

openSUSE Linux

pamokėlės pažengusiems

Copyright © 2011-2012, 2014-2017 M. Baranauskas <opensuse.lietuviu.kalba@gmail.com>.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled “GNU Free Documentation License”.

Šį dokumentą leidžiama kopijuoti, platinti ir/arba modifikuoti nepažeidžiant GNU Laisvosios Dokumentacijos (GNU Free Documentation License) licencijos 1.2 ar vėlesnės versijos sąlygų, kurias skelbia Laisvosios programinės įrangos fondas (Free Software Foundation); be jokių pastovių dalių, be papildomų tekstų priekyje ir gale.
Licencijos kopiją rasite „GNU Free Documentation License“ skyriuje.

Rengiant dokumentą pasinaudota šiais informacijos šaltiniais:

<http://www.novell.com/documentation/opensuse114> , © 2006-2011 Novell, Inc. ir pagalbininkai

http://lt.wikibooks.org/wiki/Linux_žaliems:_openSUSE

http://lt.wikibooks.org/wiki/Ubuntu_Linux_žaliems

<http://www.opensuse.lt>

Turinys

Dokumente naudojami sutartiniai ženklai.....	3
Klausimas arba tema.....	3
Bendri dalykai.....	3
openSUSE komandinės eilutės ypatumai.....	3
Tobulinimas, įdomybės, naudingos programos.....	4
Išvaizdos keitimas.....	4
Operacinės sistemos pasirinkimo meniu paveikslėlio keitimas.....	4
Paleidimo metu rodomo pristatymo paveikslėlio (angl. <i>bootspalsh</i>) keitimas.....	4
Darbalaukio aplinkos elementų išvaizdos keitimas.....	4
Klaviatūra.....	5
Klaviatūros išdėstymo keitimas <i>grafinei</i> aplinkai.....	5
Lietuviškos standartinės <i>konsolės</i> klaviatūros naudojimas.....	5
Kompiuterio įjungimas, užmigdymas, sustabdymas.....	6
Kaip pagreitinti openSUSE sistemos paleidimą?.....	6
Kompiuterio išjungimas po nurodyto minučių kiekio.....	6
Kompiuterio pažadinimas tam tikru laiku.....	6
Įvairūs kiti.....	7
Tinklo sąsajos MAC adreso keitimas.....	7
Darbalaukio filmavimas.....	7
Sistemos skambučio išjungimas.....	7
Saugumas.....	8
AppArmor.....	8
AppArmor.....	8
Galimybės, susijusios su aparatine įranga.....	9
IrDA.....	9
Kaip naršyti telefonu per IrDA?.....	9
Rinkmenų siuntimas per IrDA.....	9
Nesklaidumų šalinimas.....	9
Klaviatūra.....	9
Ką daryti , jei kompiuteris neatpažįsta tam tikrų klavišų paspaudimų?.....	9
Internetas, tinklas.....	10
Nepavyksta prisijungti prie interneto naujoje vietoje: nors rodoma, kad ryšys yra, tačiau bandant atverti interneto puslapį, po ilgai palaukus meta klaidą.....	10
Vaizdo leistuvė nemato skelbiamų tinklo srautų (SAP).....	10
Omni connect.....	11
Garsas.....	11
Nestabili PulseAudio garso sistema openSUSE sistemoje.....	11
Darbalaukio aplinka.....	11
Kaip atstatyti visus numatytąsias <i>KDE Plasma 4</i> nuostatas?.....	11
Kaip atstatyti visus numatytąsias <i>KDE Plasma 4</i> nuostatas?.....	11
Neveikiančios sistemos taisymas.....	12
Kaip paleisti openSUSE, jei po Windows diegimo pradingo paleidimo meniu?.....	12
Blogų sektorių tikrinimas ext2/ext3/ext4 skaidiniuose.....	12
Operacinė sistema pasileisdama nesugeba prijungti skaidinių.....	12
Kompiuteris dirbdamas kartais trumpam sustingsta.....	12
Paleidžiant operacinę sistemą, ji sustoja vienoje vietoje, o nuspaudus Vald(Ctrl)+Alt+F10, matyti einančios pasikartojančios eilutės.....	12
Kompiuteryje įdiegtos operacinės sistemos perėmimas (chroot) iš LiveCD.....	12
Savo platinamojo paketo kūrimas.....	12
openSUSE lokalizavimas.....	13
Vertimo procesas.....	13

Dokumente naudojami sutartiniai ženklai

Klausimas arba tema

Tinka: Linux – apskritai Linux sistemai, openSUSE – greičiausiai tinka tik (open)SUSE Linux sistemai.

A. Atsakymo į klausimą tekstas arba veiksmų aprašymas.

B. Kitas būdas tam pačiam veiksmui atlikti:

komandinės eilutės komanda, vykdytina terminalo programoje, pvz., „konsole“

Bendri dalykai

openSUSE komandinės eilutės ypatumai

Tinka: openSUSE

Eiliniam naudotojui šių komandų žinoti nereikia, nes svarbiausias užduotis gali atlikti grafinėje aplinkoje. Tačiau komandų žinojimas yra privalumas.

Prisijungimas administratoriaus teisėmis:

su

Komandų vykdymas administratoriaus teisėmis, jei neprisijungta administratoriaus teisėmis:

su -c "komanda su parametrais"

arba

sudo -i "komanda su parametrais"

Pastaba: *sudo* veikia su programomis, kurios yra aplankuose */bin*, */usr/bin*, bet neveikia, jei programa yra aplanke */sbin* ar */usr/sbin*.

Grafinių programų paleidimas administratoriaus root teisėmis:

xdg-su -c "programa su parametrais"

Tobulinimas, įdomybės, naudingos programos

Išvaizdos keitimas

Operacinės sistemos pasirinkimo meniu paveikslėlio keitimas

Tinka: openSUSE 12.2, 12.3, 13.x, Leap 42.x

Nuo openSUSE 12.2 versijos numatytoju atveju naudojama GRUB2 paleidyklė. GRUB2 meniu išvaizdą galima pakeisti ir per YaST paketų tvarkyklę įdiegus paketą, kurio pavadinimas prasideda „grub2-branding-“. Paprastai nieko papildomai konfigūruoti įdiegus paketą nereikia – naudojamas paskiausiai įdiegtas apipavidalinimas.

Jei įdiegti keli apipavidalinimai `/usr/share/grub2/themes/` kataloge, persijungti dažniausiai galėsite įvykdę:
`/usr/share/grub2/themes/apipavidalinimo_pavadinimas/activate-theme`

Tinka: openSUSE

A. Paprastas būdas (GRUB)

Iki openSUSE 12.1 versijos numatytoju atveju naudota GRUB paleidyklė. GRUB meniu išvaizdą galima pakeisti ir per YaST paketų tvarkyklę įdiegus paketą, kurio pavadinimas prasideda „gfxboot-branding-“. Nieko papildomai konfigūruoti įdiegus paketą nereikia – naudojamas paskiausiai įdiegtas apipavidalinimas.

B. Sudėtingas būdas (GRUB).

Su GRUB galite naudoti JPEG 800x600 matmenų paveikslėlį, pageidautina iki maždaug 60 KiB dydžio. Beje jis tiks ir SYSLINUX, ISOLINUX paleidyklėms. Tarkim jūsų namų adresas yra `/home/VARTOTOJAS/`, o paveikslėlio – `/home/VARTOTOJAS/Dokumentai/norimas_paveikslėlis.jpg`. Tuomet komandinėje eilutėje įvykdome:

```
mkdir /home/VARTOTOJAS/cpio
mkdir /home/VARTOTOJAS/cpio/work
cd /home/VARTOTOJAS/cpio/work
cp /boot/message .
cpio -idv < message
mv message ../message-sena
cp "/home/VARTOTOJAS/Dokumentai/norimas_paveikslėlis.jpg" back.jpg
ls | cpio -ov > ../message
cd ..
sudo cp message /boot/message
rm -Rf work
```

Paleidimo metu rodomo pristatymo paveikslėlio (angl. *bootpsalsh*) keitimas

Tinka: openSUSE 12.2, 12.3, 13.x, Leap 42..x

Nuo openSUSE 12.2 versijos naudojama Plymouth.

A. Paprastas būdas

Įdiegiame paketą, kurio pavadinimas prasideda žodžiu „plymouth-branding-“. Gali būti, kad nieko papildomai konfigūruoti įdiegus paketą nereiks ir bus naudojamas paskiausiai įdiegtas apipavidalinimas.

B. Sudėtingesnis būdas. Tai, koks šiuo metu naudojamas apipavidalinimas galite pasitikrinti įvykdę:

```
sudo plymouth-set-default-theme
```

Visą sąrašą apipavidalinimų, kurie šiuo metu įdiegti kompiuteryje, išvysite įvykdę:

```
sudo plymouth-set-default-theme -l
```

Norėdami aktyvuoti naują apipavidalinimą, įvykdykite:

```
sudo plymouth-set-default-theme -R apipavidalinimo_pavadinimas
```

Jei apipavidalinimą norite peržiūrėti neperkraudami kompiuterio, tuomet pirmiausia įsidiekite paketą `plymouth-x11-renderer`, po to komandinėje eilutėje įvykdykite:

```
plymouthd;
plymouth --show-splash ; for ((I=0; I<10; I++));
do plymouth --update=test$I ; sleep 1; done; plymouth quit ;
```

C. Sudėtingas būdas, bet galima uždėti kone bet kokį paveiksluką

Redaguokite `/usr/share/plymouth/themes/` aplanke esančius apipavidalinimus. Tam, kad pasikeitimai įsigaliotų:

```
sudo plymouth-set-default-theme -R apipavidalinimo_pavadinimas
```

Darbalaukio aplinkos elementų išvaizdos keitimas

Tinka: Linux

Darbalaukio aplinkos gana skirtingos, greitai keičiasi, tad detaliam aprašyti išvaizdos keitimo neverta.

Darbalaukio fonų, ženkliukų rasite <http://www.gnome-look.org> ir <http://www.kde-look.org> svetainėse.

Klaviatūra

Klaviatūros išdėstymo keitimas *grafinei aplinkai*

Tinka: Linux

A. Labai priklauso nuo naudojamos grafinės aplinkos, tačiau populiariausios darbalaukio aplinkos (pvz., KDE, GNOME), leidžia labai paprastai tai padaryti tų darbalaukio aplinkų konfigūracijoje. Pavyzdžiui, *KDE Plasma 5.8* aplinkoje: *Nuostatos > Sistemos nuostatos > (Aparatinė įranga) > Įvedimo įrenginiai > Klaviatūra > Išdėstymai*. *KDE 4.6* aplinkoje *Sistemos nustatymai > (Aparatinė įranga) > Įvedimo įrenginiai > Klaviatūra > Išdėstymai*.

B. Naudokite *setxkbmap* programą. Šios parinktys galios neilgiau kaip iki kompiuterio kito perkrovimo.

Pavyzdžiui, norėdami naudoti lietuvišką standartinę klaviatūrą (AŽERTY), įvykdykite:

```
setxkbmap -layout lt -variant std
```

Vadinamąją lietuvišką baltišką (QWERTY) klaviatūrą naudosite įvykdę:

```
setxkbmap -layout lt
```

LEKP (QGRLDČ):

```
setxkbmap -layout lt -variant lekp
```

LEKPa:

```
setxkbmap -layout lt -variant lekpa
```

JAV numatytajam klaviatūros išdėstymui, naudojant Microsoft klaviatūrą, įvykdykite:

```
setxkbmap -model microsoftpro -layout us
```

Tinka openSUSE 12.x,13.x, Leap 42.x

C. Norėdami, kad pakeitimai būtų ilgalaukiai ir galiotų naudotojų prisijungimų langams (KDM, GDM...), redaguokite */etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf* rinkmeną. Jos pavyzdys standartinei (AŽERTY) klaviatūrai:

```
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "lt"
    Option "XkbModel" "microsoftpro"
    Option "XkbVariant" "std"
    Option "XkbOptions" "terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Konfigūracinės */etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf* rinkmenos pavyzdys baltiškai (QWERTY) klaviatūrai:

```
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "lt"
    Option "XkbModel" "pc105"
    Option "XkbOptions" "terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Lietuviškos standartinės konsolės klaviatūros naudojimas

Tinka: openSUSE 11.3, 11.4, 12.x, 13.1, 13.2

Pastaba: čia kalbama apie *konsolės* klaviatūrą, o ne grafinėse aplinkose naudojamą klaviatūrą.

Lietuviška standartinė (AŽERTY) konsolės klaviatūra yra įtraukta į openSUSE platinamąjį paketą nuo 11.3 versijos, tad jo jokių papildomų tvarkyklių siūstis nebereikia. Tiesiog terminale įvykdykite:

```
loadkeys lt.std.map
```

Tinka openSUSE 13.2, Leap 42.x

Redaguokite */etc/vconsole.conf* įrašydami, *KEYMAP=lt.std*. Po to reikia įvykdyti komandą:

```
sudo mkinitrd
```

Tinka: openSUSE 11.3, 11.4, 12.x, 13.1. Netinka openSUSE 13.2, Leap 42.x

Norėdami šią klaviatūrą terminale naudoti nuolatos, eikite *YaST → (Sistema) → /etc/sysconfig/redactorius*, išskleiskite *Hardware → Keyboard*, kintamiesiems suteikite reikšmes: *KEYTABLE* kintamajam suteikite reikšmę *lt.std.map*; *YAST_KEYBOARD – lithuanian,pc104*; *Hardware → Console* grupėje kintamajam *CONSOLE_FONT – lat4a-16*; *CONSOLE_SCREENMAP – 8859-13*.

Tokiu atveju openSUSE paleidimo metu bus pereita ne tik prie lietuviškos standartinės *konsolės* klaviatūros, bet ji taps ir numatytąja grafinės aplinkos (X serverio) klaviatūra.

Kompiuterio įjungimas, užmigdymas, sustabdymas

Kaip pagreitinoti openSUSE sistemos paleidimą?

Tinka: openSUSE 11.4, 12.x, 13.x, Leap 42.x

1. Išjunkite nereikalingas ar nenaudojamas paslaugas. Tai galite padaryti eidami *YaST* → *(Sistema)* → *Sistemos paslaugos (paleisties lygmenys)*. Prieš išjungiant pravartu kur nors pasižymėti šiuo metu įgalintas paslaugas (nors galbūt šiuo metu nepaleistas). Nedera uždrausti *acpid*, *dbus*, *earlysyslog*, *earlyxdm*, *kbd*, *syslog*, *xdm*. Sistemos paleidimo procesą įvertinti padės įvairios programos.

Tinka: openSUSE 13.2, Leap 42.x

A. systemd-analyze

Bendrą kompiuterio paleidimo laiką matysite įvykdę:

```
systemd-analyze
```

Išsamų sąrašą, kiek kiekviena atskira paslauga užtruko, matysite įvykdę:

```
systemd-analyze blame
```

Problematiškiausius procesus matysite įvykdę:

```
systemd-analyze critical-chain
```

Galite susikurti paveiksluką:

```
systemd-analyze plot > /tmp/systemd-analyze.svg
```

Tinka: openSUSE 11.4, 12.x, 13.1, Leap 42.x

Netinka: openSUSE 13.2

B. bootchart

Pirmiausia įdiekite *bootchart* paketą (*bootchart 2* versiją programą). Jei naudojate openSUSE Leap 42.x ar naujesnę versiją, įgalinkite „bootchart2“ (ir pasirinktinai „bootchart2-done“) paslaugą:

```
systemctl enable bootchart2
```

```
systemctl enable bootchart2-done
```

Jei naudojate openSUSE 13.1 ar senesnę versiją, eikite *YaST* → *(Sistema)* → *Paleidyklė* ir prie branduolio paleidimo parametrų prirašykite:

```
initcall_debug printk.time=y quiet init=/sbin/bootchartd rdinitrd=/sbin/bootchartd
```

Kitą kartą paleidžiant kompiuterį, bus sukurtas */var/log/bootchart.png* paveikslas, kuriuo remdamiesi galėsite toliau optimizuoti savo sistemos paleidimą. Pavyzdžiui, jei jums nereikia saugumu besirūpinančio *AppArmor*, galite uždrausti *boot.apparmor* paslaugą per *YaST* sistemos paslaugų konfigūravimo modulį.

Tinka: openSUSE 11.4, 12.x, 13.1, 13.2, Leap 42.x

2. Leiskite naudotojui prisijungti automatiškai openSUSE paleidimo metu (tada kompiuteriu galės naudotis ir kiti, nežinantys jūsų slaptažodžio). openSUSE sistemoje tai padarysite per *YaST* → *(Saugumas ir naudotojai)* → *Naudotojų ir grupių tvarkymas*. Rinkitės *Nuostatos ekspertams* → *Prisijungimo nuostatos*.

Kompiuterio išjungimas po nurodyto minučių kiekio

Tinka: Linux

Administratoriaus teisėmis įvykdykite:

```
shutdown -h minučių_skaičius
```

Kompiuterio pažadinimas tam tikru laiku

Tinka: Linux

Visos tolesnės komandos vykdomos administratoriaus teisėmis. Komandas naudokite atsargiai, pvz., nenustatykite pabusti laiku, kai nešiojamasis kompiuteris gali būti krepšyje.

Kompiuterio užmigdymas (sustabdymas į RAM) ir pažadinimas po trisdešimties sekundžių:

```
rtcwake -m mem -s 30
```

Kompiuterio užmigdymas (sustabdymas į RAM) ir pažadinimas 2012-01-01 00:00:00:

```
/usr/sbin/rtcwake -a -m mem -t `date -d "2012-01-01 00:00:00" +%s`
```

Kompiuterio sustabdymas į diską ir pažadinimas po keturiasdešimt penkių sekundžių:

```
rtcwake -m disk -s 45
```

Jei įvykdę komandą kompiuterį išjungs patys, tai po 59 sekundžių jis įsijungs.

```
rtcwake -m off -s 59
```

Nurodyti, kad išjungtas kompiuteris įsijungtu 2012-01-01 00:00:00:

```
/usr/sbin/rtcwake -a -m off -t `date -d "2012-01-01 00:00:00" +%s`
```

Ivairūs kiti

Tinklo sąsajos MAC adreso keitimas

Tinka: Linux

Pavyzdžiui, eth0 MAC adresą galima pakeisti administratoriaus teisėmis įvykdžius:

```
ifconfig eth0 hw ether 00:11:22:33:44:55
```

Darbalaukio filmavimas

Tinka: Linux

A. Įdiekite ir naudokite vieną iš tam skirtų grafinių programų, pvz., *qx11grab*, *xvidcap*, *gtk-recordMyDesktop*.

B. Turi būti įdiegti paketai: *ffmpeg*, *x11grab*, *vpx-tools*. Tarkim filmuojame 10 kartų per sekundę dažniu 1280x800 darbalaukį, vaizdo įrašą išsaugodami rinkmenoje *video.flv*. Komandinėje eilutėje įvykdysite:

```
ffmpeg -f x11grab -r 10 -s 1280x800 -i :0.0 video.flv
```

Sistemos skambučio išjungimas

Tinka: openSUSE 11.x

Kartais erzina Linux pypsėjimas spaudžiant klavišą „Naikinti“ (⌘), išjungiant ar iš naujo paleidžiant kompiuterį. Yra keletas būdų išjungti sistemos skambutį, tačiau jų poveikis yra skirtingas.

1. Galima išjungti skambutį atskiroms grafinių programų grupėms:

a) *KDE 4.5* ir naujesnėse *KDE 4* darbalaukio versijose programos nepypsės išjungus skambutį per meniu *Sistemos nustatymai* → *Programų ir sistemos pranešimai* → *Sistemos skambutis*.

b) *GNOME 2* programos turėtų nebepypsėti įėjus į *GNOME* konfigūracijos redaktorių (per meniu *Sistema* → *Konfigūravimas* arba įvykdžius *gconf-editor*) ir nuėmus varnelę nuo */apps/metacity/general/audible_bell*.

c) Apskritai grafines (*X serverio*) programas turėtų pritildyti *xset -b* komanda (bet regis nepaveikia *GNOME2* programų).

2. Konsolės pyptelėjimus galima išjungti konkretaus naudotojo sesijoms sukuriant to naudotojo aplanke *.inputrc* rinkmeną su tekstu *set bell-style none* arba terminale to naudotojo teisėmis įvykdžius:

```
echo "set bell-style none" >> ~/.inputrc
```

Jei tą patį norite nurodyti visai sistemai, tuomet administratoriaus (*root*) teisėmis */etc/inputrc* rinkmenoje pridėkite eilutę *set bell-style none*

3. *Vald(Ctrl)+Alt+Naikinti* klavišais priverstinai sustabdomas *X serveris*, iš naujo paleidžiamas ar išjungiamas kompiuteris nebepyptelės, jei bus nutildytas (angl. *mute*) garso kanalas, kurio pavadinime yra žodis „beep“ (tiesiog garso sumažinimas iki 0% gali nepadėti). Nutildyti galite bet kuria savo garso valdymo programėle, pvz, *Kmix*, *alsamixer*gui.



I pav.
„Beep“
kanalas

Saugumas

AppArmor

openSUSE YaST valdymo centre yra *Novell AppArmor* modulių grupė, skirta sistemoje veikiančių programų ir procesų veiklos kontroliavimui ir tiesiog veiklos stebėjimui, tad šiek primena antivirusinių programų veiklą ir SELinux projekto tikslus.

AppArmor modulius nuo *openSUSE 12.1* versijos rasite – *YaST* → (*Saugumas ir naudotojai*) → *AppArmor konfigūravimas*.

a) Pabandykime sukurti naują AppArmor profilį ir išmėginti šios apsaugos sistemos galimybes.

1. Rinkitės *Sukurti profilį*. Šis vediklis padės norimai programai sukurti naują *AppArmor* apsaugos profilį arba patobulinti jau esamą profilį leidžiant *AppArmor* sistemai išmokti naujo elgesio būdo su ta programa. Įveskite vardą programos, kuriai norite sukurti profilį, arba spauskite „Naršyti“ ir pasirinkite savo sistemos programą.

2. Profiliuotą programą paleiskite kitame lange ir atlikite su ja įvairiausių veiksmus.

Kai baigsite, spauskite „Peržiūrėti...“. Tuomet sistemos žurnaluose bus peržiūrėti *AppArmor* įvykiai.

3. Kiekvienam *AppArmor* įvykiui nurodykite, ar jam leisti įvykti ateityje, ar uždrausti. Galimi pasirinkimai skiriasi priklausomai nuo to, ar profiliuojama programa kreipiasi į vykdomąją rinkmeną ar ne.

Jeigu tai nėra vykdomoji rinkmena, rinkitės iš tokių parinkčių: *leisti* – suteikiama teisė prieiti pasirinktu keliu (jei yra galimybė, patariama rinktis ne kelią, o taisyklių šabloną, žymimą *#include*); *atmesti* – drausti prieigą; *globalus* – suteikiama teisė prieiti ne tik nurodytu keliu, bet ir aplanku aukščiau; *Glob w/Ext* – suteikiama teisė prieiti ne tik nurodytu keliu, bet ir aplanku aukščiau, tačiau tik prie tokių patį prievardį turinčių rinkmenų; *keisti* – rankiniu būdu pakoreguoti eilutę.

Jeigu kreipiamasi į vykdomąją rinkmeną, galite, pvz.: nurodyti *paveldėti* teises – liktų toje pačioje saugumo veiksenoje; kurti atskirą *profilį*, nurodyti, kad tai proceso „*vaikas*“, visai *nevaržyti* proceso veiklos, *atmesti* arba rinktis dar porą parinkčių.

Kuo sudėtingesnė programa, tuo daugiau įvykių teks peržiūrėti.

4. Peržiūrėkite sukurtą profilį, spauskite „Gerai“, „Užbaigti“.

Jei profilį jau turite kompiuteryje, tuomet rinkitės *Rankiniu būdu pridėti profilį*.

b) Profilio atnaujinimas

Paleiskite programą ir įsitinkinkite, kad programa iš tiesų negali atlikti to, kas jai neleista. Bandykite atlikti veiksmus, kurių galbūt neatlikote kuriant profilį. *AppArmor* registruoja visus profiliuojamų programų įvykius, tad profilį galite nesunkiai atnaujinti paleidę *Profilio atnaujinimo vediklį*. Jei buvo naujų įvykių, nurodykite, ar leisti jiems įvykti ateityje. Atnaujinus programos profilį, atitinkamai pasikeis ir jos kontrolė.

c) Profilio veiksenos keitimas

Iš *AppArmor* modulių rinkitės *AppArmor valdymo skydelis* (*openSUSE 11.x*) arba *Nuostatos* (*openSUSE 12.1*), ties „Nustatyti profilių veiksenas“ spauskite „Konfigūruoti“. Matome, kad numatytoju atveju programa paleidžiama *griežtoje* (angl. *enforce*) veiksenoje: programa ar paslauga gali atlikti tik tai, kas jai buvo leista. Jei norite leisti laisvai veikti, tiesiog stebėti viską, ką programa atlieka, perjunkite į *skundimo/apmokymo* veikseną (angl. *complain*), tinkamą profilių kūrimui, derinimui.

d) Profilio keitimas

Rinkitės *Tvarkyti esamus profilius*. Galite keisti esamus konkretaus profilio įrašus, juos šalinti arba pridėti naujus įrašus. Įrašai gali būti susiję su rinkmenomis, katalogais, tinklo taisyklėmis, įvairiomis galimybėmis. Taip pat galite tvarkyti vadinamąsias *kepures* – tam tikrus taisyklių rinkinius.

e) Profilio pašalinimas

Eikite *Tvarkyti esamus profilius*, pasirinkite pašalintiną profilį.

Galimybės, susijusios su aparatine įranga

IrDA

Kaip naršyti telefoną per IrDA?

Aktualu: openSUSE

Jei nesukonfigūruotas IrDA įrenginys, tai atlikite per *YaST* → (*Įrenginiai*) → *IrDA*. Nuo openSUSE 13.1 versijos šio modulio nebėra, bet `/etc/sysconfig/irda` konfigūruoti galite rankiniu būdu.

Turi būti įdiegti paketai: *fuse*, *obexfs*, *obexftp*. Prijunkite telefoną tarkim prie `/tmp/irda` ir atverkite su rinkmenų tvarkytuve (pvz., *dolphin*, *nautilus*):

```
mkdir /tmp/irda
obexfs -i /tmp/irda
dolphin /tmp/irda
```

Baigę naršyti nepamirškite įvykdyti:

```
fusermount -u /tmp/irda
sleep 2
rm -r -f /tmp/irda
rmdir /tmp/irda
```

Rinkmenų siuntimas per IrDA

Aktualu: Linux

Turi būti įdiegtas paketas *openobex-apps*.

Norėdami siųsti pavienes rinkmenas, įvykdykite:

```
ircp norima_siusti_rinkmena
```

Norėdami laukti rinkmenos:

```
ircp -r
```

Nesklandumų šalinimas

Klaviatūra

Ką daryti, jei kompiuteris neatpažįsta tam tikrų klavišų paspaudimų?

Aktualu: Linux

A. Kai kuriems specialiesiems klavišams gali tekti savarankiškai priskirti tam tikras funkcijas konkrečiojo programoje arba per darbalaukio aplinkos konfigūraciją.

B. Paprastai įvairiausi specialieji klavišai atpažįstami, tačiau gali pasitaikyti išimčių. Todėl praneškite apie klaidą į Bugzilla, jei openSUSE sistemoje nuspaudus *Vald(Ctrl)+Alt+F10* ir spaudžiant tam tikrą klavišą (arba `/var/log/messages` žurnale) matote kažką panašaus į žemiau pateiktas eilutes:

```
atkbd serio0: Unknown key pressed (translated set 2, code 0x88 on isa0060/serio0).
atkbd serio0: Use 'setkeycodes e008 <keycode>' to make it known.
atkbd serio0: Unknown key released (translated set 2, code 0x88 on isa0060/serio0).
atkbd serio0: Use 'setkeycodes e008 <keycode>' to make it known.
```

(*Pastaba: po Vald+Alt+F10 nuspaudimo į openSUSE grafinę sąsają grįšite nuspaudę Vald+Alt+F7*).

Norėdami, kad sistema pažintų šiuos klavišus, administratoriaus *root* teisėmis įvykdykite komandą:

```
setkeycodes KLAVIŠAS KODAS
```

Čia *KLAVIŠAS* yra klaidos pranešime matytas klavišas, o *KODAS* yra jo atliekamos funkcijos kodas iš `/usr/share/X11/xkb/keycodes/evdev` arba įvykdę `xmodmap -pke`. Reikia rašyti funkcijos kodą, kuris yra už // simbolių, o ne prieš juos. Jei jo prie komentarų nėra, rašykite tą, kuris yra, tik atimėtus 8. Pvz., *e008* klavišui *KEY_MEDIA* funkciją suteikia tokia komanda:

```
su -c "setkeycodes e008 226"
```

Tačiau *setkeycodes* komanda padės tik iki kito kompiuterio paleidimo iš naujo. Jei norite, kad visada paleidžiant openSUSE 11.x sistemą būtų nustatomi tie klavišai:

- Root teisėmis įvykdykite

```
crontab -e
```

- Paspauskite **a** raidę ir įrašykite, pavyzdžiui:

```
SHELL=/bin/sh
@reboot setkeycodes e008 226
@reboot setkeycodes e00e 148
```

(pastarasis kodas tiko HP Pavillion dv6000 nešiojamajam kompiuteriui, turinčiam du prisilietimui jautrius specialius „QuickPlay“ mygtukus).

- Paspauskite *Grijžti*(*Escape*) klavišą, po to suveskite **:wq** (pirma dvitaškį) ir nuspauskite *Įvesti*(*Enter*) klavišą.

Viskas, ką parašėte už *@reboot*, operacinės sistemos paleidimo metu bus įvykdoma vieną kartą.

Patikrinti, su kuria funkcija susietas klavišas, galima bet kokio naudotojo teisėmis įvykdžius `xev`.

Tačiau gali būti ir taip, kad nei tarp sistemos pranešimų (kuriuos matei nuspaudęs *Vald+Alt+F10*), nei įvykdę `xev` nieko nematėte. Tada tikriausiai klavišas buvo priskirtas blogam funkcijos kodui. Įsitikinti galite administratoriaus teisėmis komandinėje eilutėje įvykdę:

```
showkey
```

Programėlė parašys funkcijos kodą (neatėmus 8), vos tik paspausi klavišą; *showkey* automatiškai baigs darbą, jei 10 sekundžių nieko nebus paspausta.

Norint sutvarkyti tokį klavišą, kuriam priskirta bloga funkcija (vadinamasis *keycode*), pirma reikia išsiaiškinti jo kodą (vadinamąjį *scancode*). Tam konsolėje administratoriaus (*root*) teisėmis įvykdykite:

```
getkeycodes
```

Dabar išvestoje lentelėje susirask tą kodą, kurį matėte įvykdę *showkey*.

Pirmasis už dvitaškio esantis skaičius sutampa su prieš dvitaškį esančiu kodu, o tolesni atitinka vis didesnius šešiolyktainius kodus. Pavyzdžiui eilutėje `e008: 226 236 152 212 226 0 389 0` pirmasis 226 atitinka e008 (jei anksčiau jam priskyrėme *XF86AudioMedia/KEY_MEDIA* funkciją 126 (o ne 126+8=134)), 152 atitiks e00a, 389 atitiks e00e. O dabar, žinant klavišą, vėl galima pasinaudoti *setkeycodes* komanda.

Internetas, tinklas

Nepavyksta prisijungti prie interneto naujoje vietoje:

nors rodoma, kad ryšys yra, tačiau bandant atverti interneto puslapį, po ilgai palaukus meta klaidą.

Tinka: openSUSE 11.x, 12.x, 13.x, Leap 42.x

A. Bandykite pamiršti ankstesnes prisijungimo nuostatas pervadinami `/etc/resolv.conf` ir iš naujo paleisti tinklo paslaugą:

```
su -c "mv -f /etc/resolv.conf /etc/resolv.conf."
su -c "rcnetwork restart"
```

B. Jei reikia, įjunkite arba išjunkite įgaliojantį serverį (angl. *proxy*).

Vaizdo leistuvė nemato skelbiamų tinklo srautų (SAP).

Tinka: openSUSE 11.x, 12.x, 13.x, Leap 42.x

Kai kuriuose vietiniuose tinkluose yra transliuojamos televizijos programos. Jas savaime aptinka VLC programa. Tačiau pirma reikia atverti tam tikrus TCP ir UDP prievadus užkardoje:

- einame *YaST* → (*Saugumas ir naudotojai*) → *Užkarda*;
- pasirenkame kortelę „*Leidžiamos paslaugos*“;
- spaudžiame apatiniame dešiniame kampe mygtuką „*Išsamiau*“;
- laukelyje „*TCP prievada*“ įrašome savo skaičių (tai prievadas, kuriuo skelbiamos TV transliacijos);
- laukelyje „*UDP prievada*“ įrašome **1234** (tai prievadas, kuriuo gaunamos TV transliacijos);
- įrašome konfigūraciją.

Jei jums kuris nors prievadas netinka, galite pabandyti jį rasti mėgindami naudoti vis siauresnį prievadų intervalą (pvz., pirma 5000:10000, po to 5000:7000 ir t. t.)

Norėdami žiūrėti vietinio tinklo televiziją su VLC 1.1.10, einame *Rodymas > Grojaraštis > Vietinis tinklas > Tinklo srautai (SAP)*.

Omni connect

Tinka: openSUSE

Linux sistemoje naudotis „Omni Connect“ yra paprasta tinklo valdymui naudojant *NetworkManager*, o ne *ifup* metodą (šią parinktį galima pakeisti per *YaST* → (*Tinklo įrenginiai*) → *Tinklo nuostatos*).

Į USB lizdą įkiškite „Omni Connect“ įrenginuką.

Jei administratoriaus teisėmis terminale įvykdysite komandą *lsusb*, pamatysite atsiradus modemą,

```
Bus 001 Device 003: ID 12d1:1003 Huawei Technologies Co., Ltd. E220 HSDPA Modem /  
E230/E270 HSDPA/HSUPA Modem.
```

Paprastas naudotojas *NetworkManager* valdo su *knetworkmanager* (KDE) arba *nm-applet* (GNOME) grafinėmis programomis, kurių ženkliukai paprastai būna ekrano kampe, sistemos dėkle.

Kadangi pirmą kartą naudojant „Omni Connect“ reikia nurodyti paslaugų tiekėją, nuspauskite minėtą interneto valdymo ženkliuką ir įeikite į programos konfigūravimo dialogą, pvz., spausdami „Keisti ryšius“. (KDE4 aplinkoje tą patį dialogą atversite eidami *Sistemas nustatymai* → (*Tinklas ir prisijungimai*) → *Tinklo nustatymai* → *Tinklo ryšiai*.) Rinkitės *Plačiajuostis mobilus* → [*Pridėti*] → *Installed GSM device* → *Lithuania* → *Omnitel (contract)* → *Default* → [*Baigti*]. Po to tame pačiame dialoge pažymėję sukurtą konfigūraciją ir nuspaudę „Keisti“, galite nurodyti, kad ryšys būtų automatiškai aktyvuojamas kai tik įmanoma.

Jei viso to padaryti nepavyksta, patikrinkite ar įdiegti šie svarbūs paketai: *mobile-broadband-provider-info*, *usb_modeswitch*, *usb_modeswitch-data*, *ModemManager*.

Garsas

Nestabili PulseAudio garso sistema openSUSE sistemoje

Tinka: openSUSE 11.4, 12.x, 13.1

Numatytuoju atveju nuo openSUSE 11.4 versijos diegiama PulseAudio garso sistema, kuri kai kuriuose kompiuteriuose kelia problemų, pvz., tik kartais veikia garsas darbalaukio aplinkoje, nėra garso interneto naršyklėje.

Beje sprendami, ar yra garsas, būtinai įsitikinkite, ar pagarsinti garso kanalai per *YaST* → (*Įrenginiai*) → *Garsas*, dešiniame kampe paspaudus „Kita“, pasirinkus „Garsumas“.

Jei kyla problemų su garsu, išjunkite *pulseaudio*:

A. Eikite *YaST* → (*Sistema*) → */etc/sysconfig/redactorius* → *Hardware* → *Soundcard* → *PulseAudio* ir *PULSEAUDIO_ENABLE* kintamajam priskirkite reikšmę „no“;

B. Arba terminale įvykdysite (rezultatas tas pats kaip A atveju):

```
sudo sed 's/PULSEAUDIO_ENABLE="yes"/PULSEAUDIO_ENABLE="no"/' -i /etc/sysconfig/sound
```

C. Ištrinkite *pulseaudio* paketą ir šį paketą užrakinkite, kad jo neįdiegtų ateityje. Galiausiai kaip naudojama garso sistema lieka ALSA.

D. Galbūt kai kuriems, norintiems naudoti PulseAudio, padeda savo naudotojo įtraukimas į *audio*, *pulse*, *pulse-access* grupes (einant *YaST* → (*Saugumas ir naudotojai*) → *Naudotojų ir grupių tvarkymas*, pažymėjus savo naudotoją, nuspaudus *Keisti* ir kortelėje „Išsamiau“ pažymėjus norimas grupes).

Darbalaukio aplinka

Kaip atstatyti visus numatytąsias KDE Plasma 4 nuostatas?

Tinka: Linux

A. Įeikite į savo naudotojo namų aplanką. Įeikite į slepiamąjį *.kde4* aplanką, po to į jo *share* paaplankį. Pervadinkite arba ištrinkite čia esantį *config* aplanką. Spauskite klavišus *Vald(Ctrl)+Alt+Naikinti(Backspace)*.

B. Ištrinkite arba pervadinkite savo namų aplanke esantį slepiamąjį *.kde4* aplanką, prisijunkite iš naujo.

Neveikiančios sistemos taisymas

Kaip paleisti openSUSE, jei po Windows diegimo pradingo paleidimo meniu?

Tinka: openSUSE

Jei Linux nebeprisileistų, o kompiuteris paleidimui nenaudoja UEFI:

1) kaip administratorius paleiskite *grubinst_gui* iš

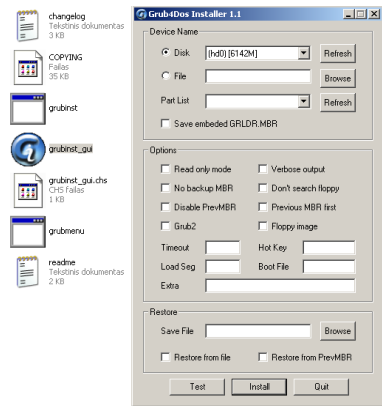
<http://download.gna.org/grubutil/grubinst-1.1-bin-w32-2008-01-01.zip> archyvo ir įdiekite GRUB į hd0 diską;

2) iš <http://download.gna.org/grub4dos/grub4dos-0.4.4-2009-06-20.zip> į savo

C:\ diską nukopijuokite *grldr*, *grldr.mbr* ir *menu.lst*;

3) su *WordPad* į *menu.lst* įterpkite:

```
title openSUSE Linux
  find --set-root /etc/os-release
#   o jei žinote tikslų skaidinį - root (hd0,skaidinio_nr)
kernel /boot/vmlinuz
initrd /boot/initrd
```



2. pav.: *grubinst_gui* programa

Blogų sektorių tikrinimas ext2/ext3/ext4 skaidiniuose.

Operacinė sistema pasileisdama nesugeba prijungti skaidinių.

Kompiuteris dirbdamas kartais trumpam sustingsta.

Paleidžiant operacinę sistemą, ji sustoja vienoje vietoje, o nuspaudus Vald(Ctrl)+Alt+F10, matyti einančios pasikartojančios eilutės.

Aktualu: Linux

Jei naudojate ext2/ext3/ext4 skaidinius, patikrinkite, ar juose nėra blogų sektorių.

Įdėkite kokį nors Linux LiveCD ir administratoriaus teisėmis įvykdykite (vietoj /dev/sda1 rašykite savo ext2/ext3/ext4 skaidinį):

```
e2fsck -f -y -c /dev/sda1
```

Kompiuteryje įdiegtos operacinės sistemos perėmimas (chroot) iš LiveCD.

Tinka: Linux, openSUSE. Skirta: pažengusiems

Įdėkite ir paleiskite kokį nors Linux LiveCD (pvz., openSUSE LiveCD, RIPLinux). Prijunkite skaidinį, į kurį įdiegta norima perimti Linux sistema:

```
mkdir /mnt/vietinis
mount /dev/sda1 /mnt/vietinis
mount -o bind /proc /mnt/vietinis/proc
mount -o bind /dev /mnt/vietinis/dev
mount -o bind /sys /mnt/vietinis/sys
mount -o bind /etc/resolv.conf /mnt/vietinis/etc/resolv.conf
chroot /mnt/vietinis
rcnetwork restart
```

LiveCD turi būti tokios pačios architektūros, kaip ir perimama sistema, t. y. jei viena yra 32 bitų, o kita – 64 bitų, tuomet nepavyks.

Savo platinamojo paketo kūrimas

Tinka: openSUSE 11.x, 12.x, 13.x, Leap 42.1

[SUSE Studio](#) svetainėje galite tobulinti esamus projektus, kuriuos rasite [SUSE galerijoje](#). Vienas iš tokių projektų yra [Lietukas](#). Norėdami jį modifikuoti, prisijunkite prie www.susestudio.com su *Novell*, *Google*, *Facebook*, *Yahoo* ar *OpenID*, susiraskite norimą *SUSE Studio* projektą ir jį klonuokite.

openSUSE lokalizavimas

Vertimo procesas

Tinka: Linux

Nuo 2016 metų vis daugiau openSUSE sistemoje matomų pranešimų galima versti tiesiog internetinėje svetainėje <https://l10n.opensuse.org/> – tereikia turėti (open)SUSE paskyrą ([ja susikurti galite čia](#)). Versti stenkitės ne pažodžiui, o pagal prasmę; įvertinkite, kaip jie atrodo jūsų kompiuteryje; stenkitės versti tai, ką patys naudojate.

Susidursite su tokiais ženkliais ir reiškiniais:

& nurodo, kad po jo sekanti raidė bus prieigos klavišas, pvz., *&adresai* atrodys kaip *adresai*, o programoje nuspaudus *Alt+A*, bus aktyvuotas su tuo įrašu susijęs elementas. Tiesa, būna, kad jis reiškia tiesiog „ir“. Su GTK/GNOME susijusiose .po rinkmenose tokią funkciją atlieka **_** simbolis.

\n žymi naujos eilutės pradžią. Vertime privalo būti tiek pat **\n** kiek ir originale.

Dar labai panašus į **\n** yra **\t**, žymintis tabuliaciją. **\t** svarbesnis komandinės eilutės pranešimuose (bet tokių openSUSEJE ypač mažai yra, pvz., *zypper.lt.po*). Beje, juose labai svarbus ir tarpas. Nuo jų priklauso teksto lygiuotė.

%s, **%i**, **%d**, **%ul**, **%1**, **%2**, **%{vardas}** ir panašūs reiškiniai su **%** simboliu atitinka kintamųjų reikšmes. Rečiau openSUSEJE sutiksime tam dar naudojamą **\$**, pvz., **%1\$s**, **%3\$lu** (*libstorage.lt.po*). Kartais **%** turintį vieną pranešimą prašo išversti kelis kartus. Tuomet pirmosios kortelės (laukelio) vertimas naudojamas, kai **%x** atitinka 1 (jei kortelių iš viso yra trys, šis vertimas taikomas dar ir 21, 31, 41 ir t. t. atveju); antrosios – 2–9, 22–29, 32–39 ir t. t. atveju; trečiosios – 10–20, 30, 40 ir t. t. atveju; ketvirtosios (jei tokia yra) – 21, 31, 41 ir t. t. atveju (ketvirtoji kortelė (laukelis) reikalinga tam, kad būtų galima rašyti daugiskaitą, tokiu būdu pirmą laukelį paliekant vienaskaitai).

Dažniausiai nereikia versti tarp **<** ir **>** esančio teksto. Beveik visada tai yra HTML kalba.

GNU Free Documentation License¶

Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

1. PREAMBLE¶

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document “free” in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of “copyleft”, which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

2. APPLICABILITY AND DEFINITIONS¶

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The “Document”, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “you”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A “Modified Version” of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A “Secondary Section” is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The “Invariant Sections” are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The “Cover Texts” are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A “Transparent” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not “Transparent” is called “Opaque”.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The “Title Page” means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, “Title Page” means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text.

A section “Entitled XYZ” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “Acknowledgements”, “Dedications”, “Endorsements”, or “History”.) To “Preserve the Title” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

3. VERBATIM COPYING¶

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

4. COPYING IN QUANTITY¶

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document’s license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

5. MODIFICATIONS¶

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document’s license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled “History”, Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled “History” in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the “History” section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled “Acknowledgements” or “Dedications”, Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled “Endorsements”. Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled “Endorsements” or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

6. COMBINING DOCUMENTS¶

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

7. COLLECTIONS OF DOCUMENTS¶

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

8. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS¶

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

9. TRANSLATION¶

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

10. TERMINATION¶

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

11. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE¶

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

12. ADDENDUM: How to use this License for your documents¶

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (c) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.