelor din distribuție. Aceste utilitare diferă de la o distribuție de Linux la alta și tocmai de aceea v-am oferit informațiile de bază necesare instalării programelor indiferent de distribuția folosită.

Dacă sunteți un utilizator de Windows, va trebui să priviți aceste utilitare în același mod în care priviți programul *Add remove programs*.

Specificații pentru RedHat Linux

Începând cu RedHat 8.0, există un program numit *Software Installer*, care poate fi ușor găsit în meniurile de KDE sau GNOME.

Cu *Software Installer* puteți instala programe fără grijă, cu condiția să dispuneți de spațiu suficient pe hard disc și de un procesor cu viteză bună (400MHz ar fi indicat).

Modul de lucru cu acest program e banal: bifați pachetele dorite și apăsați butonul *install*, sau bifați pachetele pe care doriți să le deinstalați și apăsați butonul *uninstall* și totul se rezolvă cât ai clipi.

Nu căutați programul *Software Installer* pe o versiune de RedHat mai veche de 8.0 pentru că nu-l veți găsi.

Specificații pentru Mandrake Linux

Mandrake Linux oferă un program pentru managerizarea pachetelor, ca și RedHat, însă numit chiar *Add remove programs* și care poate fi pornit de la meniul *START/What to do/Add or remove programs* din KDE sau GNOME.

Programul seamănă atât de tare cu cel de la RedHat 8.0 încât nu are rost să dăm specificații.

Singura specificație pe care o vom da este aceea că Mandrake a introdus în distribuții programul *Add remove programs* înaintea celor de la RedHat, dar nu căutați acest program în distribuțiile mai vechi de Mandrake Linux 8.1 fiindcă nu-l veți găsi.

Computerul indicat pentru utilizarea programului *Add remove programs* este unul cu un procesor la 350-400MHz.

Specificații pentru Slackware Linux

În Slackware Linux dispuneți de programul *pkgtool*. Cu acest program puteți instala sau deinstala pachetele cât ai clipi. Dezavantajul față de programele folosite pe RedHat sau Mandrake Linux constă în faptul că înainte de a instala programele este necesară o montare manuală a CD-ROM-ului.

Un alt dezavantaj constă în faptul că Slackware Linux nu calculează dependențele pentru programele selectate pentru instalare.

Avantajul este dat de rapiditatea programului. Pentru a utiliza *pkgtool* aveți nevoie de un 386 la 20MHz.

Specificații pentru Debian GNU Linux

Dacă lucrați cu un Debian GNU Linux, vă va fi foarte ușor să instalați programele, iar pentru asta veți folosi utilitarele *tasksel* pentru o instalare generală și *dselect* pentru o instalare selectivă a pachetelor.

Dselect calculează dependențele pentru programele selectate pentru instalare și, mai mult decât atât, oferă în timpul instalării, atunci când este cazul, meniuri pentru configurarea unor pachete care nu pot fi configurate automat.

Dselect este foarte rapid și poate fi utilizat pe un computer 386 cu viteză scăzută (20MHz), marele dezavantaj al acestui program fiind interfața grafică și modul de lucru destul de neprietenos pentru un începător.

INFORMAȚII PENTRU CEI CARE DORESC SĂ COMPILAZE SURSE ALE PROGRAMELOR

ATENȚIE!

Dacă nu doriți să instalați surse ale programelor, puteți sări peste această secțiune. Dacă, dimpotrivă, considerați că este necesară cunoașterea unor elemente de bază pentru a putea compila sursele unor programe, atunci această secțiune s-ar putea să vă ajute.

Sursele pot veni în mai multe feluri: fie sunt arhivate cu *.tar.gz*, *.tar.bz2*, fie sunt împachetate într-un format RPM sau DEB. În primul caz, va trebui să despachetați arhiva într-un director, oriunde doriți. În cazul al doilea (dacă sursele sunt în format RPM sau DEB) va trebui să instalați pachetele pentru ca apoi să vizualizați lista cu fișierele instalate, pentru a afla unde se găsesc sursele.

Aveți nevoie de compilatorul de C/C++ GNU C Compiler (gcc) și de alte pachete, după cum urmează.

- autoconf
- automake
- make
- glibc-devel
- XFree86-devel
- binutils
- kernel-headers
- yacc
- flex
- libjpeg-devel
- libpng-devel
- libtiff-devel

- libtga-devel
- în general orice pachet *lib* care conține cuvântul cheie *devel*
- libstdc++-devel (dacă există în distribuția de Linux folosită)

Instalați pachetele de mai sus, apoi dați comanda *gcc -v* pentru a vizualiza versiunea de gcc folosită și pentru a afla dacă acesta s-a instalat corespunzător.

COMPILAREA PROPRIU ZISĂ A PROGRAMULUI

Intrați în directorul cu sursele programului pe care doriți să-l instalați și citiți cu atenție fișierele README și INSTALL dacă există. De asemenea, puteți arunca o privire și în fișierul *Changes.log* pentru a vedea ce schimbări au fost aduse de curând în program.

Tastați comanda: *./configure* (punct slash configure) și așteptați până când programul va detecta programele dependință folosite pentru compilare. Dacă primiți mesaje de eroare, remediați-le instalând pachetele cerute ca dependențe și dați din nou *./configure* până când nu veți mai primi nici un mesaj de eroare.

Tastați apoi comanda *make*, sau *make depend* apoi *make*, după cum indică fișierul INSTALL. Dacă fișierul INSTALL nu face referire în mod explicit la comenzile necesare compilării surselor, dați numai *make* și așteptați ca programul să se compileze.

Dacă în timpul compilării primiți erori, citiți mesajele cu atenție și încercați să le remediați, apoi dați din nou *make*. Dacă după modificări compilarea nu decurge normal..... atunci sunteți complet singur și tot ce vă rămâne de făcut este să luați o carte de C/C++ și să încercați să modificați sursele. Asta presupune că sunteți deja programator și știți ce faceți.

Dacă ați reușit să compilați programul cu *make*, va trebui să-l instalați dând comanda *make install*.

Ca o concluzie, pentru a compila sursele unui program, sunt necesare următoarele comenzi:

```
./configure  
make  
make install
```

În realitate, lucrurile nu sunt chiar așa de simple cum par la prima vedere, fiind necesare mult mai multe informații decât cele expuse aici pentru ca orice program să poată fi compilat.

CUM PORNIM UN PROGRAM

Trebuie să știți mai întâi ce fel de program este. Dacă este un program de consolă (un program în mod text), fără grafică, atunci puteți să-l porniți atât din

consola de text cât și din cea de X. Dacă programul este de X, îl veți porni numai din consola de X, dar despre asta vom discuta într-o lecție următoare.

Știind numele fișierului executabil (pe care îl veți găsi ori în */usr/bin* ori în */usr/X11R6/bin*) îl veți tasta pur și simplu în consolă apoi veți apăsa tasta ENTER.