

Gnu/Linux Sistema Eragilea

Joseba Makazaga eta Iñaki Alegria

2005

Gaien Aurkibidea

1	Sarrera	2
1.1	Gnu/Linux banaketak	3
1.2	Software librea	4
1.3	Winndowseko emulazioak	4
1.4	Ingurune grafikoa	5
1.5	Aplikazioak	5
2	Instalazioa	6
2.1	Diskoaren zatiketa: partizioak	6
2.2	Hardwarea	7
2.3	Aplikazioak	7
2.4	Erabiltzaileak eta azken aukerak	7
3	Oinarrizko Linux	8
3.1	Lan egiteko moduak	8
3.2	Fitxategi-sistema	8
3.2.1	Fitxategi motak	10
3.2.2	Fitxategi sisteman mugituz	10
3.2.3	Bideak eta izenak	11
3.3	Oinarrizko aginduak eta ingurunea	12
3.3.1	Hizkuntzari dagozkion aldagaiak	13
3.3.2	PATH aldagaia	13
3.3.3	Oinarrizko aginduak	14
3.3.4	Dokumentazioa eta laguntza	15
4	Aplikazioak	15
4.1	Mahaigaina kudeatzeko aplikazioak	16
4.2	OpenOffice.org edo bulegoko aplikazioak	17
4.2.1	Testu prozesatzailea	17
4.2.2	Kalkulu orria	18
4.2.3	Aurkezpenak	18
4.2.4	Laguntza	19
4.3	Nabigatzaileak	19
4.4	Posta	20
4.5	Multimedia	21
4.5.1	Irudia	22

4.5.2	Soinua	22
4.5.3	Bideoa	23
4.5.4	CD eta DVD grabaketa	23
4.6	Lyx eta Latex testu prozesatzailea	23
4.6.1	Lyx testu prozesatzailea	24
4.7	Konposaketa	25
4.8	Datu-baseak eta web-zerbitzua	26
4.9	Bestelakoak	26

1 Sarrera

Gnu/Linux, oraindik behintzat, enpresetako sistema pertsonaletan arrakasta lortu ez badu ere informatikazaleen artean eta enpresetako PC zerbitzarietan arrakasta izugarria lortzen ari da, esparru hauetan Microsoften nagusitasuna auzian jarritz.

Arrakastaren arrazoiak bilatzen jarrita, puntu hauetan bil daitezke:

1. Sistema libre eta irekia da. Honek, sistema osoa dohainik eskaintzeaz gain, iturburu-kode eskuratzeko eta sistema lankideei eta lagunei oparitzeko aukera ere badakar.
2. Oso sistema ahaltzu eta sendoa da. .Garapena komunitate zabal batek egin du, beraz, programak eta dagozkien aldaketak jende askok probatzen ditu oso epe laburrean, eta, ondorioz, akatsak berehala detektatzen dira. Horrela, sistemaren osagaiak oso sendoak dira, eta nahiz eta oso denbora luze aritu konputagailua itzali gabe, sistema egonkorra izango da. Gainera, eraginkortasuna izan da garapen horretan kontuan hartu den ezaugarrietako bat.
3. Ordenagailu pertsonaletan dabil. Tradizionalki halako sistema sendoak nahi zirenean, ordaintzeaz gain, arkitektura aurreratu eta garestiak eskatzen dituzten Unix sistemetara jo behar zen. Linuxekin sistema garestien ezaugarriak dituen sistema dugu dohainik, eta, gainera, PC motako makina merke batean instala daiteke. Azken urteetan Linux Intel prozesadoretan oinarrituta ez dauden beste arkitektura batzuetarako ere eskuragarri dago: Mac, Sparc ... Horrez gain, dispositibo driver-etan asko aurreratu da, eta bideo- zein sare-txartel edo bestelako dispositibo batzuekin garai batean zeuden arazoak gaindituta daudela esan daiteke.
4. Sistema osoa da. Sistema batzuk ordaindu eta gero, erabiltzailea konturatzten da erosi duena oinarri-oinarrizko sistema baino ez dela, eta aplikazioak behar ahala, berriro ordaindu beharko dituela. Horrela gertatzen da, adibidez, Microsoft-eko Windows sistemetan Interneterako IISrekin, edo Unix sistema batzuetan konpiladoreekin. GNU/Linuxekin hau ez da gertatzen, oinarri-oinarrizko sistemaz gain (kernel edo muina esaten zaio), behar guztietarako doaneko aplikazio asko dugu eskuragarri, haien artean Interneterako behar den guztia (Apache web-zerbitzaria da aipagarrienetakoa zeregin horretan munduko programa erabiliena baita).

5. Oso komunitate aktibo eta lagunkoia du atzean. Arazo bat baldin baduzu, ez arduratu, on-line duen dokumentazio aberatsaz gain, laguntzen ohituta dagoen komunitate zabal eta atsegin bat duzu inguruan. Horretarako, webgune, berri-talde, zein banaketa-zerrenda asko duzu eskura (ikus bibliografia). Gainera, Unix-en esperientzia duenarentzat Linux beste usain bat besterik ez da.

Ezaugarri hauekin sistema merke, sendo, malgu eta erakargarri bat osatu dela argi dago, Interneteko zerbitzarien arloan edozeinekin garaitzeko modukoa dudarik gabe. Arlo horretan programa zerbitzari asko behar da (eta ordaindu behar direnean sistema garestiak dira), sendotasuna ezaugarri garrantzitsua da eta, batzuetan behintzat, behar bereziak daudenez, beste inork ezin du eskaini iturburu-kodearen eskuragarritasuna eta komunitatearen hain laguntza zabalak. Horrexegatik zerbitzariak eskaintzen dituzten zerbitzuen administrazioa da liburuaren funtsa, sistemen administratzaileei eta administrazioaz ikasi/irakatsi nahi dutenei tresna erabilgarria gertatuko zaielakoan.

1.1 Gnu/Linux banaketak

Linux izenekin ezagutzen dugun sistema eragilea ekoizle edo banatzaile desberdinetatik eskura daiteke, zuzenean edo artekariren batez (askotan aldizkarietan agertzen diren CDetan). Funtsean Linux bakar bat badago ere, banaketa hauen artean desberdintasunak badaude, batez ere programa lagungarrietan eta zenbait konfigurazio-fitxategiak duten kokapenean. Aplikazio multzo horiek Gnu proiektuaren barnean sar daitezke, hau da, software librean oinarritutako sistema eragilearen proiektuaren inguruan garatutako aplikazioz osatutako sistema eragiletzat hartu behar dira, horregatik hartzen dute Gnu/Linux izena. <http://www.linuxiso.org> orrian banaketa nagusietarako bidea aurki daiteke, dena den, hona hemen banaketa entzutetsuenen URLak eta ezaugarri aipagarriren bat:

- RedHat (<http://www.redhat.com>): enpresetan arrakasta handia lortu du bere sendotasuna dela-eta. Gaur egun ordaindu egin behar da eta beragandik libre izaten jarraitzen duen banaketa sortu da: Fedora.
- Fedora (<http://fedora.redhat.com>): RedHat banaketatik ateratakoa da, software librea da bere osotasunean.
- Mandrake (<http://www.mandrake.com>): RedHat-en dago oinarrituta eta azken boladan indarra hartzen ari da instalatzeko oso erraza delako. Euskarazko eta katalanezko bertsiok sortu dituzte.
- Debian (<http://www.debian.org>): oso hedatuta dago Linux-zaleen artean, software librearen aldeko apustu sendoena da-eta.
- Suse (<http://www.suse.com>). Instalazio errazeko banaketa da hau ere, hedapena lortu du arrazoi hori dela-eta, baina instalazio prozesua berez jabetuna du.
- Knoppix (<http://www.knoppix.org>): CD batetik Linux erabiltzeko aukera ematen duen banaketa. Ez du diskoan eragiten, beraz, egokia da erabilpen puntuatarako edota sistemaren ahalmenak ezagutzeko. Makinaren

konfigurazioan eta ohiko sisteman ez baitu eraginik. Berez Debian-en oinarrituta dago, baina mandrakeren banaketan (mandrakemove) eta Suseren banaketan oinarritutako antzeko CDak ere badaude.

- Linex (<http://www.linex.org>): Extremadurako gobernuak sortutako banaketa da, debianen oinarrituta dago, baina dena gazteleraz dauka eta, hasiera batean behintzat, hezkuntzarako diseinatu zen.
- Slackware (<http://www.slackware.com>): indar handiarekin hasi zen baina instalazio arazoak direla eta, beherakada nabarmena izan du.

Banaketa bakoitzean zenbakitze-sistema propioa duten bertsio desberdinak daude eta zenbaki horiek ez dute loturarik banaketa desberdinekoak badira. Banaketen bertsioak aparte, osagaiek ere bertsioak dituzte eta hauek dira alderatu behar direnak. Kernelaren edo muinaren bertsioa da ezaugarri garrantzitsuenak, konputagailuaren funtsezko kudeaketa bere esku baitago, eta bi zenbakiz osatzen da, lehenengoa aldaketa handiak daudenean aldatzen da. Bigarren zenbakia bikoitia denean, bertsioa egonkorra eta fidagarria da, bakoitia denean, berriz, aldaketak probatzeko eta esperimenduak egiteko bertsioa da. Edozein momentutan azken bertsioa bikoitza da, bikoitia enpresa-zereginetarako egina eta bakoitia sistemaren garaitzaileentzat egokia.

1.2 Software librea

Linux sistema eragileak eragin handia izan du software librearen aldeko mugimendua bultzatzeko. Mugimendu honek elkarlana eta truke librea bultzatzen du informatikaren arloan, eta doaneko programak bultzatzen baditu ere, iturburukodea banatzea zein programak birbanatzeko eskubideak dira gakoak eragin sozial handia edukitzen ari den mugimendu honetan. Linux mugimendu honen programa entzutetsuenetakoa izan arren, badaude aurreko ezaugarriak betetzen dituzten beste programa asko, horien artean Apache web-zerbitzaria izanik hedatuenetako bat. <http://www.gnu.org> helbidean informazio asko aurki daiteke software librearen inguruan, eta www.euskalgnu.org helbidean euskarazko proiektuen inguruan. <http://softkat.ueu.org> helbidean euskarazko softwarearen berri ematen da, tartean software librearena.

1.3 Winndowseko emulazioak

Linux sistemarekin lanean ari garenean Windowserako sortutako programa exekutagarriak ezin dira egikaritu. Pertsona edo enpresa batzuetan aukera hori ezinbestekoa da eta irtenbidea ondoko hiru bideetatik joan daiteke:

1. bi sistemak edukitzea konputagailuaren disko gogorreko partizio desberdinetan da aukera arruntena, instalazioari buruzko eranskinean azaltzen den legez. Irtenbide honetan sistema batetik beste batera igaro ahal izateko konputagailua itzali eta piztu behar da.
2. emuladore bat erabiltzea, hau da, Windows sistema emulatzen duen programa bat eskuratzea, eta programa horren bitartez, Windowseko aplikazioak instalatu eta erabiltzea. Programa anitz daude helburu honetarako baina VMWare eta Win4Lin dira ezagunenak, baina ez dira software librea. wine software librearen munduko emuladore ezagunena da.

3. sare lokalean bi sistemak elkar bizitzea konputagailu desberdinetan TCP/IP eta Samba protokoloei esker.

1.4 Ingurune grafikoa

Duela gutxi arte Linuxi leporatzen zitzaion hutsune handiena interfaze grafikoena zen. Horren faltan adituek, hackerrek edo Unix-zaleek, bakarrik erabil zezaketen. Gaur egun berriz, Windows moduko interfaze anitz eskaintzen du Linuxek, eta guztien artean GNOME eta KDE gailentzen dira. Programa hauei idazmahaiak ere deitzen zaie.

KDEk garrantzi handiagoa ematen dio bateragarritasunari eta erosotasunari, GNOMEk, aldiz, irekia izateari eta ahalmenei. Bide berean instalazioa ere izugarri erraztu da interfaze grafiko egokiez. Linux instalatzean edo erabiltzaileak definitzean, beti banaketaren arabera, gustuko dugun interfazea hauta daiteke. Ingurune hauek oso intuitiboak dira eta on-line dokumentazio askorekin horniturik datoz eta bai KDE eta bai GNOME ere euskaratuta daude.

1.5 Aplikazioak

Internet eta garapen-programak izan dira Linuxeko alde ahaltsuena aplikazioen aldetik, baina datu-baseak, bulego-aplikazioak, aplikazio grafikoak etab. ziren bere ahulezia. Azken urteetan hau zuzendu egin da eta pakete ahaltsuak ari dira agertzen erabilpen komertzialetarako. Hauek dira horietako batzuk:

- Datu-baseak: mysql, mysql eta postgres. Oso ahaltsuak, sendoak eta musutruk eskainiak. Banaketa gehienetan datoz. Datu-base ezagun eta ahaltsu batzuk, Oracle esaterako, Linuxerako bertsioak ateratzen hasiak dira.
- OpenOffice.org (www.openoffice.org) eta StarOffice (www.sun.com) Microsofteko Office aplikazioaren baliokideak eta berarekin bateragarriak. Lehenengoa euskaratuta dago, eta bertan Xuxen zuzentzaile ortografikoa ere erabil daiteke. Bigarrena ere dohainik da, nahiz eta Sun enpresaren eskuetan egon.
- Eguneroko erabilerarako aplikazioak. Era guztietako aplikazioz hornituta daude banaketa guztiak, nabigatzaileak, posta kudeatzaileak, musika entzuteko aplikazioak, bideoak ikustekoak (Totem, Xine...), irudi ediziorako Gimp aplikazioa (photoshopekin bateragarria), bideo ediziorako aplikazioak, CD eta DVD grabaketarako K3b aplikazioa, Gnome-meeting, Gaim, Xchat, Gphoto, Image-magick... Edonork eguneroko lanetarako behar duen erabilera orokorreko edozein aplikazio eskura izango du.
- Behar berezietako aplikazioak. Gero eta aplikazio gehiago egiten ari dira, eta asko erabilera oso zehatzekoak dira. Esate baterako, gaur egun enpresa mundurako aplikazioak (fakturazioa, albaranak, stock-kontrolako aplikazioak, kontabilitatea...) ere software librean azaldu dira, horren adibide dira Linex banaketak dakarren facturlinex eta contalinex. Bestalde ingeniariak eta ikertzaileak erabiltzen dituzten aplikazio komertzialak ere aurki daitezke linuxerako, horren adibide da Mathematica aplikazio ahaltsua, kalkulu sinboliko eta numerikoarako aplikazio matematiko ezagun

hau linux sistemarako ere eros daiteke. Edo bere lekuan scilab (Frantziako INRIAk garatutako aplikazio matematikoa) software librea erabil daiteke.

2 Instalazioa

Gaur egun Linux sistema instalatzea oso erraza da, instalazio prozesuan galdera oso gutxi egiten dira eta ez da aditua izan behar galdera horiek erantzun ahal izateko. Esate baterako, teklatura nolakoa den galdetzen du, eta frantziarra ala espainiarra ala ingelesen moduko teklatura den erantzun behar zaio. Dena den hori baino konplexuagoko galderak ere egiten ditu, baina beti instalazio prozesu berezia egin nahi duenari aukera zabalagoa eskaintzeko helburuarekin. Aditua ez denak aukera estandarra edukiko du eskura eta horrek instalazio estandar erraza eskainiko dio.

2.1 Diskoaren zatiketa: partizioak

Lehen aipatu dugun moduan, makina berean sistema bat baino gehiago instala daitezke, horrela, lanean hasteko momentuan zein sistemetan lan egin behar dugun erabaki behar da. Aukera horrek ordea makinan bi sistema eragile instalatzea eskatzen du, eta sistema bakoitzak diskoa kudeatzeko bere erak dauzka. Esate baterako, Linuxek ext2 eta ext3 izenez ezagutzen diren antolaketak erabiltzen ditu normalean, windosek ordea, vfat eta ntfs izenez ezagutzen diren antolaketak eskatzen ditu. Diskoa antolatzeko era asko daude, eta Linuxek ia gehienak ezagutzen ditu eta kudea ditzake, baina egokiena bakoitzak bere diskoa kudeatzea litzateke. Horrek disko bat baino gehiago eskatuko liguke, baina beste aukera bat ere badago, hau da, diskoa antolaketa ezberdineko zatitan banatzea. Zati horiek partizio izenez ezagutzen dira eta bakoitza besteekiko askea da, horrela sistema bakoitzak bere partizioak erabil ditzake, disko ezberdinak balira bezala. Gainera, Linuxek partizio bat baino gehiago erabiltzea gomendatzen du, hiru gutxienez:

1. Sistema instalatzeko partizioa edo erroa. Honetan sistema eragilea instalatzen da, bai eta aplikazioak ere. Zati honetan makinari dagozkion datuak egongo dira, konfigurazioa, exekutagarriak, liburutegiak, dokumentazioa...
2. Swap memoria edo memoria birtuala. Zati hau sistema eragileak berak erabiltzen du lanean ari den bitartean. Ram memoria lagungarri gisa ulertu behar da, eta bertan guk ezin dugu ezer finkoa jaso. Bere neurria Ram memoriaren bikoitza edo gehixeago izatea gomendatzen dute.
3. Erabiltzaileen datuak jasotzeko partizioa. Zati honetan erabiltzaile ezberdinen datuak jasotzen dira, bere argazkiak, pelikulak, musika, posta...

Hiru partizio horiek sistema-aldaketak era lasaian egitea ahalbidetzen dute, hau da, sistemaz aldatu nahi badut erabiltzailearen datuak dauzkan partizioa erresetatzearekin nahikoa da erabiltzaileak daturik gal ez dezan.

Gure makinan Windows sistema instalatuta baldin badaukagu, eta ez badugu galdu nahi, diskoan partizioak kontu handiz egin behar dira. Instalazio prozesuak berak egin dezake zatiketa hori, baina nolako zatiketa nahi dugun

esatea komeniko zaigu. Partizioak datuak galdu gabe egiteko aplikazioak badaude, partition magick bezalako aplikazioen bidez disko osoa daukan partizioa txikiagotu egin daiteke, eta libre geratu den lekuan partizio berriak sor daitezke. Dena den, Linux instalatzeko aplikazioek aukera horiek guztiak eskaintzen dituzte, eta diskoaren egoera begiratu ondoren aukera ezberdinak eskaintzen dituzte:

1. Dagoen guztia ezabatu eta Linuxerako partizioak sortu.
2. Leku librea balego diskoan (formaturik gabeko partizioen bat) hor sor ditzake linuxek bere partizioak
3. Lehendik Linuxeko partiziorik balego partizio horietan instala daiteke.
4. Windowseko partizioan erabili gabe dagoen zatian instala dezake. Horretarako windowseko partizioa txikitu egiten du, eta libre geratu den zatian linuxerako partizioak sortzen ditu. Hau egin aurretik windowseko partizioa defragmentatzea komeni da.
5. Partizio pertsonalizatua. Hau adituentzat eskaintzen den aukera da.

Windows eta linux sistemak dauzkan disko baten adibidea ondorengoa izan daiteke:



2.2 Hardwarea

Instalazio prozesuan hardwarea automatikoki ezagutzen da, sagua, pantaila, txartel grafikoa, soinu txartela, disko unitateak, inprimagailuak... Ez da ezer berezirik egin behar izaten.

2.3 Aplikazioak

Zein aplikazio instalatu nahi diren esan behar izaten da. Milaka aplikazio daude, horregatik multzotan banatzen dituzte, eta erabiltzaileak multzo horien artean aukeratu behar izaten du. Dena den pakete bakoitza banan bana ere aukera daiteke. Aplikazio multzoak zentzuzkoak dira, hau da, bulego-aplikazioak, interneterako aplikazioak, multimedia aplikazioak, jokoak, zerbitzari lanetako aplikazioak, garapenerako aplikazioak eta abar. Behin aukera horiek egin ondoren sistemaren instalazioa egingo da.

2.4 Erabiltzaileak eta azken aukerak

Bukatzeko, erabiltzaileak definitu behar dira. Gutxienez bat definitzea komeni da, gainera, makinan batek baino gehiagok egin behar badute lan bakoitzari bere erabiltzailea sor diezaiokegu. Unix sistemen ezaugarriak direla-eta erabiltzaile artean datuak babestuta egon daitezke, hau da, erabiltzaile batek bestearengandik babestu egin ditzake bere gauzak, edota nahi duena egiteko baimena

ere eman diezaioke. Dena den, beti erabiltzaile ahaltsu bat sortzen da linux sistemetan, root izeneko erabiltzailea. Honek edozer egin dezake sisteman, bai eta edozein erabiltzailereren datuetan ere. Super erabiltzailea bezala ezagutzen da, eta sisteman aldaketak eta konfigurazio lanak egiteko bakarrik erabiltzea gomendatzen da. Bere ahalmenak direla-eta pasahitza jartzea komeni da, eta hori ere instalazio prozesuan egin beharreko lana da.

3 Oinarrizko Linux

Linux erabiltzeko oinarrizko kontzeptu batzuek ezagutarazi behar dira, ez da ezer berria, baina beste sistemetara ohituta daudenentzat azpimarratzea komeni da. Kontzeptu horien artean fitxategi sistemaren antolaketa eta unitate ezberdinen kudeaketa da aipagarriena. Erabiltzaile ezberdinen kontzeptua dagoenez beste sistemetara ere hedatu denez ez da hain garrantzitsua, baina segurtasunaren aldetik diferentziatxoak daude beste sistemekiko.

3.1 Lan egiteko moduak

Linuxen bi eratara egin daiteke lan:

1. Grafikoki
2. Komandoen bidez

Komandoen bidez lan egin ahal izateko komandoen izenak ezagutu behar dira, eginkizun bakoitzerako erabil daitekeen agindua eta bere aukerak zein diren jakitea komeniko zaigu.

Grafikoki lan egiteko ingurune grafikoa, X sistema, martxan jarri behar da. Gaur egungo instalazioetan pizte hutsarekin martxan jartzen da ingurune grafikoa, baina zenbait kasutan ez da komeni jartzea. Esate baterako, zerbitzari lanetan ari den makina batean ez da pantailarik behar, urruneko konexio bidez lan egiteko aukera baitago, eta ingurune grafikoa martxan jartzeak errekurtsioak alferrik erabiltzea suposatzen baitu. Dena den lanpostu normaletan dena grafikoki egin daiteke. Horretarako bulegoko mahai baten itxura duen aplikazioa behar da. Mac eta Windows sistemek ere antzera jokatzeko dute. Mahaigainak itxura asko eduki ditzake, eta ondorioz aplikazio mota ezberdinak sortu dira. Ezagunenak KDE eta Gnome dira. Bakoitzak bere aplikazio multzoa dauka, fitxategiak arakatzeko aplikazioa, mahaia kudeatzeko eta erakusteko era, itxura ere ezberdina daukate, baina azken finean, batekin egin daitekeena bestearekin ere egin daiteke, eta gainera, baten aplikazioak bestean ere erabil daitezke.

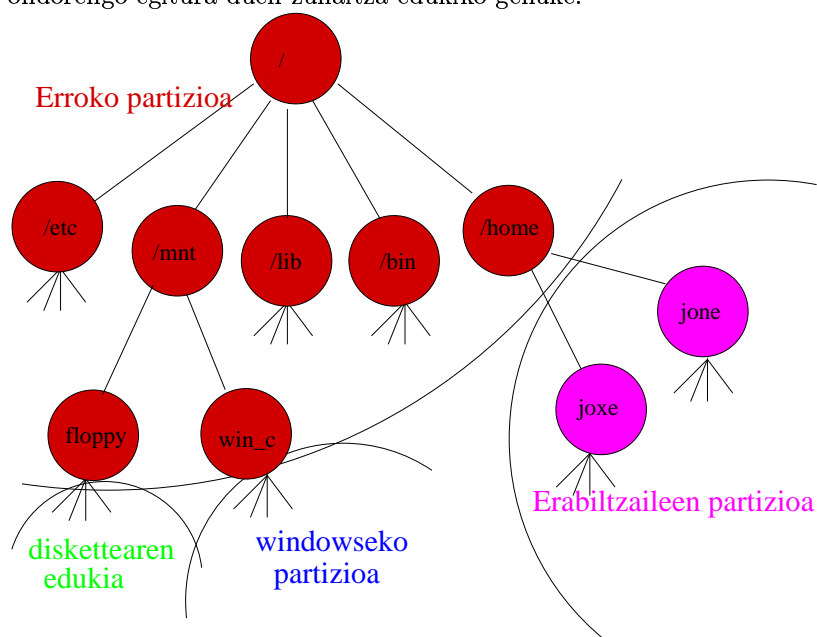
3.2 Fitxategi-sistema

Linuxen, Unixen bezala, informazio egonkor atzigarri guztia erro bakarreko fitxategi-sistema batean antolatzen da. Beraz, MS-DOSen oinarritutako sistemarekin konparatuz hemen ez da unitate fisikoa (C: adib.) zehaztu behar fitxategi bat adierazi ahal izateko, fitxategien izendapenak kokapen fisikoarekin ez baitu loturarik izan behar.

Konputagailua itzalita dagoen bitartean unitate edo partizio bakoitzak bere fitxategi-sistema du barnean, baina sistema martxan jartzen denean unitate

hauek lotu egiten dira, zuhaitz moduko egitura bakar bat eraikiz. Eraketa hau egiteko *mount* komandoa eta */etc/fstab* fitxategia funtsezkoak dira.

Informazioa zuhaitz egitura moduan jasotzen da, erroan sistemaren informazioa dago, eta hortik beste guztia zintzilikatzen da. Esate baterako, windowseko partizioa, linuxeko erroarena eta erabiltzaileentzat beste partizioa sortu baditugu ondorengo egitura duen zuhaitza edukiko genuke:



Irudi horretan zuhaitz itxurarekin jasotzen da informazioa, erabiltzaileak ez dauka partizioen berri jakin beharrik, sistema eragilea da horretaz arduratzen dena. Erabiltzaileak direktorio bateko fitxategi izen bat erabiliko du, esate baterako */home/joxe/argazkia.jpg*, eta berari berdin dio fitxategi hori zein partiziotan dagoen, sistema eragileak, ordea, */home* direktorioaren azpian dagoena partizio jakin bateko edukia dela ikusiko du, eta ondorioz, partizio horretan *joxe* direktorioaren barnean dagoen *argazkia.jpg* fitxategiarekin egingo ditu egin beharrekoak. Disketearekin ere antzera gertatzen da, disketeke zerbait nahi badugu, */mnt/floppy/irudia.png* esate baterako, erabiltzailearentzat fitxategi sistemako fitxategi bat gehiago besterik ez da, baina sistema eragileak disketera joan behar duela jakin behar du, eta bertan *irudia.png* izena daukan fitxategia hartu beharko du.

Fitxategi bat sortzen denean bi informazio mota gordetzen da diskoan: edukia bera eta kontrol-informazioa (jabea eta atzipen-eskubideak edo baimenak, sortu zeneko data, azkenik eguneratu eta kontsultatu zenekoa, luzera...) edo deskribatzailea. Deskribatzailearen eremu guztiak gordetzeko i-nodo izeneko egitura bat dago.

Fitxategi baten kontrol-informazioa, i-nodoaren edukia alegia, ikusteko *ls -l* komandoa erabiltzen da. Fitxategiaren edukirako, aldiz, aplikazio ezberdinak erabil daitezke, argazkia gordetzen duen fitxategirako image-magick aplikazioa, musika baldin badauka musika entzuteko edozein aplikazio, eskutitz baterako openoffice erabil genezake... Disko, partizio edo diskete bat hasieratzen denean (formateatu hitza erabili ohi da, eta horretarako *mkfs* komandoa dago) bi atal hasieratzen dira i-nodoen aldea eta datuena.

3.2.1 Fitxategi motak

Dena den, Unixen fitxategi kontzeptua oso zabala da eta, fitxategi arruntez edo artxiboez aparte, beste funtsezko elementu batzuk ere definitzen dira fitxategien egitura (i-nodoak gehi datuak) erabiliz:

- Direktoria edo katalogoa: fitxategien multzoak dira, fitxategiak ondo egituratzeko erabiltzen direnak. Beste katalogo baten barruan dagoela azpimarratu nahi denean azpikatalogo deritzo. `mkdir` komandoaren bitartez sortzen da katalogo bat, `cd` komandoaren bitartez mugitu daiteke batetik bestera, eta `ls` bitartez ikusi katalogo baten fitxategi-multzoa. Katalogo batek, fitxategi-multzo bat adierazteaz gain, fitxategi-sistemaren barruko azpizuhaitz bat definitzen du
- Loturak edo estekak: fitxategi bat konpartitu daiteke erabiltzaile desberdinen artean, eta horretarako katalogo desberdinetatik atzitu daiteke fitxategi bera (edo katalogoa fitxategi-multzo bat konpartitu nahi bada). `ln` komandoaren bitartez lortzen dira lotura berriak.
- Dispositiboaren fitxategi bereziak: S/Iko dispositiboak definitzen dituzten fitxategiak dira eta gehienbat `/dev` katalogoan kokatu ohi dira. Dispositibo bat modu batez baino gehiagoz erabili badaiteke, fitxategi berezi bat baino gehiago izango du. `mknod` komandoaren bitartez sortzen dira fitxategi hauek.
- Bestelakoak: badaude beste zenbait fitxategi-mota helburu konkretu bazuatarako, FIFOak aplikazioen barneko komunikazioetarako, socketak sare-komunikazioetarako, etab.

3.2.2 Fitxategi sisteman mugituz

Fitxategi sistemak zuhaitz itxura dauka, eta bertan antolatuta eduki behar dira fitxategi guztiak. Zuhaitz horretan mugitzeko aukerak asko dira:

1. Grafikoki. KDE edo Gnome bezalako mahaigainak erabili ditzakegu, eta horietako bakoitzak bere fitxategi kudeatzailea eskaintzen du, Gnomek *nautilus* erabiltzen du eta KDEk *konqueror*. Biak antzekoak dira, itxurak bereizten ditu, baina biak Windowseko *explorer* fitxategi arakatzaileraren antzeko ezaugarriak dauzkate:
 - Fitxategi mota bakoitzarekin zer egin daitekeen adieraz dezakegu,
 - Bai batak eta bai besteak zuhaitzean zein lekutan gabiltzan grafikoki azal dezakete,
 - Fitxategi mota bakoitzari bere ikonoa egokitzen die,
 - Saguaren bidez hainbat eta hainbat ekintza egiteko aukera eskaintzen dute, esate baterako, eskuineko botoia sakatuz ekintzen aukera erakusten digute, ezkerreko botoiaz fitxategia irekitzen dute (dagokion aplikazioarekin, noski), leku batetik bestera mugitu ditzakegu fitxategiak...

*Nautilus*en ikuspegia azpiko irudian azaltzen da, bertan, ezkerrean, zuhaitzaren egitura ikus daiteke, eta egiturako zein direktoriotan gabiltzan azaltzen digu. Eskuinean berriz, direktorio horretan zer dagoen azaltzen digu, kasu honetan argazki multzoa dela ikus daiteke.



1. Komando bidez. Egin behar guztiak komando bidez ere egin daitezke, hau da, shell edo agindu interprete baten bidez. Erabiltzaile bat era honetan lanean ari denean, argi eduki behar du zuhaitzeko zein tokitan, zein direktoriotan, dagoen une oro. Hasieran beti toki berean hasten da, bere lan-direktorioan. Esate baterako *joxe* erabiltzaileak */home/joxe* direktorioa dauka bere gauzetarako erreserbatuta, beraz lanean hasten denean hor kokatzen da automatikoki. Beste norabait joan nahi badu *cd* komandoa erabili beharko du, eta non dagoen jakin nahi badu *pwd* komandoak esango dio momentu horretan non ari den lanean. Aginduek izen arraroak dauzkatela pentsa dezakegu, baina gehienetan oso esanguratsuak izaten dira. Adibidez *cd* aginduak *Change Directory* adierazten du, eta *pwd* aginduak *Print Working Directory*.

3.2.3 Bideak eta izenak

Fitxategi eta direktorioek izena eta kokagunea daukate, kokaguneak zuhaitzeko zein tokitan dagoen adierazten du, eta *path* (bide) hitza erabiltzen da kokagune hori adierazteko. direktorio batean ezin dira izen berarekin bi gauza eduki,

hau da, kokagune bakoitzeko gauzek bere izen bereizgarria eduki behar dute, baina bi kokagune ezberdinetan izen bereko gauzak eduki ditzakegu. Adibidez, nire direktorioan, `/home/joxe` direktorioan, `ajenda.ics` fitxategia eduki dezaket, eta era berean Iñaki lankidearen direktorioan, `/home/inaki` direktorioan, bere `ajenda.ics` fitxategia egon daiteke.

Lehen aipatu dugu, komando bidez ari bagara lanean, zuhaitzean kokagune aldaketa egiteko `cd` agindua erabili behar dela, baina nora joan nahi dugun adierazi behar da, hau da, zuhaitzeko puntu direktorio bat zehaztu behar da. Hori bi erataraz egin daiteke, zuhaitzaren erroitik hasi eta joan nahi dugun tokirainoko bidea zehaztuz (bide absolutua), edo bestela, gauden tokitik joan nahi dugun tokirainoko bidea adieraziz (bide erlatiboa).

Bide absolutua erroitik hasten da, erroa `/` karaktereak adierazten du, eta jarraian, igaro behar diren direktorio guztiak adierazi behar dira, bakoitza `/` karaktereaz bananduta. Adibidez Iñakiren `ajenda.ics` fitxategia adierazteko `/home/inaki/ajenda.ics` izena erabili beharko da.

Bide erlatiboa lanean gauden tokitik hasten da, eta aurrekoan bezala, igaro behar diren direktorio guztiak adierazi behar dira, bakoitza `/` karaktereaz bananduta. Lanean ari garen direktorioa bi erataraz adieraz daiteke, lehenengoa eta errazena, ezer ez jartzea da, hau da, `path`-a lehenengo igaro behar dugun direktorioaren izenarekin hasi behar da. Bigarren aukera `“.”` karakterea erabiltzea da, puntuak momentuan gauden direktorioa adierazten baitu. Ondorioz lehenengo igaro behar den direktorioaren aurretik `“./”` jarri beharko dugu. Bide erlatiboa adierazterakoan, askotan, direktorio batetik bere gainekora pasa behar izaten da, eta horretarako `“..”` (bi puntu bata bestearen ondoan) erabiltzen dira. Aurreko adibidearekin jarraituz, `/home/joxe` direktorioan lanean ari bagara, eta Iñakiren `ajenda.ics` fitxategia aipatu nahi badugu era erlatiboan ondorengo bi aukerak dauzkagu:

- lanean ari garen direktorioaren aipamenik gabe: `../inaki/ajenda.ics`
- lanean ari garen direktorioaren aipamena eginez: `../inaki/ajenda.ics`

Bi bideetan `“..”` erabili behar da, `/home/joxe` direktoriotik `/home` direktoria pasatzeko, eta ondoren `inaki` direktoria joan behar dugu, han baitago bila gabiltzan fitxategia.

3.3 Oinarrizko aginduak eta ingurunea

Komando bidez lanean jarduteko aginduak zein diren ikastea komeni da, baina ez da nahikoa, aginduen inguruko kontzeptuak ezagutzea ere garrantzitsua da. Kontzeptu horien artean *ingurunearen* kontzeptua dago; saio bakoitzaren ingurunea zer den eta zein den ezagutzea garrantzitsua baita.

Ingurunea aldagai multzo batek osatzen du, aldagai bakoitzak bere balioa dauka, eta balio horren arabera gauza asko alda daiteke. Saio bakoitzak ingurune jakin batean jardun behar du, eta ingurunea osatzen duten aldagai guztiak zein diren eta zein balio daukaten ikusteko `env` (environment) agindua erabili daiteke. Aldagai bakar baten edukia ezagutzeko bere edukia idazten duen agindua erabili daiteke, hau da, `echo $ALDAGAIA` aginduak ALDAGAIaren edukia pantailan idatziko liguke.

Erabiltzaileen ingurunea lanean hasten denean zehazten da, horretarako hainbat fitxategi erabiltzen dira, batzuek orokorrak dira, eta erabiltzaileak kontraktorik esaten ez badu fitxategi horietan dagoenarekin geratzen da. Orokorren artean */etc/profile*, */etc/sysconfig/i18n* eta */etc/profile.d/* direktorioko fitxategiak dauzkagu.

Hala ere erabiltzaile bakoitzak bere ingurunea nahi duen erara egokitu dezake eta horretarako bere direktorioan *.bash_profile* *.bashrc* *.i18n* fitxategiak sor ditzake, horrela sistemaren fitxategiak erabili beharrean bere direktoriokoak erabiliko dira.

3.3.1 Hizkuntzari dagozkion aldagaiak

Erabiltzaile baten ingurunea osatzen duten aldagaien artean aipamen berezia egin behar zaie hizkuntzari dagozkion aldagaiei. */etc/sysconfig/i18n* fitxategian hainbat aldagairi balio jakin bat ematen zaie, horren arabera, erabiltzaile bat lanean hasten denean, fitxategi horretan agertzen diren aldagaiei hizkuntza jakin bati dagokion kodea egokitzen zaie. Dena den erabiltzaile batek bere laneko direktorioan *.i18n* izeneko fitxategia eduki dezake, eta hor aldagaiei beste balioen bat egokitzeko aukera dauka. Era honetan erabiltzaile eleanitzak onar ditzake makina berak. Adibidez, makina batean, besterik ezean erabiltzaile euskaldunak daudela ezar dezakegu, horretarako */etc/sysconfig/i18n* fitxategian euskarari dagozkion balioak jar ditzakegu, baina erabiltzaile frantses batek makina hori erabili nahi badu, erabiltzaile horren laneko direktorioan *.i18n* fitxategia sor lezake, bertan */etc/sysconfig/i18n* fitxategiaren edukia kopia dezake eta ondoren, kodeak alda ditzake, frantsesari dagozkion kodeak ezarriz.

Hizkuntzari dagozkion aldagaien artean *LC_CTYPE*, *LC_MONETARY*, *LANGUAGE*, *LC_TIME*, *LC_NUMERIC*, *LC_COLLATE*, *LC_MESSAGES*, *LANG* daude. Aldagai horietan *fr* balioa jarriko bagenu aginduen irteera frantsesez nahi dugula esaten ari gara, horrela *man ls* aginduak frantsesaz azalduko liguke *ls* aginduaren erabilera (*man* komandoak aginduen inguruko azalpenak eskaintzen ditu).

Aldagaien bidezko hizkuntzaren zehaztapenak linuxeko aginduentzat eleaniztasuna ahalbidetzen du. Dena den, hainbat eta hainbat aplikaziok ez du sistema hori erabiltzen hizkuntza jakin batean lan egin nahi dugula zehazteko. Aplikazio asko GNU proiektuko aplikazioak dira, eta ondorioz ez dira Linux sistema eragilearekin soilik erabil daitezkeen aplikazioak, horregatik, aplikazio horietako bakoitzari hizkuntza zehaztu egin behar zaie. Horren adibidea da *Mozilla* nabigatzailea. Aplikazioak berak, edizioa botoiaren aukeren artean hobespenak aldatzeko bidea eskaintzen du, eta hobespenen artean hizkuntzak agertzen dira. Beraz, *Mozilla* aplikazioari eskuz ezarri beharko diogu erabiltzailearen hizkuntza.

3.3.2 PATH aldagaia

Saio baten inguruneko beste aldagai aipagarria *PATH* izeneko aldagaia da. Bere balioak aginduak non bilatu behar diren esaten dio sistemari. *PATH* aldagaian direktorio izenak azaltzen dira, izen horiek “:” karakterez banatzen dira, eta agindu bat idazten dugun bakoitzean sistemak direktorio horietan bilaketa bat egiten du, erabiltzaileak idatzitako izena daukan fitxategia bilatzen du *PATH* aldagaian azaltzen den direktorio bakoitzean. Horietako batean izen hori

daukan fitxategirik aurkitzen badu exekutatu egingo du (baimenik baldin badauka noski), baina ez badu izen bereko fitxategirik aurkitzen agindu hori ez duela aurkitu erantzungo du sistemak.

Hainbat agindu super erabiltzaileak bakarrik erabil ditzake, agindu horietako asko */sbin* eta */usr/sbin* direktorioetan daude, horregatik root erabiltzaileak PATH aldagaian bi direktorio horiek eduki ohi ditu, baina beste erabiltzaile normalek ez.

3.3.3 Oinarrizko aginduak

Dokumentu honen helburua ez da Linux sistemaren aginduak zein diren eta nola erabiltzen diren erakustea, baina garrantzitsua da aginduen erabilera zein den ezagutzea. Aginduak sintaxi jakin bati jarraituz idazten dira:

```
agindua [aukerak] parametro1 parametro2 ...
```

Agindu bakoitzak bere aukera multzoa dauka eta era berean parametro multzoa ere eska dezake. Esate baterako, *ls* aginduak direktorio baten edukia erakusten du, aukera asko onartzen ditu, horien artean *-l*, hau da, edukiak zerrendatzeaz gain, bakoitzaren kontrol informazioa ere zerrendatzeko aukera eskaintzen digu. Parametro gisa direktorio izen bat eman diezaiokegu, horrela, direktorio horren edukia zerrendatuko du. Ez badiogu direktoriorik esaten uneko direktorioaren edukia zerrendatuko du.

Agindu bakoitzaren aukerak eta parametroak zein diren jakiteko *man* agindua erabil daiteke, baina *man* aginduari parametro bat pasa behar zaio, parametro horrek agindu bat adierazi behar du, eta agindu horren nondik norakoak azalduko dizkigu *man* komandoak. Hemen ikus daitezke gehien erabiltzen diren aginduetako batzuk.

- laguntza eskatzeko: *man*, *apropos*
- fitxategiak kopiatzeko: *cp*
- fitxategiak lekuz mugitzeko edo izena aldatzeko: *mv*
- fitxategien edukia ikusteko: *more*, *less*, *cat...*
- fitxategiak bilatzeko: *find*
- fitxategiak ezabatzeko: *rm*
- direktorioak sortzeko eta ezabatzeko: *mkdir*, *rmdir*
- direktorio batera joateko: *cd*
- direktorioen edukia ikusteko: *ls*
- zein direktoriotan gauden jakiteko: *pwd*
- aginduen kokapena bilatzeko: *whereis*
- fitxategien baimenak aldatzeko: *chmod*
- fitxategien edukia editatzeko: *emacs*, *vi ...*

- inprimatzeko: *lpr*
- fitxategien edukian zerbait bilatzeko: *grep*
- dispositiboak montatzeko eta desmontatzeko: *mount, umount*
- prozesuen informaziorako: *ps*
- disko eta fitxategi sistemaren ingurukoak: *fsck, du, df...*

3.3.4 Dokumentazioa eta laguntza

GNU/Linux sistemaren inguruan zalantzak edo laguntza beharra edukiz gero aukera asko daude behar horiek asetzeko:

1. Euslinuxeko CDko doc direktorioko bi liburuak. Mandrakeren euskaratzearekin batera euskaratutako dokumentuak dira.
2. Linux sistemaren eta sarearen administrazioa. UEU. Iñaki Alegriak idatzitako liburua da, hau ere euskaraz dago.
3. www.TLDP.org (The Linux Documentation Project) webgunean azaltzen diren Howto eta minihowto ataletan zalantza eta egin behar jakin asko nola egin daitezkeen azaltzen da.
4. Man agindua (aginduei buruzko laguntza)
5. Gidak sarean. Linux erabiltzaile talde asko dago, hauek hizkuntza askotan gidak sortu dituzte eta internet sarean erraz lor daitezke, guztion eskura jartzen baitituzte.
6. SEG edo FAQ: Sarritan Egindako Galderen bildumak. Hauek ere interneten ugariak dira.
7. Foroak. Batzuek oso espezializatuak izan daitezke, orokorrak ere badaude, hasiberrientzakoak, hizkuntza jakin batekoak...
8. Enpresak ere badaude gaur egun.

4 Aplikazioak

Sistema eragilea makinaren erabileraz arduratzen da, baina makinarekin lanen bat egin nahi badugu horretara bideratutako aplikazioa behar dugu. Era guztietako aplikazioak daude, askok lizentzia eskatzen dute, hau da, erosi egin behar dira erabili ahal izateko, baina beste asko doan eskaintzen dira. GNU (www.gnu.org) proiektuaren helburua, hain zuzen ere, softwarea guztion eskura doan jartzea da. Proiektu horrekin bat egiten duten milaka pertsona eta erakunde dago munduan, eta guztien ekarpenekin era guztietako aplikazioak sortu dira. Aplikazio gehienak era grafikoan erabiltzeko diseinatuta daude, hau da, leiho bidez funtzionatzen dute eta ingurune grafikoa martxan egotea eskatzen dute.

Euskaraz lor daitezkeen aplikazioen zerrenda UEUren software katalogoan, <http://softkat.ueu.org> helbidean, bila daiteke, bertan, software edo aplikazio

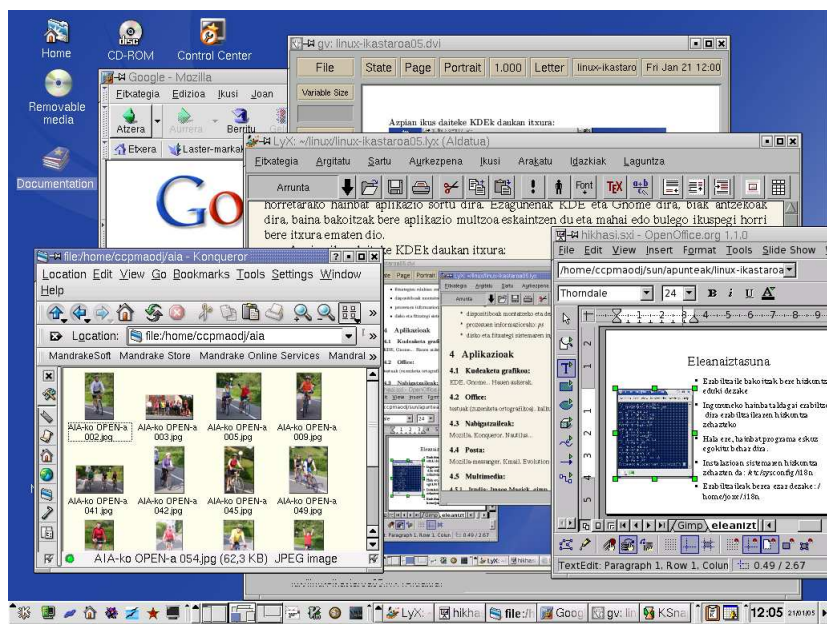
horiek non lor daitezkeen ere azaltzen da, eta software librearen kasuan, webguneren bat adierazten da aplikazio hori hartzeko. Zenbait aplikazio Eusko Jaur-laritzak euskaratu du, eta horiek http://www.euskadi.net/euskara_soft/e_index.html helbidean eskura daitezke.

4.1 Mahaigaina kudeatzeko aplikazioak

Era grafikoan lan egiterakoan pantailak mahairen edo bulegoaren papera hartzen du, eta bertan gure artxiiboak, apalak edo laneko tresnak irudika ditzakegu. Tresna gisa aplikazioak har ditzakegu, hau da, nabigatzailea, testu editorea, kalkulagailua, posta kudeatzailea eta horrelako aplikazioak. Apalategitzat, berriz, disko gogorra har genezake.


Makina era grafikoan ikusteak kudeaketarako tresna grafikoak eskatzen ditu, eta horretarako hainbat aplikazio sortu dira. Ezagunenak KDE eta Gnome dira, biak antzekoak dira, baina bakoitzak bere aplikazio multzoa eskaintzen du eta mahai edo bulego ikuspegi horri bere itxura ematen dio.

Azpian ikus daitezke KDEk daukan itxura:



Bertan hainbat gauza ikus daitezke:

- Leihoak. Horien artean *mozilla* (interneteko nabigatzailea), *konqueror* (fitxategien kudeaketarako aplikazioa), *OpenOffice.org*eko *presenter* (aurkezpenetarako aplikazioa), *Lyx* (*Latex*en oinarritutako testu prozesatzailea) eta *ghostview* (postscript eta pdf dokumentuak ikusteko aplikazioa) ikus daitezke.
- Azpian, ikono txikiz jositako barra luzea. Barra horretan ohiko aplikazioetarako sarbidea adierazten duten ikonoak, leiho bakoitzari dagokion

ikonoa, kudeaketarako menua bistartzeko ikonoa, , eta mahai-

gain birtualetarako sarbideak ikus daitezke.

- Goian ezkerretan, zenbait ikono agertzen dira. Ikono horiek lasterbideak dira, aplikazio erabilienak era azkarrean abiarazteko erabiltzen dira, eta jakina, horietako bat erabiltzailearen direktorioaren edukia kudeatzeko aplikazioaren (konqueror kasu honetan) abiarazlea da.

Mahaigainaren itxura eta portaera erabiltzaileak bere nahietara egokitu dezake; mahaigain birtual kopurua alda dezake, lasterbideak gehitu edo kendu egin ditzake, ikonoen neurriak alda ditzake, barraren kokapena ere aldatu egin dezake...

4.2 OpenOffice.org edo bulegoko aplikazioak

Bulego batean egin ohi diren lanak egiteko aplikazioak biltzen ditu *OpenOffice.org* paketeak:

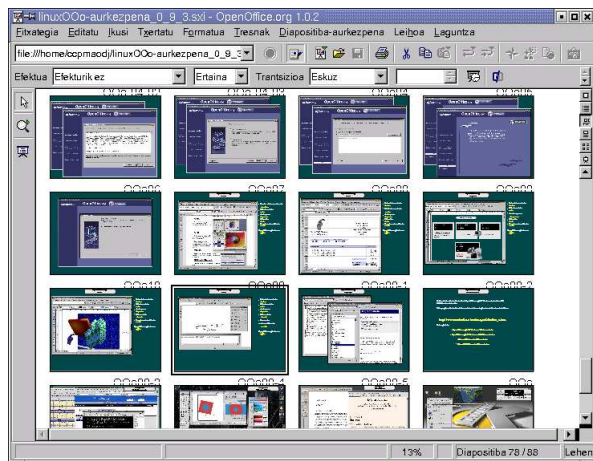
1. testu prozesatzailea
2. kalkulu orria
3. aurkezpenetarako aplikazioa
4. marrazkiak egiteko aplikazioa
5. matematika-formulak idazteko aplikazioa
6. HTML editorea

Azken finean Microsoften *Office* aplikazioaren parekoa da *OpenOffice.org*. Datu basea da bien arteko aldea. Gainera, *MSOffice* bidez sortutako dokumentuak *OpenOffice.org* bidez manipulatu daitezke, bai irakurri bai eta aldatu ere. Esate baterako, Microsoften Word aplikazioaren bidez sortutako dokumentuak *OpenOffice.org* bidez irakur ditzakegu, nahi izan ezker aldatu ere bai, eta gainera jasotzerakoan *Word* dokumentu bezala edo *OpenOffice.org* dokumentu bezala jasotzeko aukera ere eskaintzen du. Eusko jaurlaritzak, UZEI eta Elhuyarren laguntzaz euskaratu zuen, eta erabiltzaile euskaldunentzat web-gune berezia ere badauka, <http://eu.openoffice.org>. Gainera Euskal Herriko Unibertsitateko *Ixa* ikerketa taldeak garatutako *Xuxen* ortografia zuzentzailea instala daiteke bertan, eta horrela, hitzak idatzi ahala, ortografikoki zuzenak diren ala ez jakin ahal izango dugu.

4.2.1 Testu prozesatzailea

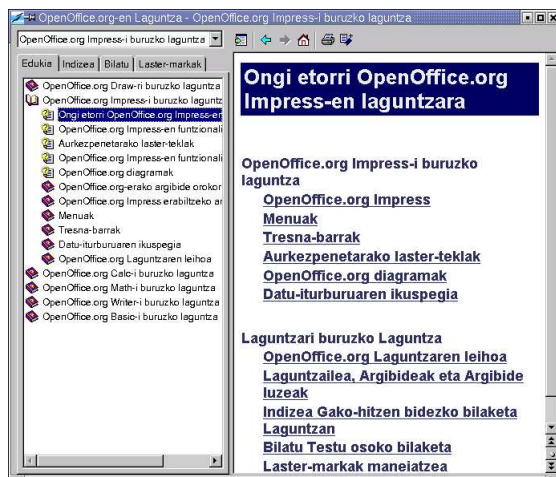
Edozein testu prozesatzailearen moduko aukerak eskaintzen ditu. *MSWord* bidez idatzitako testuekin lan egin dezake, euskaratuta dago, eta *Xuxen* ortografia zuzentzailea ere erabil daiteke berarekin.

efektuak, transizioak eta horrelako aukerak eskaintzen ditu.



4.2.4 Laguntza

OpenOffice.org aplikazioak On-Line laguntza eskaintzen du. Bai testu prozesatzailea, bai kalkulu orria, eta bai beste tresnak ere nola erabili daitezkeen azaltzen dute laguntzako eskuliburuak, horrez gain kontzeptuen bilaketarako tresna eta indize luze eta zabala ere badauzka. Gainera, nahi izanez gero, euskaraz dago laguntza hori guztia.



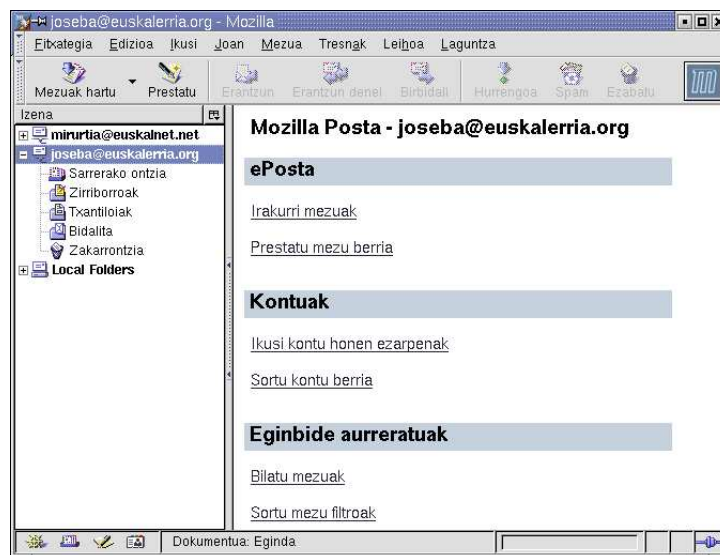
4.3 Nabigatzaileak

Interneten nabigatzeko aplikazio asko dago, *Mozilla*, *Netscape*, *Firefox*... Bestalde, fitxategien kudeaketarako aplikazioak (*Konqueror* eta *Nautilus*) interneteko nabigatzaileak ere badira.

Mozilla euskaratuta dago, eta nabigatzeko tresna izateaz gain postaren kudeaketarako atala ere badauka.

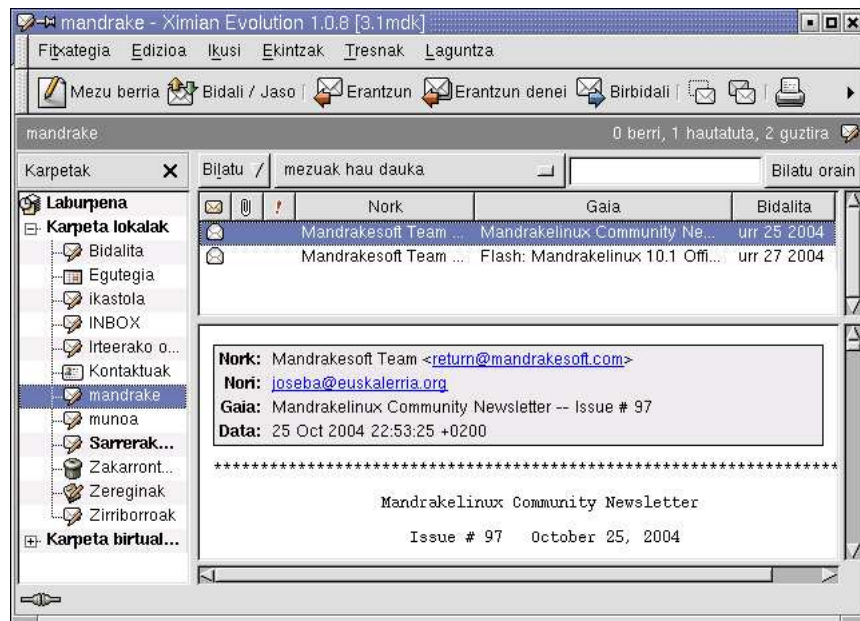


Postaren kudeaketarako beste leiho bat ireki daiteke:

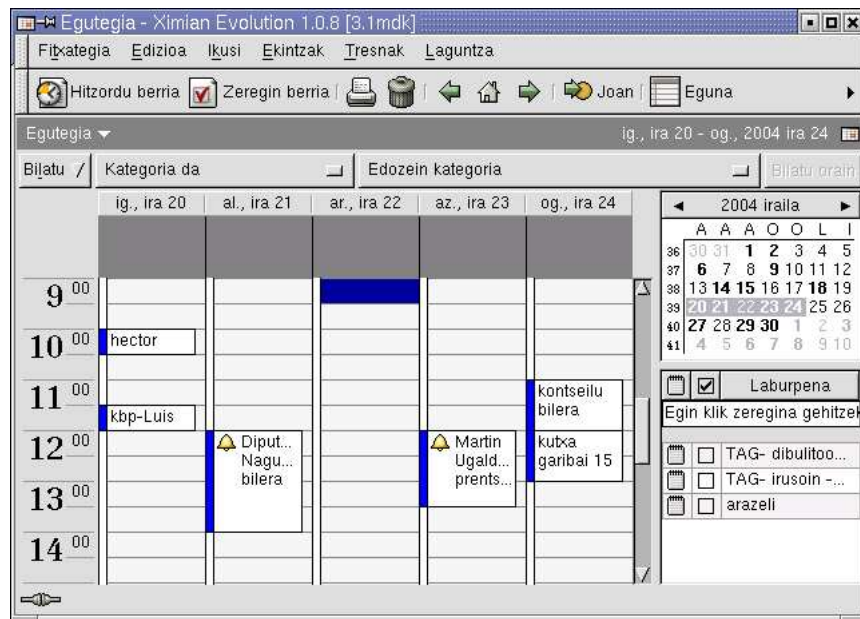


4.4 Posta

Posta elektronikoa kudeatzeko aplikazioak ere ugari dira, lehen azaldutako *mozilla mail* adibide bat besterik ez da. Aipamena merezi du *Evolution* aplikazioak, bertan, posta kudeatzeko tresnaz gain agenda, egutegia, eta kontaktuak kudeatzeko tresnak eskaintzen ditu.



Azpiko argazkian agendaren ikuspegi bat azaltzen da, egutegia, egin behar-
rak eta aste bateko bete beharren taula:



Beste zenbait programa ere badago, esate baterako modu ez grafikoan lan
egin dezakeen *pine* aplikazioa, edota KDEk eskaintzen duen *Kmail*...

4.5 Multimedia

Software librearen artean era guztietako dispositiboak erabiltzeko aplikazioak
ere sortu dira, musikarako aplikazioak, irudien ediziorako, bideoaren ediziorako,
argazki kamera digitalekin lan egiteko eta abar.

4.5.1 Irudia

Irudi eta argazkien munduan dabiltzanak software librearekin eroso egon daitezke, edozein formatutako irudiak ikusteko aplikazioak daude, *xdvi*, *xpdf*, *gv*, *ghostview*... Hala ere aipagarriena *Image Magick* izan daiteke. Aplikazio honek izugarritzko formatu piloan onartzen du, *tiff*, *gif*, *pdf*, *jpeg*, *eps*, *png*... eta gainera batetik besterako itzulpenak ere egin ditzake.



Bestalde, irudien ediziorako *The Gimp* aplikazioa ere edonoren eskura dago, aplikazio hori *photoshop* aplikazioaren antzekoa da, itxuraz eta funtzionamenduz antza ikaragarria daukate, eta *photoshop*en fitxategi formatuarekin lan egiteko gai da. Argazki asko batera ditzake kapa bidez, aldaketak eragin, koloreekin efektu bereziak sortu...



4.5.2 Soinua

Musikaren inguruan, irudiaren inguruan bezala, aplikazio asko dago, CDak entzuteko *xmms* erabil daiteke, baina horrek berak interneteko helbide batetik entzuteko ere balio du, *grip* aplikazioak musika entzuteko balio dezake, baina era berean, CDak ripeatzeko ere erabil daiteke, hau da, CD batetik abesti jakin bat atera eta wab formatuan edo mp3 formatuan jasotzeko aukera eskaintzen digu. Beste zenbait aplikazio *Kmix*, *Kmidi*... dira.



4.5.3 Bideoa

Bideoak ikusteko *Xine* edo *Totem* aplikazioak erabil ditzakegu, horiekin DVDak eta VideoCDak ikus ditzakegu.



Bestalde, bideoa editatu nahi badugu horretarako aplikazio egokia beharko dugu, horien artean *Kino* eta *Xinelerra* aipa daitezke. Kinok aukera gutxiago eskaintzen ditu, baina ez du makina handiegia eskatzen, kontuan izan behar da, bideo edizioak errekurtsio handiak eskatzen dituela, bai memoria eta bai CPUren ahalmenen aldetik. Xinelerrak makina askorekin lan egin dezake, hau da, sare lokal bateko makinak kudea ditzake bere helburuetarako.

4.5.4 CD eta DVD grabaketa

CDak eta DVDak grabatzeko aukera eskaintzen du KDEren K3B aplikazioak, *cdrecord* komandoan oinarritzen da, baina interfaze grafikoa dauka, *Nero* ezagunaren parekoa da.



4.6 Lyx eta Latex testu prozesatzailea

Alor zientifikoan asko erabiltzen den testu prozesatzailetako bat *Latex* izenekoa da. Testua eta aginduak nahasten dira latex fitxategietan, baina agindu horiek irakurri egin daitezke, beraz latex dokumentuak ASCII karakterez osatutako fitxategiak dira. Horrelako dokumentuak sortzeko ediziorako edozein tresnaz

balia gaitezke, eta ez dute ingurune grafikorik behar. Nahikoa da *vi*, *emacs* edo beste edozein editore dokumentua sortzeko.

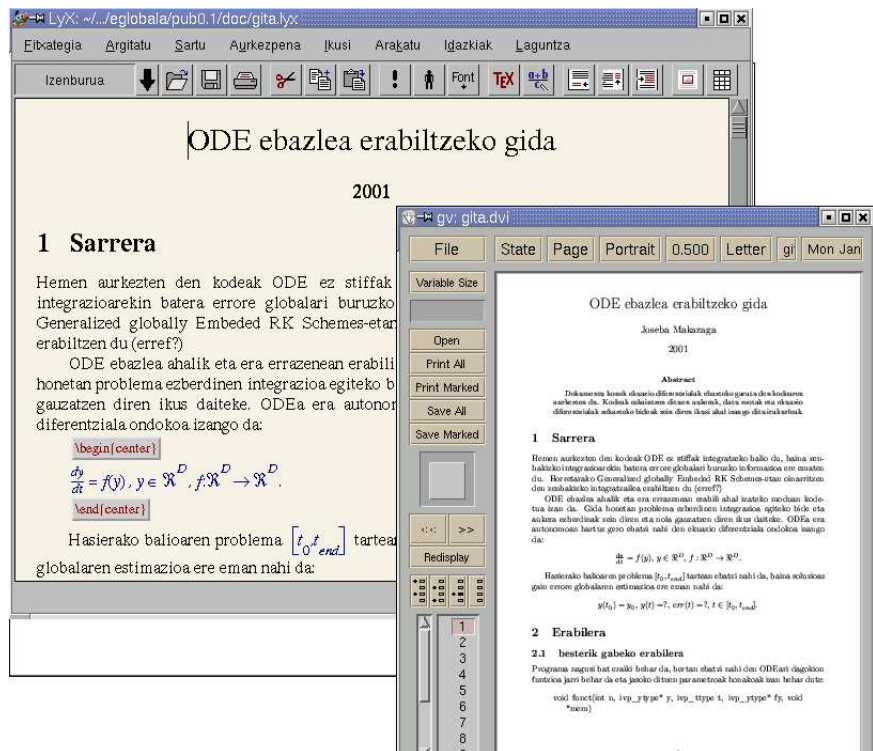
Latex dokumentua sortu ondoren agindu interpretari prozesatzeko agindua eman behar zaio, hau da, *latex fitxategia.tex* agindua eragin behar da, eta itxura ederreko testu prozesatua lortzen da. Emaizta dvi (*device independent*) formatuko dokumentua da, eta formatu hori pantailan ikus daiteke *xdvi* bezalako tresnaren bidez, edo inprimatzera bidal daiteke *dvips* aginduaren bidez, edo pdf formatura pasa daiteke *dvipdf* aginduaren laguntzaz.

4.6.1 Lyx testu prozesatzailea

*Latex*en oinarrituz dokumentuak sortzeko tresna grafikoa da, berez Latex erabiltzen du dokumentuak sortzeko orduan, baina Lyx-ek era grafikoan lan egiteko aukera eskaintzen du. Horrela, *Latex*eko aginduak ikasi beharrik ez dugu izango, menu bidez aukerak eskaintzen baititu Lyx prozesatzaileak. Interfaze grafikorako XForms edo Qt liburutegiak erabiltzen ditu, beraz liburutegi horietakoren bat instala daitekeen edozein sistematan egin dezake lan, hau da, Unix plataforma guztietan (Mac OS X unix plataforma dela kontuan hartu behar da), Windows edota OS/2 sistematan ere erabil daiteke.

Latex eta *Lyx* idazleengan pentsatutako tresnak dira, idazleak zer idatzi pentsatu behar du, ez idatzitakoak eduki behar duen itxura, horregatik *Lyx* bera arduratzen da orrien mugetaz, lerro bukaeretz, atal edo azpiatalen zenbaketz, edukien zerrenda egitez... Matematikazko formula konplexuak era errazean sortzeko gaitasuna dauka, erreferentziak kudea ditzake, indizeak eta bibliografia era txukunean erabil daitezke lyx bidez. Laburbilduz, Luzera handiko dokumentuetarako tresna hobe ezina da, horregatik tesiak, liburu zientifikoak, edo artikuluko teknikoak idazteko oso erabiliak dira. Gainera, itxura aldetik ere emaitza oso ikusgarriak lortzen ditu. Aipatutako guztiaren ondorioa da hainbat eta hainbat zientzi aldizkarik latex bidezko testuak bidaltzera behartzea bertan argitaratu nahi duten zientzialariak.

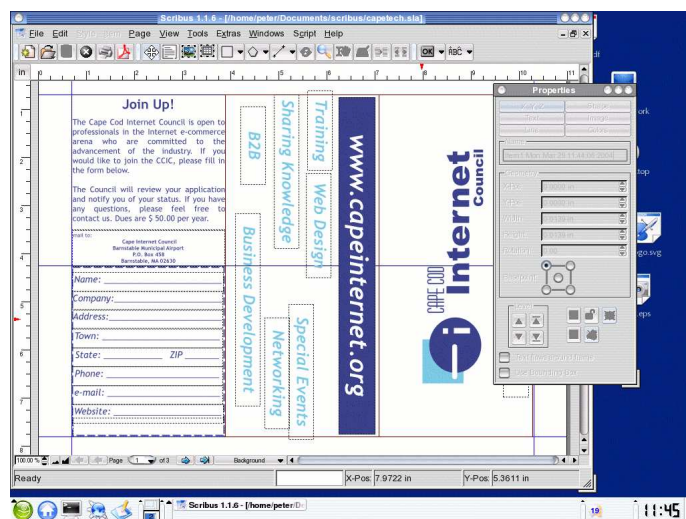
Era askotako dokumentuak sor daitezke lyx bidez, artikulukoak, liburuak, gardenkiak, txostenak eta abar. Idazleak dokumentu mota zein den esatea da egin behar duen bakarra. Aukera horren arabera aplikazioak zatiketarako aukerak eskainiko ditu, hau da, liburua aukeratu badu kapituluak edukiko ditu, baina eskutitz batean ez da ez kapitulu, ez eta atalik ere egongo. Idatzi beharreko guztia idatzi ondoren prozesatzeko agindu behar da, eta emaitza pdf edo postscript formatuan eman dezake.



4.7 Konposaketa

Testu, argazki eta horrelako elementuen bidez panfleto bat diseinatu behar badugu, *scribus* aplikazioak lagun gaitzake, Quark Xpress ezagunaren antzeko tresna da eta euskaratuta dago. Bere ezaugarri batzuk ondorengoak dira:

- kalitate profesionalarekin publikatu daitezke dokumentu eta kartelak CMYK kolore euskarriaren bidez.
- PDF edo SVG formatuetan dokumentu digitalak publikatzeko balio du.
- *Scribus*-en egindako PDFekin aurkezpenak egin daitezke eta horiek Acrobat Reader-en erreproduzitu daitezke.
- *JavaScript* erabiliz, interakziozko formulariodun PDFak egin daitezke.



4.8 Datu-baseak eta web-zerbitzua

Interneteko zerbitzari erabiliena *Apache* izan daiteke, hau ere software librea da eta Linux daukan makinatan instala daiteke, gure PCa interneteko zerbitzari bihurtuz. Horrez gain datu baseen zerbitzari ere bihur dezakegu gure makina eta web-gune dinamikoak sor daitezke *MySQL* datu-base bidez eta *PHP* web orri dinamikoak sortzeko lengoaiaren bidez. Bikote honek Microsoften *ACCESS* eta *ASP* bikotearen pareko aukera eskaintzen digu, hori bai, doan. Web zerbitzurako beste aukera aipagarria *Zope* (<http://www.zope.org>) da. *Zope* zerbitzarietan web orrien edukia eta egitura bereizi egiten dira, horregatik mantenua askoz ere errazagoa da, bai eta web-gunea sortzea ere. Gainera, *Zoperen* inguruan izugarriko tresna mordoa sortu da eta horiek gure behar gehienak asetzeko adinako tresna multzoa osatzen dute eta doan erabil ditzakegu.

4.9 Bestelakoak

Orain arte azaldutakoarekin software librean edonoren beharrak asetzeko moduko aukera eskaintzen duela esan daiteke. Hala ere hemen azaldutakoaz gain milaka proiektu ari dira garatzen mundu guztian zehar, asko unibertsitatean, ikasleen proiektu bidez edo ikerkuntza taldeek sortutakoa, beste asko enpresetan sortutakoa da eta bai batzuek zein besteek ikaragarriko garapena jasaten dute. Proiektu hauen bilgune izateko sourceforge proiektua garatu da (<http://sourceforge.net>), kode irekiko garatzaileei zerbitzua eskaintzen die proiektu honek, bertsioak kontrolatzeko, eztabaida guneak kudeatzeko, jendea kontaktuan jartzeko laguntzak eta abar. Ia ehun mila proiektu biltzen ditu sourceforge.net zerbitzuak.

Adibide gisa, *Office/Business* ataleko *Financial* azpiatalean *Accounting* azpiatala aukeratuz gero 381 proiektu daudela esaten du, eta zein diren eta baikoitzaren azalpena aurkezten du.

Bilaketak izen edo kontzeptu bidez ere egin daitezke, esate baterako, *factura* hitzaren bidez fakturekin zerikusi eduki dezaketen proiektuak aurkezten ditu, eta horien artean *facturalux* (eta bere azalpena: Software ERP free code...) *SIA. Sistema Integral de Administracion* (azalpena: SIA es un Software ERP de

gestion Integrada de administracion de almacén, facturacion, compras, ventas, contabilidad y bancos...) eta horrelakoak azaltzen ditu.