Guia d’instal·lació de Debian GNU/Linux

Guia d'instal·lació de Debian GNU/Linux

Dret de reproducció © 2004, 2005 l'equip de l'instal·lador de Debian

Aquest document conté les instruccions d'instal·lació per a la versió 3.1 del sistema Debian GNU/Linux (nom en codi "sarge") per a l'arquitectura SPARC ("sparc"). També conté referències per obtenir més informació i informació de com aprofitar al màxim el vostre nou sistema Debian.

Avís

Aquesta guia d'instal·lació està basada en un manual anterior escrit per al sistema d'insta·lació antic de Debian (els «boot-floppies»), i ha estat actualitzat per a documentar el nou instal·lador de Debian. No obstant, per a sparc, el manual no ha estat completament actualitzat i comprovada la seva veracitat per al nou instal·lador. Pot ser que algunes parts del manual encara estiguin incompletes o desactualitzades o que encara documentin l'insta·lador «boot-floppies». Podeu trobar una versió més nova d'aquest manual, possiblement documentant millor aquesta arquitectura, a internet a la pàgina de `debian-installer` (http://www.debian.org/devel/debian-installer/). Podreu trobar-hi també traduccions addicionals.

Aquest manual és programari lliure; podeu redistribuir-lo i/o modificar-lo sota els termes de la Llicència Pública General de GNU publicada per la Free Software Foundation. Feu un cop d'ull a la llicència a Apèndix E.

Sumari

Instal·lació de la versió 3.1 del sistema Debian GNU/Linux per a l'arquitectura sparc viii

1. Benvingut a Debian 1

1.1. Què és Debian? 1
1.2. Què és GNU/Linux? 2
1.3. Què és Debian GNU/Linux? 3
1.4. Obtenció de Debian 4
1.5. Obtenció de l'última versió d'aquest document 4
1.6. Organització d'aquest document 4
1.7. Sobre el copyright i les llicències del programari 5

2. Requisits del sistema 7

2.1. Maquinari suportat 7
2.1.1. Arquitectures suportades 7
2.1.2. Suport de CPU, plaques base i vídeo 8
2.1.2.1. Configuració de la memòria 8
2.1.2.2. Configuració dels gràfics 9
2.1.3. Targeta gràfica 9
2.1.4. Processadors múltiples 9
2.2. Mitjans d'instal·lació 9
2.2.1. Disquets 10
2.2.2. CD-ROM/DVD-ROM 10
2.2.3. Disc Dur 10
2.2.4. Xarxa 10
2.2.5. Sistema Un*x o GNU 10
2.2.6. Sistemes d'emmagatzemament suportats 10
2.3. Perifèrics i altre maquinari 11
2.4. Compra de maquinari específic per a GNU/Linux 11
2.4.1. Eviteu el maquinari propietari o tancat 11
2.4.2. RAM de paritat falsa o "virtual" 12
2.5. Requeriments de memòria i espai de disc 12
2.6. Maquinari per a la connexió de xarxes 12

3. Abans d'instal·lar Debian GNU/Linux 13

3.1. Resum del procés d'instal·lació 13
3.2. Feu còpia de seguretat de les vostres dades! 14
3.3. Informació requerida 14
3.3.1. Documentació 14
3.3.1.1. Manual d'instal·lació 14
3.3.1.2. Documentació sobre el maquinari 15
3.3.2. Fonts d'informació sobre el maquinari 15
3.3.3. Compatibilitat del maquinari 16
3.3.4. Configuració de la xarxa 16
3.4. Satisfer els requisits mínims de maquinari 17
3.5. Preparticionament per sistemes multi-arrencada 18
3.5.1. Particionament des de SunOS 19
3.5.2. Particionament de Linux o altre SO 19
3.6. Configuració del maquinari i del sistema operatiu prèvia a la instal·lació 19
3.6.1. Invocant OpenBoot 20
3.6.2. Selecció del dispositiu d'arrencada 20
3.6.3. Aspectes del maquinari que cal tenir en compte 21

3.6.3.1. Més de 64 MiB de RAM ... 21
4. Obtenint el suport d'instal·lació del sistema ... 22
4.1. El lot de CD-ROM oficials de Debian GNU/Linux ... 22
4.2. Descarregar fitxers de les rèpliques de Debian ... 22
4.2.1. On trobar imatges d'instal·lació ... 22
4.3. Creació de disquets a partir d'imatges de disquet ... 22
4.3.1. Confecció de les imatges de disquet en un sistema Linux o Unix ... 23
4.3.2. Escrivint imatges de disquet des de DOS, Windows o OS/2 ... 23
4.4. Preparació dels fitxers per a l'arrencada en xarxa TFTP ... 24
4.4.1. Configurant un servidor RARP ... 24
4.4.2. Configurar un servidor BOOTP ... 25
4.4.3. Configurar un servidor DHCP ... 25
4.4.4. Habilitació del servidor TFTP ... 26
4.4.5. Poseu les imatges del TFTP al seu lloc ... 26
4.4.5.1. Arrencada TFTP de l'SPARC ... 26
4.5. Instal·lació automàtica ... 27
4.5.1. Instal·lació automàtica utilitzant l'instal·lador de Debian ... 27
5. Arrencada del sistema d'instal·lació ... 29
5.1. Arrencada de l'instal·lador en l'arquitectura SPARC ... 29
5.1.1. Arrencada amb el TFTP ... 29
5.1.2. Arrencada des d'un CD-ROM ... 29
5.1.3. Arrencada des de disquets ... 29
5.1.4. Missatges del IDPROM ... 30
5.2. Paràmetres d'arrencada ... 30
5.2.1. Paràmetres de l'instal·lador de Debian ... 31
5.3. Resolució de problemes del procés d'instal·lació ... 33
5.3.1. Fiabilitat dels disquets ... 33
5.3.2. Configuració de l'arrencada ... 33
5.3.3. Com interpretar els missatges del nucli durant l'arrencada ... 34
5.3.4. Informes d'error ... 34
5.3.5. Emissió d'informes d'error ... 34
6. Utilització de l'instal·lador de Debian ... 36
6.1. Com funciona l'instal·lador ... 36
6.2. Introducció als elements ... 37
6.3. Utilització dels elements individualment ... 39
6.3.1. Configuració de l'instal·lador de Debian i del maquinari ... 39
6.3.1.1. Comprovació de la memòria disponible ... 39
6.3.1.2. Selecció de l'idioma ... 39
6.3.1.3. Selecció del país ... 40
6.3.1.4. Selecció d'un teclat ... 40
6.3.1.5. Cerca de la imatge ISO de l'instal·lador de Debian ... 40
6.3.1.6. Configuració de la xarxa ... 41
6.3.2. Realització de particions i selecció de punts de muntatge ... 41
6.3.2.1. Particionant els discs ... 42
6.3.2.2. Configurant el Gestor de Volums Lògics (LVM) ... 43
6.3.2.3. Configuració de dispositius de discs múltiples (RAID de programari) ... 44
6.3.3. Instal·lació del sistema base ... 46
6.3.3.1. Instal·lació del sistema base ... 46
6.3.4. Com fer el sistema arrencable ... 46
6.3.4.1. Detectant d'altres sistemes operatius ... 47

6.3.4.2. Instal·lant el carregador **SILO** al disc dur 47
6.3.4.3. Continuant sense el carregador d'arrencada 47
6.3.5. Acabament de la primera fase 47
6.3.5.1. Finalització de la instal·lació i arrencada automàtica 48
6.3.6. Miscel·lània 48
6.3.6.1. Desament dels registres de la instal·lació 48
6.3.6.2. Utilització de l'intèrpret d'ordres i visualització dels arxius de registre .. 48
6.3.6.3. Instal·lació a través de la xarxa 48
6.3.6.4. Utilitzant el **base-config** des del `debian-installer` 49
7. Arrancada en el vostra nou sistema Debian 50
7.1. El moment de la veritat 50
7.2. Configuració (bàsica) de Debian després de l'arrencada 50
7.2.1. Configurant el fus horari 50
7.2.2. Configurant usuaris i contrasenyes 50
7.2.2.1. Definint la contrasenya de root 50
7.2.2.2. Creant un usuari normal 51
7.2.3. Configurant el PPP 51
7.2.3.1. Configurant PPP sobre Ethernet (PPPoE) 52
7.2.4. Configurant l'APT 52
7.2.4.1. Configurant les fonts de paquets en la xarxa 53
7.2.5. Instal·lació de paquets 53
7.2.5.1. Selecció avançada de paquets utilitzant l'**aptitude** 54
7.2.6. Preguntes durant la instal·lació del programari 55
7.2.7. Configurant el vostre agent de transport de correu electrònic 55
7.3. L'entrada 56
8. Següents passos i per on seguir 57
8.1. Si sou nous a Unix 57
8.2. Orientant-vos a Debian 57
8.2.1. El sistema de paquets de Debian 57
8.2.2. Gestió de versions de les aplicacions 57
8.2.3. Gestió de tasques amb cron 58
8.3. Lectura i informació addicional 58
8.4. Compilant un nou nucli 58
8.4.1. Gestió de la imatge del nucli 59
A. Com Instal·lar 61
A.1. Preliminars 61
A.2. Arrencada de l'instal·lador 61
A.2.1. CDROM 61
A.2.2. Disquet 61
A.2.3. Arrencada des de la xarxa 62
A.2.4. Arrencada des del disc dur 62
A.3. Instal·lació 62
A.4. Envieu un informe de la instal·lació 63
A.5. I finalment... 63
B. Particionant per a Debian 64
B.1. Com decidir quines particions fer per a Debian i llurs mides 64
B.2. L'arbre de directoris 64
B.3. Esquema de particions recomanat 66
B.4. Noms dels dispositius a Linux 66
B.5. Programes de Debian per particionar 67

B.5.1. Particionament per SPARC 68
C. Informació variada 69
C.1. Exemple de fitxer de configuració prèvia 69
C.2. Dispositius del Linux 76
C.2.1. Configuració del ratolí 77
C.3. Espai requerit per a les tasques 77
C.4. Instal·lant Debian GNU/Linux des d'un sistema Unix/Linux 78
C.4.1. Començant 78
C.4.2. Instal·lar **debootstrap** 79
C.4.3. Executar **debootstrap** 79
C.4.4. Configurar el sistema base 80
C.4.4.1. Muntatge de les particions 80
C.4.4.2. Configurar el teclat 81
C.4.4.3. Configurar la xarxa 81
C.4.4.4. Configurar la zona horària, usuaris i APT 82
C.4.4.5. Configurar locals 82
C.4.5. Instal·lar un nucli 82
C.4.6. Configurant el carregador d'arrencada 83
D. Administrativa 84
D.1. Quant a aquest document 84
D.2. Contribucions a aquest document 84
D.3. Contribucions més destacables 84
D.4. Nota sobre les marques comercials 85
E. Llicència Pública General GNU 86
E.1. Preamble 86
E.2. LLICÈNCIA PÚBLICA GENERAL GNU 86
E.3. Còm aplicar aquests termes als seus nous programes 90

Índex de taules

3-1. Informació sobre el maquinari requerida per a la instal·lació 15
3-2. Requisits mínims del sistema recomanats 17

Instal·lació de la versió 3.1 del sistema Debian GNU/Linux per a l'arquitectura sparc

Ens alegrem que us hàgiu decidit a provar Debian i estem segurs que trobareu que la distribució Debian de GNU/Linux és única. Debian GNU/Linux aporta l'alta qualitat del programari lliure d'arreu del món, integrat en un conjunt coherent. Creiem que descobrireu que els seus resultats són, veritablement, quelcom més que una simple recopilació.

Entenem que molts de vosaltres voleu instal·lar Debian sense haver de llegir aquest manual, i l'instal·lador de Debian ho contempla. Si no disposeu del temps necessari per llegir la Guia d'instal·lació, us recomanem que llegiu el document "Com instal·lar-lo", que us guiarà a través del procés d'instal·lació bàsic i que fa referència al manual pels temes més avançats o en cas d'error. El document "Com instal·lar-lo" el podeu trobar a Apèndix A.

Dit això, esperem que disposeu del temps necessari per llegir la major part del manual, ja que, probablement, això us permetrà una instal·lació probablement més satisfactòria i amb més informació.

Capítol 1. Benvingut a Debian

Aquest capítol proporciona una vista prèvia del projecte Debian i Debian GNU/Linux. Si ja coneixeu la història del projecte Debian i de la distribució Debian GNU/Linux, podeu passar tranquil·lament al següent capítol.

1.1. Què és Debian?

Debian és una organització formada únicament per voluntaris i dedicada al desenvolupament del programari lliure i a la promoció dels ideals de la Free Software Foundation. El projecte Debian va començar l'any 1993, quan n'Ian Murdock va difondre una invitació oberta als desenvolupadors de programari per contribuir a una distribució de programari completa i coherent, basada en el relativament nou nucli del Linux. Aquest petit grup d'entusiastes especialitzats, que originalment va ser patrocinat per la Free Software Foundation (http://www.fsf.org/) i influenciat per la filosofia GNU (http://www.gnu.org/gnu/the-gnu-project.html), ha crescut amb els anys fins a esdevenir una organització d'aproximadament 900 *desenvolupadors de Debian*.

Els desenvolupadors de Debian estan involucrats en diverses activitats que inclouen l'administració dels llocs Web (http://www.debian.org/) i FTP (ftp://ftp.debian.org/), el disseny gràfic, l'anàlisi legal de les llicències de programari, la redacció de documentació i, evidentment, el manteniment de paquets de programari.

Amb l'objectiu de comunicar la nostra filosofia i atreure els desenvolupadors que creuen en els principis que representa Debian, hem publicat una colla de documents que estructuren els nostres valors i serveixen de guia sobre què significa ser un desenvolupador de Debian:

- El Contracte Social de Debian (http://www.debian.org/social_contract) és una declaració dels compromisos de Debian respecte la comunitat del programari lliure. Qualsevol persona que accepti acollir-se al Contracte Social pot convertir-se en un mantenidor (http://www.debian.org/doc/maint-guide/). Qualsevol mantenidor pot introduir nou programari a Debian — sempre que aquest programari es consideri lliure segons els nostres criteris i el paquet segueixi els nostres estàndards de qualitat.
- Les Directives del Programari Lliure de Debian (http://www.debian.org/social_contract#guidelines) (DFSG) són una declaració clara i concisa del criteris de Debian referents al programari lliure. Les DFSG són un document amb molta influència dins el moviment del programari lliure, i és la base de la definició de codi obert (http://opensource.org/docs/definition_plain.html).
- El manual de política de Debian (http://www.debian.org/doc/debian-policy/) és una especificació extensa dels estàndards de qualitat del projecte Debian.

Els desenvolupadors de Debian també estan involucrats en d'altres projectes; alguns d'ells específics de Debian i d'altres relacionats amb parts o amb la totalitat de la comunitat del Linux. Alguns exemples poden ser:

- La Base Estàndard del Linux (http://www.linuxbase.org/) és un projecte enfocat a estandarditzar el sistema bàsic GNU/Linux, que permetrà als desenvolupadors de programari i maquinari de terceres parts dissenyar fàcilment programes i controladors de dispositius per Linux en general, en comptes de fer-ho per una distribució específica de GNU/Linux.
- L'estàndard de jerarquia del sistema de fitxers (http://www.pathname.com/fhs/) (FHS) és un esforç per estandarditzar l'esquema del sistema de fitxers del Linux. L'FHS permetrà als desenvolupadors

de programari concentrar els seus esforços a dissenyar els programes, sense haver de preocupar-se de com s'instal·larà el paquet en diferents distribucions de GNU/Linux.

- El Debian Jr. (http://www.debian.org/devel/debian-jr/) és un projecte intern que vol assegurar-se que Debian té alguna cosa per oferir als usuaris més joves.

Per obtenir informació més general sobre Debian vegeu les PMF de Debian (http://www.debian.org/doc/FAQ/).

1.2. Què és GNU/Linux?

Linux és un sistema operatiu: una sèrie de programes que us permetran interactuar amb el vostre ordinador i executar altres programes.

Un sistema operatiu és un conjunt de programes fonamentals necessaris perquè l'ordinador pugui comunicar-se i rebre instruccions dels usuaris, llegir i escriure dades al disc dur, a cintes i a impressores, controlar l'ús de la memòria i executar més programari. La part més important d'un sistema operatiu és el nucli. En un sistema GNU/Linux, Linux és el component que fa de nucli. La resta del sistema està format d'altres programes, molts dels quals han estat escrits pel o per a el projecte GNU. Com que el nucli Linux per sí sol no és un sistema operatiu funcional, preferim utilitzar el terme "GNU/Linux" per referir-nos al sistema que molta gent acostuma a anomenar "Linux".

Linux està modelat sobre el sistema operatiu Unix. Des dels seus inicis es va dissenyar per ser un sistema multitasca i multiusuari. Aquestes característiques són suficients per fer Linux diferent d'altres sistemes operatius ben coneguts. Però Linux és inclús més diferent del que pugueu imaginar. Contràriament a d'altres sistemes operatius, ningú és propietari de Linux. Molta part del seu desenvolupament el realitzen voluntaris que no cobren per fer-ho.

El desenvolupament del que més endavant seria GNU/Linux començà el 1984, quan la Free Software Foundation (http://www.gnu.org/) va començar a desenvolupar un sistema operatiu lliure similar al Unix anomenat GNU.

El projecte GNU ha desenvolupat un ampli conjunt d'eines de programari lliure per utilitzar amb sistemes operatius Unix™ o similars, com Linux. Aquestes eines permeten als usuaris realitzar tasques que van des de les més mundanes (com copiar o suprimir fitxers del sistema) fins a les més complexes (com escriure i compilar programes o fer edicions sofisticades de documents en diferents formats).

Tot i que molts grups i persones han contribuït en el desenvolupament de Linux, el contribuïdor individual més gran segueix sent la Free Software Foundation, que ha creat no només la major part de les eines utilitzades en Linux, sinó també la filosofia i la comunitat que ha fet que Linux sigui possible.

El nucli Linux (http://www.kernel.org/) va aparèixer per primer cop el 1991, quan un estudiant d'informàtica finlandès anomenat Linus Torvalds va anunciar una primera versió d'un reemplaçament del nucli del Minix al grup de notícies de Usenet **`comp.os.minix`**. Vegeu la pàgina d'història de Linux (http://www.li.org/linuxhistory.php), de Linux International.

En Linus Torvalds segueix coordinant el treball de centenars de desenvolupadors amb l'ajuda d'alguns col·laboradors de confiança. Hi ha un excel·lent resum setmanal de les discussions de la llista de correu del **`nucli Linux`** a Kernel Traffic (http://www.kerneltraffic.org/kernel-traffic/index.html). També podeu trobar més informació sobre la llista de correu del **`nucli Linux`** a les PMF de la llista de correu del nucli Linux. (http://www.tux.org/lkml/).

Els usuaris de Linux tenen una immensa llibertat d'elecció del seu programari. Per exemple, els usuaris de Linux poden triar entre una dotzena de programes d'intèrpret d'ordres diferents i bastants

escriptoris gràfics. Aquesta llibertat d'elecció sovint resulta desconcertant pels usuaris d'altres sistemes operatius, els quals no estan acostumats a pensar en l'intèrpret d'ordres o en l'escriptori com quelcom que poden canviar.

Linux també és menys probable que causi una fallada del sistema, és més capaç d'executar més d'un programa al mateix temps i és més segur que molts d'altres sistemes operatius. Amb aquests avantatges, Linux és el sistema operatiu que té un creixement més ràpid en el mercat de servidors. Més recentment, Linux també ha començat a fer-se popular entre els usuaris domèstics i de negocis.

1.3. Què és Debian GNU/Linux?

De la combinació de la filosofia i metodologia Debian amb les utilitats de GNU, el nucli Linux i altre programari lliure, n'esdevé una distribució única anomenada Debian Debian GNU/Linux. Aquesta distribució es basa en una quantitat enorme de *paquets* de programari. Cada paquet de la distribució té executables, seqüències, documentació, i informació de la configuració, així com un *mantenidor*, que és el principal responsable de mantenir-lo actualitzat, analitzar i reparar-ne els errors de programació i de comunicar-se amb els desenvolupadors del paquet de programari. L'enorme quantitat d'usuaris combinada amb el sistema de seguiment d'errors permet que aquests es localitzin i depurin ràpidament.

La importància que Debian dóna als detalls ens permet produir una distribució estable, ampliable i d'alta qualitat. Les instal·lacions poden ser fàcilment configurades per dur a terme diferents papers, des de muntar tallafocs pels centres de treball científics a servidors de xarxa d'alta qualitat.

Debian és especialment popular entre els usuaris avançats arran de les seves excel·lències tècniques i el compromís amb les necessitats i expectatives de la comunitat Linux. Debian també ha introduït moltes característiques al Linux que actualment són quotidianes.

Per exemple, Debian va ser la primera distribució de Linux que va incloure un sistema de gestió de paquets per facilitar la instal·lació i supressió de programari. També va ser la primera distribució de Linux que es podia actualitzar sense necessitar la reinstal·lació completa.

Debian continua sent un projecte líder en el desenvolupament de Linux. El seu procés de desenvolupament és un exemple de com pot arribar a funcionar un model de desenvolupament de programari lliure — fins i tot per tasques complexes com generar i mantenir un sistema operatiu complet.

La característica que més diferencia Debian de les altres distribucions GNU/Linux és el seu sistema de manteniment de paquets. Aquestes utilitats donen a l'administrador d'un sistema Debian el control total sobre els paquets instal·lats en el sistema, incloent-hi la possibilitat d'instal·lar un únic paquet o d'actualitzar totalment el sistema operatiu. Els paquets individuals també es poden actualitzar. En el sistema de manteniment de paquets podeu establir quin programari us heu compilat vosaltres mateixos i les dependències que té.

Per protegir el sistema contra "cavalls de Troia" i d'altre programari perjudicial, els servidors de Debian verifiquen que els paquets apujats procedeixin dels mantenidors de Debian registrats. Els empaquetadors de Debian també tenen cura de configurar els paquets de forma segura. Quan apareixen problemes de seguretat als paquets en circulació, les actualitzacions normalment estan disponibles en poc temps. Amb unes simples opcions d'actualització de Debian les actualitzacions de seguretat es poden descarregar i instal·lar automàticament a través d'Internet.

La millor forma d'obtenir ajuda per utilitzar el sistema Debian GNU/Linux i poder-vos comunicar amb els desenvolupadors de Debian és a través d'algunes llistes de correu mantingudes pel projecte Debian (en el moment que s'escrivia aquest document n'hi havia més de 160). La manera més fàcil per subscriure's a una o més llistes és visitant la pàgina de subscripcions a la llista de correu de De-

bian http://www.debian.org/MailingLists/subscribe (http://www.debian.org/MailingLists/subscribe) i emplenar el formulari que hi trobareu.

1.4. Obtenció de Debian

Per obtenir informació sobre com baixar Debian GNU/Linux de la Internet o a qui es poden comprar els CD oficials de Debian vegeu la pàgina web de distribució (http://www.debian.org/distrib/). La llista de rèpliques de Debian (http://www.debian.org/distrib/ftplist) conté un conjunt complet de rèpliques oficials de Debian perquè pugueu trobar-hi fàcilment la més propera.

Debian es pot actualitzar fàcilment Debian després de la instal·lació. El procés d'instal·lació us ajudarà a configurar el sistema de manera que pugueu fer aquestes actualitzacions, si són necessàries, un cop finalitzada la instal·lació.

1.5. Obtenció de l'última versió d'aquest document

Aquest document es revisa constantment. Per trobar la informació d'última hora sobre el llançament 3.1 del sistema Debian assegureu-vos de comprovar les pàgines de Debian 3.1 (http://www.debian.org/releases/sarge/). Les versions actualitzades d'aquest manual d'instal·lació estan disponibles a les pàgines del manual d'instal·lació oficial (http://www.debian.org/releases/sarge/sparc/).

1.6. Organització d'aquest document

Aquest document està pensat per servir de manual per aquells que utilitzin Debian per primer cop. Intenta fer el mínim de suposicions possibles pel que fa al nivell dels coneixements. Tot i això, se suposen uns certs coneixements generals sobre com funciona el maquinari de l'ordinador.

Els usuaris experts també hi poden trobar informació de referència interessant, incloent-hi l'espai mínim per a la instal·lació, detalls sobre el maquinari suportat pel sistema d'instal·lació de Debian i d'altres coses. Encoratgem als usuaris experts a saltar d'una secció a l'altra d'aquest document.

En general, aquest manual s'ha organitzat de forma lineal, portant-vos a través del procés d'instal·lació des del principi fins al final. A continuació teniu els passos per a instal·lar Debian GNU/Linux, i les seccions d'aquest document que s'hi corresponen:

1. Determineu si el vostre maquinari reuneix els requisits per utilitzar el sistema d'instal·lació a Capítol 2.
2. Feu una còpia de seguretat del vostre sistema, dueu a terme qualsevol planificació i configuració del maquinari previs a la instal·lació de Debian a Capítol 3. Si esteu preparant un sistema d'arrencada múltiple, potser necessitareu crear espai al disc dur per fer-hi les particions que utilitzarà Debian.
3. A Capítol 4, obtindreu els fitxers d'instal·lació necessaris per al vostre mètode d'instal·lació.
4. Capítol 5 descriu l'arrencada del sistema d'instal·lació. Aquest capítol també discuteix els procediments de resolució de problemes en cas que tingueu problemes en aquest pas.
5. Realitzeu la instal·lació pròpiament dita segons Capítol 6. Implica la tria de l'idioma, la configuració del mòduls controladors de dispositius, la configuració de la connexió de xarxa, de manera

que la resta de fitxers de la instal·lació es puguin obtenir directament d'un servidor de Debian (si no esteu instal·lant a partir d'un CD), el mètode de partició de les vostres unitats de disc i la instal·lació del sistema funcional mínim. (A Apèndix B trobareu alguna informació sobre com configurar les particions pel vostre sistema Debian).

6. Arrenqueu el sistema base instal·lat i feu una ullada a les tasques de configuració addicionals a Capítol 7.
7. Instal·leu programari addicional amb Secció 7.2.5.

Un cop tingueu el vostre sistema instal·lat, podeu llegir Capítol 8. Aquest capítol explica on podeu cercar més informació sobre Unix i Debian i com reemplaçar el vostre nucli.

Finalment, podeu trobar informació sobre aquest document i com contribuir-hi a Apèndix D.

1.7. Sobre el copyright i les llicències del programari

Segur que ja heu llegit alguna cosa sobre les llicències que venen amb la majoria del programari comercial — normalment diuen que només podeu utilitzar una còpia del programari en un únic ordinador. La llicència del sistema Debian GNU/Linux no és del tot així. Us animem a posar una còpia de Debian GNU/Linux en cada ordinador de la vostra escola o lloc de treball. Deixeu el vostre mitjà d'instal·lació als vostres amics i ajudeu-los amb la instal·lació als seus ordinadors! Podeu fer centenars de còpies i *vendre-les* — encara que amb algunes restriccions. La vostra llibertat per instal·lar i utilitzar el sistema us la dóna directament Debian al basar-se en *programari lliure*.

Anomenar-se programari *lliure* no significa que el programari no tingui copyright i no vol dir que els CD que contenen aquest programari hagin de ser distribuïts gratuïtament. Programari lliure, en part, significa que les llicències dels programes individuals no obliguen a pagar pel privilegi de distribuir o utilitzar-los. El programari lliure també comporta que no només qualsevol el pot ampliar, adaptar i modificar, sinó que també en pot distribuir el resultant dels canvis.

Nota: El projecte Debian, com a concessió pragmàtica cap els seus usuaris, permet que alguns paquets disponibles no compleixin els nostres criteris per a ser considerats lliures. Aquests paquets no formen part de la distribució oficial, tot i això, estan disponibles a les àrees `contrib` o `non-free` de les rèpliques de Debian o en la tercera part dels CD-ROM; per a més informació sobre la disposició i el contingut dels arxius, mireu les Debian PMF (http://www.debian.org/doc/FAQ/) als "Arxius d'FTP de Debian".

Molts dels programes del sistema estan sota la llicència de *GNU Llicència Pública General*, sovint anomenada simplement "la GPL". La GPL necessita que deixeu el *codi font* dels programes sempre disponible quan distribuïu una còpia binària del programa; amb aquesta condició de la llicència s'assegura que qualsevol usuari pugui modificar el programari. Arran d'aquesta condició, el codi font[1] de tots aquests programes estarà disponible al sistema Debian.

Hi ha algunes formes més de declaracions de copyright i de llicències de programari utilitzades en els programes de Debian. Podeu trobar els copyrights i les llicències per a cada paquet instal·lat en el vostre sistema mirant el fitxer `/usr/share/doc/`*`nom-paquet`*`/copyright` un cop estigui instal·lat.

1. Per més informació de com trobar, desempaquetar i construir binaris des dels paquets font de Debian, mireu les Debian PMF (http://www.debian.org/doc/FAQ/), a "Informació bàsica sobre el sistema Debian de gestió de paquets".

Per més informació sobre les llicències i com es decideix si un programari compleix les característiques per ser inclòs en una distribució oficial de Debian, mireu els Principis del programari lliure de Debian (http://www.debian.org/social_contract#guidelines).

El punt legal més important és que aquest programari *no té garanties*. Els programadors que han creat aquest programari, ho fan per beneficiar a la comunitat. No és tenen garanties envers d'un ús concret del programari. Tot i això, com que el programari és lliure, teniu la possibilitat de modificar-lo per adaptar-lo a les vostres necessitats — i disfrutar dels beneficis dels canvis fets per d'altres que han ampliat el programari a la seva manera.

Capítol 2. Requisits del sistema

Aquesta secció conté informació sobre quin maquinari necessitareu per començar amb Debian. També trobareu enllaços a més informació referent al maquinari suportat per GNU i Linux.

2.1. Maquinari suportat

Debian no imposa cap requeriment mes enllà dels requeriments que demana el nucli de Linux i el conjunt de ferramentes GNU. Per això, qualsevol arquitectura o plataforma que s'haja portat el nucli de Linux, les libc, **gcc**, etc. i per la qual s'haja portat Debian, es pot executar Debian. Visiteu la pàgina dels Ports http://www.debian.org/ports/sparc/ per obtenir mes detalls dels sistemes on l'arquitectura SPARC s'ha comprovat amb Debian.

Més que intentar descriure totes les configuracions diferents del maquinari que estan separades per SPARC, esta secció conté informació general i apunts d'on trobar més informació.

2.1.1. Arquitectures suportades

Debian 3.1 suporta onze arquitectures principals i diverses variacions de cada arquitectura conegudes com "sabors".

Arquitectura	Nom a Debian	Subarquitectura	Sabor
basada en Intel x86	i386		vanilla
			speakup
			linux26
Motorola 680x0	m68k	Atari	atari
		Amiga	amiga
		68k Macintosh	mac
		VME	bvme6000
			mvme147
			mvme16x
DEC Alpha	alpha		
Sun SPARC	sparc		sun4cdm
			sun4u
ARM i StrongARM	arm		netwinder
			riscpc
			shark
			lart
IBM/Motorola PowerPC	powerpc	CHRP	chrp
		PowerMac	pmac

Arquitectura	Nom a Debian	Subarquitectura	Sabor
		PReP	prep
		APUS	apus
HP PA-RISC	hppa	PA-RISC 1.1	32
		PA-RISC 2.0	64
basada en Intel ia64	ia64		
MIPS (big endian)	mips	SGI Indy/Indigo 2	r4k-ip22
			r5k-ip22
		Broadcom BCM91250A (SWARM)	sb1-swarm-bn
MIPS (little endian)	mipsel	Cobalt	cobalt
		DECstation	r4k-kn04
			r3k-kn02
		Broadcom BCM91250A (SWARM)	sb1-swarm-bn
IBM S/390	s390	IPL de VM-reader i DASD	generic
		IPL from tape	tape

Aquest document cobreix la instal·lació per a l'arquitectura *SPARC*. Si busqueu informació per qualsevol altra arquitectura suportada per Debian, pegueu una ullada a les pàgines dels ports de Debian (http://www.debian.org/ports/).

2.1.2. Suport de CPU, plaques base i vídeo

Els ports de *sparc* suporten diferents tipus de sistemes Sparc. Els identificadors més comuns pels sistemes Sparc són sun4c, sun4m, sun4d i sun4u. En aquest moment no es suporta bé el maquinari antic sun4. Però els altres sí que es suporten. El sun4d és el que menys s'ha provat d'aquests, així que espereu problemes respecte a l'estabilitat del nucli. Els sun4c i sun4m, els més comuns del maquinaris vells de Sparc, inclouen sistemes com SparcStation 1, 1+, IPC, IPX i el SparcStation LX, 5, 10 i 20 respectivament. Els sistemes de tipus UltraSPARC tenen l'identificador sun4u, i es suporten utilitzant el conjunt d'imatges sun4u. Alguns que tenen aquest identificador, es sabut que no estan suportats. Es sap que no estan suportats els multi-computadors AP1000 i el Tadpole Sparcbook 1. Vegeu Linux for SPARCProcessors FAQ (http://www.ultralinux.org/faq.html) per una informació completa.

2.1.2.1. Configuració de la memòria

Algunes estacions de treball antigues de Sun, especialment les Sun IPX i Sun IPC tenen uns bancs de memòria a direccions fixes a la memòria física. Així si els bancs no s'han omplit, hi haurà forats a l'espai de memòria física. La instal·lació de Linux necessita un bloc de memòria contigu on carregar el nucli i el disc RAM inicial. Si no està disponible s'obtindrà un "Data Access Exception".

Així que heu de configurar la memòria de manera que el bloc de memòria més baix sigui continu i de al menys 8 MiB. Als abans esmentats IPX i IPC, els bancs de memòria esta mapada a blocs de 16 MiB. Açò significa en la pràctica que es disposa d'un SIMM al banc zero suficientment gran per contenir el nucli i el RAMdisk. En aquest cas 4 MiB *no* són suficients.

Exemple: A un Sun IPX disposeu de un SIMM de 16 MiB i un de 4 MiB. Hi ha quatre bancs SIMM (0,1,2,3). [El banc zero és més enllà dels connectors SBUS]. Per tant hauríeu d'instal·lar el SIMM de 16 MiB al bank 0; i aleshores es recomana que instal·leu el SIMM de 4 MiB al banc 2.

2.1.2.2. Configuració dels gràfics

Sobretot en el cas de les estacions de treball velles de Sun, és molt normal que tingueu una frame-buffer en placa que s'ha reemplaçat (per exemple per la bwtwo al Sun IPC), i que tingueu una targeta SBUS d'acceleració del buffer a una ranura SBUS. A Solaris/SunOS no suposa cap problema ja que s'inicialitzen les dos targetes.

Però a Linux açò pot portar problemes, pot passar que el monitor PROM d'arrencada pot mostrar la seva sortida a aquesta targeta addicional; i per altra banda els missatges d'arrencada del nucli de Linux dirigir-se a la targeta original a la placa, *no* deixant els missatges d'error a la pantalla, amb la màquina aparentment encallada carregant el RAMdisk.

Per evitar aquest problema, connecteu el monitor (si fa falta) a la targeta de vídeo amb la ranura amb nombre SBUS més baix (la targeta a la placa base conta com la ranura externa més baixa). També podeu alternativament utilitzar una consola serie.

2.1.3. Targeta gràfica

El suport de les interfícies gràfiques a Debian ve determinat pel suport subjacent que es troba al sistema x11 de XFree86. La majoria de les targes de vídeo AGP, PCI i PCIe funcionen a XFree86. Podeu trobar detalls dels busos, targetes, monitors i dispositius senyaladors a http://www.xfree86.org/. Debian 3.1 ve amb la versió 4.3.0 de les XFree86.

2.1.4. Processadors múltiples

El suport de processadors múltiples — també anomenat "symmetric multi-processing" or SMP — està suportat per aquesta arquitectura. Tanmateix, la imatge del nucli de la Debian 3.1 estàndard no suporta SMP. Açò no impedeix la instal·lació, ja que el nucli no SMP estàndard hauria de arrencar també a sistemes SMP; el nucli tan sols utilitzaria la primera CPU.

Per poder aprofitar múltiples processadors, heu de reemplaçar en nucli estàndard de Debian. Podeu trobar discussions de com fer-ho a Secció 8.4. En aquest moment, (versió del nucli 2.4.27) la forma de habilitar el SMP és seleccionar l'opció "Symmetric multi-processing support" a la secció "General setup" de la configuració del nucli.

2.2. Mitjans d'instal·lació

Aquesta secció us ajudarà a determinar quins mitjans podeu utilitzar per instal·lar Debian. Per exemple, si teniu una disquetera al vostre ordinador, la podeu utilitzar per instal·lar Debian. Hi ha un

capítol complet dedicat als mitjans consagrats, Capítol 4, que llista els avantatges i desavantatges de cada mitjà. Una vegada aplegueu a eixa secció, segurament voldreu tornar a aquesta pàgina.

2.2.1. Disquets

En alguns casos, heu de fer la primera arrencada des de disquet. Normalment, tot el que necessitareu es un disquet d'alta densitat de 3.5 polsades (1440 KiB).

2.2.2. CD-ROM/DVD-ROM

> **Nota:** Quan vegeu en aquest manual "CD-ROM", s'aplica a CD-ROM i DVD-ROM, ja que les dues tecnologies son en realitat la mateixa des del punt de vista del sistema operatiu, excepte per algunes unitats de CD-ROM antigues i no estàndard que no son ni SCSI ni IDE/ATAPI.

La instal·lació basada en CD-ROM està suportada per algunes arquitectures. En ordinadors amb suport per CD-ROM arrencables, podríeu fer una instal·lació completa sense disquets . En el cas que el vostre sistema no suporte arrencar des de CD-ROM, podeu utilitzar-lo junt a altres tècniques d'instal·lació al vostre sistema, i una vegada que heu arrencat el sistema per altres mitjans, mireu Capítol 5.

2.2.3. Disc Dur

Arrencar el sistema d'instal·lació directament des del disc dur és un altra opció per moltes arquitectures. Açò requerirà un altre sistema operatiu per copiar l'instal·lador al disc dur.

Malgrat que SPARC no permet arrencar des de SunOS (Solaris), podeu instal·lar des d'una partició SunOS (particions UFS).

2.2.4. Xarxa

Podeu *arrencar* també el vostre sistema utilitzant la xarxa.

La instal·lació sense discs, utilitzant l'arrencada des de xarxa a una d'àrea local i muntant amb NFS tots els sistemes de fitxers locals és un altra opció.

Després d'instal·lar el nucli dels sistema operatiu, podeu instal·lar la resta del sistema amb qualsevol tipus de connexió per xarxa (inclòs PPP desprès de la instal·lació del sistema base), via FTP o HTTP.

2.2.5. Sistema Un*x o GNU

Si esteu executant un altre sistema tipus Unix, podríeu utilitzar-lo per instal·lar Debian GNU/Linux sense utilitzar el `debian-installer` com es descriu a la resta del manual. Aquest tipus de instal·lació és prou normal per usuaris amb maquinari no suportat o a màquines que no es poden permetre el temps d'apagada. Si esteu interessats en aquesta tècnica, passeu a Secció C.4.

2.2.6. Sistemes d'emmagatzemament suportats

Els discs Debian contenen un nucli que es compila per maximitzar el nombre de sistemes on funcione. Desafortunadament, açò fa que el nucli sigui més gran, i que incorpore molts controladors que no fan falta per la vostra màquina (vegeu Secció 8.4 per aprendre com compilar el vostre nucli). Suportar la major quantitat de dispositius possible és el que es desitja en general, per assegurar que Debian pugui instal·lar-se a tot el maquinari possible.

Qualsevol sistema de emmagatzemament suportat pel nucli de Linux també està suportat pel sistema d'arrencada. Per defecte, al nucli estan suportats els següents dispositius SCSI:

- Sparc ESP
- PTI Qlogic,ISP
- Adaptec AIC7xxx
- NCR i Symbios 53C8XX

Els sistemes IDE (com els UltraSPARC 5) també estan suportats. Vegeu Linux for SPARC Processors FAQ (http://www.ultralinux.org/faq.html) Per tenir més informació del maquinari SPARC suportat pel nucli de Linux.

2.3. Perifèrics i altre maquinari

El Linux permet utilitzar una gran varietat de dispositius de maquinari com ara ratolins, impressores, escànners, PCMCIA i dispositius USB. De tota manera, la major part d'aquests dispositius no són necessaris durant la instal·lació del sistema.

2.4. Compra de maquinari específic per a GNU/Linux

Hi ha diversos fabricants que venen sistemes amb Debian o altres distribucions de GNU/Linux preinstal·lades (http://www.debian.org/distrib/pre-installed). Potser heu de pagar més per a aquest privilegi, però així compreu pau espiritual, ja que podeu estar segurs que el maquinari funciona bé a GNU/Linux.

Tant si compreu un sistema amb Linux preinstal·lat com si no, o fins i tot si compreu un sistema de segona mà, és important que comproveu que el vostre maquinari funciona amb el nucli Linux. Comproveu si el vostre maquinari està llistat a les referències que es troben a continuació. Feu saber al vostre venedor que voleu comprar per a un sistema Linux. Recolzeu els fabricants de maquinari que funciona amb Linux.

2.4.1. Eviteu el maquinari propietari o tancat

Alguns fabricants de maquinari simplement no ens diuen com escriure controladors per al seu maquinari. Altres no ens permeten l'accés a la documentació sense un acord de no divulgació que ens impediria alliberar el codi font de Linux.

Com que no ens han donat permís per a accedir a la documentació d'aquests dispositius, simplement no funcionen amb Linux. Podeu ajudar demanant als fabricants d'aquest maquinari que alliberin la documentació. Si ho demana prou gent, llavors s'adonaran que la comunitat del programari lliure és un mercat important.

2.4.2. RAM de paritat falsa o “virtual”

Si demaneu RAM de paritat en una botiga d’informàtica, probablement us donaran mòduls de memòria de *paritat falsa* en lloc de mòduls de *paritat real*. Els SIMMs de paritat virtual sovint (però no sempre) es poden distingir perquè només tenen un xip més que els equivalents de no paritat, i aquest xip addicional és més petit que tots els altres. Els SIMMs de paritat virtual funcionen exactament com els SIMMs de no paritat. No poden detectar quan hi ha un error d’un únic bit de la RAM de la mateixa manera que ho fan els SIMMs de paritat real en una placa base que implementa la paritat. Mai pagueu més per un SIMM de paritat virtual que per un de no paritat. Espereu haver de pagar una mica més per a SIMMs de paritat real, ja que realment esteu comprant un bit més de memòria per cada 8 bits.

Si voleu informació completa sobre qüestions de la RAM en màquines SPARC, i quina és la millor RAM per comprar, consulteu la PC Hardware FAQ (http://www.faqs.org/faqs/pc-hardware-faq/part1/).

2.5. Requeriments de memòria i espai de disc

Heu de tenir com a mínim 32MB de memòria i 110MB d’espai al disc dur. Per a un sistema mínim de consola (tots els paquets estàndards) necessitareu 250 MiB. Si voleu instal·lar una quantitat raonable de programari, inclòs l’X Window System i alguns programes i biblioteques de desenvolupament, necessitareu com a mínim 400 MiB. Per a un sistema més o menys complet necessitareu alguns gigabytes.

2.6. Maquinari per a la connexió de xarxes

Les següents targetes d’interfície de xarxa (NIC) funcionen directament amb el nucli arrencable:

- Sun LANCE
- Sun Happy Meal

Les següents targetes d’interfície de xarxa funcionen com a mòduls. Es poden habilitar després de la instal·lació dels controladors. Amb tot, gràcies a l’OpenPROM, hauríeu de poder arrencar amb aquests dispositius:

- Sun BigMAC
- Sun QuadEthernet
- MyriCOM Gigabit Ethernet

Capítol 3. Abans d'instal·lar Debian GNU/Linux

Aquest capítol s'ocupa de la preparació per instal·lar Debian abans que arrenqueu l'instal·lador. Això inclou fer copies de seguretat de la vostres dades, recollir informació del vostre maquinari i localitzar qualsevol informació necessària.

3.1. Resum del procés d'instal·lació

D'entrada, una nota sobre les reinstal·lacions. En Debian, és ben rar que es done la circumstància d'haver de tornar a fer una instal·lació completa del sistema; la fallada mecànica del disc dur potser siga la causa més comuna.

Nombrosos sistemes operatius d'ús generalitzat poden requerir una instal·lació completa quan es donen fallades crítiques o quan cal actualitzar-los. Fins i tot si no cal una instal·lació completament nova, sovint els programes que empreu s'hauran de tornar a instal·lar perquè funcionen correctament en el nou sistema operatiu.

Sota Debian GNU/Linux, quan les coses van malament és molt més probable que el sistema operatiu s'haja de reparar abans que reemplaçar-lo. Les actualitzacions mai no requereixen una instal·lació completa; sempre podeu actualitzar-hi al sistema estant. A més, els programes són gairebé sempre compatibles amb les noves versions del sistema operatiu. Si una nova versió d'un programa requereix programari nou addicional, el sistema de paquets de Debian garanteix la identificació i la instal·lació automàtiques del programari que cal. És a dir, s'ha posat molta cura a evitar la necessitat de tornar a instal·lar, per tant penseu-hi com a veritable últim recurs. L'instal·lador *no* s'ha dissenyat per tornar a fer instal·lacions sobre un sistema ja existent.

Aquí hi ha les instruccions amb els passos que es faran durant el procés d'instal·lació.

1. Feu una còpia de seguretat de qualssevol dades o documents que tingueu al disc dur on voleu fer la instal·lació.
2. Recopileu informació sobre el vostre ordinador i sobre qualsevulla documentació necessària abans de començar la instal·lació.
3. Creeu un espai particionable per a la Debian al disc dur.
4. Localitzeu i/o descarregueu el programari de l'instal·lador i els fitxers de qualsevol controlador que necessite la vostra màquina (tret dels usuaris del CD de Debian).
5. Configureu les cintes/disquets/llapis USB d'arrencada, o poseu on calga els fitxers d'arrencada (la majoria dels usuaris dels CD de Debian poden arrencar des d'un d'ells).
6. Arrenqueu el sistema d'instal·lació.
7. Seleccioneu la llengua d'instal·lació.
8. Activeu la connexió ethernet de xarxa, si s'escau.
9. Creeu i munteu les particions en què s'instal·larà la Debian.
10. Superviseu la descàrrega/instal·lació/configuració automàtiques del *sistema base*.
11. Instal·leu un *carregador d'arrencada* que puga iniciar Debian GNU/Linux i/o un altre sistema que tingueu.
12. Carregueu per primera vegada el sistema acabat d'instal·lar, i feu-hi alguns ajusts inicials.

13. Instal·leu programari addicional (*tasques* i/o *paquets*), segons us parega.

Si teniu problemes durant la instal·lació, és útil saber quins paquets s'han instal·lat i en quins passos. En el drama de la instal·lació, els actors principals són:

L'instal·lador, el `debian-installer`, que és l'objecte principal d'aquest manual. Detecta el maquinari i carrega els controladors adients, fa servir el `dhcp-client` per establir la connexió de xarxa, i executa el `debootstrap` a fi d'instal·lar els paquets del sistema base. N'hi ha més, d'actors que fan papers menors en aquest procés, però el `debian-installer` ha complert el seu quan carregueu el nou sistema per primera vegada.

A més de carregar el nou sistema base, el `base-config` supervisa l'addició d'usuaris, estableix una zona horària (emprant el `tzsetup`), i configura el sistema d'instal·lació de paquets (emprant l'`apt-setup`). Després executa el `tasksel`, el qual es pot fer servir per seleccionar grups grans de programes interrelacionats, i també pot executar l'`aptitude`, que permet triar paquets de programari un per un.

Quan el `debian-installer` finalitza, abans de la primera càrrega del sistema, sols disposeu d'un sistema controlat per línia d'ordres molt bàsic. La interfície gràfica que mostra finestres al vostre monitor no s'instal·larà si no la seleccioneu durant els passos finals, bé amb el `tasksel` o bé amb l'`aptitude`. Això és opcional perquè nombrosos sistemes Debian GNU/Linux són servidors, els quals no necessiten cap interfície gràfica per funcionar.

Per tant, tingueu en compte que el sistema X està completament separat del `debian-installer`; de fet, és més complicat que aquest. Tant la instal·lació del sistema X de finestres com els problemes relacionats amb ella estan fora de l'abast d'aquest manual.

3.2. Feu còpia de seguretat de les vostres dades!

Abans de començar, assegureu-vos de fer còpia de tots els fitxers del vostre sistema. Si és la primera vegada que instal·leu un sistema operatiu no natiu al vostre ordinador, és molt probable que necessiteu reparticionar el vostre disc per fer espai per Debian GNU/Linux. Compteu en que cada vegada que particioneu el vostre disc, perdreu tot el que hi ha al disc, independentment del programa que utilitzeu. Els programes utilitzats a la instal·lació són molt segurs i tenen molts anys d'ús, però són també molt potents i un moviment en fals pot costar-vos car. Dos minuts de pensar pot estalviar hores de treball innecessari.

Si esteu creant un sistema multi-arrencada, assegureu-vos de tenir els mitjans de distribució de qualsevol altre sistema operatiu que tingueu a ma. Especialment si reparticioneu el vostre disc d'arrencada, podríeu trobar-vos en la situació d'haver de reinstal·lar el carregador del vostre sistema operatiu, o en altres casos el sistema operatiu complet i tots els arxius afectats pels canvis a les particions.

3.3. Informació requerida

3.3.1. Documentació

3.3.1.1. Manual d'instal·lació

El document present, el qual és la versió oficial de la Guia d'instal·lació de la versió sarge de Debian; el teniu a l'abast a en diversos formats i llengües (http://www.debian.org/releases/sarge//installmanual).

3.3.1.2. Documentació sobre el maquinari

Sol contenir informació d'utilitat per a la configuració i ús del maquinari.

- PMF del Linux per a processadors SPARC (en anglès) (http://www.ultralinux.org/faq.html)

3.3.2. Fonts d'informació sobre el maquinari

En molts casos, l'instal·lador detectarà automàticament el maquinari. Però en qualsevol cas, és recomanable que us familiaritzeu amb el maquinari abans de la instal·lació.

La informació sobre el maquinari es pot obtenir de:

- Els manuals que acompanyen el dispositiu.
- La informació en pantalla del programa de configuració de la BIOS, a què podeu accedir en iniciar l'ordinador prement una combinació de tecles que heu d'esbrinar consultant el manual. Sovint cal prémer la tecla **Delete**.
- Els embalatges i les caixes del maquinari.
- Ordres o eines de sistema d'un altre sistema operatiu, incloent-hi els gestors d'arxius, especialment útils com a font d'informació sobre la RAM i l'espai del disc dur.
- L'administrador del sistema o el proveïdor del servei d'internet (ISP). Aquestes fonts poden indicar-vos els ajusts que calen per configurar la xarxa i el correu electrònic.

Taula 3-1. Informació sobre el maquinari requerida per a la instal·lació

Maquinari	Informació que us pot caldre
Discs durs	Quants en teniu.
	Quin ordre tenen al sistema.
	Si són IDE o SCSI (en la majoria d'ordinadors, IDE).
	Quant d'espai lliure hi ha.
	Particions.
	Particions on hi ha instal·lats altres sistemes operatius.
Monitor	Model i fabricant.
	Resolucions permeses.
	Freqüència de refresc horitzontal.
	Freqüència de refresc vertical.
	Profunditat del color (nombre de colors) permesa.
	Mida de la pantalla.
Ratolí	Tipus: sèrie, PS/2 o USB.
	Port.

Maquinari	Informació que us pot caldre
	Fabricant.
	Nombre de botons.
Xarxa	Model i fabricant.
	Tipus d'adaptador.
Impressorar	Model i fabricant.
	Resolucions d'impressió permeses.
Targeta de vídeo	Model i fabricant.
	Memòria RAM de vídeo disponible.
	Resolucions i profunditat del color permeses (s'haurien de tenir en compte les especificacions del monitor).

3.3.3. Compatibilitat del maquinari

Molts productes de marca funcionen en Linux sense cap problema. A més, el maquinari per al Linux millora constantment. Tanmateix, el Linux encara no treballa amb tants tipus diferents de maquinari com altres sistemes operatius.

A fi de comprovar la compatibilitat del maquinari podeu:

- Cercar controladors al lloc web del fabricant.
- Examinar llocs web o manuals amb informació sobre emulacions. De vegades, les marques menys conegudes empren els controladors o les configuracions de les més conegudes.
- Consultar llistes de compatibilitat de maquinari amb el Linux a llocs web dedicats a la vostra arquitectura.
- Cercar a Internet per aprendre de les experiències d'altres usuaris.

3.3.4. Configuració de la xarxa

Si teniu l'ordinador connectat a una xarxa les 24 hores del dia (és a dir, amb una connexió Ethernet o equivalent — no una PPP), demaneu la informació a l'administrador del sistema de xarxa.

- El nom de l'ordinador (potser podreu decidir-lo vosaltres mateixos).
- El nom del domini.
- L'adreça IP de l'ordinador.
- La màscara que fa servir la xarxa.
- L'adreça IP de la passarel·la predeterminada a què us heu de dirigir si la xarxa *en té una*, de passarel·la.

- El sistema de la xarxa que heu d'emprar com a servidor DNS (Servei de nom del domini).

D'altra banda, si l'administrador us indica que hi ha un servidor DHCP a l'abast i el recomana, aleshores no us cal aquesta informació ja que el servidor DHCP proporciona la informació directament a l'ordinador durant el procés d'instal·lació.

Si teniu una xarxa sense fils, heu d'esbrinar:

- L'ESSID de la xarxa.
- La clau WEP de seguretat (si s'escau).

3.4. Satisfer els requisits mínims de maquinari

Un cop hàgiu recollit la informació necessària sobre el maquinari del vostre ordinador, comproveu que aquest us permet fer el tipus d'instal·lació que voleu.

Depenent de les vostres necessitats, podeu aconseguir-ho amb menys maquinari del que es recomana a la taula que trobareu a continuació. De tota manera, la majoria d'usuaris s'arrisquen a tenir frustracions si ignoren aquests suggeriments.

Taula 3-2. Requisits mínims del sistema recomanats

Tipus d'instal·lació	RAM	Disc dur
Sense escriptori	24 MiB	450 GiB
Amb escriptori	64 MiB	1 GiB
Servidor	128 MiB	4 GiB

Aquí hi ha una mostra de configuracions usuals en sistemes Debian. Podeu fer-vos una idea de l'espai de disc utilitzat per grups de programes relacionats referint-vos a Secció C.3

Servidor estàndard

Aquest és un perfil de servidor petit, útil per a servidors mínims que no tenen massa funcionalitats per a usuaris d'intèrpret d'ordres. Inclou un servidor FTP, un servidor web, DNS, NIS i POP. Per a aquests, 100 MiB d'espai de disc serien suficients, i després caldria afegir l'espai per a les dades que es volen servir.

Escriptori

Un sistema d'escriptori estàndard, inclosos el sistema X Window, un entorn d'escriptori complet, so, editors, etc. Necessitareu uns 2 GiB utilitzant la tasca d'escriptori estàndard, tot i que es pot fer amb molt menys.

Consola de treball

Una màquina d'usuari encara més reduïda, sense el sistema X Window o aplicacions d'X. Possiblement adient per a portàtils o ordinadors mòbils. La grandària és al voltant de 140 MiB.

Desenvolupador

Una configuració d'escriptori amb tots els paquets de desenvolupament, com ara Perl, C, C++, etc. La grandària és al voltant de 475 MiB. Suposant que afegireu l'X11 i alguns paquets addicionals per a altres usos, hauríeu de planificar uns 800 MiB per a aquest tipus de màquina.

Recordeu que aquestes mides no inclouen tota la resta de materials que s'acostumen a trobar, com ara fitxers d'usuaris, correu, i dades. Sempre és millor ser generós quan s'està considerant l'espai per als propis fitxers i dades. Notablement, la partició `/var` conté molta informació d'estat específica de Debian, a més del contingut habitual com els fitxers de registre. Els fitxers de l'ordre **dpkg** (amb informació de tots els paquets instal·lats) fàcilment pot ocupar 20 MiB. A més, **apt-get** posa allà els paquets descarregats abans d'instal·lar-los. Hauríeu d'assignar com a mínim 100 MiB per a `/var`.

3.5. Preparticionament per sistemes multi-arrencada

Quan es parla de particionar el vostre disc es refereix a el fet de dividir el vostre disc en seccions. Cada secció és independent de les altres. És bastant similar a posar murs dins d'una casa; si afegiu mobles a una habitació, no afectarà a les altres habitacions.

Si ja teniu un sistema operatiu al vostre sistema i voleu afegir Linux al mateix disc, necessitareu reparticionar el disc. Debian necessita de les seves particions pròpies al disc. No es pot instal·lar a particions Windows o MacOS. Es poden compartir algunes particions amb altres sistemes Linux, però no es descriu ací. Com a mínim necessitareu una partició dedicada per l'arrel de Debian.

Podeu trobar informació de la configuració de la vostra partició utilitzant una eina de particionament pel vostre sistema operatiu . Les eines de particionament sempre donen un mecanisme per mostrar les particions existents sense fer canvis.

En general, canviar una partició que ja conté un sistema de fitxers, suposa esborrar tota la informació que hi tingui. Així sempre hauríeu de fer copies de seguretat abans de reparticionar. Utilitzant l'analogia de la casa, és millor si canvieu tots els mobles fora de la casa abans de moure una paret pel risc que hi ha de destruir-ho tot.

Si el vostre ordinador té més d'un disc dur, podria ser que volguéssiu dedicar un disc complet a Debian. Si és així, no necessitareu particionar el disc abans d'arrencar el sistema d'instal·lació; l'instal·lador inclou un programa de particionament que pot fer-ho molt bé.

Si la vostra màquina tan sols té un disc dur, i voleu canviar completament el sistema operatiu actual per Debian GNU/Linux, també podeu esperar a particionar a un dels passos del procés d'instal·lació (Secció 6.3.2.1), desprès d'haver arrencat el sistema d'instal·lació. Per altra banda açò tan sols funciona si penseu arrencar l'instal·lador des de cintes, CD-ROM o fitxers a una màquina connectada. Penseu: si arrenqueu des de fitxers que són al disc dur, i particioneu el mateix disc sense el sistema d'instal·lació, us esborrarà els fitxers d'arrencada, així que la vostra esperança serà que tot funcione bé a la primera. Com a mínim, en aquesta cas, assegureu-vos de tenir els mitjans alternatius per reviure la vostra màquina des de cintes o CD-ROM d'instal·lació del sistema original.

Si la vostra màquina ja té particions fetes, i té espai suficient esborrant o afegint noves particions, aleshores també podeu esperar a particionar amb el programa que porta l'instal·lador de Debian. Hauríeu de llegir encara els materials següents, ja que podeu trobar circumstàncies especials, com l'ordre de les particions existents dins el mapa de particions, que obliga a que particioneu abans de instal·lar de tota manera.

Si cap dels cassos anteriors són aplicables, aleshores necessitareu particionar el vostre disc abans d'iniciar la instal·lació per crear l'espai particionable per a Debian. Si alguna de les particions són propietàries d'un altre sistema operatiu, hauríeu de crear aquelles particions utilitzant el programes de particionament del sistema operatiu nadiu. Us recomanem que *no* intenteu crear les particions de

Debian GNU/Linux utilitzant les eines d'un altre sistema operatiu. En comptes d'això, hauríeu de crear les particions del sistema operatiu nadiu que voleu mantenir.

Si aneu a instal·lar més d'un sistema operatiu a la mateixa màquina, hauríeu d'instal·lar tots els altres sistemes abans de fer la instal·lació de Linux. La instal·lació del Windows i altres SO destruirà l'arrencada del Linux, o us animarà a formatar les particions no natives.

Es pot recuperar el sistema desprès d'una d'aquestes accions, però si instal·leu primer el sistema nadiu, no patireu aquest problema.

Si teniu ja un disc dur amb una partició (una configuració prou comuna als ordinadors de taula), i voleu disposar de multiarrencada amb el sistema operatiu nadiu i Debian, necessitareu:

1. Fer còpia de seguretat de tot el que hi ha a l'ordinador.
2. Arrencar des de mitjà d'instal·lació del sistema operatiu nadiu com els CD-ROM o cintes.
3. Utilitzar les eines de particionament natives per crear les particions del sistema operatiu nadiu. Deixeu un lloc buit per la partició o espai buit per Debian GNU/Linux.
4. Instal·lar el sistema operatiu nadiu a la seva nova partició.
5. Arrencar al vostre sistema nadiu per verificar que tot és correcte i arrenqueu els fitxers d'arrencada de l'instal·lador de Debian.
6. Arrenque l'instal·lador de Debian per continuar la instal·lació de Debian.

3.5.1. Particionament des de SunOS

Es pot perfectament particionar des de SunOS, de fet, si voleu executar SunOS i Debian a la mateixa màquina, es recomana que particioneu utilitzant SunOS abans de instal·lar Debian. El nucli de Linux entén les etiquetes de Sun, així que no tindreu problemes. Tan sols assegureu-vos de deixar l'espai necessari per la partició arrel de Debian dins de l'àrea d'1 GiB del disc d'arrencada. Podeu també posar la imatge del nucli a una partició UFS si això és més fàcil que posar-ho a la partició arrel. SILO suporta arrencar Linux i SunOS des de particions EXT2 (Linux), UFS (SunOS), romfs i iso9660 (CDROM).

3.5.2. Particionament de Linux o altre SO

Igual dóna el sistema que esteu particionant, assegureu-vos de crear una "etiqueta de disc Sun" al vostre disc d'arrencada. Aquest és l'únic tipus de esquema de particions que entén la PROM OpenBoot, així que és l'únic esquema des del qual podeu arrencar. Al **fdisk**, s'utilitza la tecla **s** per crear les etiquetes de disc de Sun. Tan sols necessiteu fer-ho a discs que no tenen encara la etiqueta de Sun. Si utilitzeu un disc que abans s'ha formatat utilitzant un PC (o qualsevol altra arquitectura) necessitareu crear una nova etiqueta de disc, o possiblement tindreu problemes amb la geometria del disc.

Possiblement utilitzareu **SILO** com a carregador (el programa xicotet que executa el nucli del sistema operatiu). **SILO** té alguns requeriments tan per la mida de les particions com per la seva posició; vegeu Apèndix B.

3.6. Configuració del maquinari i del sistema operatiu prèvia a la instal·lació

Aquesta secció explica el procés de configuració prèvia a la instal·lació del maquinari, si s'escau, que cal fer abans d'instal·lar Debian. Normalment es tracta de fer comprovacions dels ajusts del firmware del sistema, i de vegades de canviar-los. El "firmware" és el programari bàsic emprat pel maquinari; és absolutament necessari durant el procés d'arrencada (després d'engegar l'ordinador). Els problemes de maquinari coneguts que afecten la fiabilitat de Debian GNU/Linux en el vostre sistema també s'indiquen.

3.6.1. Invocant OpenBoot

OpenBoot ens ofereix les funcions bàsiques necessàries per arrencar l'arquitectura SPARC. És bastant similar en quan a funció a la BIOS a l'arquitectura x86, tot i que més polit. Les PROM d'arrencada de Sun tenen un interpret incorporat de «forth» el qual permet fer força coses amb la màquina, com ara diagnòstics, guions simples, etc.

Per arribar a l'indicador d'arrencada necessiteu mantenir premuda la tecla **Stop** (en teclats antics de tipus 4, useu la tecla **L1**, si teniu un adaptador de teclat de PC, useu la tecla **Break**) i premeu la tecla **A**. La PROM d'arrencada us donarà un indicador, o `ok` o `>`. És preferible tenir l'indicador `ok`. Si teniu l'indicador antic, premeu la tecla **n** per obtenir l'indicador actual.

Si esteu usant una consola serie, envieu una interrupció a la màquina. Amb Minicom, useu **Ctrl-A F**, amb cu, premeu **Enter**, després premeu `%~break`. Consulteu la documentació del vostre emulador de terminal si esteu usant un programa diferent.

3.6.2. Selecció del dispositiu d'arrencada

Podeu usar OpenBoot per arrencar des d'un dispositiu específic, i també per canviar el dispositiu d'arrencada predeterminat. Tot i això, necessiteu saber alguns detalls sobre com OpenBoot anomena als dispositius; és molt diferent de com ho fa Linux, descrit a Secció B.4. L'ordre pot variar una mica, depenent de quina versió d'OpenBoot tingueu. Podeu trobar més informació sobre OpenBoot a Guia de referència de Sun OpenBoot (http://docs.sun.com/?p=/coll/216.2).

Amb les noves versions, podeu usar dispositius OpenBoot com "floppy", "cdrom", "net", "disk" o "disk2". Aquests tenen significat obvi; el dispositiu "net" és per arrencar usant la xarxa. Addicionalment, el nom del dispositiu por especificar una determinada partició d'un disc, com "disk2:a" per arrencar disk2, primera partició. Tots els noms de dispositiu OpenBoot tenen la forma

```
nom-del-controlador@
adreça-d'unitat:
arguments-del-dispositiu
```

. A antigues revisions d'OpenBoot, la nomenclatura de dispositius és una mica diferent: el dispositiu «floppy» s'anomena "/fd", i els dispositius de disc SCSI tenen la forma "sd(*controlador*, *id-de-disc-objectiu*, *lun-de-disc*)". L'ordre `show-devs` en les revisions més noves d'OpenBoot és útil per veure els dispositius configurats actualment. Per informació completa, sigui quina sigui la vostra revisió, vegeu la Guia de Referència de Sun OpenBoot (http://docs.sun.com/?p=/coll/216.2).

Per arrencar des d'un dispositiu específic, useu l'ordre `boot` ***dispositiu***. Podeu definir-ho com a opció predeterminada usant l'ordre `setenv`. De totes maneres, el nom de la variable a canviar varia entre

revisions d'OpenBoot. A OpenBoot 1.x, useu l'ordre **`setenv boot-from`** ***`dispositiu`***. En revisions posteriors d'OpenBoot, useu l'ordre **`setenv boot-device`** ***`dispositiu`***. Tingueu en compte que això també és configurable usant l'ordre **eeprom** a Solaris, o modificant els fitxers apropiats a `/proc/openprom/options/`, per exemple sota Linux:

```
# echo disk1:1 > /proc/openprom/options/boot-device
```

i sota Solaris:

```
eeprom boot-device=disk1:1
```

3.6.3. Aspectes del maquinari que cal tenir en compte

Molta gent ha provat de fer funcionar llurs CPU de 90 MHz a 100 MHz, etc. Això funciona de vegades, però n'afecta la temperatura i altres factors, i pot espatllar realment el vostre sistema. Un dels autors d'aquest document va forçar durant un any la freqüència de treball del seu sistema, i després, en iniciar-se aquest, el programa **gcc** s'avortava amb un senyal inesperat mentre es compilava el nucli del sistema operatiu. En tornar a baixar la freqüència de la CPU al nivell recomanat va desaparèixer el problema.

El compilador **gcc** és sovint el primer element que no funciona a causa del mal estat dels mòduls de memòria (o d'altres problemes de maquinari que modifiquen les dades de manera indeterminable) ja que construeix estructures de dades enormes i les recorre de manera repetida. Un error en aquestes estructures farà que s'execute una instrucció il·legal o que s'accedisca a una adreça inexistent. Símptoma d'això és l'acabament del **gcc** amb un senyal inesperat.

3.6.3.1. Més de 64 MiB de RAM

El nucli del Linux no sempre pot detectar la quantitat de RAM. Si és aquest el cas vegeu Secció 5.2.

Capítol 4. Obtenint el suport d'instal·lació del sistema

4.1. El lot de CD-ROM oficials de Debian GNU/Linux

Sens dubte la manera més senzilla d'instal·lar Debian GNU/Linux és fent servir un lot de CD-ROM oficials de Debian. Podeu adquirir-ne un a un distribuïdor (vegeu la pàgina de venedors dels CD (http://www.debian.org/CD/vendors/)). També podeu descarregar les imatges dels CD-ROM allotjades a una rèplica de Debian i fer-vos el vostre lot propi, si teniu una connexió de xarxa ràpida i una gravadora de CD (vegeu la pàgina dels CD de Debian (http://www.debian.org/CD/) per a instruccions detallades). Si ja disposeu d'un lot de CD de Debian i podeu arrencar amb ells la vostra màquina, podeu anar a Capítol 5; s'ha tingut molta cura a assegurar que els fitxers més importants són al primer CD. Tot i que un lot sencer de paquets binaris requereix nombrosos CD, és poc probable que us calguen paquets del tercer CD en endavant. També podeu considerar d'emprar la versió en DVD, la qual vos estalvia molt d'espai al calaix i vos evita el batibull del canvi de CD.

Si el vostre ordinador no permet l'arrencada des de CD i en teniu un lot, podeu utilitzar una estratègia alternativa, com per exemple els disquets, l'arrencada en xarxa, o la càrrega manual del nucli des del CD per arrencar inicialment l'instal·lador del sistema. Els fitxers que calen per arrencar d'altres maneres són també al CD; l'estructura de l'arxiu en xarxa de Debian i la dels directoris dels CD és idèntica. Així, quan tot seguit s'indiquen els camins de fitxers específics que calen per arrencar, cerqueu-los als mateixos directoris i subdirectoris del CD.

Quan l'instal·lador s'haja arrencat, ja es podrà obtenir del CD la resta de fitxers necessaris.

Si no teniu cap lot de CD, haureu de descarregar els fitxers del sistema d'instal·lació i posar-los a el disquet o un ordinador connectat perquè puguen emprar-se per a arrencar l'instal·lador.

4.2. Descarregar fitxers de les rèpliques de Debian

Per trobar la rèplica mes pròxima (i possiblement la mes ràpida, mireu la llista de rèpliques de Debian (http://www.debian.org/distrib/ftplist).

Quan descarregueu fitxers de una rèplica de Debian, assegureu-vos que descarregueu els fitxers en mode *binari*, ni mode text ni mode automàtic.

4.2.1. On trobar imatges d'instal·lació

Les imatges d'instal·lació estan ubicades en cada rèplica de Debian al directori debian/dists/sarge/main/installer-sparc/current/images/ (http://http.us.debian.org/debian/dists/sarge/main/installer-sparc/current//images) — el MANIFEST (http://http.us.debian.org/debian/dists/sarge/main/installer-sparc/current//images/MANIFEST) llista cada imatge i el seu propòsit.

4.3. Creació de disquets a partir d'imatges de disquet

Normalment, els disquets arrencables es fan servir com a darrer recurs per arrencar l'instal·lador en maquinari que no pot arrencar des del CD o per altres mitjans.

Les imatges de disquet són fitxers que contenen, *en pla (raw)*, el contingut sencer d'un disquet. Igual com en el cas del fitxer `boot.img`, no hi ha prou de copiar-les al disquet. Cal fer servir un programa que escriu al disquet la imatge *en pla*. Això és així perquè aquestes imatges són representacions exactes del disquet; cal fer una *còpia per sectors* de les dades del fitxer al disquet.

Hi ha mètodes diferents per crear disquets d'imatges de disquet, segons la plataforma. Aquesta secció descriu com crear-los en diverses plataformes.

Independentment del mètode emprat, recordeu que hauríeu de blocar els disquets contra l'escriptura una vegada els hàgeu escrits, per cerciorar-vos que no s'espatllen accidentalment.

4.3.1. Confecció de les imatges de disquet en un sistema Linux o Unix

Per a escriure imatges de disquet als disquets, probablement us caldrà tenir accés de superusuari al sistema. Poseu un disquet verge i en bon estat a la disquetera. Després, feu servir l'ordre

```
$ dd if=nom-de-fitxer of=/dev/fd0 bs=1024 conv=sync ; sync
```

on *`nom-de-fitxer`* és un dels fitxers imatge del disquet (vegeu Secció 4.2 sobre quin hauria de ser el *`nom-de-fitxer`*). `/dev/fd0` és el nom usual de dispositiu per a la disquetera, però podria ser diferent en la vostra màquina (en Solaris, és `/dev/fd/0`). Potser se us retornarà a l'indicador abans que el Unix haja acabat el procés d'escriptura del disquet, per tant mireu el pilot de la disquetera per assegurar-vos que el llum està apagat i que el disquet ha parat de fer voltes abans d'extraure'l. En alguns sistemes cal una ordre per expulsar-lo (en Solaris, empreu **eject**, consulteu el manual).

Alguns sistemes proven de muntar automàticament el disquet quan l'introduïu a la disquetera. Podríeu haver de deshabilitar aquesta funcionalitat perquè l'ordinador puga escriure el disquet *en pla (raw mode)*. La manera de fer això varia segons el sistema operatiu emprat. En Solaris, ho podeu fer saltant-vos la gestió de volums. Primer, assegureu-vos que el disquet s'ha automuntat (empreu **volcheck** o l'ordre equivalent, en el gestor de fitxers). Després empreu una ordre **dd** de la forma donada abans, tot reemplaçant `/dev/fd0` amb `/vol/rdsk/`*`nom-del-disquet`*, on *`nom-del-disquet`* és el nom del disquet indicat quan fou formatat (els disquets sense nom tenen per defecte el nom `unnamed_floppy`). En altres sistemes, demaneu-hi a l'administrador del sistema.

4.3.2. Escrivint imatges de disquet des de DOS, Windows o OS/2

Si teniu accés a una maquina i386, podeu usar un dels següents programes per a copiar imatges a disquets.

Els programes **rawrite1** i **rawrite2** es poden usar a MS-DOS. Per usar aquests programes, primer assegureu-vos que esteu arrencant DOS. Intentar usar aquests programes des de dins d'una finestra DOS a Windows o clicant dues vegades sobre aquests programes des de Windows Explorer *noo* s'espera que funcioni.

El programa **rwwrtwin** funciona a Windows 95, NT, 98, 2000, ME, XP i probablement versions posteriors. Per usar-lo necessitareu desempaquetar diskio.dll en el mateix directori.

Aquestes eines es poden trobar als CD-ROM oficials de Debian dins del directori `/tools`.

4.4. Preparació dels fitxers per a l'arrencada en xarxa TFTP

Si teniu una màquina connectada a una xarxa d'àrea local, podeu arrencar-la des d'una altra màquina de la xarxa fent servir TFTP. Si voleu arrencar el sistema d'instal·lació des d'una altra màquina, els fitxers d'arrencada hauran de col·locar-se a llocs específics d'aquesta, la qual ha de configurar-se a fi de permetre l'arrencada de la vostra.

Heu d'instal·lar un servidor TFTP, i en nombroses màquines, cal també un servidor BOOTP , o un servidor RARP , o un servidor DHCP.

El protocol de resolució inversa d'adreces (RARP) és una manera d'indicar al vostre client les adreces IP que ha d'emprar. Una altra manera és fer servir el protocol BOOTP. BOOTP és un protocol IP que indica a l'ordinador la seua pròpia adreça IP i el lloc de la xarxa on obtenir la imatge d'arrencada. El DHCP (Protocol de configuració dinàmica d'ordinadors centrals) és una extensió més flexible, i compatible, del BOOTP. Alguns sistemes sols es poden configurar fent servir el DHCP.

El protocol de transferència trivial de fitxers (TFTP) s'empra per posar a disposició del client la imatge d'arrencada. En teoria, es pot usar qualsevol servidor de qualsevol plataforma que implemente aquests protocols. Els exemples d'aquesta secció ofereixen instruccions per al SunOS 4.x, el SunOS 5.x (i.e. Solaris), i el GNU/Linux.

4.4.1. Configurant un servidor RARP

Per configurar el RARP, necessitareu la adreça Ethernet (és a dir l'adreça MAC) dels clients on instal·lar-se. Si no sabeu aquesta informació, podeu agafar-la dels missatges d'arrancada de l'OpenPROM, utilitzar l'ordre OpenBoot **`.enet-addr`**, o arrencar amb el mode de "recuperació" (es a dir des del disquet de recuperació) i utilitzar l'ordre **`/sbin/ifconfig eth0`**.

Si utilitzeu el nucli de Linux 2.2.x al servidor RARP, necessitareu omplir la taula RARP del nucli. Per fer-ho, executeu les ordres següents:

```
# /sbin/rarp -s
client-hostname
client-enet-addr

# /usr/sbin/arp -s
client-ip
client-enet-addr
```

Si obteniu:

```
SIOCSRARP: Invalid argument
```

Probablement, necessitareu carregar el mòdul del nucli pel RARP o bé recompilar el nucli per que suporti RARP. Executeu **`modprobe rarp`** i desprès altra vegada l'ordre **rarp**.

Si utilitzeu un nucli de Linux 2.4.x al servidor RARP, no hi ha cap mòdul RARP, i hauríeu d'utilitzar el programa **rarpd**. El procediment és semblant al utilitzat pel SunOS al paràgraf següent.

Al SunOS, necessitareu estar segurs que l'adreça física del client és a la base de dades "ethers" (o bé al fitxer `/etc/ethers`, o via NIS/NIS+) i a la base de dades "hosts". Necessitareu aleshores engegar el dimoni RARP. Al SunOS 4, introduïu (com a root) l'ordre: **`/usr/etc/rarpd -a`**; al SunOS 5, utilitzeu **`/usr/sbin/rarpd -a`**.

4.4.2. Configurar un servidor BOOTP

Hi ha dos servidors de BOOTP a GNU/Linux, el **bootpd** de CMU i altre que és també un servidor de DHCP, **dhcpd** de ISC, que són als paquets `bootp` i `dhcp` de Debian GNU/Linux respectivament.

Per fer servir el **bootpd** de CMU, elimineu el comentari (o bé afegiu) la línia important al `/etc/inetd.conf`. A Debian GNU/Linux, podeu executar **`update-inetd --enable bootps`**, i després **`/etc/init.d/inetd reload`** per aconseguir-ho. En altres, la línia en qüestió seria com aquesta:

```
bootps  dgram  udp  wait  root  /usr/sbin/bootpd  bootpd -i -t 120
```

Ara, podeu crear un fitxer `/etc/bootptab`. Aquest té el mateix tipus de format críptic i familiar com els antics fitxers de BSD `printcap`, `termcap`, i `disktab` . Vegeu la pàgina de manual del `bootptab` per obtenir més informació. Pel **bootpd** de CMU, necessitareu saber l'adreça màquina (MAC) del client. Un exemple de `/etc/bootptab`:

```
client:\
  hd=/tftpboot:\
  bf=tftpboot.img:\
  ip=192.168.1.90:\
  sm=255.255.255.0:\
  sa=192.168.1.1:\
  ha=0123456789AB:
```

Necessitareu canviar al menys l'opció "ha", que especifica la adreça màquina del client. L'opció "bf" especifica quin fitxer hauria de descarregar un client via TFTP; per més detalls, vegeu Secció 4.4.5.

Per altra banda, configurar el BOOTP amb el **dhcpd** d'ISC és molt fàcil, ja que considera els clients BOOTP com un cas un poc especial de clients de DHCP. A algunes arquitectures necessitareu d'una configuració complexa per arrencar els clients via BOOTP. Si aquest és el vostre cas, llegiu la secció Secció 4.4.3. En altre casos, ho aconseguireu de forma senzilla afegint la directiva **`allow bootp`** al bloc de configuració per la xarxa que conté el client, i reiniciar el **dhcpd** amb **`/etc/init.d/dhcpd restart`**.

4.4.3. Configurar un servidor DHCP

Un servidor que es programari gratuït de DHCP és el **dhcpd** d'ISC. A Debian GNU/Linux, podeu trobar-lo al paquet `dhcp`. Hi ha un fitxer d'exemple de configuració per utilitzar-lo (normalment `/etc/dhcpd.conf`):

```
option domain-name "example.com";
option domain-name-servers ns1.example.com;
option subnet-mask 255.255.255.0;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
server-name "servername";
```

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
  range 192.168.1.200 192.168.1.253;
  option routers 192.168.1.1;
}

host clientname {
  filename "/tftpboot/tftpboot.img";
  server-name "servername";
  next-server servername;
  hardware ethernet 01:23:45:67:89:AB;
  fixed-address 192.168.1.90;
}
```

Avís: el paquet nou de `dhcp3` (i preferible), fa servir `/etc/dhcp3/dhcpd.conf`.

En aquest exemple, hi ha un servidor *`servername`* que fa tota la feina del servidor DHCP, servidor de TFTP, i passarel·la de xarxa. És casi segur que necessitareu canviar les opcions nom-de-domini, i també el nom del servidor i l'adreça màquina del client. L'opció *`filename`* hauria de ser el nom del fitxer que es descarregarà per TFTP.

Desprès d'editar el fitxer de configuració del **dhcpd**, reengegueu-lo amb **`/etc/init.d/dhcpd restart`**.

4.4.4. Habilitació del servidor TFTP

Per a posar en marxa el servidor TFTP, assegureu-vos primer que teniu activat el **tftpd**. Per fer-ho, el fitxer `/etc/inetd.conf` ha de tenir quelcom semblant a la línia següent:

```
tftp dgram udp wait nobody /usr/sbin/tcpd in.tftpd /tftpboot
```

Els paquets Debian solen configurar-ho per defecte correctament.

Examineu el fitxer i recordeu el directori que heu indicat com a argument de l'**in.tftpd**; us caldrà després. En algunes versions de l'**in.tftpd**, l'argument **`-l`** fa que s'arxiven tots els fitxers de registre de peticions al sistema; això és d'utilitat a l'hora de fer comprovacions d'errors d'arrencada. Si heu hagut de canviar el `/etc/inetd.conf`, cal que indiqueu al procés actiu **inetd** que el fitxer ha canviat. En màquines Debian s'ha d'executar **`/etc/init.d/inetd reload`**; en d'altres, esbrineu la identitat (ID) del procés **inetd** i executeu **`kill -HUP`** ***`pid-d'inetd`***.

4.4.5. Poseu les imatges del TFTP al seu lloc

Després, col·loqueu la imatge d'arrencada TFTP que us calga, i que figura a Secció 4.2.1, al directori d'imatges d'arrencada del **tftpd**. Normalment, el directori té el nom `/tftpboot`. Haureu de fer un enllaç des d'aquest fitxer al fitxer que emprarà el **tftpd** per arrencar un client determinat. Malauradament, el nom del fitxer el determina el client TFTP, i no hi existeix cap norma ben establerta.

4.4.5.1. Arrencada TFTP de l'SPARC

Per exemple, les arquitectures SPARC empren els noms de la subarquitectura, com ara "SUN4M" o "SUN4C"; en alguns casos, l'arquitectura es deixa en blanc, de manera que el fitxer buscat pel client és `ip-del-client-en-hex`. Així, si la subarquitectura és SUN4C, i la IP és 192.168.1.3, el nom del

fitxer és `C0A80103.SUN4C`. Per a determinar això fàcilment introduïu l'ordre següent en un intèrpret d'ordres (s'assumeix que la IP de la màquina és 10.0.0.4).

```
$ printf '%.2x%.2x%.2x%.2x\n' 10 0 0 4
```

Això indica la IP en hexadecimal; per obtenir el nom de fitxer correcte, canvieu totes les lletres a majúscules i afegiu-hi si cal el nom de la subarquitectura.

També podeu obligar alguns sistemes sparc a cercar un nom específic afegint-lo al final de l'ordre d'arrencada de l'OpenPROM, p.ex. **`boot net my-sparc.image`**. Aquest ha de ser-hi al directori on cerca el servidor TFTP.

4.5. Instal·lació automàtica

Si heu d'instal·lar a molts ordinadors, és possible fer instal·lacions completament automatitzades. Els paquets dels que es disposa a Debian per fer-ho són: `fai` (que utilitza un servidor d'instal·lació), `replicator`, `systemimager`, `autoinstall`, i el mateix instal·lador de Debian.

4.5.1. Instal·lació automàtica utilitzant l'instal·lador de Debian

L'instal·lador de Debian suporta l'automatització de la instal·lació utilitzant fitxers de preconfiguració. Es pot carregar un fitxer de preconfiguració des de la xarxa o des d'un mitjà extraïble, i el que fa és emplenar amb respostes totes les preguntes fetes al procés d'instal·lació.

Malgrat que els diàlegs utilitzats pel `debian-installer` es poden precarregar utilitzant aquest mètode, hi ha algunes excepcions. Podeu (re)particionar un disc complet o utilitzar l'espai buit a un disc, però no és possible utilitzar les particions que ja teniu. En aquest moment no podeu precarregar les opcions de configuració de RAID i LVM. A més a més, amb l'excepció dels mòduls dels controladors de xarxa, no és possible preconfigurar els paràmetres dels mòduls del nucli.

El fitxer de preconfiguració està en el format que utilitza l'ordre «debconf-set-selections». Podeu trobar un exemple ben documentat i funcional que podeu editar a Secció C.1.

D'altra banda, una forma d'aconseguir un fitxer amb una llista completa amb tots els valors que poden ser precarregats, és fer una instal·lació manual, i aleshores utilitzar `debconf-get-selections`, del paquet `debconf-utils`, per abocar les bases de dades de debconf i cdebconf que està a /var/log/debian-installer/cdebconf a un sol fitxer:

```
$ debconf-get-selections --installer > fitxer
$ debconf-get-selections >> fitxer
```

Però un fitxer generat d'aquesta manera, tindrà també alguns valors que no haurien de ser precarregats, i el fitxer Secció C.1 és un millor punt de partida per la majoria dels usuaris.

Quan estigui preparat el fitxer de preconfiguració, podeu editar-lo si ho necessiteu, i podeu posar-lo a un servidor web, o copiar-lo a un mitjà d'instal·lació. A qualsevol lloc que poseu el fitxer, necessitareu passar-li un paràmetre a l'instal·lador en el moment de l'arrencada per dir-li que utilitze el fitxer.

Per fer que l'instal·lador utilitze un fitxer de preconfiguració baixant-lo de la xarxa, afegiu preseed/url=http://url/to/preseed.cfg als paràmetres d'arrencada del nucli. Per suposat, el fitxer de preconfiguració no tindrà efecte fins que es configure la xarxa per descarregar el fitxer, així que és més normal

si l'instal·lador pot configurar la xarxa per DHCP sense fer cap pregunta. Si voleu, podeu configurar la prioritat d'instal·lació a «critical» per evitar les preguntes fins que la xarxa estigui configurada. Vegeu Secció 5.2.1.

Per posar el fitxer de preconfiguració a un CD, necessitaríeu remasteritzar la imatge ISO per incloure el fitxer de preconfiguració. Vegeu els detalls a la pàgina del manual de mkisofs. De forma alternativa, poseu el fitxer de preconfiguració a un disquet, i utilitzeu preseed/file=/floppy/preseed.cfg.

Capítol 5. Arrencada del sistema d'instal·lació

5.1. Arrencada de l'instal·lador en l'arquitectura SPARC

5.1.1. Arrencada amb el TFTP

Per arrencar des de la xarxa necessitareu una connexió i un servidor d'arrencada de xarxa TFTP (DHCP, RARP o BOOTP).

El mètode d'instal·lació per suportar l'arrencada de la xarxa és descriu a Secció 4.4.

A màquines amb OpenBoot, simplement entreu al monitor d'arrencada a la màquina que s'està instal·lant (vegeu Secció 3.6.1). Utilitzeu l'ordre **`boot net`** per arrencar des d'un servidor TFTP i RARP, o proveu **`boot net:bootp`** o **`boot net:dhcp`** per arrencar des d'un servidor TFTP i BOOTP o DHCP. Algunes revisions antigues d'OpenBoot necessiten utilitzar el nom del dispositiu, com **`boot le()`**; aquests probablement no suporten BOOTP ni DHCP.

5.1.2. Arrencada des d'un CD-ROM

La manera més fàcil per a la majoria de la gent serà utilitzar un conjunt de CD de Debian. Si disposeu d'un conjunt de CD i el vostre ordinador permet arrencar directament des del CD, fantàstic! Només inseriu el CD, reinicieu l'ordinador i passeu al següent capítol.

Recordeu que alguns dispositius de CD poden necessitar controladors especials i pot ser que aquests no siguin accessibles en els primers passos de la instal·lació. Si el mètode estàndard d'arrencada des d'un CD no us funciona al vostre ordinador, torneu a repassar el capítol i pareu atenció a la utilització de nuclis i mètodes d'instal·lació alternatius que probablement us funcionin.

Tot i que no pugueu arrencar des d'un CD, probablement podeu utilitzar-lo per instal·lar els components del sistema debian i qualsevol paquet. Simplement heu d'arrencar utilitzant un altre mitjà com podria ser un disc. A l'hora d'instal·lar el sistema operatiu, el sistema base i qualsevol paquet addicional, enllaceu el sistema d'instal·lació amb el dispositiu CD-ROM.

Si teniu problemes en l'arrencada, vegeu Secció 5.3.

La major part de les versions d'OpenBoot suporten l'ordre **`boot cdrom`** que és un àlies per arrencar des del dispositiu SCSI amb ID 6 (o el màster del secundari a sistemes basats en IDE). Pot ser haureu d'utilitzar el nom del dispositiu actual per les versions d'OpenBoot velles què no suporten aquesta ordre especial. Adoneu-vos que els mateixos problemes s'han informat que els tenen els sistemes sun4m (ex. Sparc 10s i Sparc 20s) arrencant des de CD-ROM.

5.1.3. Arrencada des de disquets

Per arrencar des de disquet a un Sparc, utilitzeu

```
Stop-A -> OpenBoot: "boot floppy"
```

Aneu en compte que la nova arquitectura Sun4u (ultra) no suporta l'arrencada des de disquet. Un missatge d'error típic és `Bad magic number in disk label - Can't open disk`

`label package`. A més, uns quants dels models de Sun4c (com els IPX) no suporten les imatges comprimides que es troben als discs, així que tampoc estan suportats.

Alguns Sparc (ex. Ultra 10) tenen un error OBP que els impedeix arrencar (en comptes de no suportar arrencar completament). La actualització OBP es pot descarregar des de http://sunsolve.sun.com com a producte amb ID 106121.

Si esteu arrencant des de disquet, i veieu missatges com aquest

```
Fatal error: Cannot read partition
Illegal or malformed device name
```

aleshores és possible que que l'arrencada des de disquet simplement no està suportada a la vostra màquina.

5.1.4. Missatges del IDPROM

Si no podeu arrencar perquè teniu missatges que informen d'un problema amb el "IDPROM", aleshores és possible que la vostra pila de la NVRAM, que conté la informació de la configuració del vostre firmware, s'haja esgotat. Vegeu Sun NVRAM FAQ (http://www.squirrel.com/sun-nvram-hostid.faq.html) per obtenir més informació.

5.2. Paràmetres d'arrencada

Els paràmetres d'arrencada són paràmetres del nucli de Linux que s'utilitzen per assegurar que els perifèrics es gestionen correctament. En la majoria de casos el nucli és capaç de detectar automàticament la informació dels perifèrics. Tot i això, en algunes ocasions haureu d'ajudar-lo.

Si és la primera vegada que arrenqueu el sistema utilitzeu els paràmetres d'arrencada predeterminats (ex. no intenteu especificar cap paràmetre) i observeu si s'executa correctament; probablement ho farà. Si no és el cas, podeu tornar a arrencar més tard i buscar qualsevol paràmetre especial que informi al sistema respecte al vostre maquinari.

Podeu trobar informació referent a molts paràmetre de l'arrencada a Linux BootPrompt HOWTO (http://www.tldp.org/HOWTO/BootPrompt-HOWTO.html), inclosos alguns trucs per a maquinari obscur. Aquesta secció conté únicament una representació dels paràmetres més destacats. Podeu trobar una petita selecció dels problemes més habituals a Secció 5.3.

A l'inici de l'arrencada del nucli hauria d'aparèixer el missatge

```
Memòria:dispok/totalk disponible
```

`total` hauria d'indicar la quantitat total de RAM en kilobytes. Si no coincideix amb la quantitat de RAM que teniu instal·lada utilitzeu el paràmetre **`mem=`*`ram`***, on *`ram`* correspon a la quantitat de memòria, amb el sufix "k" pels kilobytes, o "m" pels megabytes. Per exemple, **`mem=65536K`** i **`mem=64M`** corresponen a 65 MiB de RAM.

Si esteu arrencant via una consola sèrie el nucli ho detectarà automàticament . Si disposeu d'una targeta de vídeo (framebuffer) i un teclat connectats a l'ordinador del qual voleu arrencar, hauríeu de passar passar el paràmetre **`console=`*`device`*** al nucli; *`device`* correspon al dispositiu sèrie, que acostuma a ser similar a `ttyS0`.

Per a l'arquitectura SPARC els dispositius sèrie són els `ttya` o `ttyb`. D'altra banda, definiu les variables OpenROM input-device i output-device com a `ttya`.

5.2.1. Paràmetres de l'instal·lador de Debian

El sistema d'instal·lació reconeix un conjunt de paràmetres d'arrencada[1] addicionals que us podrien ser d'utilitat.

debconf/priority

Aquest paràmetre definirà la prioritat més alta dels missatges a mostrar.

La instal·lació predeterminada utilitza **`debconf/priority=high`**. En aquest cas es mostraran els missatges amb prioritat high i critical, però s'anul·laran els missatges amb prioritat medium i low. Si l'instal·lador detecta algun problema, ajustarà la prioritat en funció de les necessitats que n'esdevinguin.

Si utilitzeu el paràmetre d'arrencada **`debconf/priority=medium`**, se us mostrarà el menú d'instal·lació i disposareu de més control sobre la instal·lació. Quan s'utilitza el paràmetre **`debconf/priority=low`** es mostraran tots els missatges (és equivalent al mètode d'arrencada *expert*). En el cas de **`debconf/priority=critical`**, el sistema d'instal·lació mostrarà únicament els missatges crítics i procurarà fer la feina correctament sense mostrar missatges.

DEBIAN_FRONTEND

Aquest paràmetre d'arrencada defineix el tipus d'interfície d'usuari utilitzat per l'instal·lador. Els possibles paràmetres de configuració actuals són:

- **`DEBIAN_FRONTEND=noninteractive`**
- **`DEBIAN_FRONTEND=text`**
- **`DEBIAN_FRONTEND=newt`**
- **`DEBIAN_FRONTEND=slang`**
- **`DEBIAN_FRONTEND=ncurses`**
- **`DEBIAN_FRONTEND=bogl`**
- **`DEBIAN_FRONTEND=gtk`**
- **`DEBIAN_FRONTEND=corba`**

El tipus predeterminat és **`DEBIAN_FRONTEND=newt`**. En el cas de les instal·lacions a través de la consola sèrie s'acostuma a utilitzar **`DEBIAN_FRONTEND=text`**. En general, l'únic tipus disponible en el mitjà d'instal·lació predeterminat és el **`newt`**, i per tant actualment no és molt útil.

BOOT_DEBUG

Establint aquest paràmetre d'arrencada a 2 induirà el procés d'arrencada de l'instal·lador a mostrar més missatges. Establint-lo a 3 farà disponible en punts estratègics del procés

1. Tingueu en compte que el nucli accepta un màxim de 8 paràmetres de línia d'ordres i 8 paràmetres d'entorn (incloent qualsevol paràmetre afegit de forma predeterminada per l'instal·lador). Si s'excedeixen aquests números, els nuclis 2.4 ignoraran qualsevol paràmetre restant i els nuclis 2.6 produiran un pànic.

d'arrencada intèrprets de depuració (sortiu dels intèrprets per a continuar amb el procés d'arrencada).

`BOOT_DEBUG=0`

És el valor predeterminat.

`BOOT_DEBUG=1`

Més missatges de l'habitual.

`BOOT_DEBUG=2`

Molta informació de depuració.

`BOOT_DEBUG=3`

Durant el procés d'arrencada s'executen diversos intèrprets d'ordres que permeten una depuració més detallada. Per continuar l'arrencada haureu de sortir de l'intèrpret d'ordres.

INSTALL_MEDIA_DEV

El valor del paràmetre correspon al camí al dispositiu des del qual carregar l'instal·lador de Debian. Per exemple, **`INSTALL_MEDIA_DEV=/dev/floppy/0`**

El disquet d'arrencada, que normalment escaneja tots els disquets i dispositius USB d'emmagatzematge per trobar el disquet arrel, es pot substituir per aquest paràmetre per forçar que únicament busqui en aquest dispositiu.

debian-installer/framebuffer

Algunes arquitectures utilitzen el framebuffer del nucli per oferir la instal·lació en diferents idiomes. Si el framebuffer us provoca errors al sistema, podeu deshabilitar la característica utilitzant el paràmetre **`debian-installer/framebuffer=false`**. Els símptomes del problema són missatges d'error referents al bogl, una pantalla en blanc o que es quedi congelat durant uns quants minuts després d'iniciar la instal·lació.

> **Nota:** Degut a problemes de visualització en alguns sistemes, el suport de framebuffer està *desactivat de manera predeterminada* per a SPARC. Això pot resultar en visualitzacions lletges en sistemes que suporten adequadament el framebuffer, com els que tenen targes gràfiques ATI. Si veieu problemes de visualització en l'instal·lador, podeu provar d'arrencar amb el paràmetre **`debian-installer/framebuffer=true`**.

debian-installer/probe/usb

Si l'intent d'arrencada a través d'USB us genera problemes, el podeu evitar seleccionant **`false`**.

netcfg/disable_dhcp

El `debian-installer` procura, per defecte, configurar la xarxa automàticament utilitzant el DHCP. Si la configuració es realitza correctament no podreu revisar-ne i modificar-ne els paràmetres obtinguts. L'accés a la configuració manual de la xarxa només es donarà quan falli la configuració per DHCP.

Si en la vostra xarxa local disposeu d'un servidor de DHCP però no el voleu utilitzar, perquè per exemple us retorna respostes incorrectes, podeu evitar-lo i introduir la informació manualment utilitzant el paràmetre **`netfcg/disable_dhcp=true`**.

hw-detect/start_pcmcia

Si us causa problemes i per evitar que s'iniciïn els serveis PCMCIA trieu **`false`**. Aquest comportament s'ha detectat en alguns ordinadors portàtils.

preseed/url

Especifica l'URL que enllaça a un fitxer de preconfiguració a baixar i utilitzar per automatitzar la instal·lació. Per a més informació vegeu Secció 4.5.

preseed/file

Especifica el camí que enllaça a un fitxer de preconfiguració a carregar per automatitzar la instal·lació. Per a més informació vegeu Secció 4.5

ramdisk_size

Si utilitzeu un nucli 2.2.x, probablement haureu d'especificar la **`ramdisk_size=13000`** .

5.3. Resolució de problemes del procés d'instal·lació

5.3.1. Fiabilitat dels disquets

El major problema de la gent que empra disquets per a instal·lar Debian sembla ser la fiabilitat dels disquets.

El disquet d'arrencada és el que té els problemes pitjors, car el maquinari el llegeix directament, abans de l'arrencada del Linux. Sovint, el maquinari no llegeix tan bé com ho fa el controlador de la disquetera del Linux, i en cas que llegisca dades incorrectes, pot fins i tot aturar-se sense donar cap missatge d'error. També hi pot haver fallades en els disquets dels controladors, la majoria dels quals es manifesten donant una gran quantitat de missatges d'errors d'I/O.

Si trobeu que se us atura el procés d'instal·lació en un disquet determinat, la primera cosa que s'ha de fer és tornar a descarregar-ne la imatge i escriure-la a un disquet *diferent*. Potser no n'hi haja prou de tornar a formatar el disquet problemàtic, fins i tot si sembla que s'ha tornat a formatar i s'ha escrit sense cap error. De vegades és útil provar d'escriure el disquet en un sistema diferent.

Un usuari ha informat que va haver d'escriure les imatges a *tres* disquets diferents fins que l'últim li va funcionar com calia.

D'altres han informat que només els ha calgut tornar a arrencar unes poques vegades amb el mateix disquet. Això és degut a errors del maquinari o del firmware dels controladors de la disquetera.

5.3.2. Configuració de l'arrencada

Si teniu problemes i el nucli es penja durant l'arrencada, no reconeix els perifèrics o les unitats no es reconeixen com cal, cal primer de tot comprovar els paràmetres d'arrencada, tal com s'indica a Secció 5.2.

Si esteu fent servir un nucli configurat per vosaltres en lloc del de l'instal·lador, assegureu-vos que teniu configurat **CONFIG_DEVFS**. L'instal·lador necessita **CONFIG_DEVFS**.

Sovint, els problemes desapareixen si traieu maquinari addicional i perifèrics, i proveu aleshores d'arrencar de nou.

Si el sistema té una gran quantitat de memòria, superior a 512 MiB, i l'instal·lador es penja en arrencar el nucli, potser haureu d'indicar un argument d'arrencada a fi de limitar la quantitat de memòria que pot veure el nucli, com ara **mem=512m**.

5.3.3. Com interpretar els missatges del nucli durant l'arrencada

Durant la seqüència d'arrencada, podeu veure nombrosos missatges del tipus `can't find` *`quelcom`* , o *`quelcom`* `not present`, `can't initialize` *`quelcom`*, o fins i tot `this driver release depends on` *`quelcom`*. No us heu de preocupar per la majoria d'aquests missatges. Els veieu perquè el nucli dels sistema d'instal·lació s'ha fet perquè funcione a ordinadors amb molts dispositius perifèrics diferents. Òbviament, cap ordinador té tots els dispositius possibles, per tant el sistema operatiu potser es queixarà en cercar perifèrics que no hi ha. Potser veureu també que el sistema fa una pausa momentània. Això ocorre quan s'espera la resposta d'un dispositiu i aquest no hi és. Si trobeu que hi triga massa, podeu fer-vos després un kernel a mida (vegeu Secció 8.4).

5.3.4. Informes d'error

Si aconseguiu completar la fase inicial d'arrencada però no podeu completar la instal·lació, l'opció Informes d'error del menú pot ser-vos útil. Copia els arxius d'errors del sistema i informació sobre la configuració a un disquet proporcionat per l'usuari. Aquesta informació pot proporcionar-vos pistes sobre què ha anat malament i com arreglar-ho. Si aneu a emetre un informe d'error podeu afegir-hi aquesta informació.

Podeu trobar altres missatges d'instal·lació pertinents a `/var/log/` durant la instal·lació, i a `/var/log/debian-installer/` després que l'ordinador s'haja arrencat en el sistema ja instal·lat.

5.3.5. Emissió d'informes d'error

Si encara teniu problemes, podeu enviar un informe d'instal·lació. Us animem a enviar també informes en cas que la instal·lació haja reeixit, per poder disposar de la major quantitat d'informació possible sobre el major nombre de configuracions de maquinari.

Empreu aquesta fitxa per als informes d'instal·lació, i emeteu-lo com un informe d'error respecte del pseudopaquet `installation-reports`, enviant-lo a <`submit@bugs.debian.org`> (en anglès).

```
Package: installation-reports

Boot method: <Com heu arrencat l'instal·lador Amb un CD? Amb un disquet? En xarxa?>
Image version: <Indiqueu-ne la data i d'on l'heu obtinguda>
Date: <Data i hora de la instal·lació>

Machine: <Descripció de la màquina (p.ex., IBM Thinkpad R32)>
Processor:
Memory:
Partitions: <empreu la informació de l'ordre df -Tl; preferentment la de la taula de part
```

```
Informació d' lspci i lspci -n:

Base System Installation Checklist:
[O] = OK, [E] = Error (please elaborate below), [ ] = didn't try it

Initial boot worked:    [ ]
Configure network HW:   [ ]
Config network:         [ ]
Detect CD:              [ ]
Load installer modules: [ ]
Detect hard drives:     [ ]
Partition hard drives:  [ ]
Create file systems:    [ ]
Mount partitions:       [ ]
Install base system:    [ ]
Install boot loader:    [ ]
Reboot:                 [ ]

Comentaris/Problemes:

<Descripció detallada de la instal·lació i qualsevol pensada, comentari
      o idea que hàgeu tingut durant la instal·lació inicial.>
```

En l'informe de l'error, descriviu el problema, incloent-hi els darrers missatges del nucli si es tracta d'una penjada d'aquest. Descriviu els passos que heu fet que han conduït al sistema a l'estat problemàtic.

Capítol 6. Utilització de l'instal·lador de Debian

6.1. Com funciona l'instal·lador

L'instal·lador de Debian és un conjunt d'elements amb objectius específics que realitzen cada una de les tasques de la instal·lació. Cada element executa la seva tasca, preguntant a l'usuari les qüestions necessàries per realitzar-la. Les preguntes tenen assignades prioritats, i la prioritat de les preguntes que s'han de fer s'estableix quan s'inicia l'instal·lador.

Quan s'executa una instal·lació per defecte només es fan les preguntes essencials (d'alta prioritat). En aquest cas és un procés d'instal·lació altament automatitzat amb poca interacció de l'usuari. Els elements s'executen automàticament en una seqüència, la selecció dels elements que s'executen depèn principalment del mètode d'instal·lació que utilitzeu i del vostre maquinari. L'instal·lador utilitzarà valors predeterminats per a les preguntes que no es facin.

Si hi hagués un problema, l'usuari veuria una pantalla d'error i potser es mostraria el menú d'instal·lació perquè seleccionés alguna acció alternativa. Si no hi ha problemes, l'usuari mai veurà el menú d'instal·lació, sinó que simplement haurà de contestar les preguntes de cada element. Les notificacions d'errors greus tenen una prioritat «crítica» de manera que sempre es notifiqui a l'usuari.

Alguns dels valors predeterminats que utilitza l'instal·lador es poden canviar passant-li arguments d'arrencada quan s'inicia el `debian-installer`. Per exemple, si voleu forçar una configuració de xarxa estàtica (el DHCP s'utilitza de manera predeterminada si està disponible), podeu afegir el paràmetre d'arrencada **`netcfg/disable_dhcp=true`**. Podeu veure les opcions disponibles a Secció 5.2.1.

Els usuaris avançats es poden sentir més còmodes amb una interfície conduïda a través de menús, on l'usuari controla cada pas en comptes de deixar que l'instal·lador els realitzi automàticament en una seqüència. Per utilitzar l'instal·lador de forma manual, a través de menús, afegiu l'argument d'arrencada **`debconf/priority=medium`**.

Si el vostre maquinari necessita que passeu opcions als mòduls del nucli a mida que es van instal·lant, necessitareu iniciar l'instal·lador en mode "expert". Aquesta opció es pot activar utilitzant l'ordre **expert** per arrencar l'instal·lador o bé afegint l'argument d'arrencada **`debconf/priority=low`**. El mode expert us proporciona control total sobre el `debian-installer`

La visualització normal de l'instal·lador es basa en caràcters (contràriament a les interfícies gràfiques, actualment més familiars). El ratolí no és operacional en aquest entorn. Aquí teniu les tecles que podeu utilitzar per navegar pels diversos diàlegs. El **Tab** o la tecla de cursor a la **dreta** mouen «endavant», i les **Maj-Tab** o el cursor a l'**esquerra** mouen «endarrere» entre els botons i seleccions que es mostren. Les tecles de cursor **amunt** i **avall** seleccionen diferents elements en una llista desplaçable, i també desplacen la mateixa llista. A més, en llistes llargues, podeu teclejar una lletra per fer que la llista es desplaci directament a la secció que tingui elements que comencin amb aquesta lletra i utilitzar **Re Pàg** i **Av Pàg** per desplaçar la llista per seccions. La **barra espaiadora** selecciona un objecte com un quadre de verificació. Utilitzeu la tecla **Enter** per activar les eleccions.

Els missatges d'error es redirigeixen a la tercera consola. Podeu accedir a aquesta consola prement **Alt esquerra-F3** (manteniu premuda l'**Alt** esquerra mentre premeu la tecla de funció **F3**); torneu al procés principal de l'instal·lador amb **Alt esquerra-F1**.

També podeu trobar aquests missatges a `/var/log/messages`. Després de la instal·lació, aquest registre es copia a `/var/log/debian-installer/messages` del nou sistema. Altres missatges de la

instal·lació es poden trobar a `/var/log/` durant la instal·lació i a `/var/log/debian-installer/` després que l'ordinador s'hagi iniciat amb el sistema instal·lat.

6.2. Introducció als elements

Aquí hi ha una llista dels elements de l'instal·lador amb una breu descripció de la tasca de cada element. Els detalls que podeu necessitar per saber com utilitzar un element en particular els podeu trobar a Secció 6.3.

main-menu

Mostra la llista d'elements durant l'operació de l'instal·lador i inicia un element quan se selecciona. Les preguntes del menú principal tenen assignada una prioritat mitjana, si la vostra prioritat està definida a alta o crítica (alta és el valor per predeterminat), no veureu el menú. D'altra banda, si hi hagués un error que requerís la vostra intervenció, la prioritat de les qüestions es pot baixar temporalment per permetre resoldre el problema i, en aquest cas, pot aparèixer el menú.

Podeu arribar al menú principal seleccionant el botó "Endarrere" repetidament, per retrocedir tot el camí fet per l'element en execució.

languagechooser

Mostra una llista d'idiomes i variants d'idiomes. L'instal·lador mostrarà els missatges en l'idioma triat si no és que la traducció per aquell idioma és incompleta. Quan una traducció no és completa es mostraran missatges en anglès.

countrychooser

Mostra una llista de països. L'usuari pot triar el país on viu.

kbd-chooser

Mostra una llista de teclats dels quals l'usuari tria el model que es correspon amb el seu.

hw-detect

Detecta automàticament la major part de maquinari del sistema, incloent targes de xarxa, unitats de disc i PCMCIA.

cdrom-detect

Cerca i munta un CD d'instal·lació de Debian.

netcfg

Configura les connexions de xarxa de l'ordinador perquè que es pugui comunicar a través de la Internet.

iso-scan

Cerca sistema de fitxers ISO, que poden ésser a un CD-ROM o al disc dur.

choose-mirror

Presenta una llista de rèpliques de l'arxiu de Debian. L'usuari pot triar la font dels seus paquets d'instal·lació.

cdrom-checker

Comprova la integritat d'un CD-ROM. D'aquesta manera, l'usuari pot estar segur que el CD-ROM d'instal·lació no està corromput.

lowmem

El «lowmem» intenta detectar sistema amb poca memòria, en aquest cas realitza diversos trucs per treure parts innecessàries del `debian-installer` de la memòria (a canvi de perdre algunes funcions).

anna

Anna's Not Nearly APT (l'Anna casi no és l'APT). Instal·la paquets que s'han obtingut de la rèplica o CD triat.

partman

Permet a l'usuari fer particions als discs adjunts al sistema, crear sistemes de fitxers a les particions seleccionades, i adjuntar-los als punts de muntatge. També s'inclouen funcions interessants com un mode completament automàtic i suport per LVM. Aquesta és l'eina de gestió de particions preferida a Debian.

autopartkit

Fa particions a un disc complet automàticament d'acord amb les preferències preestablertes de l'usuari.

partitioner

Permet a l'usuari fer particions als discs adjunts al sistema. S'elegeix un programa de particions apropiat per a l'arquitectura del vostre ordinador.

partconf

Visualitza una llista de particions i crea sistemes de fitxers a les particions seleccionades segons les instruccions de l'usuari.

lvmcfg

Ajuda a l'usuari a configurar el *LVM* (Logical Volume Manager, gestor de volums lògics).

mdcfg

Permet a l'usuari configurar el programari *RAID* (Redundant Array of Inexpensive Disks, matriu redundant de discs barats). Aquest programari RAID normalment és superior als barats controladors RAID IDE (pseudomaquinari) que es troben a les plaques bases més noves.

base-installer

Instal·la el conjunt de paquets més bàsic que permeten a l'ordinador funcionar sota Linux quan es torna a arrencar.

os-prober

Detecta els sistemes operatius instal·lats actualment a l'ordinador i passa aquesta informació al bootloader-installer (instal·lador del carregador d'arrencada), que pot oferir la capacitat d'afegir els sistemes operatius descoberts al menú d'inici del carregador d'arrencada. D'aquesta manera, l'usuari pot triar fàcilment, durant l'arrencada, quin sistema operatiu iniciar.

bootloader-installer

Instal·la un programa carregador d'arrencada al disc dur, que és necessari perquè l'ordinador pugui arrencar el Linux sense utilitzar un disquet o CD-ROM. Molts carregadors d'arrencada permeten a l'usuari triar un sistema operatiu alternatiu cada vegada que s'arrenca l'ordinador.

base-config

Proporciona diàlegs per configurar els paquets bàsics del sistema segons les preferències de l'usuari. Aquesta possibilitat es realitza, normalment, després de tornar a arrencar l'ordinador, és la «primera execució» del nou sistema Debian.

shell

Permet a l'usuari executar un intèrpret d'ordres des del menú o en una segona consola.

bugreporter

Proporciona un mètode perquè l'usuari pugui registrar informació en disquet quan es troba algun problema. Posteriorment i de forma acurada, pot informar als desenvolupadors de Debian dels problemes amb el programari d'instal·lació.

6.3. Utilització dels elements individualment

En aquesta secció descriurem detalladament cada element de l'instal·lador. Els elements s'han agrupat en fases que els usuaris haurien de reconèixer. Es presenten en l'ordre que apareixen durant la instal·lació. Recordeu que en cada instal·lació no s'utilitzaran tots els mòduls, els que realment s'utilitzen depenen del mètode d'instal·lació que s'utilitza i del maquinari.

6.3.1. Configuració de l'instal·lador de Debian i del maquinari

Suposem que l'instal·lador de Debian ha arrencat i que esteu davant la primera pantalla. En aquesta fase, les capacitats del `debian-installer` encara són bastant limitades. Desconeix la major part de característiques del maquinari, idioma preferit, o fins i tot quina tasca ha de realitzar. No us preocupeu, el `debian-installer` és bastant llest i pot enquestar automàticament el vostre maquinari, localitzar la resta dels seus elements i actualitzar-se a un sistema d'instal·lació capaç. Tot i això encara caldrà ajudar el `debian-installer` amb alguna informació que no pot determinar automàticament (com la selecció de l'idioma preferit, l'esquema del teclat o la rèplica de xarxa a utilitzar).

Notareu que en aquesta fase el `debian-installer` realitza la *detecció de maquinari* diverses vegades. El primer cop, l'objectiu és, específicament, el maquinari necessari per carregar els elements de l'instal·lador (p. ex. el CD-ROM o targeta de xarxa). Com que no tots els controladors estan disponibles en aquesta primera execució, és necessari repetir la detecció de maquinari posteriorment.

6.3.1.1. Comprovació de la memòria disponible

Una de les primeres coses que fa el `debian-installer` és comprovar la memòria disponible. Si la memòria disponible és limitada, el component realitzarà algunes modificacions en el procés d'instal·lació que us haurien de permetre instal·lar Debian GNU/Linux al sistema.

Durant una instal·lació en una sistema amb poca memòria no es podrà accedir a tots els components. Una de les limitacions és que no podreu triar l'idioma de la instal·lació.

6.3.1.2. Selecció de l'idioma

El primer pas de la instal·lació és seleccionar l'idioma que voleu utilitzar durant el procés. Els noms dels idiomes apareixen en anglès (banda esquerra) i en l'idioma original (banda dreta); els noms de la dreta també es mostren amb la tipografia original que li correspon. La llista està ordenada pel nom anglès.

L'idioma que trieu s'utilitzarà per a la resta del procés d'instal·lació, disposareu d'una traducció de les diferents caixes de diàleg. En cas de no disposar de cap traducció per l'idioma seleccionat, s'agafarà l'anglès com a predeterminat. L'idioma també s'utilitzarà per ajudar a la selecció d'un format de teclat idoni.

6.3.1.3. Selecció del país

Si heu seleccionat un idioma a Secció 6.3.1.2 que té més d'un país associat (això passa pel xinès, l'anglès, el francès, i molts altres idiomes), aquí podeu especificar el país. Si seleccioneu altre al final de la llista, se us presentarà una llista amb tots els països, agrupats per continents.

Aquesta selecció s'utilitzarà més endavant del procés d'instal·lació per seleccionar la zona horària per defecte i una rèplica de Debian apropiat per la vostra localització geogràfica. Si els valors per defecte proposats per l'instal·lador no són apropiats, podeu fer una elecció diferent. El país seleccionat, junt amb l'idioma seleccionat, també pot afectar la configuració de localització del sistema Debian.

6.3.1.4. Selecció d'un teclat

Els teclats acostumen a estar adaptats als caràcters utilitzats en un idioma. Seleccioneu un format idoni al teclat que esteu utilitzant o un de similar en cas de que no aparegui. Una vegada instal·lat el sistema podreu seleccionar-ne un entre un rang de possibilitats més gran (un cop finalitzada la instal·lació executeu l'ordre **kbdconfig** com a superusuari).

Moveu el ressaltat al teclat que voleu utilitzar i premeu **Enter**. Utilitzeu el cursor del teclat per moure el — ressaltat; tots els formats de teclat de tots els idiomes situen el cursor en la mateixa ubicació i, per tant, són independents a la configuració del teclat. Un teclat «extès» disposa de les tecles **F1** a **F10** en la fila superior.

> **Nota:** Si esteu instal·lant en un sistema que té un teclat USB Sun i heu arrencat l'instal·lador amb el nucli 2.4 predeterminat, el sistema d'instal·lació no identificarà correctament el teclat. L'instal·lador us mostrarà una llista de mapes de teclat de tipus Sun d'on triar-ne un, però seleccionar un d'aquests resultarà en un teclat no funcional. Si esteu instal·lant amb un nucli 2.6, no hi haurà problema.
>
> Per aconseguir un teclat funcional, heu d'arrencar l'instal·lador amb el paràmetre `debconf/priority=medium`. Quan arribeu a la selecció de teclat[1], trieu "No hi ha cap teclat per configurar" si teniu un teclat amb disposició americana (US), o trieu "teclat USB" si teniu un teclat amb una disposició localitzada. Seleccionant "No hi ha cap teclat per configurar" no es tocarà el mapa de teclat del nucli, que és la opció correcta per a teclats US.

1. Si esteu instal·lant amb la prioritat predeterminada, heu de fer servir el botó **`Vés enrere`** per a tornar al menú de l'instal·lador on se us mostra la llista de mapes de teclat de tipus Sun.

6.3.1.5. Cerca de la imatge ISO de l'instal·lador de Debian

Quan instal·leu segons el mètode *hd-media*, hi haurà un moment en què necessitareu trobar i muntar la imatge ISO de l'instal·lador de Debian per tal d'obtenir la resta de fitxers de la instal·lació. Això és exactament el que fa el component **iso-scan**.

Al principi, l'**iso-scan** munta automàticament tots els dispositius de bloc (p.ex. particions) que tinguin algun sistema de fitxers conegut i cerca de forma seqüencial noms de fitxer acabats en `.iso` (o, per aquest propòsit, `.ISO`). Preneu atenció que el primer intent només escaneja fitxers en el directori arrel i en el primer nivell de subdirectoris (p.ex. troba `/qualsevol_cosa.iso` i `/data/qualsevol_cosa.iso`, però no `/data/tmp/qualsevol_cosa.iso`). Després que hagi trobat una imatge iso, l'**iso-scan** comprova el seu contingut per determinar si la imatge és una imatge iso de Debian vàlida o no. En el primer cas hem acabat, en el segon l'**iso-scan** cerca una altra imatge.

En el cas que l'intent previ per trobar una imatge iso de l'instal·lador falli, l'**iso-scan** us preguntarà si voleu realitzar una cerca més exhaustiva. En aquest cas, no es mira només els directoris superiors, sinó que es recorre el sistema de fitxers complet.

Si l'**iso-scan** no descobreix la imatge iso de l'instal·lador, torneu a arrencar al vostre sistema operatiu original i comproveu si la imatge té un nom correcte (acabat en `.iso`), si es troba en un sistema de fitxers que el `debian-installer` pugui reconèixer, i si no és corrupte (verifiqueu la suma de comprovació). Els usuaris de Unix experimentats poden fer-ho des de la segona consola, sense tornar a arrencar.

6.3.1.6. Configuració de la xarxa

Quan entreu en aquest pas, si el sistema detecta que teniu més d'un dispositiu de xarxa, se us demanarà que elegiu quin dispositiu serà la vostra interfície de xarxa *primària*, és a dir, la que voleu utilitzar per a la instal·lació. Les altres interfícies no es configuraran en aquest moment. Podeu configurar les altres interfícies un cop hagi finalitzat la instal·lació; vegeu la pàgina de manual interfaces(5).

De manera predeterminada, el `debian-installer` intenta configurar la xarxa del vostre ordinador automàticament via DHCP. Si la prova té èxit, ja estareu. Si la prova falla es pot deure a molts factors, des d'un cable de xarxa desconnectat, fins a una mala configuració del DHCP. O potser no disposeu d'un servidor DHCP a la vostra xarxa local. Per a més explicacions comproveu els missatges d'error a la tercera consola. En qualsevol cas, se us preguntarà si ho voleu tornar a intentar, o si voleu realitzar una configuració manual. Els servidors DHCP de vegades son realment lents en les seves respostes, per tant, si esteu segurs que tot és correcte, intenteu-ho de nou.

La configuració manual de la xarxa us preguntarà algunes qüestions sobre la vostra xarxa, notablement `L'adreça IP`, `La màscara de la subxarxa`, `La passarel·la`, `L'adreça del servidor de noms`, i un `nom per l'ordinador`. A més, si teniu una interfície de xarxa sense fils, se us demanarà que indiqueu el vostre `Wireless ESSID` i una `clau WEP`. Ompliu-ho amb les respostes de Secció 3.3.

> **Nota:** Alguns detalls tècnics que podeu, o no, trobar útils: el programa suposa que l'adreça IP de la xarxa és l'AND bit a bit de la IP del vostre sistema i la màscara. Suposarà que l'adreça de difusió és l'OR bit a bit de l'adreça IP del vostre sistema amb la negació bit a bit de la màscara. També endevinarà la passarel·la. Si no podeu trobar alguna d'aquestes respostes, utilitzeu les propostes del sistema — si és necessari, podeu canviar-les un cop el sistema s'hagi instal·lat editant el fitxer `/etc/network/interfaces`. Alternativament, podeu instal·lar l'`etherconf`, que us guiarà pas a pas a través de la configuració de la vostra xarxa.

6.3.2. Realització de particions i selecció de punts de muntatge

En aquest instant, després de l'última execució de la detecció de maquinari, el `debian-installer` hauria d'estar a plena potència, adaptat a les necessitats de l'usuari i preparat per fer la feina real. Tal i com indica el títol d'aquesta secció, la tasca principal del pròxims elements és fer les particions als vostres discs, crear els sistemes de fitxers, assignar els punts de muntatges i, opcionalment, configurar qüestions estretament relacionades com l'LVM o els dispositius RAID.

6.3.2.1. Particionant els discs

Ha arribat el moment de particionar els discs. Si no esteu convençuts de com particionar o simplement voleu obtenir més informació, vegeu Apèndix B.

Primer podreu particionar automàticament la unitat sencera o l'espai lliure corresponent. Aquesta opció s'anomena partició "guiada". Si no voleu la partició automàtica escolliu l'opció del menú Editar manualment la taula de particions.

Si escolliu la partició guiada podreu escollir entre els esquemes que es llisten a la taula següent. Tots els esquemes tenen els seus avantatges els seus inconvenients, alguns dels quals es discuteixen a Apèndix B. Si no n'esteu segurs, escolliu la primera opció. Heu de tenir present que la partició guiada precisa d'un mínim d'espai lliure amb el qual treballar. Si no li assigneu un mínim de 1GB d'espai (en funció de l'esquema escollit), es produirà un error en la partició guiada.

Esquema de partició	Espai mínim	Particions creades
Tots els fitxers en una partició	600MB	`/`, swap
Màquina d'escriptori	500MB	`/`, `/home`, swap
Estació de treball multiusuari	1GB	`/`, `/home`, `/usr`, `/var`, `/tmp`, swap

Després de la selecció d'un esquema, la pantalla següent mostrarà la nova taula de particions, on s'inclourà informació respecte a si i com es formataran les particions i on es muntaran.

La llista de particions hauria de ser similar a:

```
IDE1 master (hda) - 6.4 GB WDC AC36400L
      #1 primary   16.4 MB     ext2       /boot
      #2 primary  551.0 MB     swap       swap
      #3 primary    5.8 GB     ntfs
         pri/log    8.2 MB     FREE SPACE

IDE1 slave (hdb) - 80.0 GB ST380021A
      #1 primary   15.9 MB     ext3
      #2 primary  996.0 MB     fat16
      #3 primary    3.9 GB     xfs        /home
      #5 logical    6.0 GB     ext3       /
      #6 logical    1.0 GB     ext3       /var
      #7 logical  498.8 MB     ext3
      #8 logical  551.5 MB     swap       swap
      #9 logical   65.8 GB     ext2
```

L'exemple mostra dos discs dur IDE dividits en múltiples particions; el primer disc disposa d'espai lliure. Cada línia de partició disposa del número de partició, el tipus, mida, senyaladors opcionals, sistema de fitxers i punt de muntatge (si n'hi ha).

En aquest punt finalitza la partició guiada. Si la taula de particions generada satisfà les vostres necessitats podeu escollir l'opció de menú Finalitza la partició i escriu els canvis al disc per desar la nova taula de particions (tal i com es descriu al final d'aquesta secció). Si no satisfà les vostres necessitats podeu escollir l'opció Desfés els canvis de les particions per tornar a executar la partició guiada o modifica els canvis proposats tal i com es descriu posteriorment en la partició manual.

En cas d'escollir la partició manual us apareixerà una pantalla similar a la mostrada anteriorment, exceptuant que es mostrarà la taula de particions actual i sense els punts de muntatges. El mètode per configurar manualment la taula de particions i la utilització de les particions per part de Debian es descriurà al llarg de la resta de la secció.

Si escolliu un disc nou sense particions o espai lliure, se us oferirà la possibilitat de crear una nova taula de particions (és necessària per crear noves particions). Posteriorment hauria d'aparèixer una nova línia sota el disc seleccionat amb el títol "ESPAI LLIURE".

Si seleccioneu l'espai lliure se us oferirà la possibilitat de crear una nova partició. Haureu de contestar a una sèrie de qüestions ràpides referents a la mida, tipus (primària o lògica) i la ubicació (al principi o al final de l'espai lliure). Posteriorment se us presentarà la informació referent a la nova partició. Hi ha opcions com el punt de muntatges, opcions de muntatge, senyaladors d'arrencada o el mètode d'utilització. Podeu modificar lliurements els valors predeterminats en funció de les vostres necessitats. Ex. seleccionant l'opció Utilitza com:, podeu seleccionar si utilitzar la partició per a swap, RAID per software, LVM o cap utilitat específica. Una altra característica interessant és la possibilitat de copiar les dades des de particions existents a la nova. Un cop la nova partició satisfaci les vostres necessitats seleccioneu l'opció S'ha finalitzat de preparar la partició i retorneu a la pantalla principal del **partman**.

Si voleu modificar alguna característica de la partició seleccioneu-la i accedireu al menú de configuració de la partició. Com que és la mateixa pantalla que la utilitzada en la creació de noves particions, podreu modificar-ne les mateixes característiques. Una característica que probablement no sigui evident en un primer moment és la possibilitat de modificar la mida de la partició seleccionant l'element que mostra la mida de la partició. Els sistemes de fitxers que s'han comprovat que funcionen són, com a mínim, fat16, fat32, ext2, ext3 i swap. Aquest menú també us permet suprimir una partició.

Assegureu-vos de crear un mínim de dues particions: una pel sistema de fitxers *root* (que s'ha de muntar com a `/`) i una pel *swap*. Si us oblideu de muntar el sistema de fitxers root, el **partman** no us deixarà continuar fins que no solucioneu el problema.

Les possibilitats del **partman** es poden ampliar a través dels mòduls de l'instal·lador, però dependran de l'arquitectura del sistema. Si no teniu accés a totes les possibilitats que esperàveu comproveu que heu carregat tots els mòduls necessaris (ex. `partman-ext3`, `partman-xfs`, o `partman-lvm`).

Un cop la partició satisfaci les vostres necessitats, seleccioneu l'opció de partició Finalitza la partició i escriu els canvis al disc. Se us presentarà un resum dels canvis realitzats als disc i se us demanarà que confirmeu la creació dels sistemes de fitxers tal i com els heu sol·licitat.

6.3.2.2. Configurant el Gestor de Volums Lògics (LVM)

Si esteu utilitzant l'ordinador com a administrador de sistemes o usuari "avançat", segur que us heu trobat en la situació que alguna partició del disc (normalment la més important) ha exhaurit tot l'espai lliure, mentre que d'altres particions estan molt poc utilitzades i heu hagut de reconduir la situació movent continguts, creant enllaços simbòlics, etc.

Per evitar la situació descrita anteriorment podeu utilitzar el Gestor de Volums Lògics (LVM). Resumit d'una manera fàcil, amb LVM podeu combinar particions (anomenades *volums físics* en l'entorn de LVM) per formar un disc virtual (anomenat *grup de volums*), que es pot dividir en particions virtuals

(*volums lògics*). La característica interessant és que els volums lògics (i per descomptat els grups de volums associats) es poden expandir a través de múltiples discs físics.

En cas d'adonar-vos que necessiteu més espai per a l'antiga partició `/home` de 160GB, simplement podeu afegir un nou disc de 300GB i ajuntar-lo al grup de volums i seguidament redimensionar el volum lògic que disposa el sistema de fitxers `/home` i per art de màgia — els usuaris disposaran de més espai en la seva nova partició de 460GB. Aquest exemple està un pèl sobresimplificat. Llegiu el document LVM HOWTO (http://www.tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO.html) en cas d'encara no haver-ho fet.

La configuració de LVM en l'`debian-installer` és força simple. Primer heu de marcar les particions per a ser utilitzades com a volums físics per part de LVM (l'opció s'habilita al **partman** al menú Paràmetres de la partició on hauríeu de seleccionar Utilitza com a:⟶volum físic per a LVM). Seguidament inicieu el mòdul **lvmcfg** (directament a través de **partman** o a través de l'opció del menú principal del `debian-installer`) i combineu volums físics amb grups de volums a través del menú Modifica els volums de grups (VG) . A continuació hauríeu de crear volums lògics sobre els grups de volums al menú Modifica els volums lògics (LV) .

Un cop finalitzada l'execució de **lvmcfg** torneu a **partman**, visualitzareu qualsevol volum lògic creat de la mateixa manera que les particions ordinàries (i les haureu de gestionar de la mateixa manera).

6.3.2.3. Configuració de dispositius de discs múltiples (RAID de programari)

Si teniu més d'un disc dur[2] en el vostre ordinador, podeu utilitzar el **mdcfg** per configurar els vostres discs per obtenir un millor rendiment i/o més seguretat en les vostres dades. El resultat s'anomena *dispositiu de discs múltiples* (MD) (o la seva variant més coneguda, *RAID de programari*).

Els MD són bàsicament un grapat de particions localitzades a diversos discs i que es combinen juntes per formar un dispositiu *lògic*. Aquest dispositiu es pot utilitzar llavors com una partició ordinària (p.ex. en el **partman** la podeu formatar, assignar-li un punt de muntatge, etc.).

El benefici que obteniu depèn del tipus de dispositiu MD que creeu. Actualment se suporten:

RAID0

S'enfoca principalment al rendiment. El RAID0 reparteix totes les dades entrants en *bandes* i les distribueix de la mateixa manera sobre cada disc de la matriu. Això pot augmentar la velocitat de les operacions de lectura/escriptura, però quan un dels discs falla, ho perdreu *tot* (part de la informació encara és al disc/s sa, l'altra part *era* al disc que ha fallat).

L'ús típic del RAID0 és una partició per edició de vídeo.

RAID1

És adequat per les configuracions on la fiabilitat és la primera preocupació. Consisteix en diverses (usualment dues) particions de la mateixa mida en les quals es guarden les mateixes dades. Això significa essencialment tres coses. La primera, que si un dels discs falla, encara teniu les dades repetides en els discs restants. La segona, que només podeu utilitzar una fracció de la capacitat disponible (més precisament, la mida de la partició més petita del RAID). La tercera, que les lectures als fitxers s'equilibren entre els discs, cosa que pot augmentar el rendiment en un servidor, com un servidor de fitxers, que tendeix a carregar-se amb més lectures que no pas escriptures.

2. Per ser honestos, podeu construir dispositius de discs múltiples fins i tot a partir de particions en un mateix dispositiu físic, però això no us portarà a res útil.

Opcionalment podeu tenir un disc de recanvi en la matriu que agafaria el lloc del disc espatllat en cas de fallida.

RAID5

És un bon compromís entre velocitat, rendiment i redundància de les dades. El RAID5 reparteix totes les dades entrants en bandes i les distribueix equitativament entre tots els discs excepte un (similar al RAID0). A diferència del RAID0, el RAID5 també calcula informació de *paritat*, que s'escriu en el disc restant. El disc de paritat no és estàtic (això seria l'anomenat RAID4), sinó que canvia periòdicament, de manera que la informació de paritat es distribueixi equitativament entre tots els discs. Quan un dels discs falla, la part d'informació que falta es pot calcular a partir de les dades restants i de la seva paritat. El RAID5 ha de consistir en almenys tres particions actives. Opcionalment podeu tenir un disc de recanvi en la matriu, el qual agafaria el lloc del disc espatllat en cas de fallida.

Com podeu veure, el RAID5 té un grau de rendiment similar al RAID1 però aconsegueix menys redundància. Per altra banda pot resultar una mica més lent en les operacions d'escriptura que no pas el RAID0 degut al càlcul de la informació de paritat.

Per fer un sumari:

Tipus	**Dispositius mínims**	**Dispositiu de recanvi**	**Sobreviu a una fallida de disc?**	**Espai disponible**
RAID0	2	no	no	Mida de la partició més petita multiplicada pel nombre de dispositius en el RAID
RAID1	2	opcional	sí	Mida de la partició més petita en el RAID
RAID5	3	opcional	sí	Mida de la partició més petita multiplicada pel (nombre de dispositius en el RAID menys ú)

Si voleu conèixer tota la veritat sobre el RAID de programari, doneu un cop d'ull al COM ES FA del RAID de programari (http://www.tldp.org/HOWTO/Software-RAID-HOWTO.html).

Per crear un dispositiu MD, necessiteu tenir les particions de què desitgeu que consti marcades per a ser usades en un RAID. (Això és fa en el menú Paràmetres de la partició del **partman** on hauríeu de seleccionar Utilitza-ho com:⟶volum físic per a RAID).

Avís

El suport per MD és una addició relativament nova a l'instal·lador. Podeu experimentar problemes per alguns nivells de RAID i en combinació amb alguns carregadors de l'arrencada si intenteu utilitzar MD pel sistema de fitxers arrel (/). Pels usuaris experimentats, pot ser possible solucionar temporalment alguns d'aquests problemes executant manualment alguns passos de la configuració o de la instal·lació des d'un intèrpret d'ordres.

A continuació, hauríeu d'elegir Configura el RAID de programari del menú principal del **partman**. A la primera pantalla del **mdcfg** seleccioneu simplement Crea dispositius MD. Se us presentarà una llista dels tipus de dispositius MD suportats, dels quals n'haureu d'escollir un (p.ex. RAID1). El que segueixi dependrà del tipus de MD que seleccioneu.

- El RAID0 és senzill — se us proporcionarà una llista de les particions RAID disponibles i la vostra única tasca serà seleccionar la partició que formarà el MD.
- El RAID1 és una mica més delicat. Primer, se us demanarà que introduïu el nombre de dispositius actius i el nombre de dispositius de recanvi que formaran el MD. A continuació, necessitareu seleccionar d'una llista de les particions RAID disponibles aquelles que seran actives i aquelles que serviran de recanvi. El compte de particions seleccionades ha de ser igual al nombre proporcionat uns segons abans. No us preocupeu. Si feu un error i seleccioneu un nombre diferent de particions, el `debian-installer` no us permetrà continuar fins que corregiu la qüestió.
- El RAID5 té un procediment de configuració similar al RAID1 amb l'excepció que necessitareu utilitzar almenys *tres* particions actives.

És perfectament possible tenen diversos tipus de MD a la vegada. Per exemple si teniu tres discs durs de 200 GB dedicats a MD, i cadascun conté dues particions de 100 GB, podeu combinar les primeres particions dels tres discs en un RAID0 (partició ràpida de 300 GB per edició de vídeo) i utilitzar les altres tres particions (2 actives i 1 de recanvi) per un RAID1 (una partició bastant fiable de 100 GB pel `/home`).

Després que hàgiu configurat les dispositius MD al vostre gust, podeu seleccionar Finalitza el **mdcfg** per retornar al **partman** per crear els sistemes de fitxers en els nous dispositius MD i assignar-los els atributs usuals com els punts de muntatge.

6.3.3. Instal·lació del sistema base

Encara que aquesta fase és la menys problemàtica consumeix la major part del temps de la instal·lació, ja que es baixa, verifica i desempaqueta el sistema base complet. Si teniu un ordinador o una connexió de xarxa lents pot portar el seu temps.

6.3.3.1. Instal·lació del sistema base

Al llarg de la instal·lació base, els missatges del desempaquetament dels paquets i de la instal·lació es redirigeixen a **`tty3`**. Podeu accedir a aquesta terminal prement **Alt esquerra-F3**; torneu al procés principal de l'instal·lador amb **Alt esquerra-F1**.

Els missatges de desempaquetament i configuració que genera la instal·lació base es guarden a `/var/log/messages` quan la instal·lació es realitza a través d'una consola sèrie.

Com a part de la instal·lació, s'instal·larà un nucli del Linux. A la prioritat per defecte, l'instal·lador elegirà aquell que es correspongui millor amb el maquinari. En modes de prioritat més baixa, podreu elegir a partir d'una llista dels nuclis disponibles.

6.3.4. Com fer el sistema arrencable

Si esteu instal·lant una estació de treball sense disc, arrencar des del disc local és, evidentment, una opció sense sentit i s'ometrà aquest pas. Potser desitgeu configurar l'OpenBoot perquè arrenqui des de la xarxa predeterminada, vegeu Secció 3.6.2.

Recordeu que diversos sistemes operatius arrencant des d'una sola màquina encara implica una mica d'art fosc. Aquest document fins i tot no intenta documentar els diversos gestors d'arrencada, que poden variar segons l'arquitectura i fins i tot segons la subarquitectura. Per obtenir més informació hauríeu de veure la documentació del vostre gestor d'arrencada.

6.3.4.1. Detectant d'altres sistemes operatius

Previ a la instal·lació del carregador d'arrencada l'instal·lador intentarà detectar d'altres sistemes operatius instal·lats a la màquina. Si detecta un sistema operatiu suportat se us informarà en el pas d'instal·lació del carregador d'arrencada i l'ordinador es configurarà per arrencar-lo addicionalment a Debian.

Recordeu que l'arrencada de múltiples sistemes operatius en una sola màquina continua sent una qüestió de màgia negra. El suport automàtic de detecció i configuració dels carregadors d'arrencada per arrencar d'altres sistemes operatius varia en funció de l'arquitectura i inclús subarquitectura. Si no us funciona hauríeu de buscar més informació a la documentació del gestor d'arrencada.

> **Nota:** L'instal·lador pot no detectar d'altres sistemes operatius si les particions on estan instal·lats estan muntats durant la detecció. Aquesta situació es podria donar si seleccioneu un punt de muntatge (ex. /win) per a una partició que contigui un altre sistemes operatiu a **partman**, o si heu muntat les particions manualment des de la consola.

6.3.4.2. Instal·lant el carregador SILO al disc dur

El carregador estàndard a sparc es diu "silo". La documentació és a `/usr/share/doc/silo/`. La configuració de **SILO** és semblant a la utilitzada al **LILO**, amb poques excepcions. Primer, **SILO** permet que arrenqueu qualsevol imatge del nucli al vostre disc, independentment si és o no a la llista que hi ha al `/etc/silo.conf`. Açò és perquè **SILO** pot llegir particions Linux. També llegeix el `/etc/silo.conf` quan s'arrenca, així que no necessiteu tornar a executar el **silo** desprès d'instal·lar un nou nucli com es faria amb el **LILO**. El **SILO** també pot llegir particions UFS, que vol dir que pot arrencar particions SunOS/Solaris. Açò és útil si voleu instal·lar GNU/Linux al costat d'una instal·lació existent de SunOS/Solaris.

6.3.4.3. Continuant sense el carregador d'arrencada

Aquesta opció es pot utilitzar per finalitzar la instal·lació tot i no instal·lar un carregador d'arrencada, ja sigui perquè l'arq/subarq no en proporciona cap, o perquè no us és necessari (ex. utilitzareu el carregador d'arrencada existent).

Si preteneu configurar manualment el carregador d'arrencada, hauríeu de comprovar el nom del nucli instal·lat a `/target/boot`. També hauríeu de comprovar si hi ha el fitxer *initrd* i, si és el cas, probablement indicar-li al carregador d'arrencada. Informació addicional que us farà falta correspon al disc i partició que heu seleccionat anteriorment pel sistema de fitxers `/` i, en el cas d'escollir instal·lar el `/boot` en una partició separada, el sistema de fitxers `/boot`.

6.3.5. Acabament de la primera fase

Aquests són els últims detalls per fer abans de tornar a arrencar el nou Debian, principalment ordenar les coses després del `debian-installer`

6.3.5.1. Finalització de la instal·lació i arrencada automàtica

Aquest és el darrer pas del procés inicial de la instal·lació de Debian. Se us indicarà que extragueu el mitjà d'instal·lació (CD, disquet, etc.) que heu fet servir per arrencar l'instal·lador. Aquest farà algunes tasques finals i després arrencarà el nou sistema Debian.

6.3.6. Miscel·lània

Els elements que es llisten en aquesta secció normalment no estan involucrats en el procés d'instal·lació, però s'esperen en segon pla per ajudar l'usuari en cas que alguna cosa vagi malament.

6.3.6.1. Desament dels registres de la instal·lació

Si la instal·lació resulta reeixida, els fitxers de registre creats durant el procés d'instal·lació es desaran automàticament a `/var/log/debian-installer/` en el nou sistema Debian.

Si elegiu Desa els registres de depuració des del menú principal, podreu desar els fitxers de registre a un disquet. Això pot ser útil si trobeu problemes fatals durant la instal·lació i desitgeu estudiar els registres en un altre sistema, o adjuntar-los a un informe d'instal·lació.

6.3.6.2. Utilització de l'intèrpret d'ordres i visualització dels arxius de registre

En el menú teniu l'opció Executa un intèrpret d'ordres. Si el menú no és a l'abast i us cal l'intèrpret d'ordres, premeu **Alt(esquerre)-F2** (en un teclat Mac, **Option-F2**) per accedir al segon *intèrpret d'ordres virtual*; és a dir, la tecla **Alt** a l'esquerre de la **barra espaiadora** i la tecla de funció **F2**, alhora. Anireu a una altra finestra que executa l'**ash**, un clon del Bash (l'intèrpret d'ordres Bourne).

En aquest moment heu arrencat des del disc RAM, per tant el conjunt d'utilitats Linux que teniu disponibles és limitat. Podeu veure els programes a l'abast amb l'ordre **ls /bin /sbin /usr/bin /usr/sbin** o bé teclejant **help**. L'editor de text és el **nano**. L'intèrpret d'ordres disposa d'algunes característiques pràctiques, com l'autocompleció i l'historial.

Feu servir els menús per dur a terme qualsevol tasca que pugueu fer amb ells — l'intèrpret i les ordres sols hi són en cas que alguna cosa vaja malament. En particular, sempre hauríeu de fer servir els menús, i mai no l'intèrpret, per activar la partició d'intercanvi (swap), ja que si ho heu fet des de l'intèrpret, el programari del menú no ho detectarà pas. Premeu **Alt(esquerre)-F1** per tornar als menús, o bé teclegeu **exit** si heu emprat l'opció del menú per obrir l'intèrpret d'ordres.

6.3.6.3. Instal·lació a través de la xarxa

Un dels components més interessants és *network-console*. Permet realitzar una bona part de la instal·lació per xarxa, via SSH. L'ús de la xarxa implica que haureu de seguir els primers passos de la instal·lació des de la consola, almenys fins a tenir configurada la xarxa (tot i que podeu automatitzar també aquesta part, Secció 4.5).

Aquest component no es carrega al menú principal de la instal·lació predeterminada, s'ha de fer explícitament. Si esteu instal·lant des de CD, haureu d'arrencar amb prioritat mitja o bé triar Carrega components de l'instal·lador des d'un CD al menú principal d'instal·lació, i seleccionar network-console: Continua la instal·lació remotament utilitzant SSH a la llista de components addicionals.

Després de seleccionar aquesta nova entrada, haureu d'introduir una contrasenya nova, que s'utilitzarà per connectar al sistema d'instal·lació i per a la seva confirmació. Això és tot. A continuació veureu una pantalla d'entrada que us instruirà a entrar remotament com a usuari *installer* i la contrasenya que acabeu de proporcionar. Un altre detall important que s'ha de tenir en compte en aquest punt és l'empremta digital del sistema. Caldrà transferir-la de manera segura a la "persona encarregada de continuar amb la instal·lació remota".

Si decidiu continuar la instal·lació localment, sempre podeu prémer **Enter**, que us tornarà al menú principal, on novament podreu seleccionar un altre component.

Tornem ara a l'altra banda del cable. En primer lloc, és necessari que configureu el vostre terminal per a UTF-8, ja que aquesta és la codificació que utilitza el sistema d'instal·lació. Si no ho feu, la instal·lació remota encara serà possible, però segurament certs diàlegs o caràcters no es visualitzaran correctament. Establir una connexió amb el sistema d'instal·lació és tan fàcil com teclejar:

```
$ ssh -l installer ordinador_a_instal·lar
```

On *`ordinador_a_instal·lar`* és el nom o l'adreça IP de l'ordinador que s'està instal·lant. Abans de fer l'entrada de debò, es mostrarà l'empremta digital del sistema remot, i haureu de confirmar que és correcta.

> **Nota:** Si instal·leu molts ordinadors alhora i casualment tenen la mateixa adreça IP o el mateix nom, **ssh** rebutjarà la connexió. El problema és que hi haurà empremtes digitals diferents per a un mateix identificador, fet que normalment s'interpreta com un atac. Si esteu segurs que no és el cas, esborreu la línia corresponent del fitxer `~/.ssh/known_hosts` i torneu a intentar-ho.

Després d'entrar, veureu la pantalla inicial, des d'on teniu dos possibilitats anomenades Inicia el menú i Inicia un intèrpret d'ordres. La primera us durà al menú principal de l'instal·lador, on podreu continuar la instal·lació normalment. L'altra, iniciarà un intèrpret d'ordres des del que podreu examinar, i potser arreglar, el sistema remot. Només hauríeu de començar una sessió SSH per al menú d'instal·lació, però podeu iniciar més intèrprets d'ordres.

Avís

Després d'iniciar la instal·lació remotament sobre SSH, no hauríeu de tornar a la sessió que hi ha a la consola local. Podria corrompre's la base de dades que manté la configuració del nou sistema. Això pot provocar alhora problemes al sistema instal·lat, o fins i tot que la instal·lació no finalitzi correctament.

També hauríeu de tenir en compte que si executeu la sessió SSH des d'un terminal X, no s'ha de redimensionar la finestra ja que això tallaria la connexió.

6.3.6.4. Utilitzant el base-config des del `debian-installer`

Si executeu l'ordre **base-config** en una entorn *chroot* podreu configurar el sistema base en la primera etapa de l'instal·lador (abans de reiniciar el sistema des del disc dur). Bàsicament és útil per provar l'instal·lador, i normalment s'hauria d'ometre.

Capítol 7. Arrancada en el vostra nou sistema Debian

7.1. El moment de la veritat

La primera arrencada del vostre sistema pels seus propis mitjans és el que els enginyers electrònics anomenen la "prova de foc".

Si esteu arrencant directament amb Debian, i el sistema no comença a funcionar, utilitzeu el vostre medi d'instal·lació original, o bé inseriu el disquet d'arrencada personalitzat si en teniu, i torneu a inicieu el vostra sistema. D'aquesta manera, probablement necessitareu afegir algun argument d'arrencada com **`root=`*`arrel`***, on *`l'arrel`* és la vostra partició arrel, com per exemple `/dev/sda1`.

7.2. Configuració (bàsica) de Debian després de l'arrencada

Després d'arrencar, se us indicarà que completeu la configuració del vostre sistema bàsic, i posteriorment que seleccioneu els paquets addicionals que desitgeu instal·lar. L'aplicació que us guiarà a través d'aquest procés s'anomena `base-config`. El seu concepte és molt similar al del `debian-installer` de la primera etapa. De fet, el `base-config` consisteix en diversos components especialitzats, cadascun dels quals s'encarrega d'una tasca de configuració, conté "menús amagats al darrera" i també utilitza el mateix sistema de navegació.

Si desitgeu tornar a executar el `base-config` en qualsevol moment després que hagi acabat la instal·lació, executeu com a root **`base-config`**.

7.2.1. Configurant el fus horari

Després de la pantalla de benvinguda configurareu el fus horari. Primer heu de seleccionar si el vostre rellotge del maquinari està definit com hora local o Greenwich Mean Time (GMT o UTC). L'hora que es mostra a la caixa de diàleg us hauria d'ajudar a decidir-vos per l'opció correcta.

En funció de la ubicació seleccionada a l'inici del procés d'instal·lació, us mostrarà un fus horari o una llista de fusos horaris relacionats amb la ubicació. Si només es mostra un fus horari, trieu Sí per a confirmar-la o trieu No per seleccionar de la llista completa de fusos horaris. Si es mostra una llista, seleccioneu-ne el vostre fus horari o seleccioneu Altres per accedir a la llista completa.

7.2.2. Configurant usuaris i contrasenyes

7.2.2.1. Definint la contrasenya de root

El compte *root* també anomenat *super-usuari*; és un tipus d'usuari amb accés especial que passa qualsevol restricció de seguretat del vostre sistema. El compte root només s'hauria d'utilitzar per a tasques d'administració del sistema i durant el mínim de temps possible.

Qualsevol contrasenya que creeu hauria de tenir un mínim de 6 caràcters, combinant majúscules i minúscules i també caràcters de puntuació. Cal que tingueu una especial cura durant la definició de la contrasenya de root, ja que aquest compte no té restriccions. Eviteu paraules del diccionari o utilitzar informació personal susceptible de ser endevinada.

Si algú us diu que necessita la vostra contrasenya de root, sigueu extremadament curosos. Normalment no hauríeu de donar la contrasenya de root a ningú si no és que esteu administrant un sistema amb múltiples administradors.

7.2.2.2. Creant un usuari normal

El sistema us preguntarà si voleu crear un compte d'usuari normal. Aquest compte hauria de ser la vostra principal entrada. *No* utilitzeu el compte root per a un us diari o per accedir personalment.

Per què no? Bé, una raó per a evitar l'us dels privilegis de root seria la facilitat amb la qual podeu danyar el sistema. Un altre motiu seria la possibilitat de caure en el parany d'executar un programa *cavall de Troia* — que és un programa que utilitza els avantatges del vostre super-usuari per comprometre la seguretat del vostre sistema d'amagat. Qualsevol llibre d'administració de sistemes Unix tractarà amb més detall aquest tema — considereu el llegir-ne un si el concepte us és nou.

Se us preguntarà el nom complet de l'usuari. Seguidament us preguntarà un nom pel compte d'usuari, normalment el vostre nom o similar serà suficient, de fet, serà el predeterminat. Finalment us preguntarà la contrasenya del compte.

Si en qualsevol moment posterior a la instal·lació voleu crear un altre compte, utilitzeu l'ordre **adduser**.

7.2.3. Configurant el PPP

Si no s'ha configurat cap xarxa durant la primera fase d'instal·lació, el següent que se us preguntarà si voleu instal·lar la resta del sistema utilitzant el PPP. PPP és un protocol que s'usa per establir connexions de marcatge directe amb mòdems. Si configureu el mòdem en aquest punt, el sistema d'instal·lació serà capaç de descarregar paquets addicionals o actualitzacions de seguretat d'Internet durant els següents passos de la instal·lació. Si no teniu un mòdem al vostre ordinador o si preferiu configurar-lo després de la instal·lació, podeu saltar-vos aquest pas.

Per tal de configurar la vostra connexió PPP, necessitareu certa informació del vostre proveïdor de servei d'Internet (ISP), incloent el número telefònic, nom d'usuari, contrasenya i servidors de noms (DNS, opcional). Alguns ISP proveeixen guies d'instal·lació per a distribucions Linux. Podeu usar aquesta informació encara que no estiguin específicament encarades a Debian ja que molts dels paràmetres de configuració (i programari) és similar en les diverses distribucions de Linux.

Si escolliu configurar PPP en aquest punt, s'executarà un programa anomenat **pppconfig**. Aquest programa us ajudarà a configurar la vostra connexió PPP. *Assegureu-vos de que quan us pregunti el nom de la vostra connexió telefònica l'anomeneu* **`provider`**.

Afortunadament, el programa **pppconfig** us guiarà a través d'una configuració de la connexió PPP sense excessius problemes. Tot i això, si aquest no us servís, seguiu llegint la secció per a instruccions més detallades.

Per configurar el PPP necessitareu conèixer els conceptes bàsics de la visualització i edició de fitxers en GNU/Linux. Per veure fitxers podeu utilitzar **more** i **zmore** per a fitxers comprimits amb l'extensió **`.gz`**. Per exemple, per veure el fitxer `README.debian.gz` escriviu **`zmore README.debian.gz`**. El sistema base proporciona un editor simple d'utilitzar però amb funcionalitats limitades anomenat

nano. Posteriorment probablement us interessarà instal·lar editors i visualitzadors amb més funcionalitats com el **jed**, **nvi**, **less** i **emacs**.

Editeu el fitxer `/etc/ppp/peers/provider` i substituïu **`/dev/modem`** per **`/dev/ttyS#`** on # serà el número del vostre port sèrie. En Linux els ports sèrie s'enumeren des de 0; el primer port sèrie és `/dev/ttyS0` en Linux. El següent pas és editar el fitxer `/etc/chatscripts/provider` i afegir-hi el número de telèfon del vostre proveïdor, nom d'usuari i contrasenya. Si us plau no suprimiu la "q" que precedeix a la contrasenya. Aquesta característica fa que la contrasenya no aparegui als fitxers registre.

Molts proveïdors utilitzen PAP o CHAP per a la seqüència d'entrada en comptes de l'autenticació en mode de text. D'altres utilitzen tots dos mètodes. Si el vostre proveïdor necessita PAP o CHAP, necessitareu seguir un procediment diferent. Comenteu tot el que estigui sota la línia de marcatge (la que comença per "ATDT") al fitxer `/etc/chatscripts/provider`, modifiqueu el fitxer `/etc/ppp/peers/provider` tal i com es descriu anteriorment i afegiu **`user`** ***`nom`*** on *`nom`* serà el vostre nom d'usuari del proveïdor al qual esteu intentant connectar. Seguidament editeu el fitxer `/etc/ppp/pap-secrets` o el `/etc/ppp/chap-secrets` i introduïu-hi la vostra contrasenya.

També haureu d'editar el fitxer `/etc/resolv.conf` i afegir-hi l'adreça d'IP del servidor de noms (DNS) del vostre proveïdor. Les línies del fitxer `/etc/resolv.conf` tenen el següent format: **`nomservidor`** ***`xxx.xxx.xxx.xxx`*** on *`x`* correspon al números de l'adreça d'IP. Opcionalment podeu afegir l'opció **`usepeerdns`** al fitxer `/etc/ppp/peers/provider`, que activarà la selecció automàtica dels servidors DNS apropiats, utilitzant els valors que el servidor remot generalment proporciona.

Si no és que el vostre proveïdor té una seqüència diferent a la de la majoria d'ISP, ja heu acabat la feina! Inicieu una connexió PPP escrivint **pon** com a root i monitoritzeu el procés utilitzant l'eina **plog**. Per a desconnectar-vos utilitzeu **poff**, també com a root.

Per a més informació de com utilitzar el PPP en Debian llegiu el fitxer `/usr/share/doc/ppp/README.Debian.gz`

Per a connexions estàtiques SLIP, necessitareu afegir l'ordre **`slattach`** (del paquet `net-tools`) al fitxer `/etc/init.d/network`. L'SLIP dinàmic necessitarà el paquet `gnudip`.

7.2.3.1. Configurant PPP sobre Ethernet (PPPoE)

PPPoE és un protocol relacionat amb PPP que es fa servir en algunes connexions de banda ampla. Actualment no hi ha suport en la configuració base per ajudar-vos a configurar-ho. No obstant, els programari necessari s'ha instal·lat, per tant podeu configurar PPPoE manualment en aquesta fase de la instal·lació canviant a la consola VT2 i executant **pppoeconf**.

7.2.4. Configurant l'APT

El principal mètode que s'utilitza per instal·lar paquets al sistema, és basa en la utilització d'un programa del paquet `apt` anomenat **apt-get**.[1] Altres frontals per a l'administració de paquets, com **aptitude**, **synaptic** i l'antic **dselect** també usen i depenen d'**apt-get**. Aquests frontals estan recomanats per als nous usuaris, ja que integren funcionalitats addicionals (busqueda de paquets i comprovació d'estat) en una interfície d'usuari agradable.

1. Recordeu que el programa que s'utilitza actualment per a la instal·lació de paquets s'anomena **dpkg**. Tot i això, aquest paquet és una eina de més baix nivell. L'**apt-get** és una eina d'alt nivell que cridarà **dpkg** quan sigui necessari ja que és capaç d'instal·lar els paquets dels quals depèn el paquet que voleu instal·lar i obtenir el paquet d'un CD, de la xarxa o de qualsevol lloc.

L'APT s'ha de configurar perquè localitzi els llocs d'on ha d'obtenir els paquets. L'aplicació que us ajudarà en el procés de configuració s'anomena **apt-setup**.

El següent pas del procés de configuració és indicar a l'APT la ubicació d'altres paquets de Debian. Recordeu que podeu tornar a executar l'aplicació en qualsevol instant posterior a la instal·lació utilitzant l'ordre **apt-setup** o editant manualment el fitxer `/etc/apt/sources.list`.

Si en aquest instant hi ha inserit un CD-ROM a la unitat, aquest s'hauria de configurar automàticament com a una font de l'apt. Us n'adonareu perquè s'estarà comprovant el CD-ROM.

Els usuaris que no disposin d'un CD-ROM oficial podran accedir als paquets de Debian a través de diversos mètodes: FTP, HTTP, CD-ROM o el sistema de fitxers local.

Heu de saber que és viable disposar de múltiples fonts diferents de l'APT, encara que corresponguin al mateix arxiu de Debian. L'**apt-get** agafarà el paquet amb la versió més alta de les múltiples versions disponibles. Per exemple, si disposeu d'una font de l'APT en HTTP i una en CD-ROM, l' **apt-get** hauria d'utilitzar automàticament el CD-ROM local sempre que fos possible, i accedir a HTTP únicament si hi hagués una versió més nova. Tot i això, no és recomanable afegir fonts de l'APT innecessàries, ja que tendirà a alentir el procés de comprovació de les noves versions en els arxius en xarxa.

7.2.4.1. Configurant les fonts de paquets en la xarxa

Si planegeu instal·lar la resta del sistema mitjançant la xarxa, l'opció més comuna és seleccionar la font **`http`**. També s'accepta l'**`ftp`**, però tendeix a ser una mica més lent fent connexions.

El següent pas és especificar a l'**apt-setup** el país on viviu. Aquesta opció configura a quin de les rèpliques d'Internet de la xarxa oficial de Debian us connectareu. En funció del país que seleccioneu us apareixerà una llista de servidors possibles. En general és correcte escollir el primer de la llista, però qualsevol d'ells hauria de funcionar correctament. No obstant, tingueu en compte que la llista de rèpliques proveïda per l'instal·lació va ser generada quan aquesta versió de Debian es va llançar i algunes rèpliques pot ser que ja no estiguin disponibles.

Després d'haver seleccionat una rèplica, us preguntarà si s'ha d'usar un servidor intermediari. Un servidor intermediari és un que reenvía totes les vostres peticions HTTP i/o FTP a Internet i es fa servir majoritariament per a regular i optimitzar l'accés a Internet en xarxes corporatives. En algunes xarxes només se li permet l'accés a Internet al servidor intermediari, en aquest cas haureu d'introduïrne el nom. És possible que hàgiu d'introduïr el nom d'usuari i la contrasenya. La major part dels usuaris casolans no necessitareu especificar un servidor intermediari, encara que alguns ISP pot ser que en proveeixin per als seus usuaris.

Després d'haver seleccionat una rèplica, es comprovarà la nova font de paquets de la xarxa. Si tot funciona correctament us preguntarà si voleu afegir un altre font de paquets. Si teniu algun problema fent servir la font de paquets que heu seleccionat, proveu emprant una rèplica diferent (ja sigui de la llista del vostre país o de la llista global), o proveu usant una font de paquets de xarxa diferent.

7.2.5. Instal·lació de paquets

Seguidament se us presentaran diverses configuracions de recopilacions de programari que ofereix Debian. Sempre podríeu seleccionar el que voleu instal·lar paquet a paquet, que és l'objectiu del programa **aptitude**, descrit meś avall. Tot i això, aquesta pot ser una tasca molt llarga tenint en comptes els 14800 paquets disponibles de Debian!

Teniu la possibilitat de primer seleccionar *tasques*, i posteriorment afegir paquets individuals. Aquestes tasques intenten representar diferents de feines o coses que voleu/podeu fer amb l'ordinador a

l'estil de l'"entorn d'escriptori", "servidor web" o "servidor d'impressora"[2]. Secció C.3 llista els requeriments d'estai per a les tasques disponibles.

Si voleu decidir els paquets a instal·lar un a un, seleccioneu la "selecció de paquets manual" del **tasksel**.

Un cop seleccionades les tasques, premeu el botó Ok. En aquest punt, l'**aptitude** instal·larà els paquets seleccionats.

> **Nota:** Tot i no haver seleccionat cap tasca, s'instal·larà qualsevol paquet estàndard, important o necessari. Aquesta funcionalitat és la mateixa que executar l'ordre `tasksel -ris` a la línia d'ordres, i actualment implica la baixada d'unes 37 MiB d'arxius. Us mostrarà el nombre de paquets a instal·lar i quants kb de paquets, si són necessaris, cal baixar.

Si voleu decidir els paquets a instal·lar un a un, trieu l'opció "selecció de paquets manual" del **tasksel**. Si seleccioneu una o més tasques juntament amb aquesta opció, s'executarà **aptitude** amb l'opció **--visual-preview**. Això significa que podreu revisar[3] els paquets que d'instal·laran. Si no seleccioneu cap tasca, es mostrarà la pantalla normal d'**aptitude**. Després de fer les vostres seleccions heu de prèmer "**g**" per començar la descarrega i instal·lació dels paquets.

> **Nota:** Si trieu "selecció de paquets manual" *sense* seleccionar cap tasca, no s'instal·larà cap paquet de manera predeterminada. Això significa que podeu fer servir aquesta opció si voleu instal·lar un sistema mínim, però també que la responsabilitat de seleccionar qualsevol paquet no instal·lat com a part del sistema base (abans de reiniciar) que sigui necessari per al vostre sistema recau en vosaltres.

Dels 14800 paquets disponibles a Debian, l'instal·lador de tasques només en contempla una petita quantitat. Per a veure més informació de més paquets, utilitzeu `apt-cache search` ***`cadena-de-cerca`*** per a una cadena (vegeu la pàgina de manual apt-cache(8)), o executeu l'**aptitude** tal i com es descriu més avall.

7.2.5.1. Selecció avançada de paquets utilitzant l'aptitude

L'**aptitude** és una programa modern de gestió de paquets. Permet la selecció individual de paquets, conjunts de paquets que coincideixen en un criteri (per a usuaris avançats) o tasques senceres.

Les combinacions de tecles bàsica són:

Tecla	Acció
Amunt, **Avall**	Mou la selecció amunt o avall.
Enter	Obre/col·lapsa/activa un element.
+	Marca el paquet per a la instal·lació.
-	Marca el paquet per a la supressió.

2. Per presentar la llista, el **base-config** executa el programa **tasksel**. Per a la selecció manual de paquets s'utilitza **aptitude**. Qualsevol d'ells es pot executar després de la instal·lació per a instal·lar o suprimir paquets. Si després de la instal·lació esteu buscant un paquet específic, únicament executeu `aptitude install` ***`paquet`***, on *`paquet`* és el nom del paquet que esteu buscant.
3. Podeu canviar les seleccions predeterminades. Si voleu seleccionar qualsevol paquet addicional, feu servir Vistes⟶Nova vista de paquets.

Tecla	Acció
d	Mostra les dependències del paquet.
g	Baixa/instal·la/suprimeix paquets.
q	Surt de la vista actual.
F10	Activa el menú.

Per a més ordres vegeu l'ajuda en línia utilitzant la tecla **?**.

7.2.6. Preguntes durant la instal·lació del programari

Cada paquet seleccionat utilitzant el **tasksel** o l'**aptitude** es descarrega, es desempaqueta i s'instal·la de forma ordenada a través dels programes **apt-get** i **dpkg**. Si algun programa necessita informació addicional de l'usuari, us la preguntarà en aquesta etapa del procés. Probablement també us interessi estar pendents de la sortida del procés per identificar error d'instal·lació (tot i que se us consultarà la confirmació d'errors que impedeixin la instal·lació d'un paquet).

7.2.7. Configurant el vostre agent de transport de correu electrònic

Avui en dia el correu electrònic és una part molt important de la vida de molta gent i, per tant, no és estrany que Debian us permeti configurar el vostre sistema de correu en una etapa del procés d'instal·lació. L'agent de transport de correu estàndard de Debian és l'**exim4**, que caracteritza per ser relativament petit, flexible i fàcil d'aprendre a utilitzar.

Us estareu preguntant si és necessari encara que el vostre ordinador no estigui connectat a cap xarxa. La resposta curta és sí; l'explicació llarga és que algunes eines del sistema (per exemple **cron**, **quota**, **aide**, . . .) us poden enviar avisos importants via correu electrònic.

En la primera pantalla se us presentaran múltiples escenaris de correu habituals. Trieu el que s'adapti més a les vostres necessitats:

lloc internet

El vostre sistema està connectat a una xarxa i el vostre correu s'envia i es rep directament utilitzant SMTP. En les pantalles següents se us preguntarà algunes qüestions bàsiques com el nom del correu del vostre ordinador o una llista de dominis dels quals accepteu o reenvieu correu.

correu enviat a través d'un smarthost

En aquest escenari el vostre correu de sortida es reenviarà a un altre ordinador anomenat "smarthost", que assumirà la tasca de l'enviament. L'smarthost acostuma a desar els correus que us envien, la qual cosa us permet no haver d'estar connectat de forma permanent. També significa que heu de baixar el correu de l'smarthost utilitzant programes com el fetchmail. Aquesta opció és la més idònia per a usuaris que es connecten a través de la línia telefònica.

únicament enviament local

El vostre sistema no està en un xarxa i el correu s'envia o es rep únicament entre usuaris locals. Encara que no us plantegeu enviar cap missatge, és una opció molt recomanable, ja que algunes eines del sistema us podrien enviar avisos (un exemple podria ser el "Heu excedit la quota de disc"). Aquesta opció només és recomanable per a usuaris nous, ja que no realitza més preguntes.

temporalment sense configuració

> Trieu aquesta opció si esteu absolutament convençut del que esteu fent. Aquesta opció us deixarà el sistema de correu desconfigurat — no podreu enviar ni rebre correu fins que el configureu i probablement perdreu missatges importants de les eines del sistema.

Si cap del escenaris anteriors satisfà les vostres necessitats o us cal una configuració més específica, haureu d'editar els fitxers de configuració del directori `/etc/exim4` un cop finalitzada la instal·lació. Podreu trobar més informacó sobre l'**exim4** al directori `/usr/share/doc/exim4`

7.3. L'entrada

Després que hàgiu instal·lat els paquets, s'us presentarà un indicador d'entrada (login). Entreu utilitzant el nom d'usuari personal i la contrasenya que hàgiu seleccionat. El vostre sistema és a punt per ésser utilitzat.

Si sou un usuari nou, potser voleu explorar la documentació que ja està instal·lada en el sistema quan comenceu a utilitzar-lo. Actualment hi ha diversos sistemes de documentació; s'està fent feina per integrar els diferents tipus de documentació. Aquí teniu alguns punts de partida.

La documentació que acompanya als programes que teniu instal·lats és a `/usr/share/doc/`, sota un subdirectori que s'anomena com el programa. Per exemple, la Guia d'usuari de l'APT per utilitzar **apt** per instal·lar altres programes en el sistema, es troba a `/usr/share/doc/apt/guide.html/index.html`.

Addicionalment, hi ha algunes carpetes especials dins de la jerarquia de `/usr/share/doc/`. Els COM ES FA de Linux s'instal·len en format *.gz*, a `/usr/share/doc/HOWTO/en-txt/`. Després d'instal·lar **dhelp** trobareu un índex de documentació navegable a `/usr/share/doc/HTML/index.html`.

Una manera senzilla de veure aquests documents és amb **`cd /usr/share/doc/`**, i teclejant **`lynx`** seguit per un espai i un punt (el punt es referix al directori actual).

També podeu teclejar **`info`** ***`ordre`*** o **`man`** ***`ordre`*** per veure la documentació de la major part d'ordres disponibles a la línia de comandes. Teclejant **`help`** es mostrarà ajuda sobre les ordres de l'intèrpret. I teclejant una ordre seguida de **`--help`** es visualitzarà usualment un sumari curt de la utilització de l'ordre. Si el resultat d'una ordre es desplaça passada la part superior de la pantalla, teclegeu **`| more`** després de l'ordre per fer que els resultats s'aturin abans de desplaçar-se fora de la pantalla. Per veure una llista de totes les ordres disponibles que comencen amb una certa lletra, teclegeu la lletra i després dos tabuladors.

Per una introducció més completa a Debian i al GNU/Linux, vegeu `/usr/share/doc/debian-guide/html/noframes/index.html`.

Capítol 8. Següents passos i per on seguir

8.1. Si sou nous a Unix

Si sou nous a Unix, probablement hauríeu de comprar alguns llibres i llegir una mica. Es pot trobar informació molt útil a la Guia de referència de Debian (http://www.debian.org/doc/user-manuals#quick-reference). La llista de PMF de Unix (http://www.faqs.org/faqs/unix-faq/), que conté alguns documents de UseNet, és una bona referència històrica.

Linux és una implementació de Unix. El Projecte de documentació de Linux (LDP) (http://www.tldp.org/) recull alguns COM ES FA (HOW TO) i llibres relacionats amb Linux. La major part d'aquests documents es poden instal·lar localment; simplement instal·leu el paquet `doc-linux-html` (versions en format HTML) o el paquet `doc-linux-text` (versions ASCII), i aleshores mireu `/usr/share/doc/HOWTO`. Les versions internacionals dels COM ES FA de LDP també estan disponibles com a paquets de Debian.

8.2. Orientant-vos a Debian

Debian és una mica diferent d'altres distribucions. Fins i tot si esteu familiaritzats amb altres distribucions Linux, hi ha coses que hauríeu de saber sobre Debian, i que us poden ajudar a mantenir el vostre sistema en bon estat i net. Aquest capítol conté material d'ajuda per orientar-vos; no pretén ser un tutorial sobre com usar Debian, sinó un breu cop d'ull al sistema per als més apressats.

8.2.1. El sistema de paquets de Debian

El concepte més important que heu de comprendre és els sistema d'empaquetament. Essencialment, considereu que la major part del vostre sistema està sota el control del sistema de paquets. Això inclou:

- `/usr` (excloent `/usr/local`)
- `/var` (podeu crear `/var/local` sense risc)
- `/bin`
- `/sbin`
- `/lib`

Per exemple, si reemplaceu `/usr/bin/perl`, funcionarà, però si aleshores actualitzeu el vostre paquet `perl`, el fitxer que hi havia serà reemplaçat de nou. Els més experts ho podeu evitar posant els paquets a «hold» (mantenir) a l'**aptitude**.

Un dels millors mètodes d'instal·lació és apt. Podeu usar la versió de línia de comandes **apt-get**, o bé la versió amb interfície de text a pantalla completa aptitude. Noteu que apt també us deixarà combinar main, contrib i non-free de tal manera que podeu tenir paquets amb restriccions d'exportació així com versions estàndard.

8.2.2. Gestió de versions de les aplicacions

Les versions alternatives de les aplicacions es gestionen mitjançant update-alternatives. Si manteniu múltiples versions dels vostres programes, llegiu la pàgina del manual de update-alternatives.

8.2.3. Gestió de tasques amb cron

Qualsevol tasca sota la supervisió de l'administrador del sistema ha d'estar a `/etc`, on hi ha els fitxers de configuració. Si teniu una tasca cron com a root, podeu posar-la a `/etc/cron.{daily,weekly,monthly}` segons si voleu que sigui diària, setmanal o mensual. Aquestes tasques seran invocades des de `/etc/crontab`, i executades per ordre alfabètic.

D'altra banda, si teniu una tasca que s'ha d'executar (a) com a un usuari en concret o (b) en un moment específic o amb una freqüència establerta, podeu usar `/etc/crontab`, o encara millor, `/etc/cron.d/qualsevol_cosa`. Aquests fitxers tenen un camp addicional que permet definir l'usuari que executarà la tasca.

En qualsevol cas, simplement editeu els fitxers i cron se n'adonarà automàticament. No hi ha cap necessitat d'executar comandes especials. Per a més informació, consulteu cron(8), crontab(5), i `/usr/share/doc/cron/README.Debian`.

8.3. Lectura i informació addicional

Si necessiteu informació sobre algun programa en concret, en primer lloc intenteu fer **`man`** ***`programa`***, o bé **`info`** ***`programa`***.

També hi ha molta documentació útil a `/usr/share/doc`. En concret, `/usr/share/doc/HOWTO` i `/usr/share/doc/FAQ` contenen informació d'interès general. Per enviar informes d'errors, mireu `/usr/share/doc/debian/bug*`. Si voleu saber més sobre les característiques específiques dels programes a Debian, consulteu `/usr/share/doc/(nom del paquet)/README.Debian`.

La pàgina web de Debian (http://www.debian.org/) té una gran quantitat de documentació sobre Debian. A destacar, Debian GNU/Linux PMF (http://www.debian.org/doc/FAQ/) i la referència de Debian (http://www.debian.org/doc/user-manuals#quick-reference). Hi ha disponible un índex de més documentació sobre Debian en el projecte de documentació de Debian (http://www.debian.org/doc/ddp). . La comunitat de Debian és autosuficient; si us voleu subscriure a una o més llistes de correu, mireu la pàgina de subscripció a les llistes de correu (http://www.debian.org/MailingLists/subscribe). I últim, però no menys important, els arxius de les llistes de correu de Debian (http://lists.debian.org/) contenen informació molt valuosa sobre Debian.

Una bona font d'informació sobre GNU/Linux en general és el Projecte de documentació de Linux (http://www.tldp.org/). Allà hi trobareu els COM ES FA i enllaços a d'altres llocs amb informació sobre les diferents parts d'un sistema GNU/Linux.

8.4. Compilant un nou nucli

Per què algú voldria compilar un nou nucli? Sovint no és necessari, ja que el nucli que distribueix Debian gestiona la majoria de les configuracions. Debian també ofereix sovint uns quants nuclis alternatius. Per tant, pot ser que vulgueu comprovar primer si hi ha algun paquet d'imatge de nucli

alternatiu que correspon millor al vostre maquinari. Tot i això, compilar un nou nucli pot ser útil per:

- gestionar maquinari especial o conflicte de maquinari amb els nuclis proporcionats
- utilitzar opcions del nucli que no estan suportades pels nuclis proporcionats (algunes com suport de gran memòria)
- optimitzar el nucli suprimint controladors inútils per tal d'agilitzar el temps d'arrencada
- crear un nucli monolític en comptes d'un de modular
- executar un nucli actualitzat o de desenvolupament
- aprendre més sobre nuclis de linux

8.4.1. Gestió de la imatge del nucli

No tingueu por a l'hora de compilar el nucli. És divertit i profitós.

Per compilar un nucli a la manera de Debian, necessiteu alguns paquets: `fakeroot`, `kernel-package`, `kernel-source-2.4.27` (l'última versió en el moment d'escriure aquest document) i alguns d'altres que probablement ja teniu instal·lats (per accedir a la llista completa vegeu `/usr/share/doc/kernel-package/README.gz`).

A través d'aquest mètode es generarà un .deb del codi font del nucli, i en el cas que disposeu de mòduls no estàndard en crearà un .deb dependent sincronitzat. És un mètode millor per gestionar imatges del nucli; el directori `/boot` contindrà el nucli, el System.map i un registre del fitxer de configuració actiu del muntatge.

Recordeu que no *forçosament heu* de compilar el nucli seguint el "mètode Debian"; però creiem que utilitzar el sistema d'empaquetat per gestionar el nucli és la manera més segura i fàcil. De fet, podeu descarregar el codi font del nucli directament del Linus en comptes de `kernel-source-2.4.27`, ja que utilitza el mètode de compilació `kernel-package`.

Recordeu que trobareu documentació respecte a la utilització de `kernel-package` al directori `/usr/share/doc/kernel-package`. Aquesta secció únicament conté un petit tutorial.

S'assumeix que disposeu de llibertat absoluta sobre el vostre sistema i que extraureu el codi font del nucli en algun lloc del vostre directori personal[1]. Assumirem que la vostra versió del nucli és 2.4.27. Assegureu-vos d'estar al directori on voleu desempaquetar el codi font del nucli, extraieu-lo utilitzant l'ordre **`tar xjf /usr/src/kernel-source-2.4.27.tar.bz2`** i entreu al directori que s'haurà creat `kernel-source-2.4.27.`

Ja podeu configurar el nucli. Si teniu instal·lat, configurat i executant-se l'X11, executeu l'ordre **`make xconfig`**; si no el teniu instal·lat executeu l'ordre **`make menuconfig`** (haureu de tenir instal·lat `libncurses5-dev`). Preneu-vos el temps necessari per llegir l'ajuda en línia i seleccionar les opcions de forma acurada. En cas de dubte, normalment és millor introduir el controlador del dispositiu (el programari que gestiona els perifèrics com la targeta Ethernet, controladors SCSI i similars). Recordeu que en cas de no entendre d'altres opcions no relacionades amb un maquinari específic, les hauríeu de deixar amb el valor predeterminat. No oblideu seleccionar l'opció "Carregador de mòduls del nucli" a "Suport de mòduls carregables" (per defecte no està seleccionat). En cas de no incloure l'opció, hi hauria problemes amb la instal·lació de Debian.

1. Hi ha d'altres ubicacions on podeu extreure el codi font del nucli i generar el vostre nucli personalitzat, però aquest és el més fàcil al no precisar de permisos especials.

Netegeu l'arrel del codi font i reinicia els paràmetres `kernel-package`. Per a fer-ho, utilitzeu l'ordre **`make-kpkg clean`**.

Seguidament heu de compilar el nucli: **`fakeroot make-kpkg --revision=custom.1.0 kernel_image`**. El número de versió "1.0" es pot modificar; és únicament un número de versió que s'utilitzarà per registrar les generacions del nucli. Podeu utilitzar qualsevol paraula enlloc de "custom" (ex. un nom d'ordinador). La duració de la compilació del nucli dependrà de la potència de l'ordinador.

Un cop finalitzada la compilació, podeu instal·lar el nucli personalitzat com qualsevol altre paquet. Heu d'executar, com a superusuari, l'ordre **`dpkg -i ../kernel-image-2.4.27-`*`subarquitectura`*`_custom.1.0_sparc.deb`**. La part *`subarquitectura`* és una subarquitectura opcional en funció de les opcions del nucli seleccionades. L'ordre **`dpkg -i kernel-image...`** instal·larà el nucli, juntament amb d'altres fitxers de suport. Per exemple, s'instal·larà `System.map` (que serà d'ajuda en els problemes de depuració del nucli), i també s'instal·larà el fitxer `/boot/config-2.4.27` que contindrà el conjunt d'opcions de configuració actuals. El paquet `kernel-image-2.4.27` és capaç d'utilitzar directament el carregador d'arrencada de la plataforma per executar l'actualització en l'arrencada, possibilitant l'arrencada sense la necessitat de tornar a executar el carregador d'arrencada. Si heu creat un paquet de mòduls, ex. si diposeu de PCMCIA, també haureu d'instal·lar-lo.

És el moment de reiniciar el sistema: llegiu acuradament qualsevol avís produït pel pas anterior i executeu l'ordre **`shutdown -r now`**.

Per a veure més informació sobre `kernel-package` llegiu la documentació del directori `/usr/share/doc/kernel-package`.

Apèndix A. Com Instal·lar

Aquest document descriu com instal·lar Debian GNU/Linux sarge per SPARC ("sparc") amb el nou `debian-installer`. És un passeig ràpid pel procés d'instal·lació el qual hauria de contenir tota la informació que necessiteu per la majoria d'instal·lacions. Quan sigui necessària mes informació us remetrem a explicacions més detallades a la Guia d'Instal·lació de Debian GNU/Linux .

A.1. Preliminars

Si trobeu errors al llarg de la instal·lació per favor dirigiu-vos a la Secció 5.3.5 per consultar la informació de com informar-ho. Si teniu preguntes les quals no estan respostes a aquest document, per favor informeu a la llista de correu debian-boot (debian-boot@lists.debian.org) o pregunteu al IRC (#debian-boot a la xarxa de freenode).

A.2. Arrencada de l'instal·lador

L'equip de debian-cd construeix imatges dels CD que utilitzen el `debian-installer` a la pàgina de Debian CD (http://www.debian.org/CD/). Si voleu trobar més informació d'on descarregar-se els CDs, mireu Secció 4.1.

Alguns mètodes d'instal·lació requereixen d'altres imatges a mes a mes de les imatges dels CDs. A la Secció 4.2.1 s'explica com podeu trobar imatges a rèpliques de Debian

Les subseccions de baix us donaran detalls de quines imatges necessiteu aconseguir per cada mecanisme d'instal·lació.

A.2.1. CDROM

Hi ha dues imatges de CD diferents per netinst que poden ser utilitzades per instal·lar sarge amb `debian-installer`. Aquestes imatges s'han fet amb la intenció d'arrencar des del CD i instal·lar els paquets addicionals fent ús d'una xarxa, d'ahí el nom netinst. La diferència entre les dues imatges és que a la imatge completa estan inclosos els paquets base, mentre que si esteu utilitzant la imatge «targeta de negocis» haureu de descarregar-los de la web. Si voleu, podeu aconseguir una imatge completa del CD a la qual no necessiteu la xarxa per instal·lar. Tan sols necessiteu el primer CD del conjunt de CDs de Debian.

Descarregueu la que preferiu i graveu-la a un CD.

A.2.2. Disquet

Si no podeu arrencar des de CD, podeu descarregar les imatges dels disquets Debian. Necessiteu les imatges `floppy/boot.img`, `floppy/root.img` i possiblement un dels disquets amb controladors.

El disquet d'arrencada és el que conté la imatge `boot.img`. Quan arrenqueu aquest disquet, us suggerirà que inseriu un segon disquet — feu ús del que conté `root.img` dins.

Si esteu planejant fer la instal·lació per xarxa, normalment necessitareu el disquet `floppy/net-drivers.img`, el qual conté controladors addicionals per moltes targes de xarxa i suport per PCMCIA.

Si teniu un CD, però no podeu arrencar des d'ell, aleshores arrenqueu des de disquet i feu ús de `floppy/cd-drivers.img` com disc de controladors, i completeu la instal·lació fent ús del CD.

Els disquets son un dels mitjans menys segurs, així que prepareu-vos per un munt de fallades als disquets (mireu la Secció 5.3.1). Cada fitxer `.img` que heu descarregat va a un únic disquet; podeu fer ús de l'ordre dd per escriure'l a /def/fd0 o equivalents (podeu trobar més detalls a la Secció 4.3). Com que teniu més d'un disquet, no seria mala idea etiquetar-los.

A.2.3. Arrencada des de la xarxa

També és possible arrencar el `debian-installer` completament de la xarxa. Hi ha diferents mètodes per arrencar per xarxa depenent de la vostra arquitectura i configuració d'arrencada de xarxa. Els fitxers que podeu trobar a `netboot/` poden utilitzar-se per arrencar de la xarxa el `debian-installer`.

A.2.4. Arrencada des del disc dur

Es possible arrencar l'instal·lador sense fer ús d'un dispositiu extraïble, tan sols tenint un disc dur, que pot contenir un sistema operatiu diferent. Descarregueu `hd-media/initrd.gz`, `hd-media/vmlinuz`, i la imatge d'un CD de Debian al directori principal del vostre disc dur. Assegureu-vos de que la imatge del CD ha de tenir el nom acabat amb `.iso`. Ara tan sols us queda arrencar el linux amb el initrd.

A.3. Instal·lació

Una vegada l'instal·lador ha començat, voreu la pantalla de benvinguda. Premeu **Enter** per arrencar, o llegiu les instruccions per seleccionar altres mètodes i paràmetres (vegeu la Secció 5.2).

Al cap d'una mica se ús demanarà que seleccioneu el vostre idioma. Feu ús de les fletxes per seleccionar un idioma i premeu **Enter** per continuar. A continuació se ús preguntarà el vostre país, amb les eleccions possibles s'inclourà una llista de països on es parla el vostre idioma. Si no es troba a la llista curta, també disposeu d'una llista amb tots els països del mon.

És possible que necessiteu confirmar el vostre mapa de teclat. Escolliu el valor per defecte a no ser que en conegueu un millor.

Ara seieu mentre el debian-installer detecta el vostre maquinari, i carrega la resta de components des del CD, disquet, USB, etc.

Després l'instal·lador intentarà detectar el vostre maquinari de xarxa i configurar la xarxa mitjançant DHCP. Si no esteu en xarxa o no disposeu de DHCP, aleshores podreu configurar manualment la xarxa.

Aquest és el moment de particionar els vostres discs. Primer tindreu l'oportunitat de triar si particionar automàticament el disc sencer, o l'espai buit. Es el que us recomaneu si sou nous usuaris o si teniu pressa, en altre cas, trieu «manual» des del menú.

A la pròxima pantalla voreu la vostra taula de particions, com seran formatades les particions i on es muntaran. Seleccioneu una partició per modificar-la o esborrar-la. Si particioneu automàticament, tan sols podreu escollir Acabar el particionament al menú, per utilitzar les opcions que heu triat. Recordeu d'assignar al menys una partició d'intercanvi i muntar una partició a `/`. Podeu trobar més informació sobre particionat a Apèndix B.

Ara el `debian-installer` formata les vostres particions i comença a instal·lar el sistema base, la qual cosa tardarà una mica. Desprès s'instal·larà el nucli.

L'últim pas és la instal·lació del gestor d'arrencada. Si l'instal·lador detecta altres sistemes operatius al vostre ordinador, els afegirà al menú d'arrencada i ho farà saber.

El `debian-installer` ús dirà que la instal·lació ha acabat. Traieu el cdrom o qualsevol mitjà d'arrencada que hajau utilitzat i premeu **Enter** per rearrencar la màquina. Deuria arrencar al següent pas del procés d'instal·lació, com s'explica al Capítol 7.

Si necessiteu més informació del procés d'instal·lació, vegeu el Capítol 6.

A.4. Envieu un informe de la instal·lació

Si heu fet la instal·lació amb èxit fent ús del `debian-installer`, preneu-vos una mica de temps per enviar-nos un informe. Hi ha una plantilla anomenada `install-report.template` al directori `/root` del sistema recentment instal·lat. Ompliu-lo i envieu-lo com una errada del paquet `installation-reports`, tal com s'explica a la Secció 5.3.5.

Si no heu aconseguit completar la configuració base o heu trobat algun altre problema, probablement heu trobat una errada al debian-installer. Per poder millorar el instal·lador, és necessari que el coneguem, així que per favor preneu-vos un temps per informar-lo. Podeu fer ús d'un informe d'instal·lació per informar-lo; si la instal·lació falla completament, mireu la Secció 5.3.4.

A.5. I finalment...

Esperem que la vostra instal·lació de Debian sigui satisfactòria i que trobeu Debian d'utilitat. Ara és possible que vulgueu llegir Capítol 8.

Apèndix B. Particionant per a Debian

B.1. Com decidir quines particions fer per a Debian i llurs mides

Com a mínim imprescindible, GNU/Linux necessita una partició pròpia. Podeu tenir una única partició que contingui tot el sistema operatiu, les aplicacions, i els vostres fitxers personals. Molta gent pensa que també és necessària una altra partició per a l'intercanvi de memòria, però això no és cert del tot. La partició d'intercanvi o "swap" és un espai reservat per al sistema operatiu, i que permet utilitzar el disc com si es tractés de "memòria virtual". Si poseu l'espai d'intercanvi en una altra partició independent, Linux pot fer-ne un ús molt més eficient. Es pot fer servir un fitxer normal per a l'intercanvi, però no és recomanable.

Tanmateix, la majoria de la gent prefereix assignar a GNU/Linux més particions de les estrictament necessàries. Hi ha dos motius pels que us pot interessar dividir el sistema de fitxers en unes quantes particions més petites. El primer és per seguretat. Si passa res que malmeti el sistema de fitxers, generalment només afectarà una partició. D'aquesta manera només caldrà restaurar una part del sistema (a partir de les còpies de seguretat que aneu fent meticulosament). Almenys seria bo considerar crear el que normalment es coneix com "partició arrel". Aquesta conté els components més essencials del sistema. Si qualsevol de les altres particions queda malmesa, encara podreu arrencar GNU/Linux per arreglar el sistema. Això us pot estalviar haver de reinstal·lar-ho tot de nou.

El segon motiu generalment és més important en un entorn professional, però en realitat dependrà de l'ús que en feu de la màquina. Per exemple, un servidor que rep molt correu no desitjat pot omplir fàcilment una partició. Si teniu `/var/mail` en una partició separada al servidor de correu, la major part del sistema continuarà funcionant.

L'únic inconvenient real de fer servir més particions és que sovint és difícil saber d'entrada quines necessitats tindreu. Si feu una partició massa petita, llavors o reinstal·leu el sistema o no parareu de moure coses d'una banda a l'altra per fer lloc a la partició infradimensionada. D'altra banda, si feu la partició massa gran estareu malbaratant espai que es podria fer servir per alguna altra cosa. És cert que l'espai de disc és barat avui en dia, però tot i així, perquè llançar els diners?

B.2. L'arbre de directoris

Debian GNU/Linux s'adhereix a la Filesystem Hierarchy Standard (http://www.pathname.com/fhs/) (Jerarquia estàndard del sistema de fitxers) per a anomenar directoris i fitxers. Aquest estàndard permet tant a usuaris com a programes predir la ubicació dels fitxers i directoris. El directori arrel es representa simplement per una barra `/`. A partir de l'arrel, tots els sistemes Debian inclouen aquests directoris:

Directori	Contingut
`bin`	Binaris d'ordres essencials
`boot`	Fitxers estàtics del carregador d'arrencada
`dev`	Fitxers de dispositiu
`etc`	Configuració del sistema específica de la màquina

Directori	Contingut
`home`	Directoris dels usuaris
`lib`	Biblioteques compartides essencials i mòduls del nucli
`media`	Punts de muntatge per a dispositius extraïbles
`mnt`	Muntatge temporal de sistemes de fitxers
`proc`	Directori virtual per a informació del sistema (nuclis 2.4 i 2.6)
`root`	Directori principal de l'usuari root
`sbin`	Binaris essencials del sistema
`sys`	Directori virtual per a informació del sistema (nuclis 2.6)
`tmp`	Fitxers temporals
`usr`	Jerarquia secundària
`var`	Dades variables
`opt`	Aplicacions de programari addicionals

A continuació teniu una llista de consideracions importants pel que fa a directoris i particions. Tingueu en compte que l'ús del disc pot variar molt segons la configuració del sistema. Aquestes recomanacions són més aviat generals i proporcionen un bon punt de partida per a particionar.

- La partició arrel `/` sempre ha de contenir físicament `/etc`, `/bin`, `/sbin`, `/lib` i `/dev`, sinó no podreu arrencar. Normalment calen 150–250 MiB per a la partició arrel.
- `/usr`: conté tots els programes d'usuari (`/usr/bin`), biblioteques (`/usr/lib`), documentació (`/usr/share/doc`), etc. Aquesta és la part del sistema de fitxers que generalment ocupa més. Li hauríeu de concedir com a mínim 500 MiB d'espai en disc. Aquesta mida s'ha d'incrementar depenent del nombre i el tipus de paquets que planegeu instal·lar. Una estació de treball potent o un servidor poden dedicar-li 4-6 GiB.
- `/var`: les dades variables com ara articles de grups de discussió, correus electrònics, pàgines web, bases de dades, la memòria cau del sistema de paquets, etc. aniran a parar a aquest directori. La seva mida dependrà en bona part de l'ús que doneu al sistema, però per a la majoria de gent, el que marcarà la mida serà la sobrecàrrega produïda pel sistema d'administració de paquets. Si penseu fer una instal·lació completa de ben bé tot allò que Debian pot oferir, tot en una sola sessió, n'hi hauria d'haver prou amb reservar 2 o 3 GiB d'espai per a `/var`. Si penseu fer la instal·lació per parts (és a dir, instal·lar els serveis i utilitats, després les eines de text, llavors X...), us en podeu sortir amb 300–500 MiB. Si aneu més justos de disc i no penseu fer actualitzacions importants, passareu amb només 30 o 40 MiB.
- `/tmp`: les dades temporals creades per programes segurament aniran a parar a aquest directori. 40–100 MiB haurien de ser suficients. Algunes aplicacions, com ara eines de manipulació de fitxers, autoria de CD/DVD, o altre programari multimèdia, poden fer servir `/tmp` per emmagatzemar fitxers imatge. Si teniu intenció de fer servir aquest tipus d'aplicacions, és recomanable ajustar l'espai disponible a `/tmp` convenientment.
- `/home`: tot usuari deixa les seves dades en un subdirectori d'aquest directori. La seva mida dependrà del nombre d'usuaris que tingui el sistema, i dels fitxers que s'hi hagin d'emmagatzemar. Segons l'ús planejat per a la màquina s'haurien de reservar uns 100 MiB per a cada usuari, adaptant aquest

valor a les nostres necessitats particulars. Reserveu molt més espai si teniu previst desar molts fitxers multimèdia (MP3, pel·lícules) als vostres directoris personals.

B.3. Esquema de particions recomanat

Per a usuaris novells, màquines Debian personals, sistemes domèstics, i altres instal·lacions monousuari, el més fàcil i probablement més simple serà fer una única partició `/` (més la d'intercanvi). Tanmateix, si la vostra partició ocupa més d'aproximadament 6 GiB és preferible que la feu de tipus ext3. Les particions ext2 necessiten comprovacions d'integritat periòdiques, fet que pot arribar a alentir l'arrencada quan la partició és gran.

En sistemes multiusuari amb molt espai de disc, és millor col·locar `/usr`, `/var`, `/tmp`, i `/home` cadascun a la seva pròpia partició, i separats de la partició `/`.

Podríeu necessitar una partició a part per `/usr/local` si penseu instal·lar molts programes que no formen part de la distribució Debian. Si la vostra màquina ha de ser un servidor de correu, potser caldria fer una partició a part per a `/var/mail`. Sovint també és una bona idea posar una partició per a `/tmp` tot sol, per exemple d'entre 20 MiB i 50 MiB. D'altra banda, si esteu instal·lant un servidor amb molts comptes d'usuari, és bo tenir una partició gran independent per a `/home`. En general, l'esquema de particions varia d'una màquina a una altra, depenent de per a què es faci servir.

Per a sistemes més complexos llegiu el Multi Disk HOWTO (http://www.tldp.org/HOWTO/Multi-Disk-HOWTO.html), que tracta més en profunditat aquest tema. Pot interessar especialment a proveïdors d'internet i a persones que es dediquin a configurar servidors.

Pel que fa a la mida de la partició d'intercanvi, hi ha molts punts de vista diferents. Un heurisme que va prou bé és fer-la tan gran com la memòria del sistema. Però en la majoria de casos no hauria de ser inferior a 16 MiB. És clar que hi ha excepcions a la regla. Si proveu de resoldre 10000 equacions simultàniament en una màquina amb 256 MiB de memòria, podeu necessitar fins a 1 GiB (o més) d'espai d'intercanvi.

En arquitectures de 32 bits (i386, m68k, SPARC de 32 bits i PowerPC), la mida màxima d'una partició d'intercanvi és de 2 GiB. Amb això n'hi hauria d'haver prou per gairebé qualsevol instal·lació. Tanmateix, si teniu requeriments més grans, probablement hauríeu de mirar de repartir l'espai d'intercanvi entre diferents discs (també anomenats "spindles" o filoses) i, a ser possible, entre diferents canals SCSI o IDE. El nucli equilibrarà l'ús de l'espai d'intercanvi entre les múltiples particions i n'obtindrà un millor rendiment.

Com a exemple, una antiga màquina domèstica amb 32 MiB de RAM i un disc IDE de 1.7 GiB a `/dev/hda`. Podria tenir una partició de 500 MiB per un altre sistema operatiu a `/dev/hda1`, una partició d'intercanvi de 32 MiB a `/dev/hda3` i la resta, aproximadament 1.2 GiB a `/dev/hda2`, com a partició Linux.

Per tenir una idea de l'espai que ocupen altres paquets que us poden interessar una vegada la instal·lació del sistema ha estat completada, llegiu Secció C.3.

B.4. Noms dels dispositius a Linux

Els noms dels discs i particions a Linux poden ser diferents que en altres sistemes operatius. Necessiteu saber els noms que utilitza Linux quan creeu i monteu particions. Aquest és l'esquema bàsic de noms:

- La primera disquetera es diu `/dev/fd0`.

- La segona disquetera es diu `/dev/fd1`.
- El primer disc SCSI (relatiu a l'adreça de l'ID SCSI) `/dev/sda`.
- El segon disc SCSI (relatiu a l'adreça de l'ID SCSI) `/dev/sdb`, i així successivament.
- El primer CD-ROM SCSI s'anomena `/dev/scd0`, també conegut com a `/dev/sr0`.
- El disc mestre al controlador IDE primari s'anomena `/dev/hda`.
- El disc esclau al controlador IDE primari s'anomena `/dev/hdb`.
- Els discs mestre i esclau del controlador secundari es poden anomenar `/dev/hdc` i `/dev/hdd`, respectivament. Les controladores modernes poden tindre dos canals, amb l'efecte d'actuar com dos controladors.

Les particions en cada disc es representen afegint un número decimal al nom del disc: `sda1` i `sda2` representen la primera i segona partició del primer disc SCSI del vostre sistema.

Ací teniu un exemple real. Assumim que teniu un sistema amb dos discs SCSI, un a l'adreça SCSI 2 i l'altre a l'adreça SCSI 4. El primer disc (a l'adreça 2) s'anomena `sda`, i el segon `sdb`. Si la unitat`sda` té tres particions, aquestes s'anomenaran `sda1`, `sda2` i `sda3`. La mateixa lògica s'aplica també al disc `sdb` i les seues particions.

Teniu en compte que si teniu dos adaptadors de bus SCSI (és a dir, controladores), l'ordre de les unitats pot ser confús. La millor solució en aquest cas és estar atent als missatges d'arrencada, assumint que sabeu els models de les unitats i/o les seues capacitats.

Les particions de disc Sun permeten 8 particions independents (o «slices»). La tercera partició és normalment (i s'aconsella que així siga) la partició de "disc sencer". Aquesta partició referència tots els sectors del disc, i la utilitza el carregador (SILO, o el de Sun).

B.5. Programes de Debian per particionar

Els desenvolupadors de Debian han adaptat nombroses varietats de programes de particionament a fi que funcionen en diversos tipus de discs durs i arquitectures d'ordinador. Tot seguit hi ha una llista dels programes adients per a la vostra arquitectura.

partman

És l'eina de Debian recomanada per particionar. Aquesta navalla suïssa també pot redimensionar particions, crear sistemes de fitxers i associar-los a punts de muntatge.

fdisk

És el particionador de discs original del Linux, adequat per als experts.

Aneu amb compte si teniu particions de FreeBSD. Els nuclis d'instal·lació permeten l'ús d'aquestes particions, però la manera com l'**fdisk** els representa (o no) pot fer que els noms de dispositiu diferisquen. Vegeu el COM ES FA Linux+FreeBSD (http://www.tldp.org/HOWTO/Linux+FreeBSD-2.html)

Un d'aquests programes s'executarà de manera predeterminada quan seleccioneu Particiona un disc dur. Si el que s'executa de manera predeterminada no és el que voleu, sortiu del particionador, aneu a l'intèrpret d'ordres (**`tty2`**) prement les tecles **Alt** i **F2** a l'hora, i introduïu el nom del programa que voleu fer servir (amb els arguments necessaris, si cal). Després ometeu el pas Particiona un disc dur del **debian-installer** i continueu en el següent pas.

Si voleu treballar amb més de 20 particions en un disc ide, heu de crear dispositius per a les particions de la 21a en endavant. El següent pas de la inicialització de la partició fallarà si no hi ha cap dispositiu adequat. Com a exemple, aquí teniu unes ordres que podeu emprar a **tty2** o sota Executa un intèrpret d'ordres per afegir un dispositiu de manera que la 21a partició es puga inicialitzar:

```
# cd /dev
# mknod hda21 b 3 21
# chgrp disk hda21
# chmod 660 hda21
```

L'arrencada del nou sistema fallarà si no hi ha els dispositius adequats al sistema de destí. Després d'instal·lar el nucli i els mòduls, executeu:

```
# cd /target/dev
# mknod hda21 b 3 21
# chgrp disk hda21
# chmod 660 hda21
```

B.5.1. Particionament per SPARC

Assegureu-vos de crear un " disc amb etiqueta Sun" al vostre disc d'arrencada. Aquest és l'únic esquema de particions què entén la PROM del OpenBoot, i és l'únic esquema amb el que es pot arrencar. La tecla **s** s'utilitza al **fdisk** per crear etiquetes de disc de Sun.

És més, als discs SPARC, assegureu-vos que la vostra primera partició al vostre disc d'arrencada comença al cilindre 0. Mentre açò en necessite, també significarà que la primera partició contindrà la taula de particions i el bloc d'arrencada, que és als primers dos sectors del disc. La partició d'intercanvi *no* s'ha de posar a la primera partició del disc d'arrencada, ja que les particions d'intercanvi no conserven els dos primers sectors de la partició. Allí podeu utilitzar particions Ext2 o UFS; aquestes deixaran la taula de particions i el bloc d'arrencada sols.

També es recomana que la tercera partició ha de ser de tipus "Disc complet" (tipus 5), i contenir el disc complet (des del primer cilindre fins l'últim). És tan sols una convenció de les etiquetes dels discs de Sun, i ajuda al carregador **SILO** a tenir-ho present.

Apèndix C. Informació variada

C.1. Exemple de fitxer de configuració prèvia

Aquest és un exemple completament funcional de fitxer de configuració prèvia d'una instal·lació automàtica. Se n'explica l'ús a Secció 4.5. Potser voldreu treure la marca de comentari a algunes de les línies of the lines abans de fer servir el fitxer.

> **Nota:** Per motius de presentació al manual, en aquest exemple s'han hagut de dividir algunes línies fent servir el caràcter de continuació de línia "\" i, a la línia següent, el sagnat extra. Al fitxer de configuració prèvia real, aquestes línies d'han d'unir en *una única línia*. Si no ho feu, la configuració prèvia fallarà i es produiran efectes no determinables.
>
> A http://www.debian.org/releases/sarge/example-preseed.txt teniu a l'abast un fitxer "intacte".

```
#### Inici.

# Si aneu a emprar un fitxer de configuració prèvia, primer heu d'arrencar
# l'instal·lador, i indicar-li el fitxer que aneu a emprar. Això es fa
# indicant-li al nucli un paràmetre d'arrencada, bé manualment en arrencar
# o bé editant el fitxer syslinux.cfg (o un altre de semblant) i afegint-hi
# el paràmetre al final de les línies addicionals per al nucli.
#
# Si arrenqueu en xarxa, empreu això:
#   preseed/url=http://camí/a/l'ordinador/principal/del/fitxer
# Si esteu reconfigurant-vos un CD, podeu emprar això:
#   preseed/file=/cdrom/fitxer
# Si esteu instal·lant des d'un dispositiu USB, empreu això, i poseu el
# fitxer de configuració al directori principal de la memòria USB.
#   preseed/file=/hd-media/fitxer
# Assegureu-vos de copiar el fitxer al lloc que especifiqueu.
#
# Hi ha parts del procés d'instal·lació que no es poden automatitzar fent
# servir algunes formes de configuració prèvia, car les preguntes es fan
# abans de carregar el fitxer de configuració. Per exemple, si descarregueu
# el fitxer d'una xarxa, cal que aquesta estiga ja configurada. Una raó per
# emprar la configuració prèvia de l'initrd és que permet la configuració
# prèvia de fins i tot aquests passos incials del procés d'instal·lació.
#
# Encara que no es puga emprar un fitxer de configuració prèvia en alguns
# passos, la instal·lació es pot automatitzar del tot, car podeu indicar-li
# al nucli valors de configuració prèvia a la línia d'ordres. Simplement
# indiqueu el camí/a/var=valor per a qualsevol de les variables de
# configuració prèvia enumerades a sota.
#
# Mentre hi estigueu a la línia d'ordres, potser voldreu introduir-hi
# debconf/priority=critical a fi d'evitar la majoria de preguntes fins i
# tot si la configuració prèvia present se'n deixa alguna. I podeu també
# ajustar a 1 el temps d'espera a syslinux.cfg per no haver de prémer enter
# per arrencar l'instal·lador.
#
```

```
# Tingueu en compte que el nucli accepta un màxim de 8 opcions de línia
# d'ordres i de 8 opcions d'entorn (incloent-hi qualsevol opció afegida per
# defecte per a l'instal·lador). Si s'excedeixen aquestes xifres, els nuclis
# 2.4 les ignoren, mentre que els 2.6 s'esquallen. A partir del 2.6.9 podeu
# emprar 32 opcions de línia d'ordres i 32 opcions d'entorn.
#
# Algunes de les opcions predeterminades, com 'vga=normal' es poden eliminar
# sense cap problema a la majoria d'instal·lacions, cosa que pot permetre-vos
# afegir més opcions per a la configuració prèvia.

# No es pot fer servir la configuració prèvia per establir ni l'idioma,
# ni el país ni el teclat. Cal emprar paràmetres del nucli. Per exemple:
# languagechooser/language-name=English
# countrychooser/shortlist=US
# console-keymaps-at/keymap=us

#### Configuració de la xarxa.

# Òbviament, no funcionarà si carregueu el fitxer de configuració prèvia des
# de la xarxa! Però va molt bé si esteu arrencant des d'un CD o una memòria
# USB. També podeu indicar-li al nucli els paràmetres de configuració de la
# xarxa si carregueu fitxers de configuració prèvia des de la xarxa.

# Si és possible, el netcfg escollirà una interfície que tinga un enllaç. El
# següent evita que es mostre una llista si hi ha més d'una interfície.
d-i netcfg/choose_interface select auto

# Si teniu un servidor dhcp lent i l'instal·lador finalitza l'espera, això us
# pot ser d'utilitat.
#d-i netcfg/dhcp_timeout string 60

# Si preferiu configurar la xarxa a mà, aquí teniu com:
#d-i netcfg/disable_dhcp boolean true
#d-i netcfg/get_nameservers string 192.168.1.1
#d-i netcfg/get_ipaddress string 192.168.1.42
#d-i netcfg/get_netmask string 255.255.255.0
#d-i netcfg/get_gateway string 192.168.1.1
#d-i netcfg/confirm_static boolean true

# Tingueu en compte que qualsevol nom d'ordinador principal i de domini
# assignats amb el dhcp tenen preferència sobre els valors indicats aquí.
# Tanmateix, establir aquests encara evitarà que es mostren qüestions fins i
# tot si els valors provenen del dhcp.
d-i netcfg/get_hostname string unassigned-hostname
d-i netcfg/get_domain string unassigned-domain

# Per deshabilitar el molest diàleg sobre la clau WEP.
d-i netcfg/wireless_wep string
# El fastigós nom del servidor dhcp que alguns ISP empren com a contrasenya.
#d-i netcfg/dhcp_hostname string radish

#### Configuració del servidor rèplica.

d-i mirror/country string enter information manually
d-i mirror/http/hostname string http.us.debian.org
d-i mirror/http/directory string /debian
d-i mirror/suite string testing
```

```
d-i mirror/http/proxy string

#### Particionat.

# Si el sistema disposa d'espai lliure podeu triar de particionar només aquest.
#d-i partman-auto/init_automatically_partition \
#    seleccioneu Empra l'espai lliure continu més gran

# També podeu especificar el disc que es particionarà. El nom del dispositiu
# es pot indicar bé en el format devfs o bé en el format tradicional. Per
# exemple, per emprar el primer disc que detecta el devfs:
d-i partman-auto/disk string /dev/discs/disc0/disc

# Podeu triar qualsevol de les receptes de particionat predefinides:
d-i partman-auto/choose_recipe select \
     All files in one partition (recommended for new users)
#d-i partman-auto/choose_recipe select Desktop machine
#d-i partman-auto/choose_recipe select Multi-user workstation

# O indicar-ne una pròpia...
# El format de la recepta es descriu al fitxer devel/partman-auto-recipe.txt.
# Si podeu obtenir un fitxer de recepta per a l'entorn de l'instal·lador,
# podeu simplement apuntar-hi.
#d-i partman-auto/expert_recipe_file string /hd-media/recipe

# Si no, podeu posar una recepta sencera en una línia. Aquest exemple crea
# una petita partició /boot, un espai d'intercanvi adient, i empra la resta
# de l'espai per a la partició arrel:
#d-i partman-auto/expert_recipe string boot-root :: \
#    20 50 100 ext3 $primary{ } $bootable{ } method{ format } format{ } \
#    use_filesystem{ } filesystem{ ext3 } mountpoint{ /boot } . \
#    500 10000 1000000000 ext3 method{ format } format{ } \
#    use_filesystem{ } filesystem{ ext3 } mountpoint{ / } . \
#    64 512 300% linux-swap method{ swap } format{ } .
# Com a referència, aquí teniu la mateixa recepta en forma més llegible:
#    boot-root ::
#       40 50 100 ext3
#          $primary{ } $bootable{ }
#          method{ format } format{ }
#          use_filesystem{ } filesystem{ ext3 }
#          mountpoint{ /boot }
#       .
#       500 10000 1000000000 ext3
#          method{ format } format{ }
#          use_filesystem{ } filesystem{ ext3 }
#          mountpoint{ / }
#       .
#       64 512 300% linux-swap
#          method{ swap } format{ }
#       .

# Això fa que el partman particione automàticament sense demanar confirmació.
d-i partman/confirm_write_new_label boolean true
d-i partman/choose_partition select \
    Finish partitioning and write changes to disk
d-i partman/confirm boolean true
```

```
#### Instal·lació del carregador.

# El Grub és el carregador predeterminat (per a l'x86). Si voleu instal·lar el
# lilo, tragueu-hi el comentari:
#d-i grub-installer/skip boolean true

# Això, que és segur de fer, fa que el grub s'instal·le automàticament al
# registre principal d'arrencada (MBR) si no es detecta cap altre sistema
# operatiu a la màquina.
d-i grub-installer/only_debian boolean true

# Això altre fa també que l'instal·lador del grub el pose a l'MBR si troba
# qualsevol altre sistema operatiu, la qual cosa és menys segura ja que pot
# no ser possible d'arrencar aquest altre sistema operatiu.
d-i grub-installer/with_other_os boolean true

# Com a alternativa, si voleu instal·lar-lo a un lloc diferent de l'MBR,
# tragueu-ne el comentari i editeu aquestes línies:
#d-i grub-installer/bootdev  string (hd0,0)
#d-i grub-installer/only_debian boolean false
#d-i grub-installer/with_other_os boolean false

#### Finalització de la primera etapa de la instal·lació.

# Evita el darrer missatge de la instal·lació que apareix indicant-ne l'estat
# complet.
d-i prebaseconfig/reboot_in_progress note

#### Ordres de l'intèrpret.

# Necessàriament, la configuració prèvia de l'instal·lador del Debian no pot
# ser segura. No hi ha res que comprove els intents de sobreeiximent de
# memòria intermèdia o d'altres abusos sobre els valors d'un fitxer de
# configuració prèvia com el present. Feu servir només aquests fitxers si
# provenen de llocs de confiança! Per raons de control, i perquè és útil en
# general, aquí teniu una manera d'executar de forma automàtica qualsevol
# ordre de l'intèrpret que vulgueu dins l'instal·lador.

# Aquesta primera ordre s'executa tan prompte com es pot, tot just després
# de llegir el fitxer de configuració prèvia.
#d-i preseed/early_command string anna-install some-udeb

# Aquesta s'executa just abans que finalitze la instal·lació, però quan
# encara es pot usar un directori de destí /target.
#d-i preseed/late_command string echo foo > /target/etc/bar

# Aquesta ordre s'executa en iniciar-se la configuració bàsica (base-config).
#base-config base-config/early_command string echo hi mom

# Aquesta ordre s'executa després de la configuració bàsica, abans de
# l'indicador d'entrada. És una bona manera d'instal·lar un conjunt de
# paquets que us interessen, o de retocar la configuració del sistema.
#base-config base-config/late_command string \
#    apt-get install zsh; chsh -s /bin/zsh

###### Configuració prèvia de la segona etapa de la instal·lació.
```

```
#### Configuració prèvia de la configuració bàsica (base-config).

# Per evitar el missatge introductori.
base-config base-config/intro note

# Per evitar el missatge final.
base-config base-config/login note

# Per si heu instal·lat un gestor de visualització però no voleu engegar-lo
# immediatament després de la configuració bàsica.
#base-config base-config/start-display-manager boolean false

# Algunes versions de l'instal·lador poden emetre un informe del que heu
# instal·lat. Per defecte, no es fan informes, però enviar-n'hi ajuda el
# projecte a determinar quin programari s'empra més, a fi d'incloure'l als CD.
#popularity-contest popularity-contest/participate boolean false

#### Configuració del rellotge i de la zona horària.

# Per controlar si el rellotge del maquinari s'ajusta al temps universal
# coordinat (UTC).
#base-config tzconfig/gmt boolean true
# Si li heu dit a l'instal·lador que sou als EUA, podeu ajustar la zona
# horària fent servir aquesta variable. (Les opcions són: Eastern, Central,
# Mountain, Pacific, Alaska, Hawaii, Aleutian, Arizona East-Indiana,
# Indiana-Starke, Michigan, Samoa, other)
#base-config tzconfig/choose_country_zone/US select Eastern
# Si li heu dit que sou al Canadà. (Les opcions són: Newfoundland, Atlantic,
# Eastern, Central, East-Saskatchewan, Saskatchewan, Mountain, Pacific,
# Yukon, altres)
#base-config tzconfig/choose_country_zone/CA select Eastern
# Si li heu dit que sou al Brazil. (Les opcions són: East, West, Acre,
# DeNoronha, altres)
#base-config tzconfig/choose_country_zone/BR select East
# Molts països tenen només una zona horària. Si li heu dit a l'instal·lador
# que sou a algun d'aquests, podeu triar-ne la zona horària estàndard
# mitjançant aquesta pregunta.
#base-config tzconfig/choose_country_zone_single boolean true
# Aquesta pregunta es fa com a recurs alternatiu per a països diferents dels
# enumerats abans, els quals tenen més d'una zona horària. Podeu configurar
# prèviament una de les zones horàries, o una altra («other»).
#base-config tzconfig/choose_country_zone_multiple select

#### Configuració prèvia de comptes.

# Per fer una configuració prèvia de la contrasenya de superusuari, cal que
# la indiqueu explícitament en aquest fitxer. Això no és bona idea, sigueu-ne
# conscients!
#passwd passwd/root-password password r00tme
#passwd passwd/root-password-again password r00tme

# Per ometre la creació d'un compte d'usuari normal.
#passwd passwd/make-user boolean false

# Per configurar prèviament el nom d'usuari complet i el que tindrà al sistema.
#passwd passwd/user-fullname string Debian User
#passwd passwd/username string debian
```

```
# I la contrasenya, però empreu això amb molta precaució!
#passwd passwd/user-password password insecure
#passwd passwd/user-password-again password insecure

#### Configuració de l'apt.

# Amb això es controla quina font de paquets es fa servir en la segona fase
# de la instal·lació. Les opcions són: cdrom, http, ftp, filesystem (sistema
# de fitxers), edit sources list by hand (edició manual de la llista de fonts)
base-config apt-setup/uri_type select http

# Si escolliu ftp o http, se us demanarà un país i un servidor rèplica.
base-config apt-setup/country select enter information manually
base-config apt-setup/hostname string http.us.debian.org
base-config apt-setup/directory string /debian
# Perquè s'ature després d'escollir el servidor rèplica.
base-config apt-setup/another boolean false

# Podeu instal·lar programari no lliure (non-free) i de contribució (contrib).
#base-config apt-setup/non-free boolean true
#base-config apt-setup/contrib boolean true

# Per habilitar actualitzacions de seguretat.
base-config apt-setup/security-updates boolean true

#### Selecció de paquets.

# Podeu instal·lar qualsevol combinació de tasques que hi haja a l'abast.
# En aquest moment les tasques que hi ha són: Entorn d'escriptori (Desktop
# environment), Servidor web (Web server), Servidor d'impressió (Print server),
# Servidor DNS (DNS server), Servidor de fitxers (File server), Servidor de
# correu (Mail server), Base de dades SQL (SQL database), Portàtil (Laptop),
# Sistema estàndard (Standard system), Selecció manual de paquets (manual
# package selection). La darrera executarà l'aptitude. Podeu també no
# instal·lar cap tasca i forçar la instal·lació d'un conjunt de paquets
# d'alguna altra manera. És recomanable incloure sempre la tasca Sistema
# estàndard.
tasksel tasksel/first multiselect Desktop environment, Standard system
#tasksel tasksel/first multiselect Web server, Standard system

#### Configuració de l'administrador de correu.

# Durant una instal·lació normal, l'exim sols fa unes poques preguntes. Aquí
# teniu la manera d'evitar fins i tot aquestes. Però encara es pot configurar
# de manera més complexa.
exim4-config exim4/dc_eximconfig_configtype \
    select no configuration at this time
exim4-config exim4/no_config boolean true
exim4-config exim4/no_config boolean true

# És bona idea ajustar el següent a qualsevol dels comptes d'usuari que hàgeu
# creat. Si ho deixeu en blanc, el correu de l'administrador de correu anirà a
# /var/mail/mail.
exim4-config exim4/dc_postmaster string

#### Configuració de l'X.
```

```
# Es pot fer una configuració prèvia de l'X, però probablement us caldrà saber
# alguns detalls sobre el maquinari de vídeo, car el configurador de l'X
# no ho configura tot automàticament.

# L'X pot detectar el controlador adient per a algunes targetes, però si
# empreu una configuració prèvia, substituireu tot el que aquell seleccione.
# Amb tot, el controlador vesa funcionarà la majoria de vegades.
#xserver-xfree86 xserver-xfree86/config/device/driver select vesa

# Un problema amb l'detecció automàtica del ratolí és que si falla, l'X la
# tornarà intentar indefinidament. Per tant, si l'heu inclosa en la
# configuració prèvia, hi ha la possibilitat de caure en un bucle infinit,
# si falla la detecció.
#xserver-xfree86 xserver-xfree86/autodetect_mouse boolean true

# Es recomana fer servir la detecció automàtica del monitor.
xserver-xfree86 xserver-xfree86/autodetect_monitor boolean true
# Tragueu el comentari a això si teniu una pantalla LCD.
#xserver-xfree86 xserver-xfree86/config/monitor/lcd boolean true
# L'X té tres maneres de configurar el monitor. Aquí teniu com configurar
# prèviament la «intermèdia» (medium), que sempre és a l'abast. La «simple»
# pot no ser-hi, i l' «avançada» (advanced) fa massa preguntes.
xserver-xfree86 xserver-xfree86/config/monitor/selection-method \
    select medium
xserver-xfree86 xserver-xfree86/config/monitor/mode-list \
    select 1024x768 @ 60 Hz

#### Altres qüestions.

# Segons el programari instal·lat, o si les coses van malament durant el
# procés d'instal·lació, és possible rebre preguntes sobre altres qüestions.
# També podeu fer-ne una configuració prèvia. Per obtenir una llista de totes
# les preguntes que es poden fer durant la instal·lació, feu una instal·lació,
# i després executeu aquestes ordres:
#   debconf-get-selections --installer > file
#   debconf-get-selections >> file

# Si voleu, podeu incloure altres fitxers de configuració prèvia en aquest.
# Qualsevol ajust d'aquests fitxers prevaldrà sobre els del fitxer present.
# Es pot incloure més d'un fitxer, separat per espais; es carregaran tots.
# Els fitxers inclosos poden tenir directrius de configuració prèvia pròpies o
# bé incloure fitxers amb d'altres. Tingueu en compte que si els noms de fitxer
# són relatius, s'agafen del mateix directori que el del fitxer que els inclou.
#d-i preseed/include string x.cfg

# Més flexible que això és el següent, que executa una ordre a l'intèpret i,
# si s'obté cap nom d'un fitxer de configuració prèvia, s'hi inclou. Per
# exemple, per activar les configuracions basades en un determinat dispositiu
# USB d'emmagatzematge (en aquest cas, un lector incorporat de targetes):
#d-i preseed/include_command string \
#    if $(grep -q "GUID: 0aec3050aec305000001a003" /proc/scsi/usb-storage-*/*); \
#    then echo kraken.cfg; else echo otherusb.cfg; fi

# Per configurar el format d'un fitxer de configuració prèvia abans d'efectuar
# la instal·lació, podeu fer servir les debconf-set-selections:
#   debconf-set-selections -c preseed.cfg
```

C.2. Dispositius del Linux

En el Linux teniu diversos fitxers especials a `/dev`, anomenats fitxers de dispositiu. Al món Unix l'accés al maquinari és diferent. Hi teniu un fitxer especial que el que fa és executar un controlador que al seu torn accedeix al maquinari. El fitxer de dispositiu, doncs, és una interfície del component real del sistema. El comportament dels fitxers de `/dev` és també diferent del dels fitxers ordinaris. A sota hi ha una relació dels fitxers de dispositiu més importants.

`fd0`	Disquetera primera
`fd1`	Disquetera segona

`hda`	Disc dur IDE / CD-ROM al primer port IDE (Mestre)
`hdb`	Disc dur IDE / CD-ROM al primer port IDE (Esclau)
`hdc`	Disc dur IDE / CD-ROM al segon port IDE (Mestre)
`hdd`	Disc dur IDE / CD-ROM al segon port IDE (Esclau)
`hda1`	Primera partició del primer disc dur IDE
`hdd15`	Quinzena partició del quart disc dur IDE

`sda`	Disc dur SCSI amb la ID d'SCSI més baixa (p.ex. 0)
`sdb`	Disc dur SCSI amb la ID d'SCSI immediatament posterior (p.ex. 1)
`sdc`	Disc dur SCSI amb la ID d'SCSI immediatament posterior (p.ex. 2)
`sda1`	Primera partició del primer disc dur SCSI
`sdd10`	Desena partició del quart disc dur SCSI

`sr0`	CD-ROM SCSI amb la ID d'SCSI més baixa
`sr1`	CD-ROM SCSI amb la ID d'SCSI immediatament posterior

`ttyS0`	Port sèrie 0, COM1 sota l'MS-DOS
`ttyS1`	Port sèrie 1, COM2 sota l'MS-DOS
`psaux`	dispositiu de ratolí PS/2
`gpmdata`	Pseudodispositiu, repetidor de dades procedents del dimoni GPM (ratolí)

`cdrom`	Enllaç simbòlic a la unitat de CD-ROM
`mouse`	Enllaç simbòlic al fitxer de dispositiu del ratolí

`null`	Tot el que apunte a aquest dispositiu desapareixerà, no serà vist.
`zero`	Aquest dispositiu produeix sempre zeros

C.2.1. Configuració del ratolí

EL ratolí pot emprar-se tant a l'intèpret d'ordres del Linux (amb el gpm) com a l'entorn X de finestres. Tots dos usos es poden fer compatibles si el repetidor gpm s'empra de manera que permeta al senyal arribar al servidor X, així:

```
mouse => /dev/psaux  => gpm => /dev/gpmdata -> /dev/mouse => X
         /dev/ttyS0             (repeater)        (symlink)
         /dev/ttyS1
```

D'una banda, ajusteu el protocol del repetidor a «raw» (a `/etc/gpm.conf`), i de l'altra, ajusteu l'X al protocol original del ratolí, a `/etc/X11/XF86Config` o `/etc/X11/XF86Config-4`.

Aquesta solució per emprar el gpm fins i tot en X té avantatges quan desendolleu el ratolí sense adonar-vos. Només cal tornar a engegar el gpm amb

```
# /etc/init.d/gpm restart
```

per tornar a habilitar el ratolí sense haver de tornar a iniciar l'X.

Si el gpm es troba deshabilitat o no s'ha instal·lat, assegureu-vos de configurar l'X perquè llegisca directament del dispositiu del ratolí, p.ex. /dev/psaux. Per a més detalls, consulteu el miniCOM ES FA del ratolí de 3 botons, a `/usr/share/doc/HOWTO/en-txt/mini/3-Button-Mouse.gz`, el **`man gpm`**, el `/usr/share/doc/gpm/FAQ.gz`, i el README.mouse (http://www.xfree86.org/current/mouse.html).

C.3. Espai requerit per a les tasques

La instal·lació bàsica per a l'i386 amb el nucli 2.4, incloent-hi tots els paquets estàndard, requereix 573 MiB d'espai de disc.

La següent taula enumera les mides indicades per l'aptitude que calen per a les tasques llistades en el tasksel. Tingueu en compte que algunes d'aquestes comparteixen components, per tant la mida total de la instal·lació conjunta de dues d'elles pot resultar inferior al total de la suma indicat.

Tingueu en compte que cal afegir les mides de la taula a la de la instal·lació bàsica a l'hora de determinar la mida de les particions. La major part de la mida identificada com a "Mida de la instal·lació" l'ocuparà `/usr`; la mida identificada com a "Mida de la descàrrega" cal tenir-la a l'abast (temporalment) a `/var`.

Tasca	Mida de la instal·lació (MiB)	Mida de la descàrrega (MiB)	Espai requerit per a la instal·lació (MiB)
Escriptori	1392	460	1852
Servidor web	36	12	48
Servidor d'impressió	168	58	226
Servidor del DNS	2	1	3
Servidor de fitxers	47	24	71
Servidor de correu	10	3	13
Base de dades SQL	66	21	87

Nota: La tasca *Desktop* instal·larà els entorns d'escriptori Gnome i KDE.

Si la llengua emprada no és l'anglès, el **tasksel** potser instal·larà automàticament una *tasca de localització* si n'hi ha cap a l'abast per a la vostra llengua. Les necessitats d'espai canvien segons la llengua; heu de reservar uns 200 MiB en total per a la descàrrega i la instal·lació.

C.4. Instal·lant Debian GNU/Linux des d'un sistema Unix/Linux

Aquesta secció explica com instal·lar Debian GNU/Linux des d'un Unix o Linux, sense utilitzar el sistema de menús de l'instal·lador com s'explica a tot aquest manual. Aquest COM ES FA d'"instal·lació creuada" l'han demanat usuaris de Red Hat, Mandrake i SuSE que migren a Debian GNU/Linux. En aquesta secció es pressuposa una certa familiaritat amb la introducció d'ordres *nix i la navegació pel sistema de fitxers. En aquesta secció, `$` significa que l'ordre s'ha d'introduir a sistema actual de l'usuari, i `#` significa que l'ordre s'ha d'introduir al chroot de Debian.

Una vegada tingueu configurat el sistema Debian a la vostra mida, podreu migrar totes les dades existents (si hi ha alguna) i continuar treballant. Aquesta és per tant una instal·lació Debian GNU/Linux amb "temps de fora de servei zero". També és una manera intel·ligent de treballar amb maquinari que d'altra manera no vol funcionar bé amb diferents arrencades o mitjans d'instal·lació.

C.4.1. Començant

Amb les actuals eines *nix, es necessita reparticionar el disc, creant al menys un sistema de fitxers i una partició d'intercanvi. Necessitareu al menys 150 MiB d'espai per una instal·lació de consola, o bé al menys 300 MiB si voleu instal·lar X.

Per exemple, per crear un sistema de fitxers ext3 a la partició `/dev/hda6` (que és el nostre exemple per la partició arrel):

```
# mke2fs -j /dev/hda6
```

Si voleu crear un sistema de fitxers ext2, ometeu **`-j`**.

Inicialitzeu i activeu l'intercanvi (substituïu el nombre de la partició per la vostra partició d'intercanvi de Debian):

```
# mkswap /dev/hda5
# sync; sync; sync
# swapon /dev/hda5
```

Munteu la partició a `/mnt/debinst` (el lloc d'instal·lació, per ser l'arrel (`/`) del sistema de fitxers del nou sistema). El punt de muntatge és arbitrari, i se'n farà ús desprès.

```
# mkdir /mnt/debinst
# mount /dev/hda6 /mnt/debinst
```

Nota: Si voleu tenir parts del vostre sistema de fitxers (p.ex. /usr) muntats en particions separades, haureu de crear i muntar aquests directoris manualment abans de procedir amb la següent fase.

C.4.2. Instal·lar debootstrap

L'eina que utilitza l'instal·lador de Debian, que és reconeguda oficialment com la manera d'instal·lar un sistema base de Debian, és **debootstrap**. Fa ús de **wget** i **ar**, i per altra part tan sols depèn de `/bin/sh`. Instal·leu **wget** i **ar** si no hi són ara al vostre sistema, i descarregueu i instal·leu **debootstrap**.

Si el vostre sistema està basat en rpm, podeu fer ús d'alien per convertir el .deb a .rpm, o descarregar una versió en rpm des de http://people.debian.org/~blade/install/debootstrap

Podeu també utilitzar el procediment següent per fer la instal·lació de forma manual. Creeu un directori de treball per extreure els .deb dins:

```
# mkdir work
# cd work
```

El binari de **debootstrap** el podeu trobar a l'arxiu de Debian (assegureu-vos de seleccionar l'arxiu correcte per la vostra arquitectura). Descarregueu el .deb **debootstrap** del repositori (http://ftp.debian.org/debian/pool/main/d/debootstrap/), copieu el paquet al directori i extraieu els fitxers del binari. Necessitareu tenir privilegis de root per instal·lar els binaris.

```
# ar -x debootstrap_0.X.X_arch.deb
# cd /
# zcat /full-path-to-work/work/data.tar.gz | tar xv
```

Tingueu en compte que executant **debootstrap** pot requerir que tingueu una versió mínima de `glibc` instal·lada (actualment GLIBC_2.3). **debootstrap** és un guió d'intèrpret d'ordres, però crida diverses utilitats que requereixen `glibc`.

C.4.3. Executar debootstrap

Podeu descarregar els fitxers que necessiteu del **debootstrap** directament de l'arxiu quan l'executeu. Podeu substituir **`ftp.es.debian.org/debian`** per qualsevol rèplica de l'arxiu a l'ordre de

l'exemple de baix, preferiblement per un que estigui a prop vostre. Teniu una llista de less rèpliques a http://www.debian.org/misc/README.mirrors.

Si teniu un CD de Debian GNU/Linux sarge muntat a `/cdrom`, podeu substituir l'adreça del http per: **`file:/cdrom/debian/`**

Substituïu una de les següents per *`ARCH`* a l'ordre **debootstrap**: **`alpha`**, **`arm`**, **`hppa`**, **`i386`**, **`ia64`**, **`m68k`**, **`mips`**, **`mipsel`**, **`powerpc`**, **`s390`** o **`sparc`**.

```
# /usr/sbin/debootstrap --arch ARCH sarge \
     /mnt/debinst http://ftp.es.debian.org/debian
```

C.4.4. Configurar el sistema base

Ara ja teniu un sistema Debian real al disc, això si, molt petit. Feu **chroot**:

```
# LANG= chroot /mnt/debinst /bin/bash
```

C.4.4.1. Muntatge de les particions

Necessitareu crear el fitxer `/etc/fstab`.

```
# editor /etc/fstab
```

Aquest és un exemple que podeu modificar per que s'ajuste a los vostres necessitats:

```
# /etc/fstab: informació estàtica del sistema de fitxers.
#
# s. fitxers    punt muntatge  tipus   opcions                  dump passades
/dev/XXX         /             ext3    defaults                 0    1
/dev/XXX         /boot         ext3    ro,nosuid,nodev          0    2

/dev/XXX         none          swap    sw                       0    0
proc             /proc         proc    defaults                 0    0

/dev/fd0         /mnt/floppy   auto    noauto,rw,sync,user,exec 0    0
/dev/cdrom       /mnt/cdrom    iso9660 noauto,ro,user,exec      0    0

/dev/XXX         /tmp          ext3    rw,nosuid,nodev          0    2
/dev/XXX         /var          ext3    rw,nosuid,nodev          0    2
/dev/XXX         /usr          ext3    rw,nodev                 0    2
/dev/XXX         /home         ext3    rw,nosuid,nodev          0    2
```

Utilitzeu **`mount -a`** per muntar tot el sistema de fitxers que heu especificat al vostre `/etc/fstab`, o bé munteu cada sistema de fitxers de forma individual:

```
# mount /path   # e.g.: mount /usr
```

Podeu muntar el sistema de fitxers proc varies vegades i a llocs arbitraris, però s'espera tenir el `/proc`. Si no utilitzeu **`mount -a`**, assegureu-vos de muntar proc abans de continuar:

```
# mount -t proc proc /proc
```

L'ordre **`ls /proc`** ha de mostrar ara un directori no buit. Si això fallés, podeu provar de muntar proc des de fora del chroot:

```
# mount -t proc proc /mnt/debinst/proc
```

C.4.4.2. Configurar el teclat

Per configurar el vostre teclat:

```
# dpkg-reconfigure console-data
```

Tingueu en compte que no es pot establir el teclat mentre esteu dins del chroot, però serà configurat per al següent reinici.

C.4.4.3. Configurar la xarxa

Per configurar la xarxa, editeu `/etc/network/interfaces`, `/etc/resolv.conf` i `/etc/hostname`.

```
# editor /etc/network/interfaces
```

Ací teniu alguns exemples senzills de `/usr/share/doc/ifupdown/examples`:

```
#######################################################################
# /etc/network/interfaces -- fitxer de configuració per ifup(8), ifdown(8)
# Llegiu la pàgina del manual de interfaces(5) per veure quines
# opcions teniu al vostre abast.
#######################################################################

# Sempre voldrem l'interfície loopback
#
auto lo
iface lo inet loopback

# Per utilitzar dhcp:
#
# auto eth0
# iface eth0 inet dhcp

# Un exemple de configuració amb IP estàtica (broadcast i gateway són
# opcionals):
#
```

```
# auto eth0
# iface eth0 inet static
#     address 192.168.0.42
#     network 192.168.0.0
#     netmask 255.255.255.0
#     broadcast 192.168.0.255
#     gateway 192.168.0.1
```

Introduïu el nom del(s) vostre(s) servidor(s) de noms a `/etc/resolv.conf`:

```
# editor /etc/resolv.conf
```

Un exemple senzill de `/etc/resolv.conf`:

```
search hqdom.local\000
nameserver 10.1.1.36
nameserver 192.168.9.100
```

Introduïu el nom del vostre sistema (de 2 a 63 caràcters):

```
# echo DebianHostName > /etc/hostname
```

Si teniu vàries targes de xarxa, ordeneu els noms dels mòduls dels controladors al fitxer `/etc/modules` amb l'ordre desitjat. A l'arrencada, cada targeta s'associarà amb el nom de l'interfície (eth0, eth1, etc.) que esperàveu.

C.4.4.4. Configurar la zona horària, usuaris i APT

Configureu la vostra zona horària, afegiu un usuari normal i escolliu els fonts per l'**apt** executant

```
# /usr/sbin/base-config new
```

C.4.4.5. Configurar locals

Per configurar els vostres paràmetres locals per utilitzar un idioma que no sigui l'anglès, instal·leu el paquet per suportar els locals i configureu-lo:

```
# apt-get install locales
# dpkg-reconfigure locales
```

AVÍS: L'apt s'ha de configurar abans, es a dir a la fase base-config. Abans d'utilitzar locals amb altres conjunts de caràcters diferents de ASCII o latin1, consulteu el COM ES FA de localització apropiat.

C.4.5. Instal·lar un nucli

Si intenteu arrencar aquest sistema, probablement voldreu un nucli Linux i una carregador d'arrencada. Identifiqueu si hi ha algun nucli pre-empaquetat amb

```
# apt-cache search kernel-image
```

Aleshores instal·leu la vostra elecció utilitzant el nom del paquet.

```
# apt-get install kernel-image-2.X.X-arch-etc
```

C.4.6. Configurant el carregador d'arrencada

Per fer que el vostre sistema Debian GNU/Linux es pugui arrencar, configureu el vostre carregador d'arrencada per que carregui el nucli instal·lat a la vostra nova partició arrel. Adoneu-vos que el debootstrap no instal·la un carregador d'arrencada, encara que podeu utilitzar l'apt-get dins del vostre chroot per fer-ho.

Apèndix D. Administrativa

D.1. Quant a aquest document

Aquest manual de l'instal·lador de Debian Sarge està basat en el manual d'instal·lació de la Debian Woody per a disquets, el qual, al seu torn, es basà en anteriors manuals d'instal·lació de Debian i en el manual de la distribució Progeny, que fou publicat sota la llicència GPL en 2003.

Aquest document està escrit en DocBook XML. Els formats finals els han generat diversos programes tot fent servir la informació dels paquets `docbook-xml` i `docbook-xsl`.

A fi de fer aquest document més mantenible, s'ha emprat un seguit de funcionalitats XML, tals com les entitats i els atributs de perfil. Aquests tenen un paper anàleg al de les variables i els condicionals dels llenguatges de programació. El fitxer font XML d'aquest document conté informació sobre cada arquitectura — els atributs de perfil s'han emprat per especificar certes parts del text com a pròpies de cada arquitectura.

D.2. Contribucions a aquest document

Si teniu cap problema o suggeriment quant a aquest document, podeu enviar-los com un informe d'error del paquet `debian-installer-manual`. Vegeu el paquet `reportbug` o llegiu la documentació en línia del sistema de seguiment d'errors de Debian (http://bugs.debian.org/). És convenient que comproveu els errors actuals de debian-installer-manual (http://bugs.debian.org/debian-installer-manual) per veure si ja s'ha informat del vostre problema. En aquest cas, podeu confirmar-lo o també aportar-hi més informació a <*xxxx*`@bugs.debian.org`>, on *XXXX* és el número de l'error ja notificat.

O millor encara, obteniu una còpia de la font DocBook del document i feu-ne pedaços de correcció. Trobareu la font al debian-installer WebSVN (http://svn.debian.org/wsvn/d-i/). Si no esteu familiaritzats amb DocBook, no us amoïneu: hi ha un document introductori breu al directori de manuals que us servirà per poder posar-vos a treballar. És com l'html, però s'empra per a indicar el significat del text, més que no pas la seua presentació visual. També podeu enviar pedaços a la llista de correu de debian-boot (vegeu abaix). Hi ha instruccions sobre com obtenir les fonts a través de SVN al README (http://svn.debian.org/wsvn/d-i/README?op=file) del directori arrel de les fonts.

No tracteu de posar-vos directament en contacte amb els autors d'aquest document. Hi ha una llista de correu de `debian-installer`, que inclou les discussions sobre el manual. La llista de correu és <`debian-boot@lists.debian.org`>. Les instruccions per subscriure-vos-hi són a la pàgina subscripció a les llistes de correu de Debian (http://www.debian.org/MailingLists/subscribe); també podeu examinar en línia els arxius de les llistes de correu de Debian (http://lists.debian.org/).

D.3. Contribucions més destacables

Aquest document fou escrit originalment per Bruce Perens, Sven Rudolph, Igor Grobman, James Treacy, i Adam Di Carlo. Sebastian Ley va escriure el COM ES FA d'instal·lació. Molts i molts usuaris i desenvolupadors de Debian hi han contribuït. S'ha de fer menció especial de Michael Schmitz (suport del m68k), Frank Neumann (autor original del manual d'instal·lació d'Amiga (http://www.informatik.uni-oldenburg.de/~amigo/debian_inst.html)), Arto Astala, Eric Delaunay/Ben Collins (informació sobre SPARC), Tapio Lehtonen, i Stéphane Bortzmeyer per llurs

nombrosos textos i addicions. Hem d'agrair a Pascal Le Bail la informació sobre l'arrencada des de memòries USB. Miroslav Kuře ha escrit abundant documentació sobre les funcionalitats noves de l'instal·lador de Debian Sarge.

Hi ha textos i informació excel·lents al COM ES FA de Jim Mintha sobre arrencada en xarxa (no hi ha cap URL a l'abast), a PMF de Debian (http://www.debian.org/doc/FAQ/), a PMF de Linux/m68k (http://www.linux-m68k.org/faq/faq.html), a PMF de Linux per a processadors SPARC (http://www.ultralinux.org/faq.html), i a PMF de Linux/Alpha (http://linux.iol.unh.edu/linux/alpha/faq/), entre d'altres. Hem d'expressar el nostre reconeixement envers els responsables de totes aquestes fonts d'informació, per posar-les a disposició lliure i per llur qualitat.

La secció del manual sobre instal·lacions amb chroot (Secció C.4) procedeix, en part, de documents propietat de Karsten M. Self.

D.4. Nota sobre les marques comercials

Totes les marques comercials pertanyen a llurs propietaris comercials respectius.

Apèndix E. Llicència Pública General GNU

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. — 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.

Es permet la copia i distribució de copies literals d'aquest document, però no es permet la seva modificació.

E.1. Preamble

Les llicències que cobreixen la major part del programari estàn dissenyades per a llevar-li a vosté la llibertat de compartir-lo i modificar-lo. D'altra banda, la Llicència Pública General de GNU pretén garantitzar-li la llibertat de compartir i modificar programari lliure, per assegurar que el programari és lliure per a tots els seus usuaris. Esta Llicència Pública General s'aplica a la major part del programari de la Free Software Foundation i a qualsevol altre programa si els seus autors es comprometen a utilitzar-la. (Existeix altre programari de la Free Software Foundation que està cobert per la Llicència Pública General de GNU per a Bibliotèques). Si vol, pot aplicar-la als seus pròpis programes, també.

Quan parlem de programari lliure, estem referint-nos a llibertat, no a preu. Les nostres Llicències Públiques Generals estàn dissenyades per a assegurar-nos de que tinga la llibertat de distribuir còpies de programari lliure (i cobrar pel aquest servei si vol), de que reba el còdi font o que puga conseguir-lo si el vol, de que puga modificar el programari o utilitzar fragments de ell en nous programes lliures, i de que sàpiga que pot fer totes aquestes coses.

Per a protegir els seus drets necessitem algunes restriccions que prohibeisquen a qualsevol negar-li a vosté aquestos drets o demanar-li que renuncie a ells. Estes restriccions es tradueixen en certes obligacions que l'afecten si distribueix còpies del programari, o si el modifica.

Per exemple, si distribueix còpies d'un d'aquests programes, siga gratuitament, o a canvi d'algun honorari, deu donar als receptors tots els drets que té. Deu assegurar-se de que ells també reben, o poden conseguir, el codi font. I deu mostrar-los estes condicions de forma que conesquen els seus drets.

Protegim els seus drets en dos passes: (1) posem el programari baix copyright i (2) li oferim esta llicència, que li dóna permís legal per copiar, distribuir i/o modificar el programari.

També, per a la protecció de cada autor i la nostra pròpia, volem assegurar-nos de que tot el món comprén que no es proporciona cap garantia per a aquest programari lliure. Si el programari es modificat per qualsevol i aquest alhora el distribueix, volem que els seus receptors sàpiguen que el que tenen no és el original, de forma que qualsevol problema introduit per altres no afecte a la reputació dels autors originals.

Per acabar, qualsevol programa lliure està constantment amenaçat per patents sobre programari. Volem evitar el perill de que els redistribuidors d'un programa lliure obtinguen patents individualment, convertint el programa esmentat en propietari. Per a previndre açò, hem deixat clar que qualsevol patent deu ser demanada per al ús lliure de qualsevol, o no ser demanada.

S'exposen a continuació els termes exactes i les condicions per a la còpia, distribució i modificació.

E.2. LLICÈNCIA PÚBLICA GENERAL GNU

TERMES I CONDICIONS PER A LA CÒPIA, DISTRIBUCIÓ I MODIFICACIÓ

- Esta llicència s'aplica a qualsevol programa o altre tipus de treball que continga una nota col·locada per qui poseisca el copyright diguent que pot ser distribuit baix els termes d'aquesta Llicència Pública General. D'ara endavant, «Programa» farà referència a qualsevol programa o treball que complesca aquesta condició i «treball basat en el Programa» farà referència bé al Programa o a qualsevol treball derivat d'ell d'acord a la llei del copyright: això significa que, un treball que continga el programa o una porció d'ell, bé en forma literal o amb modificacions i/o traduit en altre llenguatge (aleshores, la traducció està inclosa sense limitacions en el terme «modificació»). Cada llicenciatàri serà anomenat «vosté».

  Activitats divèrses que no siguen la còpia, distribució o modificació no estàn cobertes per esta Llicència, estàn fora del seu àmbit. El fet d'executar el Programa no està restringit, i els resultats del programa estàn coberts únicament si els seus continguts constitueixen un treball basat en el Programa (independentment de haver-lo produit mitjançant la execució del programa). El que açò es complisca, depén del que faja el programa.

- Vosté pot copiar i distribuir còpies literals del codi font del Programa en el moment l'adquireix, en qualsevol medi, suposant que de forma adequada i ben visible publique en cada còpia un anunci de copyright adequat i un rebuig de garantia, mantinga intactes tots els anuncis que es refereixen a aquesta Llicència i a la absència de garantia, i proporcione a qualsevol altre receptor del programa una còpia d'aquesta Llicència junt al Programa.

  Pot cobrar un preu per l'acte físic de transferir una còpia, i pot, depenent voluntàriament, oferir garantia a canvi d'uns honoraris.

- Pot modificar la seva còpia o còpies del Programa o de qualsevol porció d'ell, formant d'aquesta manera un treball basat en el Programa, i copiar i distribuir aquesta modificació o treball baix els termes de la Secció 1, ja esmentada, donant per suposat complesca les següents condicions:

  a) Deu fer que els fitxers modificats duguen anuncis prominents indicant que els ha canviat i la data de qualsevol canvi.

  b) Deu fer que qualsevol treball que distribuisca o publique i que en tot o en part continga o siga derivat del Programa o de qualsevol part d'ell siga llicenciada com un tot, sense càrrega alguna, a totes les terceres parts i baix els termes d'aquesta Llicència.

  c) Si el programa modificat llegeix normalment ordres interactivament quan és executat, deu fer que quan començe la seva execució per a aquest ús interactiu de la forma més habitual, mostre o escriga un missatge que incloga un anunci de copyright i un anunci de que no s'ofereix cap garantia (o pel contrari que si que s'ofereix garantia) i que els usuaris poden redistribuir el programa baix estes condicions, i indicant al usuari còm vore una còpia d'aquesta llicència. (Excepció: si el pròpi Programa és interactiu però normalment no mostra aquest anunci, no es requereix que el seu treball basat en el Programa mostre cap anunci).

  Aquests requeriments s'apliquen al treball modificat com un tot. Si parts identificables d'aquest treball no són derivades del Programa, i poden, raonablement ser considerades treballs independents i separats per ells mateixos, aleshores aquesta Llicència i els seus termes no s'apliquen a estes parts quan siguen distribuides com treballs separats. Però quan distribuisca aquestes mateixes mateixes seccions com parts d'un tot que és un treball basat en el Programa, la distribució del tot deu estar d'acord amb els termes d'aquesta llicència, els permisos de la qual per a altres llicenciatàris s'extenen per complet, i per tant a totes i cadascuna de les seues parts, amb independència de qui la va escriure.

  Aleshores, no es la intenció d'aquest apartat reclamar drets o desafiar els seus drets sobre treballs escrits totalment per vosté; el que s'intenta és exercir el dret a controlar la distribució de treballs derivats o col·lectius basats en el Programa.

  A més a més, el simple fet de reunir un treball no basat en el Programa amb el Programa (o amb un treball basat en el Programa) en un volum d'emmagazemament o en un medi de distribució no

fa que l'anomenat treball entre dins de l'àmbit cobert per esta Llicència.

- Pot copiar i distribuir el Programa (o un treball basat en ell, tal com s'especifica a la Secció 2) com a codi objecte o en format executable depenent dels termes de les Seccions 1 i 2, suposant que a més compleisca una de les següents condicions:

  a) Acompanyar amb el codi font complet corresponent, en format electrònic, que deu ser distribuit tal com s'especifica al les Seccions 1 i 2 d'aquesta Llicència en un medi habitualment utilitzat per a l'intercanvi de programes, o bé

  b) Acompanyar-lo amb una oferta per escrit, vàlida durant al menys tres anys, de proporcionar a qualsevol tercera part una còpia completa en format electrònic del codi font corresponent, a un cost no major que el de realitzar físicament la distribució del font, que serà distribuir baix les condicions descrites a les Seccions 1 i 2 anteriors, en un medi habitualment utilitzat per al intercanvi de programes, o bé

  c) Acompanyar-lo amb la informació que vares rebre oferint distribuir el codi font corresponent. (Esta opció es permet només per a distribució no comercial i nomes si vosté va rebre el programa com codi objecte o el format executable amb aquesta oferta, d'acord amb l'apartat b anterior).

  S'enten per codi font d'un treball a la forma preferida del treball quan se li fan modificacions. Per a un treball executable, s'enten per codi font complet tot el codi font per a tots els mòduls que conté, més qualsevol arxiu associat de definició d'interficies, més els guions utilitzats per a controlar la compilació i instal·lació del executable. Com excepció especial, el codi font distribuit no necessita incloure res que siga distribuit normalment (bé com a font bé en forma binaria) amb els components principals (compilador, kernel i similars) del sistema operatiu en el qual funciona l'executable, a no ser que el pròpi component acompanye a l'executable.

  Si la distribució del executable o el codi objecte es fa mitjançant l'oferta accés per copiar-lo d'un determinat lloc, aleshores es considera l'oferta d'accés per copiar el codi font del mateix lloc com distribució del codi font, fins i tot encara que terceres parts no estàn forçades a copiar el font junt amb el codi objecte.

- No pot copiar, modificar, sublicenciar, o distribuir el Programa excepte com preveu expressament aquesta Llicència. Qualsevol intent de copiar, modificar, sublicenciar o distribuir el Programa d'altra forma és invàlida, i farà que cessen automàticament els drets que li proporciona aquesta Llicència. En qualsevol cas, les parts que hagen rebut còpies o drets de vosté baix aquesta Llicència no cessaran en els seus drets mentre aquestes parts continuen complint-la.

- No està obligat a acceptar aquesta Llicència, ya que no l'ha firmada. En canvi, no hi ha res més que li proporcione permis per modificar o distribuir el Programa o els seus treballs derivats. Aquestes accions estàn prohibides per la llei si no accepta aquesta Llicència. Per tant, si modifica o distribueix el Programa (o qualsevol treball basat en el Programa), està indicant que accepta aquesta Llicència per a poder fer-ho, i tots els seus termes i condicions per copiar, distribuir o modificar el Programa o treballs basats en ell.

- Cada volta que redistribuisca el Programa (o qualsevol treball basat en el Programa), el receptor rebrà automàticament una llicència del llicenciatari original per copiar, distribuir o modificar el Programa, de forma subjecta a aquests termes i condicions. No pot imposar al receptor cap restricció més sobre l'exercici dels drets ací garantitzats. No és vosté responsable de fer complir aquesta llicència per terceres parts.

- Si, com a consequència d'una resolució judicial o d'una alegació d'infracció de patent o per qualsevol altra raó (no limitada a assumptes relacionats amb patents) se li imposen condicions (ja siga per manament judicial, per acord o per qualsevol altra causa) que contradiguen les condicions d'aquesta Llicència, no s'eximeix d'acomplir les condicions d'aquesta Llicència. Si no pot realitzar distribucions de forma que satisfasquen simultàniament les seves obligacions baix aquesta llicència i qualsevol altra obligació pertinent aleshores, com conseqüència, no pot distribuir el Pro-

grama de cap forma. Per exemple, si una patent no permet la redistribució lliure de drets d'autor del Programa per part de tots aquells que reben copies directa o indirèctament a través de vosté, aleshores l'única forma en que podria satisfer tant aquesta condició com aquesta Llicència seria evitar completament la distribució del Programa.

Si qualsevol porció d'aquest apartat es considera invàlida o impossible de complir baix qualsevol circumstància particular ha de complir-se la resta i la secció sencera s'ha de complir en qualsevol altra circumstància.

No és el propòsit d'aquest apartat induir-lo a infringir cap reivindicació de patent ni de cap altre dret de propietat o impugnar la validesa de cap de les esmentades reivindicacions. Aquest apartat té l'únic propòsit de protegir la integritat del sistema de distribució de programari lliure, que es realitza mitjançant pràctiques de llicència pública. Molta gent ha fet contribucions generoses a la gran diversitat de programari distribuit mitjançant aquest sistema amb la confiança de que el sistema s'aplicarà consistentment. Serà l'autor/donant qui decideisca si vol distribuir programari mitjançant qualsevol altre sitema i una llicència no pot imposar aquesta elecció.

Aquesta secció pretén deixar completament clar allò que es creu que és una conseqüència de la resta d'aquesta Llicència.

- Si la distribució i/o l'ús del Programa està restringida en certs països, bé per patents o bé per interficies baix copyright, el propietari del copyright que col·loca aquest Programa baix aquesta Llicència pot afegir una limitació explícita de distribució geogràfica excloent aquests països, de forma que la distribució siga permesa nomes o als països no exclosos d'esta manera. En aquest cas, aquesta Llicència incorporarà la limitació com si fóra escrita en el cos d'aquesta Llicència.
- La Free Software Foundation pot publicar versions revisades i/o noves de la Llicència Pública General de tant en tant. Anomenades noves versions seràn similars en esperit a la present versió, però poden ser diferents en detalls per considerar nous problemes o situacions. Cada versió reb un número de versió que la distingeix d'altres. Si el Programa especifica un número de versió d'aquesta Llicència que es refereix a ella i a «qualsevol versió posterior», té la opció de seguir els termes i condicions, bé d'aquesta versió, o bé de qualsevol versió posterior publicada per la Free Software Foundation. Si el Programa no especifica un número de versió d'aquesta Llicència, pot escollir qualsevol versió publicada per la Free Software Foundation.
- Si vol incorporar parts del Programa en altres programes lliures les condicions de distribució de les quals són diferents, escriga a l'autor per demanar-li permís. Si el programari té copyright de la Free Software Foundation, escriu a la Free Software Foundation; algunes vegades fem excepcions en aquests cassos. La nostra decisió estarà guiada pel doble objectiu de preservar la llibertat de tots els derivats del nostre programari lliure i promoure el que es compartisca i reutilitze el programari en general.

ABSÈNCIA DE GARANTIA

- Com que el programa és llicència lliure de càrregues, no s'ofereix cap garantia sobre ell, en tota la extensió permesa per la legislació aplicable. Excepte quan s'indique d'altra forma per escrit, els propietaris del copyright i/o altres parts proporcionen el programa «tal qual» sense garantia de cap tipus, bé expressa o implícita, amb inclusió, però sense limitació a les garanties mercantils implícites o a la convenència per a un propòsit particular. Qualsevol risc referent a la qualitat i prestacions del programa és assumit per vosté. Si es provara que el Programa és defectuos, asumeix el cost de qualsevol servei, reparació o correció.
- En cap cas, esceptuant que ho requereisca la legislació aplicable o haja sigut acordat per escrit, cap propietari del copyright ni cap altra part que modifique i/o redistribuisca el Programa com és permet en aquesta Llicència serà responsable davant vosté per danys, incloent qualsevol dany general, especial, incidental o resultant produit per l'ús o la impossibilitat d'ús del Programa (amb inclusió, però sense limitació a la perdua de dades o a la generació incorrecta de dades o a pèrdues

patides per vosté o per terceres parts o a un error del Programa al funcionar en combinació amb qualsevol altre programa), inclusivament si anomenat propietari o altra part ha sigut advertida de la possibilitat d'anomenats danys.

FI DE TERMES I CONDICIONS

E.3. Còm aplicar aquests termes als seus nous programes

Si vosté desenvolupa un nou Programa, i vol que siga del major ús possible per al públic en general, la millor forma de conseguir-ho és convertint-lo en programari lliure que qualsevol puga redistribuir i canviar baix aquests termes.

Per a fer-ho, afegisca els següents anuncis al programa. Allò més segur és afegir-los al principi de cada arxiu font per transmetre tant efectivament com siga possible la absència de garantia; a més cada arxiu deuria tenir al menys la linia de «copyright» i un indicador des d'on es puga trobar l'anunci complet.

una linia per indicar el nom del programa i una ràpida idea de què fa.

Copyright (C) any «nom de l'autor»

Aquest programa és programari lliure. Pot redistribuir-lo i/o modificar-lo baix els termes de la Llicència Pública General de GNU com és publicada per la Free Software Foundation, bé de la versió 2 d'anomenada Llicència o bé (depenent de la seva elecció) de qualsevol versió posterior.

Aquest programa és distribueix amb l'esperança de ser útil, però sense cap garantia, inclusivament sense la garantia mercantil implícita o sense garantir la conveniencia per a un proposit particular. Veure la Llicència Pública General de GNU per a més detalls.

Vosté hauria d'haver rebut una còpia de la Llicència Pública General junt a aquest programa; si no ha sigut així, escriga a la Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.

Afegisca també informació sobre còm contactar amb vosté mitjançant correu tant electrònic com postal.

Si el programa és interactiu, faça que es mostre un petit anunci com el següent, quan comença a funcionar en mode interactiu:

Gnomovision version 69, Copyright (C) any «nom de l'autor»

Gnomovision no ofereix absolutament cap garantia; per a més detalls escriga «show w».

Açò és programari lliure, i vosté és lliure de redistribuir-lo baix certes condicions. Per a més detalls escriga «show c».

Els comandaments hipotètics «show w» i «show c» haurien de mostrar les parts adequades de la Llicència Pública General. Per suposat, els comandaments que utilitze poden cridar-se de qualsevol altra manera que no siga ni «show w» ni «show c»; i a més podrien inclusivament ser pulsacions del ratolí o elements d'un menú (allò que siga més apropiat per al seu programa).

Vosté també deuria aconseguir que l'usuari del seu programa (si treballa com a programador) o la teva Universitat (si és el cas) signe una «renuncia de copyright» per al programa, si cal. Ací té un exemple, adapte els noms a les seves necessitats:

Yoyodyne, Inc., mitjançant aquest document renuncia a qualsevol interés de drets de copyright amb respecte al programa Gnomovision (que fa passades a compiladors) escrit per James Hacker.

«signatura de Eusebiet Tarrasona», 29 de Desembre 2005

Eusebiet Tarrasona, President del Club de Petanca.

Aquesta Llicència Pública General no permet que incorpore els seus programes en programes propietaris. Si el seu programa és una biblioteca de subrutines, pot considerar més útil el permetre el enllaçat d'aplicacions propietàries amb la biblioteca. És aquest el cas, utilitze la Llicència Pública General de GNU per a Biblioteques en compte d'aquesta Llicència.