

Linux με τη χρήση κονσόλας

Κεφάλαιο 7

Κείμενα Χρυσούλα Παπάζογλου

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης

Υπηρεσία Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Θεσσαλονίκη, Μάρτης 2009

Το υλικό διατίθεται υπό την άδεια Creative Commons Αναφορά-Μη Εμπορική Χρήση-Παρόμοια διανομή 3.0 Unported <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.el>



Κατάλογος περιεχομένων

Ρυθμίσεις με χρήση της κονσόλας.....	4
Εισαγωγή.....	4
Τοπικές ρυθμίσεις.....	4
Ρύθμιση πληκτρολογίου.....	4
Ζώνη ημερομηνίας και ώρας.....	5
Γλώσσα.....	5
Ρυθμίσεις γραφικού περιβάλλοντος.....	6
Το περιβάλλον παραθύρων Χ	6
Ονόματα απεικονίσεων.....	7
Διαχειριστές παραθύρων και επιφάνειας εργασίας.....	7
Διαμόρφωση διακομιστή Χ.....	8
Εγκατάσταση νέου λογισμικού.....	8
Γενικά.....	8
Μορφές πακέτων λογισμικού.....	9
Πακέτα RPM.....	9
Παραδείγματα με πακέτα RPM	9
Πακέτα DEB (.deb)	10
Παραδείγματα με εργαλεία DEB	11
Πακέτα πηγαίου κώδικα.....	11
Αυτόματη διαχείριση πακέτων και ενημερώσεων.....	11
APT.....	11
Εγκατάσταση επιπλέον πακέτων από τα CD εγκατάστασης.....	12
Προσάρτηση του CD.....	12
Χρήση του CD.....	13
Απομάκρυνση του CD.....	13
Τακτικές ενημερώσεις.....	13

Ρυθμίσεις με χρήση της κονσόλας

Εισαγωγή

Ένα (ακόμα) από τα σημαντικά πλεονεκτήματα του Linux είναι ο τρόπος που χειρίζεται/ αποθηκεύει τις ρυθμίσεις και η ευελιξία που παρέχει στην τροποποίησή τους. Όλες οι ρυθμίσεις στο Linux αποθηκεύονται σε αρχεία κειμένου τα οποία είναι προσβάσιμα και τροποποιήσιμα (εφόσον φυσικά ο χρήστης έχει τα αντίστοιχα δικαιώματα). Στα συστήματα Linux υπάρχουν δύο τρόποι με τους οποίους μπορεί κανείς να τροποποιήσει ρυθμίσεις. Ο πρώτος τρόπος είναι να χρησιμοποιήσει εργαλεία που του παρέχονται από το γραφικό περιβάλλον (παράθυρα ιδιοτήτων/ ρυθμίσεων) και ο δεύτερος να χρησιμοποιήσει την κονσόλα. Επιπλέον, εάν ο χρήστης επιλέξει τη χρήση της κονσόλας έχει δύο επιλογές: είτε να χρησιμοποιήσει τη σχετική εντολή (αν υπάρχει) ή να τροποποιήσει άμεσα το κείμενο στο αρχείο των ρυθμίσεων.

Τα ζητήματα “ποιο αρχείο πρέπει να τροποποιήσω” και “ποια τιμή πρέπει να δώσω στην παράμετρο” δεν μπορούν να απαντηθούν γενικά, αφού εξαρτώνται από την εκάστοτε διανομή. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφερθούμε σε κάποιες απλές ρυθμίσεις. Γενικότερα θα πρέπει να ανατρέχετε στην τεκμηρίωση της διανομής που χρησιμοποιείτε. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι αλλαγές στα αρχεία ρυθμίσεων θα πρέπει να γίνονται με μεγάλη προσοχή διότι μπορούν να έχουν σοβαρές συνέπειες στο σύστημά σας.

Τοπικές ρυθμίσεις

Ρύθμιση πληκτρολογίου

Η ρύθμιση της διάταξης του πληκτρολογίου από την κονσόλα γίνεται χρησιμοποιώντας την εντολή `loadkeys`. Ως όρισμα στην εντολή θα πρέπει να δώσετε ένα όνομα αρχείου, το οποίο αντιστοιχεί στη διάταξη του πληκτρολογίου (keymap) για μια συγκεκριμένη γλώσσα. Για να δείτε τα διαθέσιμα keymaps στο σύστημά σας θα πρέπει να εντοπίσετε το φάκελο keymaps, ο οποίος περιέχει τα αρχεία διάταξης για τις γλώσσες που υποστηρίζονται. Ο πιο εύκολος τρόπος να εντοπίσετε αυτόν το φάκελο είναι να εκτελέσετε την εντολή `locate keymaps`. Τα αρχεία που περιέχονται στο φάκελο keymaps περιγράφουν ουσιαστικά τις αντιστοιχίες πλήκτρων και χαρακτήρων με μια συγκεκριμένη σύνταξη για την οποία μπορείτε να διαβάσετε περισσότερα εκτελώντας την εντολή `man keymaps`. Μπορείτε ακόμα και να φτιάξετε μια δική σας διάταξη πληκτρολογίου. Το μόνο που χρειάζεται είναι να δημιουργήσετε ένα αρχείο στο φάκελο keymaps.

Για να επαναφέρετε την προεπιλεγμένη διάταξη του πληκτρολογίου μπορείτε να εκτελέσετε την εντολή `loadkeys -d` ή την εντολή `loadkeys defkeymap`.

Οι ρυθμίσεις του πληκτρολογίου αποτελούν μέρος των ρυθμίσεων του X Window System και μπορούν να βρεθούν στο φάκελο `/etc/X11` (αναζητήστε το αρχείο `org.conf` ή το αρχείο `XF86Config`). Οι ρυθμίσεις του πληκτρολογίου εντοπίζονται στο τμήμα `Keyboard` και συγκεκριμένα η εντολή `loadkeys` αλλάζει την παράμετρο `XkbLayout`.

Μια τυπική δομή της συγκεκριμένης ενότητας είναι:

```
Section "InputDevice"
    Identifier "Keyboard0"
    Driver "kbd"
    Option "XkbModel" "pc105"
```

```
Option      "XkbLayout" "us"
```

```
EndSection
```

Είναι δυνατό να συνδυαστούν οι ρυθμίσεις διάταξης πληκτρολογίου, όπως στο παράδειγμα που ακολουθεί:

```
Xkblayout    "us,ru"
```

Είναι καλή πρακτική να κάνετε ένα εφεδρικό αντίγραφο του αρχείου των ρυθμίσεων προτού το τροποποιήσετε. Για να ενεργοποιηθούν οι αλλαγές στις ρυθμίσεις του πληκτρολογίου θα πρέπει να αποσυνδεθείτε και να επανασυνδεθείτε.

Ζώνη ημερομηνίας και ώρας

Οι ρυθμίσεις ώρας και ημερομηνίας γίνονται συνήθως κατά την εγκατάσταση. Στη συνέχεια, το σύστημα διατηρείται ενήμερο χρησιμοποιώντας έναν πελάτη *NTP* (Network Time Protocol). Στα περισσότερα συστήματα Linux ο δαίμονας *ntpd* εκτελείται εξ ορισμού. Αυτό μπορείτε να το διαπιστώσετε εμφανίζοντας τη λίστα με όλες τις διεργασίες που εκτελούνται και αναζητώντας το *ntpd*.

```
debby:~> ps -ef | grep ntpd
ntpd      24678      1  0  2002 ?        00:00:33 ntpd -U ntp
```

Μπορείτε να εκτελέσετε το *ntpdate* με το χέρι για να θέσετε το χρόνο, με την προϋπόθεση ότι μπορείτε να προσεγγίσετε σε ένα διακομιστή χρόνου. Ο δαίμονας *ntpd* δεν πρέπει να εκτελείται την ώρα που εσείς ρυθμίζετε το χρόνο χρησιμοποιώντας το *ntpdate*. Χρησιμοποιήστε ένα διακομιστή χρόνου ως όρισμα στην εντολή:

```
root@box:~# ntpdate 10.2.5.200
26 Oct 14:35:42 ntpdate[20364]: adjust time server 10.2.5.200 offset
-0.008049 sec
```

Για τον καθορισμό της σωστής χρονικής ζώνης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις εντολές *tzconfig* ή *timezone*. Οι πληροφορίες χρονικής ζώνης ρυθμίζονται συνήθως κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης του υπολογιστή σας.

Γλώσσα

Εάν προτιμάτε να λαμβάνετε τα μηνύματα του συστήματος σε κάποια άλλη γλώσσα μπορείτε να αλλάξετε τις τιμές στις μεταβλητές περιβάλλοντος *LANG* και *LANGUAGE* και να ορίσετε την επιθυμητή γλώσσα. Για να εμφανίσετε τη γλώσσα που έχετε ορίσει ως προεπιλεγμένη πληκτρολογήστε την εντολή:

```
echo $LANG.
```

Για να τροποποιήσετε την προεπιλεγμένη γλώσσα πληκτρολογήστε LANG={νεα_γλώσσα} (για παράδειγμα:

```
LANG=en_US.UTF-8 ή LANG=eL_GR.UTF-8)
```

Ρυθμίσεις γραφικού περιβάλλοντος

Το περιβάλλον παραθύρων X

Το σύστημα παραθύρων X είναι ένα διαφανές στο δίκτυο, σύστημα παραθύρων που εκτελείται σε ένα ευρύ φάσμα των υπολογιστών. Οι διακομιστές του συστήματος παραθύρων X εκτελούνται σε υπολογιστές με δυαδική αναπαράσταση εικόνας (bitmap displays). Ο διακομιστής X διανέμει τις εισόδους των χρηστών και δέχεται αιτήματα εξόδου από διάφορα προγράμματα πελατών μέσω ποικίλων καναλιών δια-διεργασιακής επικοινωνίας. Αν και συνήθως τα προγράμματα πελατών εκτελούνται στον ίδιο υπολογιστή με το διακομιστή, είναι δυνατό οι πελάτες να εκτελούνται διάφανα από άλλους υπολογιστές (συμπεριλαμβανομένων υπολογιστών με διαφορετικές αρχιτεκτονικές και λειτουργικά συστήματα).

Το X υποστηρίζει την ιεραρχική επικάλυψη των υπο-παραθύρων και λειτουργιών κειμένου και γραφικών, σε μονόχρωμες και έγχρωμες οθόνες. ο αριθμός των προγραμμάτων-πελατών X, που χρησιμοποιούν το διακομιστή X είναι αρκετά μεγάλος. Μερικά από τα προγράμματα που παρέχονται στον πυρήνα της διανομής του X Consortium είναι:

- **xterm**: ένας εξομοιωτής τερματικού
- **twm**: ένας μινιμαλιστικός διαχειριστής παραθύρων
- **xdm**: ένας διαχειριστής απεικόνισης
- **xconsole**: ένα πρόγραμμα ανακατεύθυνσης κονσόλας
- **bitmap**: ένας συντάκτης αρχείων δυαδικής απεικόνισης (bitmap)
- **xauth, xhost and iceauth**: προγράμματα ελέγχου πρόσβασης
- **xset, xmodmap** και πολλά άλλα: προγράμματα ρύθμισης προτιμήσεων χρήστη
- **xclock**: ένα ρολόι
- **xlsfonts** και άλλα: ένα πρόγραμμα απεικόνισης γραμματοσειρών, εργαλεία για την εμφάνιση πληροφοριών για γραμματοσειρές, παράθυρα και οθόνες
- **xfst**: ένας διακομιστής γραμματοσειρών

Αναφερόμαστε πάλι στις σελίδες τεκμηρίωσης αυτών των εντολών για αναλυτικές πληροφορίες. Περισσότερες εξηγήσεις στις διαθέσιμες λειτουργίες μπορούν να βρεθούν στο εγχειρίδιο Xlib - C language X Interface που έρχεται με τη διανομή X, την προδιαγραφή Πρωτοκόλλου Συστημάτων Παραθύρων X και τα διάφορα εγχειρίδια και την τεκμηρίωση των εργαλείων X. Ο κατάλογος /usr/share/doc περιέχει τις αναφορές σε αυτά τα έγγραφα και πολλά άλλα.

Πολλά άλλα εργαλεία, διαχειριστές παραθύρων, παιχνίδια, εργαλεία και παρελκόμενα συμπεριλαμβάνονται ως λογισμικό του χρήστη στη διανομή X Consortium ή είναι διαθέσιμοι χρησιμοποιώντας το ανώνυμο FTP στο διαδίκτυο. Καλοί ιστοτόποι για αρχή είναι το <http://www.x.org> και το <http://www.xfree.org>.

Επιπλέον, όλες οι γραφικές σας εφαρμογές, όπως ο περιηγητής ιστού, το πρόγραμμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας, τα προγράμματα απεικόνισης εικόνας σας, τα προγράμματα αναπαραγωγής ήχου, είναι όλοι πελάτες στο διακομιστή X. Σημειώστε ότι σε κανονική λειτουργία, που είναι στην κατάσταση γραφικών, οι πελάτες X και ο διακομιστής X εκτελούνται στο Linux στον ίδιο υπολογιστή.

Ονόματα απεικονίσεων

Από την πλευρά του χρήστη, κάθε διακομιστής X έχει ένα όνομα απεικόνισης (display name) υπό τη μορφή:

```
hostname:displaynumber.screennumber
```

Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται από την εφαρμογή για να καθοριστεί πώς πρέπει να συνδεθεί με το διακομιστή X και ποια οθόνη πρέπει να χρησιμοποιήσουν εξ ορισμού (στις απεικονίσεις με πολλές οθόνες):

- **Hostname:** Το host name καθορίζει το όνομα του υπολογιστή-πελάτη, με την οποία η απεικόνιση συνδέεται φυσικά. Εάν δε δίνεται τέτοιο όνομα, θα χρησιμοποιηθεί ο αποδοτικότερος τρόπος σύνδεσης με ένα διακομιστή στον ίδιο υπολογιστή.
- **Displaynumber:** Η φράση "απεικόνιση" χρησιμοποιείται συνήθως για να αναφερθεί σε μια συλλογή οθονών που μοιράζονται κοινό πληκτρολόγιο, ποντίκι, κτλ. Οι σταθμοί εργασίας τείνουν να έχουν μόνο ένα πληκτρολόγιο και επομένως, μόνο μια απεικόνιση. Τα μεγαλύτερα συστήματα πολλών χρηστών εντούτοις, έχουν συχνά αρκετές απεικονίσεις, έτσι ώστε περισσότεροι από ένας χρήστες μπορούν να εκτελούν εργασίες γραφικών ταυτόχρονα. Προς αποφυγή σύγχυσης, για κάθε απεικόνιση σε έναν υπολογιστή ορίζεται ένας αριθμός οθόνης (αρχίζει από το 0). Ο αριθμός οθόνης πρέπει πάντα να δοθεί σε ένα όνομα οθόνης.
- **Screennumber:** Μερικές απεικονίσεις μοιράζονται ένα πληκτρολόγιο και ένα ποντίκι μεταξύ δύο ή περισσότερων οθονών. Δεδομένου ότι κάθε οθόνη έχει το σύνολο παραθύρων της, σε κάθε οθόνη ορίζεται ένας αριθμός οθόνης (αρχίζει από το 0). Εάν δε δοθεί ο αριθμός οθόνης, θα χρησιμοποιηθεί η οθόνη 0.

Στα συστήματα POSIX, το προεπιλεγμένο όνομα απεικόνισης αποθηκεύεται στη μεταβλητή περιβάλλοντος DISPLAY. Αυτή η μεταβλητή ρυθμίζεται αυτόματα από τον εξομοιωτή τερματικού xterm. Εντούτοις, όταν συνδέεστε σε άλλο υπολογιστή σε ένα δίκτυο, μπορεί να χρειαστεί να ορίσετε τη μεταβλητή DISPLAY μόνοι σας για να δείξει την οθόνη σας.

Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να βρεθούν στη τεκμηρίωση του X.

Διαχειριστές παραθύρων και επιφάνειες εργασίας

Η διάταξη των παραθύρων στην οθόνη ελέγχεται από ειδικά προγράμματα αποκαλούμενα διαχειριστές παραθύρων (window managers). Αν και πολλοί διαχειριστές παραθύρων θα ακολουθήσουν τις προδιαγραφές γεωμετρίας όπως δίνονται, άλλες μπορεί να επιλέξουν να τις αγνοήσουν (απαιτώντας το χρήστη να ορίσει ρητά την περιοχή του παραθύρου στην οθόνη με το δείκτη, π.χ.)

Δεδομένου ότι οι διαχειριστές παραθύρων είναι κανονικά (αν και σύνθετα) προγράμματα-πελάτες, μπορούν να δημιουργηθούν ποικίλες διεπαφές χρήστη. Η διανομή X Consortium έχει ένα διαχειριστή παραθύρων που ονομάζεται twm, αλλά οι περισσότεροι χρήστες προτιμούν κάτι περισσότερο εντυπωσιακό όταν το επιτρέπουν οι πόροι του συστήματος. Το Sawfish και το Enlightenment είναι δημοφιλή παραδείγματα που επιτρέπουν σε κάθε χρήστη να έχουν μια επιφάνεια εργασίας σύμφωνα με τη διάθεση και το ύφος του.

Ένας διαχειριστής επιφάνειας εργασίας χρησιμοποιεί ένα διαχειριστή παραθύρων για να τακτοποιήσει τη γραφική επιφάνεια εργασίας σας με έναν κατάλληλο τρόπο, με τα menu bars, τα drop-down menus, πληροφοριακά μηνύματα, ένα ρολόι, ένα διαχειριστή προγραμμάτων, ένα διαχειριστή αρχείων κτλ. Μεταξύ των δημοφιλέστερων διαχειριστών επιφάνειας εργασίας είναι

το Gnome και το KDE, τα οποία εκτελούνται σχεδόν σε οποιαδήποτε διανομή Linux και πολλά άλλα συστήματα UNIX.

Εφαρμογές KDE στο Gnome/Εφαρμογές Gnome στο KDE

Δε χρειάζεται να ξεκινήσετε την επιφάνεια εργασίας σας με KDE προκειμένου να είστε σε θέση να εκτελέσετε εφαρμογές KDE. Εάν έχετε εγκατεστημένες τις βιβλιοθήκες KDE (το πακέτο kdelibs), μπορείτε να εκτελέσετε αυτές τις εφαρμογές από τα μενού του Gnome ή να τις ξεκινήσετε από ένα τερματικό Gnome.

Η εκτέλεση εφαρμογών Gnome σε περιβάλλον KDE είναι λίγο πιο δύσκολη, επειδή δεν υπάρχει κανένα μοναδικό σύνολο βασικών βιβλιοθηκών στο Gnome. Εντούτοις, οι εξαρτήσεις, και επομένως τα πρόσθετα πακέτα που μπορεί να πρέπει να εγκαταστήσετε θα ξεκαθαρίσουν την εκτέλεση ή εγκατάσταση μιας τέτοιας εφαρμογής.

Διαμόρφωση διακομιστή X

Η διανομή X που ερχόταν με το Linux, η Xfree86, χρησιμοποιεί το αρχείο διαμόρφωσης XF86Config για την αρχική της ρύθμιση. Αυτό το αρχείο διαμορφώνει την κάρτα γραφικών σας και αναζητείται σε διάφορες θέσεις, αν και είναι συνήθως στο /etc/X11.

Εάν βλέπετε ότι το αρχείο /etc/X11/XF86Config βρίσκεται στο σύστημά σας, τότε μια πλήρης περιγραφή μπορεί να βρεθεί στις σελίδες τεκμηρίωσης XF86Config.

Λόγω ζητημάτων αδειοδότησης του XFree86, τα νεώτερα συστήματα έρχονται συνήθως με τη διανομή X.Org του διακομιστή και των εργαλείων X. Το κύριο αρχείο διαμόρφωσης εδώ είναι το xorg.conf, που επίσης βρίσκεται συνήθως στο in /etc/X11. Το αρχείο αποτελείται από διάφορα τμήματα που μπορούν να εμφανιστούν σε οποιαδήποτε διάταξη. Τα τμήματα περιέχουν τις πληροφορίες για την οθόνη, την κάρτα γραφικών, τη διαμόρφωση οθόνης, το πληκτρολόγιο κτλ. Ως χρήστης, δε χρειάζεται να ανησυχείτε πάρα πολύ για αυτό που είναι μέσα στο αρχείο, δεδομένου ότι κανονικά όλα καθορίζονται όταν εγκαθίσταται το σύστημα.

Εάν όμως πρέπει να αλλάξετε τις επιλογές διακομιστή γραφικών, μπορείτε να τρέξετε τα εργαλεία διαμόρφωσης ή να επεξεργαστείτε τα αρχεία διαμόρφωσης που ρυθμίζουν την υποδομή χρήσης του διακομιστή X. Δείτε την τεκμηρίωση για περισσότερες πληροφορίες, η διανομή σας έχει τα δικά της εργαλεία. Δεδομένου ότι η λάθος διαμόρφωση μπορεί να οδηγήσει σε ακατανόητο γραφικό περιβάλλον, μπορεί να θελήσετε να κάνετε ένα εφεδρικό αντίγραφο του αρχείου διαμόρφωσης πριν προσπαθήσετε να το αλλάξετε, για να είστε ασφαλείς.

Εγκατάσταση νέου λογισμικού

Γενικά

Οι περισσότερες διανομές Linux περιλαμβάνουν υποστήριξη για αρκετούς τύπους από κάρτες γραφικών και δικτύων, οθόνες και άλλες εξωτερικές συσκευές, έτσι δεν υπάρχει συνήθως ανάγκη να εγκατασταθούν πρόσθετοι οδηγοί συσκευών. Επίσης, οι διανομές περιλαμβάνουν συνήθως εφαρμογές αυτοματισμού γραφείου, περιηγητές ιστού, προγράμματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και άλλα χρήσιμα προγράμματα. Ωστόσο, μια τυπική εγκατάσταση είναι πιθανό να μην καλύπτει τις ανάγκες ενός χρήστη σε λογισμικό.

Επιπλέον, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να διατηρείτε το σύστημα σας ενημερωμένο και να αναβαθμίζετε στις νεότερες εκδόσεις, όποτε αυτές είναι διαθέσιμες διότι οι ενημερώσεις περιλαμβάνουν διορθώσεις σε κενά ασφάλειας και σφάλματα στη λειτουργικότητα που μπορεί να σας ταλαιπωρήσουν.

Στην ενότητα αυτή θα γίνει μια εισαγωγή στα θέματα εγκατάστασης λογισμικού με χρήση της κονσόλας στο Linux. Και πάλι, πολλά από αυτά στα οποία θα αναφερθούμε εξαρτώνται από την εκάστοτε διανομή και μπορεί σε κάποιες να μην ισχύουν.

Το λογισμικό στο Linux οργανώνεται σε πακέτα. Μια εφαρμογή αποτελείται από έναν αριθμό πακέτων και πιθανώς προϋποθέτει την ύπαρξη κάποιων άλλων πακέτων στο σύστημα (από τα οποία εξαρτάται για να λειτουργήσει σωστά). Για να σας βοηθήσει να διατηρείτε τη βάση δεδομένων των πακέτων σας συνεπή, το Linux περιλαμβάνει εργαλεία διαχείρισης (package managers) τα οποία είναι προσβάσιμα μέσω του γραφικού περιβάλλοντος. Υπάρχουν δύο είδη πακέτων: τα δυαδικά (binary) τα οποία είναι έτοιμα για εγκατάσταση και τα πακέτα πηγαίου κώδικα (source code) τα οποία περιλαμβάνουν τον κώδικα μιας εφαρμογής και μπορούν με χρήση ενός μεταγλωττιστή (compiler) να παράγουν το αντίστοιχο δυαδικό πακέτο.

Οι βασικές πηγές νέου λογισμικού είναι το Διαδίκτυο και το CD εγκατάστασης. Ο επίσημος ιστοτόπος της διανομής που χρησιμοποιείτε είναι ένα καλό σημείο εκκίνησης στην αναζήτηση πρόσθετου λογισμικού και οδηγιών εγκατάστασης.

Μορφές πακέτων λογισμικού

Πακέτα RPM

Το εργαλείο RPM (RedHat Package Manager, Διαχειριστής Πακέτων RedHat), είναι ένας ισχυρός διαχειριστής πακέτων που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να εγκαταστήσετε, να ενημερώσετε και να αφαιρέσετε πακέτα. Παρέχει δυνατότητες αναζήτησης για πακέτα λογισμικού και επισκόπησης των περιεχομένων τους καθώς και έλεγχο για το αν το αρχείο μεταφορτώθηκε σωστά (είναι ακέραιο).

Ένα πακέτο RPM αποτελείται από κάποια αρχεία και μεταδεδομένα (metadata) που χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση και τη διαγραφή αρχείων. Τα μεταδεδομένα περιλαμβάνουν τα βοηθητικά σενάρια ενεργειών, τις ιδιότητες των αρχείων και τις πληροφορίες για το πακέτο.

Πολλές δημοφιλείς διανομές υποστηρίζουν πακέτα RPM, όπως το RedHat Enterprise Linux, το Mandriva (πρώην Mandrake), το Fedora Core και το SuSE Linux. Εκτός από την τεκμηρίωση της διανομής σας, μπορείτε να ανατρέξετε στη σελίδα **man rpm**.

Παραδείγματα με πακέτα RPM

Τα περισσότερα πακέτα εγκαθίστανται απλά με την επιλογή αναβάθμισης (upgrade), -U, ανεξάρτητα αν το πακέτο είναι ήδη εγκαταστημένο ή όχι. Το πακέτο RPM περιέχει μια πλήρη έκδοση του προγράμματος, το οποίο επικαλύπτει τις υπάρχουσες εκδόσεις ή εγκαθίσταται ως νέο πακέτο. Η τυπική χρήση είναι η ακόλουθη:

```
rpm -Uvh /path/to/rpm-package(s)
```

Η επιλογή -v εμφανίζει πληροφορίες στην έξοδο για καλύτερη παρακολούθηση και η επιλογή -h εμφανίζει μια μπάρα προόδου:

```
[root@jupiter tmp]# rpm -Uvh totem-0.99.5-1.fr.i386.rpm
Preparing... ##### [100%]
 1:totem ##### [100%]
[root@jupiter tmp]#
```

Τα νέα πακέτα πυρήνα, ωστόσο, εγκαθίστανται με την επιλογή `-i`, που δεν επικαλύπτει την υπάρχουσα έκδοση. Με αυτό τον τρόπο, θα είστε ακόμα σε θέση να ξεκινήσετε το σύστημά σας με τον παλιό πυρήνα εάν ο νέος δε λειτουργεί.

Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε την εντολή `rpm` για να ελέγξετε εάν ένα πακέτο είναι εγκαταστημένο στο σύστημά σας:

```
[david@jupiter ~] rpm -qa | grep vim
vim-minimal-6.1-29
vim-X11-6.1-29
vim-enhanced-6.1-29
vim-common-6.1-29
```

Ή μπορείτε να βρείτε ποιο πακέτο περιέχει ένα συγκεκριμένο αρχείο ή εκτελέσιμο:

```
[david@jupiter ~] rpm -qf /etc/profile
setup-2.5.25-1

[david@jupiter ~] which cat
cat is /bin/cat

[david@jupiter ~] rpm -qf /bin/cat
coreutils-4.5.3-19
```

Σημειώστε ότι δε χρειάζεται να έχετε συνδεθεί ως υπερ-χρήστης προκειμένου να χρησιμοποιήσετε την εντολή `rpm` για να απευθύνετε ερωτήματα στη βάση δεδομένων RPM (δηλαδή για να αναζητήσετε πακέτα). Πρέπει μόνο να είστε `root` κατά την προσθήκη, την τροποποίηση ή τη διαγραφή των πακέτων.

Παρακάτω είναι ένα τελευταίο παράδειγμα, που καταδεικνύει πώς να απεγκαταστήσετε ένα πακέτο χρησιμοποιώντας την εντολή `rpm`:

```
[root@jupiter root]# rpm -e totem
[root@jupiter root]#
```

Σημειώστε ότι κατά την απεγκατάσταση δεν εμφανίζονται μηνύματα. Για να βεβαιωθείτε ότι το πακέτο έχει απεγκατασταθεί, χρησιμοποιήστε την εντολή `rpm -qa` η οποία εμφανίζει τη λίστα των εγκατεστημένων πακέτων.

Πακέτα DEB (.deb)

Αυτή η μορφή πακέτων είναι η προεπιλογή στο Debian GNU/Linux (και στις διανομές που προέρχονται από αυτό όπως το Ubuntu), όπου το `dselect` και σήμερα το πιο συνηθισμένο `aptitude`, είναι το τυποποιημένο εργαλείο για τα πακέτα. Χρησιμοποιείται για να επιλέξει τα πακέτα που θέλετε να εγκαταστήσετε ή να αναβαθμίσετε, αλλά θα εκτελεστεί επίσης κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης ενός συστήματος Debian και θα σας βοηθήσει στον καθορισμό της μεθόδου προσπέλασης που θα χρησιμοποιήσει, για να απαριθμήσει και να ρυθμίσει τα διαθέσιμα.

Παραδείγματα με εργαλεία DEB

Ο έλεγχος εάν ένα πακέτο είναι εγκαταστημένο γίνεται με την εντολή **dpkg**. Για παράδειγμα, εάν θέλετε να ξέρετε ποια έκδοση του λογισμικού Gallery είναι εγκαταστημένη στον υπολογιστή σας:

```
nghtwsh@gorefest:~$ dpkg -l *gallery*
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Installed/Config-files/Unpacked/Failed-config/Half-installed
|/ Err?=(none)/Hold/Reinst-required/X=both-problems (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name          Version          Description
+++-----+-----+-----+
ii gallery        1.5-1sarge2     a web-based photo album written in php
```

Το πρόθεμα "ii" σημαίνει ότι το πακέτο είναι εγκαταστημένο. Εάν δείτε το "un" ως πρόθεμα, σημαίνει ότι το πακέτο είναι γνωστό στον κατάλογο που κρατά ο υπολογιστής σας, αλλά δεν είναι εγκαταστημένο.

Η εύρεση σε ποιο πακέτο ανήκει ένα αρχείο γίνεται με τη χρήση της επιλογής **-S** στην εντολή **dpkg**:

```
nghtwsh@gorefest:~$ dpkg -S /bin/cat
coreutils: /bin/cat
```

Περισσότερες πληροφορίες στις σελίδες τεκμηρίωσης **dpkg**.

Πακέτα πηγαίου κώδικα

Το μεγαλύτερο μέρος των προγραμμάτων Linux είναι Ελεύθερο/Ανοικτό Λογισμικό, έτσι τα πακέτα πηγαίου κώδικα είναι διαθέσιμα γι' αυτά τα προγράμματα. Τα αρχεία πηγαίου κώδικα απαιτούνται για τη μεταγλώττιση της δική σας έκδοσης του προγράμματος. Ο πηγαίος κώδικας για ένα πρόγραμμα μπορεί να μεταφορτωθεί από τον ιστοτόπο του, συχνά ως συμπιεσμένο tarball (program-version.tar.gz ή παρόμοιο). Για τις βασισμένες στο RPM διανομές, ο πηγαίος κώδικας παρέχεται συχνά στο program-version.src.rpm. Το Debian και οι περισσότερες διανομές που βασίζονται σε αυτό, παρέχουν τον προσαρμοσμένο πηγαίο κώδικα με το **apt-get source**.

Οι συγκεκριμένες απαιτήσεις, οι εξαρτήσεις και οι οδηγίες εγκαταστάσεων περιέχονται σε αρχεία README. Για την παραγωγή του δυαδικού εκτελέσιμου αρχείου χρειάζεται ένας μεταγλωττιστής C, όπως ο **gcc** ο οποίος συμπεριλαμβάνεται στα περισσότερα συστήματα Linux και είναι σε πολλές άλλες πλατφόρμες.

Αυτόματη διαχείριση πακέτων και ενημερώσεων

APT

Το Προηγμένο Εργαλείο Πακέτων (Advanced Package Tool) είναι ένα σύστημα διαχείρισης πακέτων λογισμικού. Το αντίστοιχο εργαλείο για τη γραμμή εντολών είναι το **apt-get**, το οποίο παρέχει μια άριστη σελίδα τεκμηρίωσης που περιγράφει πώς να εγκαταστήσετε και να ενημερώσετε πακέτα και πώς να αναβαθμίσετε τα επιμέρους πακέτα ή ολόκληρη τη διανομή σας. Το APT έχει τις ρίζες του στη διανομή Debian GNU/Linux, ο οποίος είναι ο προεπιλεγμένος διαχειριστής για τα πακέτα Debian. Το APT επίσης συνεργάζεται και με τα πακέτα RPM. Το κύριο πλεονέκτημα του APT είναι ότι είναι ελεύθερο και εύκολο στη χρήση.

Γενικά, όταν χρησιμοποιείτε για πρώτη φορά το **apt-get**, θα πρέπει να μεταφορτώσετε έναν κατάλογο των διαθέσιμων πακέτων. Αυτό γίνεται χρησιμοποιώντας την εντολή

apt-get update

Μετά από αυτό, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το **apt-get** για να αναβαθμίσετε το σύστημά σας:

apt-get upgrade

Αυτό αποτελεί έναν εύκολο τρόπο να διατηρείτε το σύστημά σας ενημερωμένο και ασφαλές και θα πρέπει να εκτελείται συχνά.

Εκτός από αυτή τη γενική χρήση, το **apt-get** είναι επίσης πολύ γρήγορο για την εγκατάσταση μεμονωμένων πακέτων. Για παράδειγμα:

```
[david@jupiter ~] sudo "apt-get install xsnow"
Password:
Reading Package Lists... Done
Building Dependency Tree... Done
The following NEW packages will be installed:
  xsnow
0 packages upgraded, 1 newly installed, 0 removed and 3 not upgraded.
Need to get 33.6kB of archives.
After unpacking 104kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://ayo.freshrpms.net redhat/9/i386/os xsnow 1.42-10 [33.6kB]
Fetched 33.6kB in 0s (106kB/s)
Executing RPM (-Uvh)...
Preparing...          ##### [100%]
 1:xsnow              ##### [100%]
```

Εάν υπάρχουν οποιεσδήποτε εξαρτήσεις σε άλλα πακέτα, το **apt-get** θα μεταφορτώσει και θα εγκαταστήσει αυτά τα υποστηρικτικά πακέτα. (Το **aptitude** είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον διαχείρισης με διεπαφή κειμένου. ΣτΜ.)

Εγκατάσταση επιπλέον πακέτων από τα CD εγκατάστασης

Προσάρτηση του CD

Η εγκατάσταση λογισμικού από CD γίνεται με τον ίδιο τρόπο με την εγκατάσταση πακέτων που έχουν μεταφορτωθεί από το Διαδίκτυο. Το μόνο επιπλέον βήμα που πρέπει να γίνει είναι η προσάρτηση του CD στο σύστημα αρχείων του υπολογιστή ώστε να είναι προσπελάσιμο. Στα περισσότερα συστήματα, αυτό θα γίνει αυτόματα κατά την εισαγωγή του CD στον οδηγό επειδή ο δαίμονας **automount** ξεκινά κατά την εκκίνηση του συστήματος. Εάν το CD σας δεν γίνεται διαθέσιμο αυτόματα, πληκτρολογήστε την εντολή **mount** σε ένα παράθυρο τερματικού. Ανάλογα με τη διαμόρφωση του συστήματός σας, μια εντολή σαν αυτή που ακολουθεί θα δουλέψει:

```
mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

Σε μερικά συστήματα, μόνο ο υπερ-χρήστης (*root*) μπορεί να προσαρτήσει αφαιρούμενα μέσα αποθήκευσης. Αυτό εξαρτάται από τις ρυθμίσεις.

Για λόγους αυτοματοποίησης, ο οδηγός CD έχει συνήθως μια καταχώρηση στο `/etc/fstab`, το οποίο απαριθμεί τα συστήματα αρχείων και τα σημεία προσάρτησής τους, τα οποία δημιουργούν το δέντρο του συστήματος αρχείων σας. Μια ενδεικτική γραμμή είναι:

```
[david@jupiter ~] grep cdrom /etc/fstab
/dev/cdrom /mnt/cdrom iso9660 noauto,owner,ro 0 0
```

Αυτό δείχνει ότι το σύστημα θα καταλάβει την εντολή `mount /mnt/cdrom`. Η επιλογή `noauto` σημαίνει ότι σε αυτό το σύστημα, τα CD δεν προσαρτώνται κατά την εκκίνηση του συστήματος.

Μπορείτε ακόμη και να προσπαθήσετε να προσαρτήσετε το CD κάνοντας δεξί κλικ στο εικονίδιο του CD στην επιφάνεια εργασίας σας, εάν ο διαχειριστής αρχείων σας δεν το κάνει για σας. Μπορείτε να ελέγξετε εάν λειτούργησε με την εντολή `mount` χωρίς ορίσματα:

```
[david@jupiter ~] mount | grep cdrom
/dev/cdrom on /mnt/cdrom type iso9660 (ro,nosuid,nodev)
```

Χρήση του CD

Μετά την προσάρτηση του CD, μπορείτε να μετακινηθείτε στον κατάλογο του CD, συνήθως στο σημείο προσάρτησης `/mnt/cdrom`, όπου μπορείτε να έχετε πρόσβαση στο περιεχόμενο του CD. Χρησιμοποιήστε τις ίδιες εντολές για την εξέταση των αρχείων και των καταλόγων όπως θα χρησιμοποιούσατε για τα αρχεία στο σκληρό δίσκο.

Απομάκρυνση του CD

Προκειμένου να βγάλετε το CD από τον οδηγό, αφότου έχετε ολοκληρώσει την εργασία σας, το σύστημα αρχείων στο CD δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται. Ακόμη και να βρίσκεστε απλά σε έναν από τους υπο-καταλόγους του σημείου προσάρτησης (`/mnt/cdrom` στο παράδειγμα) θα θεωρηθεί ως "χρήση του συστήματος αρχείων". Συνεπώς, θα πρέπει να απομακρυνθείτε από τη συγκεκριμένη θέση. Στη συνέχεια, μπορείτε είτε εισάγετε την εντολή

```
umount /mnt/cdrom
```

ή την εντολή

```
eject cdrom σ
```

Τακτικές ενημερώσεις

Ένας βασικός λόγος που επιτρέπει το Linux να αναπτύσσεται είναι η ικανότητά του να προσαρμόζεται γρήγορα σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Αλλά αυτό επίσης δημιουργεί την πιθανότητα οι ανανεώσεις ασφαλείας να ανακοινώνονται την ώρα που εγκαθιστάτε μία νέα έκδοση, οπότε το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνετε είναι να εγκαταστήσετε τις ενημερώσεις αμέσως μετά την εγκατάσταση. Επίσης, ενημερώνετε τακτικά όλα τα πακέτα που χρησιμοποιείτε.

Μερικές ενημερώσεις μπορεί να απαιτούν νέα αρχεία διαμόρφωσης και αντικατάσταση των παλιών αρχείων. Ελέγξτε την τεκμηρίωση και βεβαιωθείτε ότι όλα δουλεύουν καλά μετά την ενημέρωση.

Οι περισσότερες διανομές Linux παρέχουν ταχυδρομικές λίστες για ανακοινώσεις ενημερώσεων ασφαλείας, καθώς και εργαλεία εφαρμογής των ενημερώσεων. Θέματα ασφαλείας του Linux συζητούνται μεταξύ άλλων στο Linuxsecurity.com.

Η ανανέωση είναι μία διαρκής διαδικασία, οπότε θα έπρεπε να είναι μία καθημερινή συνήθεια. Αξίζει να σημειωθεί ότι το Ubuntu παρέχει αυτόματες ενημερώσεις ασφαλείας και γενικότερες ενημερώσεις, οπότε ο χρήστης δε χρειάζεται να ελέγχει για ενημερώσεις, απλά να τις εγκαθιστά.