Ελληνικό Linux IPX-HOWTO

Terry Dawson, terry@perf.no.itg.telstra.com.au

v2.2, 29 Μαρτίου 1997

Αυτό το κείμενο έχει σαν σκοπό να περιγράψει πώς να βρείτε, να εγκαταστήσετε και να ρυθμίσετε διάφορα διαθέσιμα εργαλεία για το λειτουργικό σύστημα Linux που χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο υποστήριξης IPX του Linux πυρήνα.

Contents

1 Εισαγωγή

Αυτό είναι το ελληνικό Linux IPX-HOWTO. Θα πρέπει να διαβάσετε το Linux NET-3-HOWTO σε συνδυασμό με αυτό το κείμενο.

1.1 Αλλαγές από την προηγούμενη έκδοση.

```
\textgreek{Prosj'hkec}:
        \textgreek{Prost'ejhkan} \textgreek{merik'ec} \textgreek{plhrofor'iec} \textgreek{sqetik'a} \textgreek{me} \textgreek{to} Frame Type.

\textgreek{Diorj'wseic}/\textgreek{Enhmer'wseic}:
      \textgreek{To} \textgreek{O} x \textgreek{apaite'itai} \textgreek{gia} \textgreek{thn} IPX \textgreek{die'ujunsh} \textgreek{dikt'uou} \textgreek{sto} /etc/ppp/options
      \textgreek{Enhmer'wjhkan} \textgreek{oi} \textgreek{ekd'oseic} \textgreek{kai} \textgreek{oi} \textgreek{dieuj'unseic}.
      \textgreek{L'igo} \textgreek{summ'azema}, \textgreek{ergale'ia} \textgreek{Ekt'upwshc} \textgreek{kai} \textgreek{Diaqe'irishc}.
```

1.2 Εισαγωγή

Ο πυρήνας του Linux έχει μία τελείως καινούρια υλοποίηση δικτύου συγκρινόμενη με άλλα λειτουργικά συστήματα Unix. Η ικανότητα να χρησιμοποιήσετε ένα καινούριο τρόπο για να αναπτύξετε το λογισμικό δικτύου του πυρήνα, έχει οδηγήσει στο να έχει ο πυρήνας του Linux υποστήριξη για μια σειρά από χτισμένα μη tcp/ip πρωτόκολλα. Το IPX πρωτόκολλο είναι ένα από αυτά που έχουν συμπεριληφθεί.

Ο πυρήνας του Linux υποστηρίζει μόνο το IPX πρωτόκολλο. Δεν υποστηρίζει ακόμη πρωτόκολλα όπως τα IPX/RIP, SAP ή NCP, αυτά υποστηρίζονται από άλλο λογισμικό όπως αυτά που αναφέρονται παρακάτω σε αυτό το κείμενο.

Η υποστήριξη για το IPX αναπτύχθηκε αρχικά από τον Alan Cox <`alan@lxorguk.ukuu.org.uk`>και έχει εξελιχθεί σημαντικά από τον Greg Page <`greg@caldera.com`>.

2 Αποκύρηξη Ευθυνών.

Δεν ξέρω και δεν μπορώ να ξέρω τα πάντα σχετικά με το Linux λογισμικό δικτύου. Δεχτείτε παρακαλώ και καταλάβετε ότι αυτό το κείμενο είναι πιθανό να έχει λάθη. Διαβάστε παρακαλώ όλα τα αρχεία README που συμπεριλαμβάνονται με οποιαδήποτε τμήματα λογισμικού έχουν περιγραφεί σε αυτό το κείμενο για περισσότερες λεπτομέρειες και ακριβείς πληροφορίες. Θα επιχειρήσω να κρατήσω αυτό το κείμενο χωρίς λάθη και όσο το δυνατόν πιο επίκαιρο. Οι εκδόσεις του λογισμικού είναι πρόσφατες τη στιγμή της συγγραφής του κειμένου.

Με κανένα τρόπο εγώ ή οι συγγραφείς του λογισμικού σε αυτό το κείμενο προσφέρουν προστασία από τις δικές σας πράξεις. Αν ρυθμίσετε αυτό το λογισμικό, ακόμη και όπως έχει περιγραφεί σε αυτό το κείμενο και σας δημιουργεί προβλήματα στο δίκτυό σας, τότε είστε ο μόνος υπεύθυνος. Συμπεριλαμβάνω αυτή την προειδοποίηση γιατί ο σχεδιασμός και η ρύθμιση ενός δικτύου IPX δεν είναι πάντα απλή υπόθεση και μερικές φορές μπορεί να οδηγήσει σε ανεπιθύμητη αλληλεπίδραση με άλλους δρομολογητές (routers) και διακομιστές αρχείων (fileservers), αν δεν σχεδιάσετε και ρυθμίσετε το δίκτυο σας προσεχτικά. Επίσης, συμπεριλαμβάνω αυτήν την προειδοποίηση γιατί ρωτήθηκα από κάποιον αρκετά άτυχο που ανακάλυψε αυτό το μάθημα με τον δύσκολο τρόπο.

3 Σχετική Τεκμηρίωση.

Αυτό το κείμενο υποθέτει πως καταλαβαίνετε πώς να δημιουργήσετε έναν Linux πυρήνα με τις κατάλληλες επιλογές δικτύωσης και ότι καταλαβαίνετε πώς να χειρισθείτε τα βασικά δικτυακά εργαλεία όπως τα *ifconfig* και *route*. Αν όχι, πρέπει να διαβάσετε το *NET-3-HOWTO* <NET-3-HOWTO.html> σε συνδυασμό με αυτό εδώ το κείμενο, μια που εξηγεί τα παραπάνω.

'Αλλα κείμενα Linux HOWTO που μπορεί να φανούν χρήσιμα είναι τα εξής:

Το *Ethernet-HOWTO* <Ethernet-HOWTO.html>, που περιγράφει τις λεπτομέρειες για τη ρύθμιση συσκευών Ethernet για το Linux.

Το *PPP-HOWTO* <PPP-HOWTO.html> καθώς η υποστήριξη για το IPX είναι διαθέσιμη για την 2.2.O d έκδοση και τις επόμενες της, στην υλοποίηση του Linux PPP .

3.1 Νέες εκδόσεις αυτού του κειμένου

Αν το αντίγραφο σας αυτού του κειμένου είναι περισσότερο παλιό από δυο μηνών, σας συνιστώ ανεπιφύλακτα να αποκτήσετε μια νεότερη έκδοση. Η δικτυακή υποστήριξη για το Linux αλλάζει πολύ γρήγορα με νέες βελτιώσεις και χαρακτηριστικά, και επομένως και αυτό το κείμενο αλλάζει σχετικά συχνά. Η τελευταία έκδοση που του κειμένου μπορεί πάντα να αποκτηθεί με anonymous ftp από το:

sunsite.unc.edu

```
/pub/Linux/docs/HOWTO/IPX-HOWTO
```

ή:

```
/pub/Linux/docs/HOWTO/other-formats/IPX-HOWTO{-html.tar,ps,dvi}.gz
```

μέσω World Wide Web από το *Linux Documentation Project Web Server* <http://sunsite.unc.edu/LDP/linux.html>, στη σελίδα: *IPX-HOWTO* <http://sunsite.unc.edu/LDP/HOWTO/IPX-HOWTO.html> ή απευθείας από εμένα, <terry@perf.no.itg.telstra.com.au>. Μπορεί ακόμη να δημοσιεύεται στα newsgroups: comp.os.linux.networking, comp.os.linux.answers και news.answers .

3.2 Ανάδραση/Σχόλια.

Για σχόλια, παρατηρήσεις, διορθώσεις, ενημερώσεις περί της Ελληνικής μετάφρασης αυτού του HOWTO, στείλτε email στην Βούλα Σανιδά : voulariba@hellug.gr ή στον Ευριπίδη Παπακώστα : evris@hellug.gr και εναλλακτικά : ep@rocketmail.com

Παρακαλώ στείλτε μου όποια σχόλια, ενημερώσεις, προτάσεις, <terry@perf.no.itg.telstra.com.au>. Όσο γρηγορότερα πάρω την ανάδρασή σας, τόσο πιο γρήγορα θα μπορέσω να ενημερώσω και να διορθώσω αυτό το κείμενο. Αν συναντήσετε προβλήματα με αυτό, παρακαλώ στείλτε μου απευθείας email, καθώς τώρα πολύ σπάνια διαβάζω τα newsgroups.

3.3 Υποστήριξη από Λίστα Μηνυμάτων/Αλληλογραφίας.

Έχει ιδρυθεί μια λίστα μηνυμάτων για συζήτηση περί των διαφόρων πακέτων λογισμικού για Linux IPX που έχουν περιγράφονται σε αυτό το κείμενο. Μπορείτε να εγγραφείτε σε αυτή, στέλνοντας ένα μήνυμα στο 'listserv@sh.cvut.cz' με την γραμμή 'add linware' στο κύριο μέρος του μηνύματος. Για να στείλετε στη λίστα, στείλτε την αλληλογραφία σας στο 'linware@sh.cvut.cz'.

Η λίστα αλληλογραφίας αρχειοθετείται στο *www.kin.vslib.cz* <http://www.kin.vslib.cz/hypermail/linware/>.

4 Μερικοί από τους όρους που χρησιμοποιούνται σε αυτό το κείμενο.

Θα δείτε συχνά τους όρους `client` και `server` να χρησιμοποιούνται σε αυτό το κείμενο. Είναι συνήθως αρκετά συγκεκριμένοι όροι αλλά σε αυτό το κείμενο έχω γενικεύσει λίγο τους ορισμούς τους, έτσι ώστε να σημαίνουν τα εξής:

πελάτης (client)

Το μηχάνημα ή πρόγραμμα που ξεκινά μια πράξη ή μια σύνδεση για το σκοπό της απόκτησης κάποιων υπηρεσιών ή δεδομένων.

διακομιστής (server)

Το μηχάνημα ή το πρόγραμμα που δέχεται εισερχόμενες συνδέσεις από πολλαπλά απομακρυσμένα μηχανήματα και παρέχει υπηρεσία ή δεδομένα σε αυτά.

Αυτοί οι ορισμοί δεν είναι ούτε πολύ έγκυροι, αλλά παρέχουν ένα μέσο για να ξεχωρίσουμε τις δύο άκρες των συνδέσεων συστημάτων προς σημείο, όπως το *SLIP* ή το *PPP* που πραγματικά δεν έχουν πελάτες (clients) και διακομιστές (servers).

Αλλοι όροι που θα δείτε είναι οι εξής:

Bindery

Το *bindery* είναι μια εξειδικευμένη βάση δεδομένων αποθήκευσης πληροφορίες ρυθμίσεων του δικτύου σε έναν διακομιστή αρχείων Novell . Πελάτες του Netware μπορούν να ρωτήσουν το *bindery* για να πάρουν πληροφορίες για διαθέσιμες υπηρεσίες, δρομολογήσεις και πληροφορίες χρηστών.

Frame Type

είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει το πραγματικό πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται για να μεταφέρουμε τα IPX (και IP) datagrams στα διάφορα τμήματα δικτύου Ethernet. Υπάρχουν τέσσερα κοινά. Είναι τα:

Ethernet-II

Αυτό είναι μια ανανεωμένη έκδοση του αρχικού προτύπου ethernet DIX. Στο Novell έχει δοθεί μια επίσημη ταυτότητα αναγνώρισης πρωτοκόλλου και αυτό σημαίνει ότι και το IPX και το IP μπορούν να συνυπάρχουν αρμονικά σε ένα περιβάλλον Ethernet-II. Αυτό χρησιμοποιείται συχνά σε περιβάλλοντα Novell και είναι μια καλή επιλογή.

802.3

Αυτό είναι ένα πρωτόκολλο της I.E.E.E. που ορίζει ένα μηχανισμό Ανίχνευσης Φέροντος Πολλαπλών Προσβάσεων με Εντοπισμό Συγκρούσεων (Carrier Sense Multiple Access με Collision Detection (CSMA/CD)). Βασίστηκε στο αρχικό πρότυπο Ethernet DIX, με μια σημαντική τροποποίηση, ο τύπος του πεδίου της ταυτότητας του πρωτοκόλλου μετατράπηκε σε ένα πεδίο μήκους (length field). Γι' αυτό το λόγο το IPX πραγματικά δεν πρέπει να το τρέξουμε εδώ. Το IEEE 802.3 σχεδιάστηκε για να μεταφέρει **ΜΟΝΟ** πακέτα IEEE 802.2 αλλά υπάρχουν πραγματοποιήσεις του που το χρησιμοποιούν για να μεταφέρουν πακέτα IPX άμεσα και περιέργως λειτουργεί. Να το αποφύγετε εκτός και αν επιχειρείται να αλληλεπιδράσετε με δίκτυο που έχει ήδη έχει ρυθμιστεί να χρησιμοποιεί.

802.2

Αυτό είναι ένα I.E.E.E. πρωτόκολλο που ορίζει ένα σύνολο από διαδικασίες Ελέγχου Λογικών Συνδέσεων (Logical Link Control). Παρέχει έναν απλοϊκό τρόπο συνύπαρξης διαφορετικών πρωτοκόλλων, αλλά είναι αρκετά περιορισμένο σε αυτό το θέμα. Το No vell χρησιμοποιεί ένα ανεπίσημο Service Address Point (ως ταυτότητα πρωτοκόλλου) αλλά αφού επίσης όλοι το χρησιμοποιούν, δεν έχει ακόμη παρουσιάσει μεγάλο πρόβλημα.

SNAP

Το SNAP είναι ένα Πρωτόκολλο Πρόσβασης σε υποδίκτυα. Αυτό είναι σχεδιασμένο πάνω από τα 802.3 και 802.2. Επεκτείνει την ικανότητα υποστήριξης πολλαπλών πρωτοκόλλων του 802.2 και παρέχει ορισμένα μέτρα συμβατότητας με υπάρχοντες τύπους πακέτων Ethernet και Ethernet-II.

IPX

Το Internet Packet eX change (IPX) είναι ένα πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται από την No vell για να παρέχει ενδοδικτυακή υποστήριξη για το προϊόν τους netware (tm). Το IPX είναι παρόμοιο σε λειτουργία με το πρωτόκολλο I P το οποίο χρησιμοποιείται από το την κοινότητα του tcp/ip.

Διεύθυνση Δικτύου IPX

Αυτή είναι ένας αριθμός που προσδιορίζει μοναδικά ένα συγκεκριμένο I PX δίκτυο. Η συνήθης γραφή της διεύθυνσης αυτής είναι σε δεκαεξαδικό σύστημα. Ένα παράδειγμα μπορεί να μοιάζει με:`0x23a91002`.

Εσωτερικό Δίκτυο IPX

Αυτό είναι ένα εικονικό I PX δίκτυο. Είναι εικονικό γιατί δεν αντιστοιχεί σε κάποιο φυσικό δίκτυο. Χρησιμοποιείται για να παρέχει ένα μέσο μοναδικής ταυτοποίησης και διευθυνσιοδότησης ενός συγκεκριμένου IPX μηχανήματος. Αυτό είναι γενικά μόνο χρήσιμο σε μηχανήματα με IPX που ανήκουν σε περισσότερα από ένα φυσικά I PX δίκτυα σαν διακομιστές αρχείων. Η διεύθυνση είναι κωδικοποιημένη στην ίδια μορφή όπως και για τα φυσικά I PX δίκτυα.

RIP

Το Πρωτόκολλο Πληροφοριών Δρομολόγησης (Routing I nformation Protocol) είναι ένα πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται για να διαδώσει αυτόματα δρομολόγησης δικτύων σε ένα δίκτυο IPX. Είναι παρόμοιο σε λειτουργία με το RIP που χρησιμοποιείται από την κοινότητα tcp/ip.

NCP

Το Βασικό Πρωτόκολλο Netware (Netware Core Protocol) είναι ένα πρωτόκολλο δικτυακού συστήματος αρχείων, σχεδιασμένο από την εταιρεία No vell για προϊόν το N etware(tm). Το NCP είναι παρόμοιο σε λειτουργία με το N FS που χρησιμοποιείται από την κοινότητα tcp/ip.

SAP

Το Πρωτόκολλο Διαφήμισης Υπηρεσίας (Service Advertisement Protocol) είναι ένα πρωτόκολλο σχεδιασμένο από την εταιρεία Novell, που χρησιμοποιείται για να διαφημίσει υπηρεσίες δικτύου σε ένα περιβάλλον N etware (tm).

Διεύθυνση Υλικού (Hardware address)

Αυτό είναι ένας αριθμός μοναδικά προσδιορίζει ένα μηχάνημα σε ένα φυσικό δίκτυο, στο επίπεδο πρόσβασης στο φυσικό μέσο. Παραδείγματα τέτοιου τύπου είναι οι : *Διευθύνσεις Ethernet (Ethernet Addresses)* Μια διεύθυνση Ethernet είναι γενικά κωδικοποιημένη ως έξι δεκαεξαδικές τιμές χωρισμένες μεταξύ τους με τον χαρακτήρα "άνω κάτω τελεία" π.χ. `00:60:8C:C3:3C:0F`

Διαδρομή - δρομολόγιο (route)

Το *route* είναι η διαδρομή που τα πακέτα σας ακολουθούν μέσα στο δίκτυο για να φθάσουν στο προορισμό τους.

5 Τα σχετικά με το IPX αρχεία στο σύστημα αρχείων /proc.

Υπάρχουν αρκετά αρχεία σχετικά με την υποστήριξη IPX στο Linux που βρίσκονται στο σύστημα αρχείων `/proc`. Αυτά είναι τα εξής:

/proc/net/ipx_interface

Αυτό το αρχείο περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα IPX interfaces που είναι ρυθμισμένα στο μηχάνημα σας. Αυτά ίσως να έχουν ρυθμιστεί χειροκίνητα με κάποια εντολή ή να έχουν ανιχνευτεί και ρυθμιστεί αυτόματα.

/proc/net/ipx_route

Αυτό το αρχείο περιέχει μια λίστα από διαδρομές που υπάρχουν στον IPX πίνακα δρομολογήσεων. Αυτές οι διαδρομές έχουν ίσως προστεθεί χειροκίνητα με κάποια εντολή ή αυτόματα από έναν IPX δαίμονα δρομολογήσεων.

/proc/net/ipx

Αυτό το αρχείο είναι μια λίστα από IPX υποδοχές (sockets) που είναι αυτή τη στιγμή ανοιχτά για χρήση στο μηχάνημα.

6 Τα IPX Εργαλεία του Greg Pages.

Ο Greg Page <`greg@caldera.com` της Caldera Incorporated έχει γράψει ένα σύνολο από εργαλεία ρύθμισης του IPX και έχει επεκτείνει την υποστήριξη του πυρήνα του Linux για IPX.

Οι επεκτάσεις του πυρήνα επιτρέπουν στο Linux να ρυθμιστεί σαν ένας πλήρως ικανός δρομολογητής ή γέφυρα IPX. Η εμπλουτισμένη IPX υποστήριξη έχει ήδη κυκλοφορήσει μέσω των γνωστών κύριων διανομών πυρήνα, οπότε πιθανά να την έχετε ήδη.

Τα εργαλεία ρύθμισης του δικτύου σας παρέχουν τη δυνατότητα να ρυθμίσετε τις συσκευές του δικτύου σας ώστε να υποστηρίξουν IPX και σας επιτρέπουν να ρυθμίσετε την IPX δρομολόγηση και άλλες ευκολίες κάτω από το Linux. Τα Linux εργαλεία του δικτύου IPX είναι διαθέσιμα από το: *sunsite.unc.edu* <`ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/ncpfs/ipx.tgz`>.

6.1 Τα εργαλεία IPX με περισσότερες λεπτομέρειες.

ipx_interface

Αυτή η εντολή χρησιμοποιείται για να προσθέσουμε, να διαγράψουμε ή να ελέγξουμε χειροκίνητα την I PX ικανότητα σε μια υπάρχουσα συσκευή δικτύου. Φυσιολογικά, η συσκευή δικτύου θα ήταν μια συσκευή Ethernet όπως `eth0`. Τουλάχιστον ένα IPX interface πρέπει να είναι προσδιορισμένο σαν *primary* interface και το *-p* flag σε αυτή την εντολή το κάνει αυτό. Π.χ. για να ενεργοποιήσετε τη συσκευή Ethernet `eth0` για δυνατότητα IPX σαν το κύριο IPX interface χρησιμοποιώντας το IEEE 802.2 frame type και τη διεύθυνση δικτύου I PX `39ab02222` θα γράφατε το εξής:

```
# ipx_interface add -p eth0 802.2 0x39ab0222
```

Αν εμφανιστεί κάποιο λάθος καθώς τρέχετε αυτό το πρόγραμμα και έτυχε να μην έχετε ρυθμίσει ακόμη το tcp/ip, τότε θα δείτε ότι χρειάζεται να ξεκινήσετε χειροκίνητα το `eth0` interface χρησιμοποιώντας την εντολή:

```
# ifconfig eth0 up
```

ipx_configure

Αυτή η εντολή ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί την αυτόματη επιλογή της ρύθμισης του interface και των επιλογών του κυρίου interface.

`--auto_interface`

Σας επιτρέπει να επιλέξετε αν οι νέες συσκευές δικτύου θα πρέπει να ρυθμίζονται αυτόματα σαν IPX συσκευές ή όχι.

`--auto_primary`

Σας επιτρέπει να επιλέξετε αν το IPX λογισμικό θα πρέπει να επιλέγει αυτόματα ένα κύριο interface ή όχι.

Ένα τυπικό παράδειγμα θα ήταν να ενεργοποιήσετε και την αυτόματη ρύθμιση του interface και την αυτόματη επιλογή του κύριου interface με την ακόλουθη εντολή:

```
# ipx_configure --auto_interface=on --auto_primary=on
```

ipx_internal_net

Αυτή η εντολή σας επιτρέπει να ρυθμίσετε ή να απορυθμίσετε μια εσωτερική διεύθυνση δικτύου. Η εσωτερική διεύθυνση δικτύου είναι προαιρετική, αλλά όταν έχει ρυθμιστεί θα είναι πάντα το κύριο interface. Για να ρυθμίσετε μια διεύθυνση δικτύου I PX του `ab000000` σε ένα κόμβο IPX 1 θα χρησιμοποιήσετε :

```
# ipx_internal_net add 0xab000000 1
```

ipx_route

Αυτή η εντολή σας επιτρέπει να τροποποιήσετε χειροκίνητα τον πίνακα IPX δρομολογήσεων. Για παράδειγμα, για να προσθέσετε μια διαδρομή στο IPX δίκτυο `39ab0222` μέσω ενός δρομολογητή με αριθμό κόμβου `00608CC33C0F` σε ένα IPX δίκτυο `39ab0108`:

```
# ipx_route add 0x39ab0222 0x39ab0108 0x00608CC33C0F
```

7 Ρυθμίζοντας το Linux μηχάνημα σαν ένα IPX δρομολογητή (router).

Αν έχετε ένα αριθμό από IPX τμήματα (segments) τα οποία επιθυμείτε να διασυνδέσετε μέσω δικτύου χρειάζεστε τις υπηρεσίες ενός δρομολογητή. Σε περιβάλλον Novell υπάρχουν δυο πληροφορίες που είναι απαραίτητες να διαδοθούν στο δίκτυο. Είναι οι πληροφορίες δρομολόγησης δικτύου που διαδίδονται χρησιμοποιώντας το Novell RIP και οι πληροφορίες διαφήμισης υπηρεσιών (service advertisement information) που διαδίδονται χρησιμοποιώντας το Novell SAP. Οποιοσδήποτε δρομολογητής πρέπει να υποστηρίζει και τα δύο αυτά πρωτόκολλα τα οποία είναι χρήσιμα στις περισσότερες περιπτώσεις.

Το Linux υποστηρίζει και τα δύο αυτά πρωτόκολλα και μπορεί εύκολα να λειτουργήσει σαν ένας δρομολογητής πλήρως συμβατός με Novell.

Η υποστήριξη IPX του πυρήνα του Linux διαχειρίζεται το IPX πακέτο προωθώντας το δια μέσου των interfaces, αλλά αυτό το κάνει σύμφωνα με τους κωδικοποιημένους κανόνες στον IPX πίνακα δρομολογήσεων. Το Linux χρειάζεται ένα πρόγραμμα για να υλοποιήσει το Novell RIP και SAP, για να σιγουρέψει ότι ο IPX πίνακας δρομολογήσεων είναι δομημένος σωστά και ενημερώνεται περιοδικά ώστε να ανταναλκά τις αλλαγές στην κατάσταση δικτύου.

Ο Volker Lendecke <`lendecke@namu01.gwdg.de`> έχει αναπτύξει ένα δαίμονα δρομολόγησης που θα το κάνει για σας.

Θα βρείτε το *ipxripd* στο:

sunsite.unc.edu `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/ncpfs/ipxripd-0.7.tgz>`

ή στη σελίδα των Volkers στο:

ftp.gwdg.de `<ftp://ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs/ipxripd-0.7.tgz>`

Η ρύθμιση του Linux μηχανήματός σας ώστε να συμπεριφέρεται σα δρομολογητής είναι προφανής. Τα βήματα που πρέπει να κάνετε είναι τα εξής:

1. Χτίστε τον πυρήνα σας με υποστήριξη IPX, Ethernet και `/proc` .
2. Πάρτε, μεταγλωττίστε και εγκαταστήστε το *ipxd* δαίμονα.
3. Ξεκινήστε με το νέο πυρήνα και βεβαιωθείτε ότι κάθε μια από τις κάρτες Ethernet έχει αναγνωρισθεί σωστά και δεν υπάρχουν hardware συγκρούσεις (conflicts).
4. Ενεργοποιήστε το πρωτόκολλο IPX σε κάθε ένα από τα interfaces χρησιμοποιώντας την εντολή *ipx_interface* που περιγράφτηκε παραπάνω.
5. Ξεκινήστε το *ipxd* δαίμονα.

Ας θεωρήσουμε το ακόλουθο απλό δίκτυο:

```
 IPX \textgreek{Dieuj}: 0x01000000  802.2
|-----------------------------|
              |
              \_________________________
                                        \       Linux \textgreek{Dromologht'hc}
 IPX \textgreek{Dieuj}: 0x02000000  802.2            \
|-----------------------------|           \   eth0/-----------\
              |                            \--====|           |
              \_________________________          | IPX route |
                                        \     eth1|  Table    |
 IIPX \textgreek{Dieuj}: 0x03000000  etherII         \----====|     ^      |
|--------------------------------|                |    |      |
              |                               eth2|  IPXd     |
              \______________________________/====|           |
                                                  |  SAPd     |
 IPX \textgreek{Dieuj}: 0x04000000  etherII               eth3|            |
|-------------------------------|            /====|           |
              |                              |    \___________/
              \______________________________/
```

Η ρύθμιση για το παραπάνω δίκτυο θα μοιάζει με :

```
# ipx_interface add eth0 802.2 0x0100000000
# ipx_interface add eth1 802.2 0x0200000000
# ipx_interface add eth2 etherii 0x0300000000
# ipx_interface add eth3 etherii 0x0400000000
# ipxd
```

Θα πρέπει να περιμένετε για λίγο και να ελέγξετε το αρχείο `/proc/net/ipx_route` και πρέπει να το δείτε να έχει εμπλουτισθεί με τις δρομολογήσεις του IPX σχετικές με τις ρυθμίσεις σας και με όποιες άλλες διαδρομές έμαθε από άλλους δρομολογητές στο δίκτυο.

7.1 Χρειάζεται να ρυθμίσω ένα εσωτερικό δίκτυο;

Το No vell έχει ένα χαρακτηριστικό που ονομάζεται εσωτερικό δίκτυο, που το χρησιμοποιεί για να απλοποιήσει τη δρομολόγηση σε περιπτώσεις όπου ο host έχει περισσότερες από μία συσκευές δικτύου συνδεδεμένες. Αυτό είναι χρήσιμο στην περίπτωση που ο διακομιστής αρχείων είναι συνδεδεμένος με πολλαπλά δίκτυα καθώς σημαίνει ότι μόνο μια διαδρομή χρειάζεται να διαφημιστεί για να φθάσει το διακομιστή άσχετα από ποιο δίκτυο προσπαθείτε.

Στη περίπτωση ρύθμισης όπου δεν τρέχετε τον διακομιστή αρχείων και το μηχάνημα σας συμπεριφέρεται μόνο σα δρομολογητής IPX, η ερώτηση δεν είναι τόσο εύκολο να απαντηθεί. Έχει αναφερθεί ότι η ρύθμιση για IPX/PPP λειτουργεί 'καλύτερα' αν ρυθμίσετε επίσης ένα εσωτερικό δίκτυο.

Σε κάθε περίπτωση είναι εύκολο να γίνει, αλλά ίσως απαιτήσει να ξαναχτιστεί ο πυρήνας σας. 1/4ταν δουλεύετε μέσω του `make config` του πυρήνα πρέπει να απαντήστε `y` όταν ερωτηθείτε `Full internal IPX network`, όπως δείχνει παρακάτω:

```
 ...
 ...
Full internal IPX network (CONFIG_IPX_INTERN) [N/y/?] y
 ...
 ...
```

Για να ρυθμιστεί το εσωτερικό interface του δικτύου, χρησιμοποιήστε την εντολή *ipx_internal_net* που περιγράφτηκε νωρίτερα στο Τμήμα Εργαλεία για IPX. Πρέπει να ληφθεί προσοχή στο να είναι μοναδική στο δίκτυο σας η IPX διεύθυνση του που αναθέσατε και ότι κανένα άλλο μηχάνημα ή δίκτυο δεν τη χρησιμοποιεί.

8 Ρυθμίστε το Linux μηχάνημα σας σαν NCP πελάτη (client).

Αν είστε χρήστης ενός δικτύου διαφορετικών τεχνολογιών που συνδυάζει και τα δυο, IP και IPX, πρωτόκολλα είναι πιθανόν ότι κάποια στιγμή θα θέλετε το Linux να προσπελαύνει δεδομένα αποθηκευμένα σε ένα διακομιστή αρχείων Novell του δικτύου σας. Η Novell έχει προσφέρει ένα πακέτο NFS server για τους διακομιστές αρχείων, που το κάνει δυνατό, αλλά αν είστε ένα μικρό site ή έχετε μόνο έναν μικρό αριθμό ανθρώπων που ενδιαφέρονται να το κάνουν αυτό, είναι δύσκολο να δικαιολογήσετε το κόστος του εμπορικού πακέτου.

Ο Volker Lendecke <`lendecke@namu01.gwdg.de`> έχει γράψει ένα Linux module για συστήματα αρχείων που υποστηρίζει ένα υποσύνολο του Novell NCP που θα σας επιτρέψει να προσαρτήσετε δίσκους Novell στο σύστημα αρχείων του Linux σας χωρίς να απαιτούνται πρόσθετα προϊόντα για τον διακομιστή αρχείων σας. ο Volker ονόμασε το πακέτο *ncpfs* και απέσπασε τις απαραίτητες πληροφορίες κυρίως από το βιβλίο "Netzwerkprogrammierung in C" του Manfred Hill και Ralf Zessin (περισσότερες λεπτομέρειες του βιβλίου περιέχονται μέσα στο README αρχείο στο πακέτο *ncpfs*).

Το λογισμικό κάνει τ ο Linux να προσομοιάζει με ένα φυσιολογικό σταθμό εργασίας Novell για υπηρεσίες αρχείων. Ακόμη συμπεριλαμβάνει μια μικρή εκτυπωτική εφαρμογή που σας επιτρέπει να τυπώσετε σε ουρές εκτύπωσης Novell (Αυτό τεκμηριώνεται αργότερα στο Τμήμα "Πελάτης Εκτυπώσεων"). Το πακέτο *ncpfs* θα παίξει με διακομιστές αρχείων Novell της έκδοσης 3.x και νεότερους, δεν θα λειτουργήσει με το Novell 2.x. Το *ncpfs* client θα λειτουργεί με προϊόντα που είναι ισχυρά συμβατά με Novell , αλλά δυστυχώς ορισμένα προϊόντα που ισχυρίζονται ότι είναι συμβατά δεν είναι και τόσο. Για να χρησιμοποιήσετε το *ncpfs* με διακομιστές αρχείων Novell 4.x , ο διακομιστής αρχείων πρέπει να ρυθμιστεί για να λειτουργήσει σε bindery emulation mode, γιατί το *ncpfs* δεν υποστηρίζει ακόμη το NDS.

8.1 Αποκτώντας το *ncpfs*.

Το νεότερο πακέτο *ncpfs* σχεδιάστηκε για να χτιστεί με τον πυρήνα έκδοσης `1.2.13` ή πυρήνες μετά από τη έκδοση `1.3.71` (αυτό συμπεριλαμβάνει και τους 2.x.x) Αν δεν χρησιμοποιείτε ένα πυρήνα καμίας από αυτές τις κατηγορίες, τότε θα πρέπει να αναβαθμίσετε τον πυρήνα σας . Το *Kernel-HOWTO* `<Kernel-HOWTO.html>` περιγράφει λεπτομερώς πως να το κάνετε.

Μπορείτε να πάρετε το πακέτο *ncpfs* με ανώνυμο ftp από το home site του Volker στο: *ftp.gwdg.de* `<ftp://ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs/>` ή *sunsite.unc.edu* `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/ncpfs>` ή mirror site. Η τρέχουσα έκδοση τη στιγμή που γράφω είναι η εξής: `ncpfs-2.0.10.tgz`

8.2 Χτίζοντας το *ncpfs* για τον πυρήνα 1.2.13.

Δημιουργήστε ένα πυρήνα με υποστήριξη Ethernet και IPX

. Το πρώτο πράγμα που χρειάζεστε να κάνετε είναι να εξασφαλίσετε πως ο πυρήνας σας δημιουργήθηκε με ενεργοποιημένη υποστήριξη IPX. Στο πυρήνα έκδοσης `1.2.13` χρειάζεστε μόνο να σιγουρέψετε ότι έχετε απαντήσει `Y` στη ερώτηση: '`The IPX protocol`' όπως δείχνει παρακάτω:

```
 ...
 ...
Assume subnets are local (CONFIG_INET_SNARL) [y]
Disable NAGLE algorithm (normally enabled) (CONFIG_TCP_NAGLE_OFF) [n]
The IPX protocol (CONFIG_IPX) [n] y
*
* SCSI support
 ...
 ...
```

Χρειάζεται ακόμη να βεβαιωθείτε ότι συμπεριλάβατε ένα κατάλληλο οδηγό για την Ethernet κάρτα σας. Αν δεν γνωρίζετε πώς να κάνετε αυτό, τότε πρέπει να διαβάσετε το *Ethernet-HOWTO* `<Ethernet-HOWTO.html>`.

Τώρα μπορείτε να προχωρήσετε στο χτίσιμο του πυρήνα σας. Θυμηθείτε να να τρέξετε το *lilo* για να τον εγκαταστήσετε όταν έχετε τελειώσει.

Κάνετε Untar το λογισμικό *ncpfs*

```
# cd /usr/src
# tar xvfz ncpfs-2.0.10.tgz
# cd ncpfs
```

Ελέγξτε το Makefile

Αν σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε το *kerneld* για να φορτώνετε αυτόματα τα *ncpfs* module του πυρήνα, τότε πρέπει να βγάλετε από τα σχόλια τη γραμμή στο `Makefile` που αναφέρετε στο: `KERNELD`. Αν δεν είστε βέβαιος τι σημαίνει αυτό τότε πρέπει να διαβάσετε το *Kernel-HOWTO* `<Kernel-HOWTO.html>` για να εξοικειωθείτε με τις ρυθμίσεις των module του πυρήνα.

Κάνε make το λογισμικό *ncpfs*

Το λογισμικό πρέπει να μεταγλωττιστεί άνετα, χωρίς να απαιτείται κάποια άλλη ρύθμιση:

```
# make
```

Αντιγράψτε τα IPX εργαλεία κάπου αν δεν το έχετε ήδη κάνει.

Όταν τελειώσει το *make* , πρέπει να βρείτε όλα τα εργαλεία που χρειάζεστε στον κατάλογο `ncpfs/bin`. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το:

```
# make install
```

για να εγκαταστήστε τα εργαλεία στους καταλόγους που επέλεξε ο Volkers. Αν τρέχετε ένα σύστημα βασισμένο σε ELF, τότε πρέπει να ξανατρέξετε το '`ldconfig -v`' για να σιγουρευτείτε ότι μπορεί να βρεθεί η shared βιβλιοθήκη.

Αντιγράψτε το module *ncpfs.o* σε κάποιο μέρος χρήσιμο αν είναι απαραίτητο.

Αν μεταγλωττίζετε ένα πυρήνα `1.2.*` τότε θα βρείτε στον κατάλογο `ncpfs/bin` ένα αρχείο που ονομάζεται `ncpfs.o`, αφού το *make* έχει τελειώσει. Αυτό είναι το module του πυρήνα *ncpfs*. Πρέπει να το αντιγράψετε σε κάποιο μέρος χρήσιμο. Στο *debian* σύστημα μου, το έχω αντιγράψει στον κατάλογο `/lib/modules/1.2.13/fs` και έχω προσθέσει το `ncpfs` στο αρχείο `/etc/modules` έτσι ώστε να ξεκινά αυτόματα κατά την εκκίνηση του συστήματος. Αν χρησιμοποιείτε κάποια άλλη διανομή, θα πρέπει να βρείτε πού φυλάει τα modules της και να το αντιγράψετε εκεί, ή απλά αντιγράψτε το στον κατάλογο `/etc`. Για να φορτώσετε τα modules χειροκίνητα χρησιμοποιήστε την εντολή:

```
# insmod ncpfs.o
```

8.3 Χτίζοντας το *ncpfs* για πυρήνες 1.3.71++/2.0.*.

Για την τελευταία έκδοσή του *ncpfs* θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε τον πυρήνα `1.3.71` ή νεώτερο του, συμπεριλαμβανομένων και των `2.0.*` .

Αν σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε κάποιον πυρήνα που είναι έκδοσης `1.3.71` ή πιο πρόσφατος, τότε ο κώδικας του *ncpfs* έχει συμπεριληφθεί στη διανομή του πυρήνα. Χρειάζεται μόνο να απαντήσετε Y στ ο:

```
Networking options  --->
     ...
     ...
     <*> The IPX protocol
     ...
Filesystems  --->
     ...
     ...
     <*> NCP filesystem support (to mount NetWare volumes)
     ...
```

Χρειάζεται ακόμα να ακολουθήσετε τις οδηγίες για το χτίσιμο των πυρήνων `1.2.*`, έτσι ώστε να δημιουργήστε τα εργαλεία αλλά δεν θα υπάρχει αρχείο module να εγκατασταθεί.

8.4 Ρυθμίζοντας και χρησιμοποιώντας το *ncpfs*.

Ρύθμιση του λογισμικού ενός δικτύου IPX

. Υπάρχουν δυο τρόποι ρύθμισης του λογισμικού ενός δικτύου IPX. Μπορείτε να ρυθμίσετε χειροκίνητα όλες τις παραμέτρους του IPX δικτύου σας ή να αφήσετε στο λογισμικό να αποφασίσει ορισμένες λογικές ρυθμίσεις, χρησιμοποιώντας την εντολή:

```
# ipx_configure --auto_interface=on --auto_primary=on
```

Αυτό πρέπει να αρκεί στις περισσότερες περιπτώσεις, αλλά αν δεν παίζει σε σας τότε διαβάστε το τμήμα 'Εργαλεία IPX (IPX tools)' παραπάνω για να το ρυθμίσετε χειροκίνητα.

Έλεγχος ρυθμίσεων

Αφού το I PX δίκτυο σας έχει ρυθμιστεί θα πρέπει να μπορείτε να χρησιμοποιείτε την εντολή *slist* για να δείτε μια λίστα από όλους τους διακομιστές αρχείων Novell του δικτύου σας:

```
# slist
```

Αν η εντολή slist βγάλει κάποιο μήνυμα σαν αυτό: `ncp_connect: Invalid argument` τότε ο πυρήνας σας ίσως να μην υποστηρίζει IPX. Να ελέγξετε ότι πράγματι έχετε εκκινήσει τον κατάλληλο πυρήνα. Κατά την εκκίνηση, πρέπει να δείτε στα μηνύματα εκκίνησης του συστήματος μηνύματα όπως 'IPX' και 'ncpfs'. Αν η εντολή *slist* δεν εμφανίζει όλους τους διακομιστές αρχείων του δικτύου σας τότε ίσως να χρειαστεί να χρησιμοποιήστε τη μέθοδο χειροκίνητης ρύθμισης του δικτύου.

Προσάρτηση ενός δίσκου (volume) Novell(tm).

Αν το λογισμικό δικτύου για IPX λειτουργεί κανονικά, θα πρέπει τώρα να μπορείτε να προσαρτήσετε ένα δίσκο ενός διακομιστή αρχείων Novell στο σύστημα αρχείων του Linux σας. Η εντολή *ncpmount* χρησιμοποιείται για αυτό το σκοπό και απαιτεί να προσδιορίσετε τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

1. Το όνομα του διακομιστή αρχείων
2. Την ταυτότητα του login σας στο διακομιστή. Αν έχετε και password θα το χρειαστείτε και αυτό.
3. Το σημείο προσάρτησης πχ, εκεί όπου θέλετε να προσαρτηθεί ο δίσκος. Αυτό θα είναι ένας υπάρχων κατάλογος στο μηχάνημα σας.

Υπάρχει μια αντίστοιχη εντολή *ncpumount* για να αποπροσαρτήσετε ένα προσαρτημένο NCP σύστημα αρχείων. Τα NCP συστήματα αρχείων αποπροσαρτηθούν ομαλά (cleanly) αν κατεβάσετε (shutdown) το μηχάνημα σας ομαλά, έτσι δεν χρειάζεται να ανησυχήσετε για να κάνετε *ncpumoun* τα συστήματα αρχείων σας χειροκίνητα πριν το *halt* ή το *shutdown*.

Ένα παράδειγμα εντολής για να προσαρμόσουμε το διακομιστή αρχείων `ACCT_FS01`, με ένα login id `guest` και κανένα κωδικό, κάτω από τον κατάλογο `/mnt/Accounts` μπορεί να μοιάζει με την ακόλουθη:

```
# ncpmount -S ACCT_FS01 /mnt/Accounts -U guest -n
```

Σημειώστε τη χρήση της επιλογής `-n`, για να δείξετε ότι κανένας κωδικός δεν απαιτείται για το login. Το ίδιο login όταν προσδιορίζουμε και κωδικό (password) `secret` θα μοιάζει με:

```
# ncpmount -S ACCT_FS01 /mnt/Accounts -U guest -P secret
```

Αν δεν προσδιορίσετε τις επιλογές `-n` ή `-P` θα ερωτηθείτε για κωδικό.

Να ελέγξετε το αποτέλεσμα της εντολής mount

Αν η εντολή mount είναι επιτυχημένη θα έχετε τους δίσκους αυτούς προσβάσιμους, στο χρήστη με userid αυτήν που χρησιμοποιήθηκε κατά το login, ως κατάλογους κάτω από το σημείο προσάρτησης. Θα πρέπει επίσης να μπορείτε να διασχίζετε την δομή των καταλόγων για να βρείτε ό,τι άλλα αρχεία. Επειδή το N CP δεν παρέχει uid ή gid ιδιότητες αρχείων, όλα τα αρχεία θα έχουν τις ίδιες ιδιότητες ιδιοκτησίας με τον αρχικό κατάλογο προσάρτησης, έχετε το λοιπόν στο νου σας, όταν μοιράζετε τις προσαρτήσεις μεταξύ Linux χρηστών.

Ρύθμιση των προσαρτήσεων ώστε εκτελούνται αυτόματα.

Αν έχετε ανάγκη για κάποια μόνιμη προσάρτηση τύπου ncp τότε θα θελήσετε να ρυθμίσετε τις παραπάνω εντολές στα αρχεία *rc*, έτσι ώστε να συμβαίνουν αυτόματα κατά την ώρα της εκκίνησης. Αν η διανομή σας δεν παρέχει ήδη κάποιο τρόπο ρύθμισης του IPX, όπως το debian, τότε σας συνιστώ να τις τοποθετήσετε στο `/etc/rc.local` αρχείο σας, αν έχετε ένα. Ίσως να χρησιμοποιήσετε κάτι σαν:

```
#
# Start the ncp filesystem
/sbin/insmod /lib/modules/1.2.13/fs/ncpfs.o

# configure the IPX network
ipx_configure --auto_interface=on --auto_primary=on

# guest login to the Accounting \textgreek{diakomist'h} \textgreek{arqe'iwn}
ncpmount -S ACCT_FS01 /mnt/Accounts -U guest -n

#
```

Υπάρχει και άλλο μέσο για να ρυθμιστούν οι NCP προσαρτήσεις και αυτό γίνεται με τη δημιουργία ενός αρχείου `$HOME/.nwclient`. Αυτό το αρχείο περιέχει λεπτομέρειες για τις προσωρινές προσαρτήσεις ή τις προσαρτήσεις συγκεκριμένων χρηστών, που θα εκτελούνται συχνά. Σας επιτρέπει να αποθηκεύσετε τις λεπτομέρειες των προσαρτήσεων έτσι ώστε να μπορείτε να τα ξαναδημιουργήσετε χωρίς να χρειάζεται κάθε φορά να προσδιορίζετε όλες τις παραμέτρους.

Η σύνταξη είναι σχεδόν αυτονόητη:

```
# The first entry is the 'preferred server' entry and is
# used whenever you do no specify a server explicitly.
#
# User TERRY login to DOCS_FS01 fileserver with password 'password'
DOCS_FS01/TERRY password
#
# Guest login to the ACCT_FS01 fileserver with no password.
ACCT_FS01/GUEST -
```

Για να ενεργοποιήσετε αυτές τις προσαρτήσεις μπορείτε να χρησιμοποιήσετε:

```
$ ncpmount /home/terry/docs
```

για να προσαρτήσετε το: DOCS_FS01 με TERRY ως login κάτω από τον κατάλογο /home/terry/docs. Σημειώστε ότι η καταχώρηση αυτή επιλέχτηκε, γιατί κανένας διακομιστής αρχείων δεν καθορίστηκε στη εντολή προσάρτησης (mount). Αν δίνατε την ακόλουθη εντολή :

```
$ ncpmount -S ACCT_FS01 /home/terry/docs
```

τότε το ACCT_FS01 θα προσαρτιόταν εκεί με GUEST login .

Σημείωση: για να λειτουργήσει αυτός ο μηχανισμός οι ιδιότητες (permissions) του `$HOME/.nwclient` αρχείου, θα πρέπει να είναι 0600. Θα χρειαστείτε λοιπόν να χρησιμοποιήστε τη εντολή:

```
$ chmod 0600 $HOME/.nwclient
```

Αν πρόκειται να επιτραπεί σε μη-root χρήστες να χρησιμοποιούν αυτό το μηχανισμό τότε η εντολή *ncpmount* πρέπει να είναι Set Userid Root, έτσι θα χρειαστεί να του χορηγήσετε τα κατάλληλα δικαιώματα:

```
# chmod 4755 ncpmount
```

Δοκιμάστε τη βοηθητική εφαρμογή *nsend*

, μια βοηθητική εντολή για αποστολή μηνυμάτων προς χρήστες Novell, η οποία επίσης συμπεριλαμβάνετε μέσα στο πακέτο, λέγεται *nsend* και χρησιμοποιείται ως εξής:

```
# nsend rod hello there
```

θα στείλει το μήνυμα "hello there" σε ένα χρήστη που είναι μέσα στον κύριο διακομιστή αρχείων σας, σαν "rod" (στον πρώτο διακομιστή που εμφανίζεται στο αρχείο `.nwclient`. Μπορείτε να προσδιορίσετε άλλον διακομιστή αρχείων με τη ίδια σύνταξη όπως και για την εντολή *ncpmount*.

9 Ρυθμίζοντας το Linux μηχάνημα σας ως ένα NCP διακομιστή.

Υπάρχουν δύο διαθέσιμα πακέτα που επιτρέπουν στο Linux να παρέχει τις λειτουργίες ενός Διακομιστή Αρχείων Novell. Και τα δυο σας επιτρέπουν να μοιράσετε μεταξύ του Linux σας και χρήστες που έχουν λογισμικό πελατών Novell NetWare. Οι χρήστες μπορούν να προσαρτήσουν και να βλέπουν τα συστήματα αρχείων σαν τοπικούς δίσκους στα μηχανήματα τους, όπως θα εμφανίζονταν με ένα πραγματικό διακομιστή αρχείων της Novell. Ίσως να θέλετε να τα δοκιμάσετε και τα δυο για να δείτε ποιό εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες σας.

9.1 Το πακέτο *mars_nwe*.

Ο Martin Stover <mstover@freeway.de> δημιούργησε το *mars_nwe* για να επιτρέπει στο linux να παρέχει αρχεία και υπηρεσίες εκτύπωσης για τους πελάτες του Netware.

Σε περίπτωση που αναρωτιέστε για το όνομα: *mars_nwe* ,είναι Martin Stovers Netware Emulator.

9.1.1 Δυνατότητες του *mars_nwe*.

mars_nwe Υλοποιεί ένα υποσύνολο του πλήρους Novell NCP για υπηρεσίες του αρχείου, bindery δίσκων και ακόμη υπηρεσίες εκτυπώσεων. Είναι πιθανόν να περιέχει προβλήματα (bugs), αλλά το χρησιμοποιούν πολλοί άνθρωποι, και ο αριθμός των προβλημάτων μειώνεται σταδιακά καθώς βγαίνουν καινούριες εκδόσεις.

9.1.2 Αποκτώντας το *mars_nwe*.

Μπορείτε να πάρετε το *mars_nwe* από το *ftp.gwdg.de* <ftp://ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs/> ή από το <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/filesystemspfs/>.

Η τρέχουσα έκδοση τη στιγμή που γράφω είναι: `mars_nwe-0.98.pl8.tgz`.

9.1.3 Χτίζοντας το πακέτο *mars_nwe*.

Δημιουργήστε έναν πυρήνα με υποστήριξη Ethernet και IPX

σε πυρήνα έκδοσης `1.2.13`. Το μόνο που χρειάζεται είναι να βεβαιωθείτε ότι έχετε απαντήσει `Y` στην ερώτηση: `Το IPX πρωτόκολλο` και `N` στην ερώτηση: `Full εσωτερικό IPX δίκτυο` όπως δείχνει παρακάτω:

```
 ...
 ...
The IPX protocol (CONFIG_IPX) [n] y
 ...
 ...
Full internal IPX network (CONFIG_IPX_INTERN) [N/y/?] n
 ...
 ...
```

Στους νεώτερους πυρήνες εφαρμόζεται μια παρόμοια διαδικασία αλλά το καθαυτό κείμενο της ερώτησης μπορεί να έχει αλλάξει λίγο.

Ακόμη θα χρειαστεί να βεβαιωθείτε πως συμπεριλάβατε ένα κατάλληλο οδηγό για την Ethernet κάρτα σας . Αν δεν γνωρίζετε πώς να το κάνετε αυτό, τότε πρέπει να διαβάσετε το *Ethernet-HOWTO* <Ethernet-HOWTO.html>.

Προχωρήστε μετά στο χτίσιμο του πυρήνα σας. Μην ξεχάσετε να τρέξετε το *lilo* για να τον εγκαταστήσει όταν θα έχετε τελειώσει.

Κάντε Untar το πακέτο *mars_nwe*.

```
# cd /usr/src
# tar xvfz mars_nwe-0.98.pl3.tgz
```

Κάντε make το *mars_nwe*.

Το να κάνετε make το πακέτο είναι πολύ απλό. Το πρώτο βήμα είναι να τρέξετε απλά το `make`, και αυτό θα δημιουργήσει ένα αρχείο `config.h`. Μετά θα πρέπει να διορθώσετε το αρχείο `config.h` , αν είναι απαραίτητο. Σας επιτρέπει να ρυθμίσετε πράγματα όπως τους κατάλογους εγκατάστασης που θα χρησιμοποιηθούν και το μέγιστο αριθμό συνδέσεων και δίσκων που θα υποστηρίξει ο διαχειριστής. Οι πραγματικά σημαντικές καταχωρήσεις που πρέπει να κοιτάξετε είναι:

```
FILENAME_NW_INI       the location of the initialisation file
PATHNAME_PROGS        where the executable support programs will be found.
PATHNAME_BINDERY      where the 'bindery' files will go.
PATHNAME_PIDFILES     the directory for the 'pid' files to be written.
MAX_CONNECTIONS       the maximum number of simultaneous connections allowed.
MAX_NW_VOLS           the maximum number of volumes mars_nwe will support.
MAX_FILE_HANDLES_CONN the maximum number of open files per connection.
WITH_NAME_SPACE_CALLS if you want to support ncpfs clients.
INTERNAL_RIP_SAP      whether you want mars_nwe to provide rip/sap routing.
SHADOW_PWD            whether you use shadow passwords or not.
```

Οι προκαθορισμένες τιμές θα είναι πιθανότατα σωστές αλλά θα πρέπει να τις ελέγξετε έτσι και αλλιώς.

Όταν τελειώσετε με αυτό γράψτε:

```
# make
# make install
```

Θα χτίσουμε τους διακομιστές και θα τους εγκαταστήσουμε στον κατάλληλο κατάλογο. Το script εγκατάστασης εγκαθιστά ακόμη και το αρχείο ρύθμισης. `/etc/nwserv.conf`.

Ρυθμίστε τον διακομιστή.

Οι ρυθμίσεις είναι αρκετά απλές. Χρειάζεται να διορθώσετε το αρχείο `/etc/nwserv.conf`. Η μορφή του αρχείου αυτού μπορεί να μοιάζει στη αρχή περίεργη, αλλά είναι αρκετά απλοϊκή. Το αρχείο περιέχει ένα αριθμό από αντικείμενα ρύθμισης της μιας γραμμής. Η κάθε γραμμή είναι χρησιμοποιεί τον κενό χαρακτήρα ως το διαχωριστικό των πεδίων της και ξεκινά με ένα αριθμό που δείχνει τα περιεχόμενα της γραμμής. Όλοι οι χαρακτήρες που ακολουθούν το '`#`' χαρακτήρα θεωρούνται σχόλια και αγνοούνται.

Ο Martin παρέχει στο πακέτο του ένα παράδειγμα ρύθμισης αρχείου, αλλά θα σας παρουσιάσω ποιο νομίζω ότι είναι το πιο απλό παράδειγμα για να σας δώσω μια εναλλακτική λύση.

```
# VOLUMES (max. 5)
# Only the SYS volume is compulsory. The directory containing the SYS
# volume must contain the directories: LOGIN, PUBLIC, SYSTEM, MAIL.
# The 'i' option ignores case.
# The 'k' option converts all filenames in NCP requests to lowercase.
# The 'm' option marks the volume as removable (useful for cdroms etc.)
# The 'r' option set the volume to read-only.
# The 'o' option indicates the volume is a single mounted filesystem.
# The 'P' option allows commands to be used as files.
```

```
# The 'O' option allows use of the OS/2 namespace
# The 'N' option allows use of the NFS namespace
# The default is upper case.
# Syntax:
#    1 <Volumename> <Volumepath>   <Options>

1   SYS         /home/netware/SYS/              # SYS
1   DATA        /home/netware/DATA/      k       # DATA
1   CDROM       /cdrom                   kmr     # CDROM

# SERVER NAME
# If not set then the linux hostname will be converted to upper case
# and used. This is optional, the hostname will be used if this is not
# configured.
# Syntax:
#    2 <Servername>

2   LINUX_FS01

# INTERNAL NETWORK ADDRESS
# The Internal IPX Network Address is a feature that simplifies IPX routing
# for multihomed hosts (hosts that have ports on more than one IPX network).
# Syntax:
#    3 <Internal Network Address> [<Node Number>]
# or:
#    3 auto
#
# If you use 'auto' then your host IP address will be used. NOTE: this may
# be dangerous, please be sure you pick a number unique to your network.
# Addresses are 4byte hexadecimal (the leading 0x is required).

3   0x49a01010  1


# NETWORK DEVICE(S)
# This entry configures your IPX network. If you already have your
# IPX network configured then you do not need this. This is the same as
# using ipx_configure/ipx_interface before you start the server.
# Syntax:
#    4 <IPX Network Number> <device_name> <frametype> [<ticks>]
#                       Frame types: ethernet_ii, 802.2, 802.3, SNAP

4  0x39a01010  eth0  802.3  1

# SAVE IPX ROUTES AFTER SERVER IS DOWNED
# Syntax:
#    5 <flag>
#       0 = don't save routes, 1 = do save routes

5 0

# NETWARE VERSION
# Syntax:
#    6 <version>
#      0 = 2.15, 1 = 3.11
```

```
6 1

# PASSWORD HANDLING
# Real Novell DOS clients support a feature which encypts your
# password when changing it. You can select whether you want your
# mars server to support this feature or not.
# Syntax
#    7 <flag>
#    <flag> is:
#        0 to force password encryption. (Clients can't change password)
#        1 force password encryption, allow unencrypted password change.
#        7 allow non-encrypted password but no empty passwords.
#        8 allow non-encrypted password including empty passwords.
#        9 completely unencrypted passwords (doesn't work with OS/2)

7 1

# MINIMAL GID UID rights
# permissions used for attachments with no login. These permissions
# will be used for the files in your primary server attachment.
# Syntax:
#    10 <gid>
#    11 <uid>
#    <gid> <uid> are from /etc/passwd, /etc/groups

10  200
11  201

# SUPERVISOR password
# May be removed after the server is started once. The server will
# encrypt this information into the bindery file after it is run.
# You should avoid using the 'root' user and instead use another
# account to administer the mars \textgreek{diakomist'h} \textgreek{arqe'iwn}.
#
# This entry is read and encrypted into the server bindery files, so
# it only needs to exist the first time you start the server to ensure
# that the password isn't stolen.
#
# Syntax:
#    12 <Supervisor-Login> <Unix username> [<password>]

12  SUPERVISOR  terry  secret

# USER ACCOUNTS
# This associates NetWare logins with unix accounts. Password are
# optional.
# Syntax:
     13 <User Login> <Unix Username> [<password>]

13  MARTIN martin
13  TERRY  terry

# LAZY SYSTEM ADMIN CONFIGURATION
# If you have a large numbers of users and could not be bothered using
```

```
# type 13 individual user mappings, you can automatically map mars_nwe
# logins to linux user names. BUT, there is currently no means of making
# use of the linux login password so all users configured this way are
# will use the single password supplied here. My recommendation is not
# to do this unless security is absolutely no concern to you.
# Syntax:
#    15 <flag> <common-password>
#    <flag> is: 0  - don't automatically map users.
#               1  - do automatically map users not configured above.
#               99 - automatically map every user in this way.

15  0  duzzenmatta

# SANITY CHECKING
# mars_nwe will automatically ensure that certain directories exist if
# you set this flag.
# Syntax:
#    16 <flag>
#    <flag> is 0 for no, don't, or 1 for yes, do.

16  0

# PRINT QUEUES
# This associates NetWare printers with unix printers. The queue
# directories must be created manually before printing is attempted.
# The queue directories are NOT lpd queues.
# Syntax:
#    21 <queue_name> <queue_directory> <unix_print_cmd>

21  EPSON  SYS:/PRINT/EPSON lpr -h
21  LASER  SYS:/PRINT/LASER lpr -Plaser

# DEBUG FLAGS
# These are not normally needed, but may be useful if are you debugging
# a problem.
# Syntax:
#    <debug_item> <debug_flag>
#
#    100 = IPX KERNEL
#    101 = NWSERV
#    102 = NCPSERV
#    103 = NWCONN
#    104 = start NWCLIENT
#    105 = NWBIND
#    106 = NWROUTED
#                 0 = disable debug, 1 = enable debug

100 0
101 0
102 0
103 0
104 0
105 0
106 0
```

```
# RUN NWSERV IN BACKGROUND AND USE LOGFILE
# Syntax:
#    200 <flag>
#        0 = run NWSERV in foreground and don't use logfile
#        1 = run NWSERV in background and use logfile

200  1

# LOGFILE NAME
# Syntax:
#    201 <logfile>

201  /tmp/nw.log

# APPEND LOG OR OVERWRITE
# Syntax:
#    202 <flag>
#        0 = append to existing logfile
#        1 = overwrite existing logfile

202  1

# SERVER DOWN TIME
# This item sets the time after a SERVER DOWN is issued that the
# server really goes down.
# Syntax:
#    210 <time>
#        in seconds. (defaults 10)

210  10

# ROUTING BROADCAST INTERVAL
# The time is seconds between server broadcasts
# Syntax:
#    211 <time>
#        in seconds. (defaults 60)

211  60

# ROUTING LOGGING INTERVAL
# Set how many broadcasts take place before logging of routing
# information occurs.
# Syntax:
#    300  <number>

300  5

# ROUTING LOGFILE
# Set the name of the routing logfile
# Syntax:
#    301 <filename>

301  /tmp/nw.routes

# ROUTING APPEND/OVERWRITE
```

```
# Set whether you want to append to an existing log file or
# overwrite it.
# Syntax:
#    302 <flag>
#        <flag> is 0 for append, 1 for create/overwrite

302  1

# WATCHDOG TIMING
# Set the timing for watchdog messages that ensure the network is
# still alive.
# Syntax:
#    310 <value>
#        <value> =   0 - always send watchdogs
#                  < 0 - (-ve) for disable watchdogs
#                  > 0 - send watchdogs when network traffic
#                        drops below 'n' ticks

310  7

# STATION FILE
# Set the filename for the stations file which determine which
# machines this \textgreek{diakomist'h} \textgreek{arqe'iwn} will act as the primary \textgreek{diakomist'h} \textgreek{arqe'iwn} for.
# The syntax of this file is described in the 'examples' directory
# of the source code.
# Syntax:
#    400 <filename>

400  /etc/nwserv.stations

# GET NEAREST FILESERVER HANDLING
# Set how SAP Get Nearest Fileserver Requests are handled.
# Syntax:
#    401 <flag>
#        <flag> is: 0 - disable 'Get Nearest Fileserver' requests.
#                   1 - The 'stations' file lists stations to be excluded.
#                   2 - The 'stations' file lists stations to be included.

401  2
```

Εκκίνηση του διακομιστή

. Αν έχετε ρυθμίσει το διακομιστή σας να περιμένει εξωτερικά προγράμματα για να ρυθμίσει το δίκτυο σας και/ή για να παρέχει τις λειτουργίες δρομολόγησης τότε θα πρέπει να τα ξεκινήσετε πριν ξεκινήσετε τον διακομιστή. Υποθέτοντας πως έχετε ρυθμίσει το διακομιστή έτσι ώστε να ρυθμίσει τα interfaces για σας και να παρέχει τις λειτουργίες δρομολόγησης που χρειάζεστε, απλά δώστε τη εντολή:

```
# nwserv
```

Έλεγχος του διακομιστή

. Για να ελέγξετε τον διακομιστή θα πρέπει πρώτα να επιχειρήσετε να συνδεθείτε και να κάνετε login από ένα NetWare πελάτη του δικτύου σας. Μετά θα πρέπει να κάνετε ένα `CAPTURE` από τον πελάτη και να επιχειρήσετε μια εκτύπωση. Αν και τα δυο είναι επιτυχημένα τότε ο διακομιστής λειτουργεί.

9.2 Το πακέτο *lwared*.

Ο Ales Dryak <A.Dryak@sh.cvut.cz> δημιούργησε το *lwared* για να επιτρέψει στο Linux να λειτουργεί ως ένας NCP διακομιστής αρχείων.

Ο Ales έχει ονομάσει το πακέτο *lwared*, μια συντομογραφία για το *LinWare Daemon*.

9.2.1 Δυνατότητες του *lwared*.

Ο διακομιστής *lwared* είναι ικανός να παρέχει ένα υποσύνολο υπηρεσιών του πλήρους Novell NCP. Ενσωματώνει την υπηρεσία μηνυμάτων αλλά δεν παρέχει καμία υπηρεσία εκτύπωσης. Προς το παρόν δε συνεργάζεται σωστά με πελάτες Windows95 ή Windows NT. Ο διακομιστής *lwared* βασίζεται σε εξωτερικά προγράμματα για να δημιουργήσει και να ενημερώσει τους πίνακες δρομολόγησης IPX και SAP.

Πελάτες με κακή λειτουργία μπορεί να προκαλέσουν τη διακοπή της λειτουργίας του διακομιστή. Οι υπηρεσίες μεταφράσεως των ονομάτων των αρχείων δεν έχουν συμπεριληφθεί ακόμα.

Ο διακομιστής δεν λειτουργεί για τα κελύφη NETX και VLM .

9.2.2 Αποκτώντας το *lwared*

Το *lwared* πακέτο μπορεί να χτιστεί αν έχετε πυρήνα νεώτερο από τον `1.2.0`. Σας συνιστώ να χρησιμοποιήσετε τη έκδοση `1.2.13` αφού έτσι δεν απαιτείται καμία διόρθωση/ μπάλωμα του πυρήνα (kernel patch). Κάποιες από τις λειτουργίες του IPX έχουν αλλάξει με τους πυρήνες έκδοσης `1.3.*` και αυτό σημαίνει ότι απαιτούνται τώρα διορθώσεις για να λειτουργήσει κανονικά. Κατάλληλα μπαλώματα (patches) συμπεριλαμβάνονται για τους νέους πυρήνες, και άρα ακόμα και αν πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα alpha πυρήνα, πρέπει και πάλι να μπορείτε να κάνετε το *lwared* να λειτουργεί κανονικά.

Μπορείτε να κατεβάσετε το πακέτο *lwared* χρησιμοποιώντας ανώνυμο ftp από το: *klokan.sh.cvut.cz* `<ftp://klokan.sh.cvut.cz/pub/linux/linware/>`

ή από το :

sunsite.unc.edu `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/network/daemons>` ή mirror sites. Η πρόσφατη έκδοση την ώρα του γραψίματος είναι: `lwared-0.95.tar.gz`

9.2.3 Χτίσιμο του *lwared*

Κάντε Untar το πακέτο *lwared*

Κάτι σαν:

```
# cd /usr/src
# tar xvpfz lwared-0.95.tar.gz
```

Δημιουργήστε ένα πυρήνα με υποστήριξη Ethernet και IPX

Αν χρησιμοποιείτε έναν πυρήνα alpha `1.3.*` , τότε πρέπει να δοκιμάσετε να χρησιμοποιήσετε τον πυρήνα έκδοσης `1.3.17` ή νεώτερη γιατί τα παρεχόμενα μπαλώματα χτίστηκαν για αυτόν. Οι πυρήνες `1.3.*` που είναι παλιότεροι από το `1.3.17` θα απαιτήσουν χειροκίνητες διορθώσεις για να εγκατασταθούν. (*κάποιες πληροφορίες για πως γίνεται αυτό συμπεριλαμβάνονται στο αρχείο* ***INSTALL*** *του πακέτου.*). Για να εγκαταστήσετε τα μπαλώματα σε πυρήνα `1.3.17` ή νεώτερο, δοκιμάστε:

```
# make patch
```

Αφού εφαρμόσουμε τα μπαλώματα, αν χρειάζεται, το επόμενο πράγμα που θα πρέπει να γίνει είναι να βεβαιωθείτε πως ο πυρήνας σας έχει χτιστεί με δυνατότητες υποστήριξης IPX. Σε πυρήνα έκδοσης `1.2.13` χρειάζεται μόνο να σιγουρέψετε πως έχετε απαντήσει

`Y` στη ερώτηση: 'The IPX protocol' όπως δείχνει παρακάτω:

```
 ...
 ...
Assume subnets are local (CONFIG_INET_SNARL) [y]
Disable NAGLE algorithm (normally enabled) (CONFIG_TCP_NAGLE_OFF) [n]
The IPX protocol (CONFIG_IPX) [n] y
*
* SCSI support
 ...
 ...
```

Στους νεώτερους πυρήνες εφαρμόζεται μια παρόμοια διαδικασία αλλά το καθεαυτό κείμενο της ερώτησης μπορεί να έχει λίγο αλλάξει.

Θα χρειαστεί επίσης να σιγουρέψετε πως συμπεριλάβατε έναν κατάλληλο οδηγό για την Ethernet κάρτα σας. Αν δεν γνωρίζετε πώς να κάνετε αυτό τότε πρέπει να διαβάσετε το *Ethernet-HOWTO* `<Ethernet-HOWTO.html>`.

Προχωρήστε στο χτίσιμο του πυρήνα σας. Μην ξεχάσετε να τρέξετε το *lilo* για να τον εγκαταστήσετε όταν τελειώσετε.

Μεταγλωττίστε και εγκαταστήστε *lwared*.

Για να μεταγλωττίσετε το *lwared* πρέπει πρώτα να ελέγξετε και να διορθώσετε, αν χρειαστεί, το αρχείο`server/config.h`. Αυτό το αρχείο περιέχει διάφορες ρυθμίσεις που θα καθορίσουν την συμπεριφορά του διακομιστή σας. Οι προκαθορισμένες τιμές είναι λογικές, παρόλο που ίσως θελήσετε να ελέγξετε ότι οι καταχωρήσεις για τους καταλόγους των log αρχείων σας, ταιριάζουν στο σύστημα σας.

```
# make depend
# make
# make install
```

Παρατήρησα πως το 'make depend' παραπονέθηκε πως δεν βρίσκει το αρχείο `float.h` στο σύστημα μου, αλλά τελικά λειτούργησε. Ακόμη ανακάλυψα πως όταν έκανα μεταγλώττιση με gcc `2.6.3` έπρεπε να αλλάξω τη γραμμή:

```
#include <net/route.h>
```

σε

```
#include <net/if_route.h>
```

στο `lib/ipxkern.c` καθώς αυτό το αρχείο μετονομάστηκε κάποια στιγμή.

Το 'make install' θα προσπαθήσει να εγκαταστήσει το διακομιστή και τους δαίμονες δρομολόγησης στον κατάλογο `/usr/sbin`, το πρόγραμμα *lwpasswd* στον κατάλογο `/usr/bin`, τις εφαρμογές για IPX στον κατάλογο `/sbin` και τέλος, τις σελίδες βοηθείας στον κατάλογο `/usr/man`. Αν κάποιες από αυτές τις τοποθεσίες δεν ανταποκρίνονται στο σύστημά σας, θα πρέπει να διορθώσετε το σχετικό `Makefile` και να αλλάξετε τους κατάλογους προορισμού όπως σας βολεύει.

9.2.4 Ρύθμιση και χρήση του *lwared*

Και τώρα το διασκεδαστικό μέρος!

Ρύθμιση του δικτύου IPX

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνετε είναι να ρυθμίσετε τα Ethernet interfaces για να υποστηρίξουν τα IPX δίκτυα που ο διακομιστής σας θα υποστηρίξει. Για να το κάνετε θα πρέπει να γνωρίζετε τις IPX διευθύνσεις δικτύου για κάθε ένα από τα τμήματα (segments) του LAN, ποια συσκευή Ethernet (`eth0`, `eth1` κλπ.) είναι σε ποιο τμήμα, τι τύπου πρωτόκολλο πακέτων (`802.3`, `EtherII` etc.) χρησιμοποιείται σε κάθε τμήμα του LAN και ποια εσωτερική διεύθυνση δικτύου θα πρέπει να έχει ο διακομιστής σας (αυτό χρειάζεται μόνο αν ο διακομιστής σας εξυπηρετεί περισσότερα από ένα τμήματα LAN).

Μια ρύθμιση για τον διακομιστή βρίσκεται σε δύο παρόμοια τμήματα με IPX διευθύνσεις δικτύου `23a91300` και `23a91301` και εσωτερική διεύθυνση δικτύου `bdefaced`, ίσως να μοιάζει με:

```
# ipx_internal_net add BDEFACED 1
# ipx_interface add eth0 802.3 23a91300
# ipx_interface add eth1 etherii 23a91301
```

Ξεκινήστε τους δαίμονες δρομολόγησης (routing daemons)

Ο ίδιος ο πυρήνας προωθεί το IPX πακέτο (IPX forwarding) όπως και για το IP, αλλά απαιτεί πρόσθετα προγράμματα για να διαχειριστεί τις ενημερώσεις του πίνακα δρομολόγησης. Στην περίπτωση του IPX χρειάζονται δύο δαίμονες και οι δύο παρέχονται με *lwared*: Το *ipxripd* διαχειρίζεται τις πληροφορίες δρομολόγησης του IPX και το *ipxsapd* διαχειρίζεται τις SAP πληροφορίες. Για να ξεκινήσετε τους δαίμονες που χρειάζεστε, καθορίστε μόνο το χώρο που θα αποθηκεύουν τα log μηνύματά τους :

```
# ipxripd /var/adm/ipxrip
# ipxsapd /var/adm/ipxsap
```

Ρυθμίστε τον *lwared* διακομιστή

. Υπάρχουν δυο αρχεία που πρέπει να ρυθμίσετε χειροκίνητα για να επιτρέψετε το login χρηστών στον *lwared* διακομιστή. Αυτά είναι τα:

`/etc/lwpasswd`

. Εδώ φυλάσσονται οι πληροφορίες για τους λογαριασμούς των χρηστών του LinWare. Το πρόγραμμα *lwpasswd* χρησιμεύει για να το κρατά ενήμερο. Στην απλούστερή του μορφή, το αρχείο `/etc/lwpasswd` μοιάζει ως εξής:

```
ales:
terryd:
guest:
```

Το format του είναι μια απλή λίστα από login id που ακολουθούνται από ένα ':' χαρακτήρα και μετά τη κωδικοποιημένη έκδοση του κωδικού εισόδου στο σύστημα (login password). Μερικά σημαντικά θέματα είναι τα εξής:

No encrypted password σημαίνει κανένα κωδικό (password), οι χρήστες του LinWare πρέπει να έχουν λογαριασμό στο Linux (account), δηλαδή κάθε χρήστης που προστίθεται στο `/etc/lwpasswd` πρέπει να εμφανίζεται επίσης και στο `/etc/passwd` και `root` είναι ο μόνος λογαριασμός που μπορεί να αλλάξει τον κωδικό ενός άλλου χρήστη LinWare. Αν έχετε μπει σαν `root` μπορείτε να αλλάξετε τον κωδικό ενός άλλου του χρήστη του LinWare ως εξής:

```
# lwpasswd rodg
Changing password for RODG
Enter new password:
Re-type new password:
Password changed.
```

`/etc/lwvtab`

Αυτό είναι το volume table του Linware και αποθηκεύουν πληροφορίες για το ποιοι κατάλογοι πρέπει να είναι διαθέσιμοι στους χρήστες του LinWare (αυτό το αρχείο είναι παρόμοιο από τη φύση του με το NFS αρχείο `/etc/exports`). Ένα απλό παράδειγμα του format του είναι αυτό που ακολουθεί:

```
SYS             /lwfs/sys
DATA            /lwfs/data
HOME            /home
```

Αυτό το format είναι απλό: Όνομα Volume που ακολουθείται από κενό (whitespace) και μετά ακολουθεί ο κατάλογος Linux που θα γίνει export. Πρέπει να έχετε **τουλάχιστον** μια καταχώριση για το volume `SYS` για να ξεκινήσει ο διακομιστής. Αν θέλετε οι χρήστες DOS να μπορούν να χρησιμοποιούν το LinWare διακομιστή σαν κύριο διακομιστή, τότε πρέπει να εγκαταστήσετε μια στάνταρ δομή καταλόγου `SYS` volume κάτω από τον κατάλογο που κάνετε export σαν το `SYS` volume. Μια και αυτά τα αρχεία έχουν πνευματικά δικαιώματα και ανήκουν στη εταιρεία Novell, θα πρέπει να έχετε άδεια για αυτά. Αν οι χρήστες σας χρησιμοποιούν Novell file διακομιστή σαν κύριο διακομιστή, τότε το παραπάνω δεν είναι απαραίτητο.

Ξεκινήστε τον διακομιστή *lwared*.

Ιδού!

```
# lwared
```

Είναι σχεδόν απογοητευτικό, έτσι δεν είναι; Εντάξει, έχετε κάτι να ρωτήσετε, έτσι δεν είναι; Ποιό είναι το όνομα του διακομιστή αρχείων το οποίο διαφημίζεται; Αν ξεκινήσατε το διακομιστή, όπως σας είπα, τότε το όνομα του διακομιστή LinWare που διαφημίζεται θα βασίζεται σε ό,τι επιστρέφεται από το *hostname* του Linux. Αν θέλετε να είναι κάτι άλλο, τότε μπορείτε να ονομάσετε το διακομιστή όταν τον ξεκινάτε π.χ.:

```
# lwared -nlinux00
```

θα ξεκινήσει το διακομιστή με όνομα `linux00`.

Ελέγξτε το διακομιστή *lwared* .

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να ελέγξετε είναι αν ο διακομιστής LinWare εμφανίζεται σε ένα *slist* από ένα DOS client στο δίκτυό σας. Το πρόγραμμα *slist* είναι αποθηκευμένο στο `SYS` volume ενός Novell fileserver και έτσι πρέπει να το κάνετε από μηχάνημα που είναι ήδη μέσα στο δίκτυο. Αν δεν πετύχει, τότε βεβαιωθείτε ότι τρέχουν τα *ipxsapd* και *lwared*. Αν το *slist* πετύχει, τότε πρέπει να δοκιμάσετε να κάνετε attach στο διακομιστή και να κάνετε map ένα volume:

```
C:> attach linux00/ales
 ...
 ...
C:> map l:=linux00/data:
C:> l:
```

Πρέπει να είστε σε θέση να χειρισθείτε το νέο map όπως και οποιοδήποτε άλλο map. Τα permissions του αρχείου που θα έχετε θα είναι βασισμένα σε αυτά που επιτρέπονται στο λογαριασμό *linux* που τρέχει παράλληλα με το LinWare login.

10 Ρυθμίζοντας το Linux μηχάνημα σαν ένα Novell Print Client.

Το πακέτο *ncpfs* περιλαμβάνει δυο μικρά προγράμματα που σας επιτρέπουν να χειρισθείτε τις εκτυπώσεις από το μηχάνημα Linux σε ένα προσαρτημένο εκτυπωτή στο Novell διακομιστή εκτυπώσεων (print server).

Η εντολή *nprint* σας επιτρέπει να εκτυπώσετε σε ένα αρχείο στην NetWare print queue. Η εντολή *pqlist* σας επιτρέπει να δείτε τη λίστα των διαθέσιμων ουρών εκτύπωσης σε ένα NetWare διακομιστή.

Για να αποκτήσετε και να εγκαταστήσετε αυτές τις εντολές, απλά ακολουθήστε τις οδηγίες σχετικά με τον NCP πελάτη που περιγράφτηκε νωρίτερα.

Και οι δυο εντολές απαιτούν να δώσετε username και password, έτσι λογικά μπορεί να σκεφτείτε να φτιάξετε μερικά shell scripts για να κάνετε ευκολότερη τη διαδικασία της εκτύπωσης.

Ένα παράδειγμα :

```
# pqlist -S ACCT_FS01 -U guest -n
# nprint -S ACCT_FS01 -q LASER -U guest -n filename.txt
```

Η σύνταξη του login είναι παρόμοια με την εντολή *ncpmount*. Τα παραπάνω παραδείγματα υποθέτουν ότι ο fileserver `ACCT_FS01` έχει ένα λογαριασμό `guest` χωρίς κωδικό (password), ότι υπάρχει μια ουρά εκτύπωσης ονομαζόμενη `LASER` και ότι ο `guest` επιτρέπεται να τυπώσει σε αυτή.

11 Ρυθμίζοντας το Linux μηχάνημα σαν ένα Novell Διακομιστή Εκτυπώσεων.

Ένα πρόγραμμα που επιτρέπει στο Linux μηχάνημα σας να συμπεριφέρεται σαν διακομιστής εκτυπώσεων στο δίκτυο Netware συμπεριλαμβάνετε στο πακέτο *ncpfs*>. Για οδηγίες σχετικά με το πώς να το αποκτήσετε και να το χτίσετε, ακολουθήστε τις οδηγίες του παραπάνω τμήματος 'Netware client'.

11.1 Προαπαιτούμενα

Η ρύθμιση γίνεται απευθείας αλλά βασίζεται στο ότι έχετε ολοκληρώσει τη ρύθμιση του εκτυπωτή και δουλεύει κάτω από το Linux. Αυτό καλύπτεται σε κάποιο βάθος στο *Printing-HOWTO* `<Printing-HOWTO.html>`.

11.2 Ρυθμίσεις

Όταν έχετε μια ρύθμιση εκτυπωτή που δουλεύει, και έχετε δημιουργήσει και εγκαταστήσει τη βοηθητική εφαρμογή *pserver* , τότε χρειάζεται να προσθέσετε τις εντολές μέσα στα αρχεία `rc` για να το ξεκινήσετε.

Το ποια ακριβώς εντολή θα χρησιμοποιήσετε, εξαρτάται από το πώς ακριβώς θέλετε να λειτουργήσει, αλλά στο πιο απλή του μορφή κάτι σαν το ακόλουθο θα λειτουργήσει:

```
# pserver -S ACCT_01 -U LASER -P secret -q LASERJET
```

Αυτό το παράδειγμα ρωτά τη βοηθητική εφαρμογή *pserver* να κάνει login στο διακομιστή αρχείων `ACCT_01` με όνομα χρήστη `LASER` και κωδικό `secret` και να πάρει τις εργασίες από την ουρά εκτυπώσεων `LASERJET` . Όταν λαμβάνεται μια εισερχόμενη εργασία εκτύπωσης, θα χρησιμοποιηθεί η καθορισμένη εντολή εκτύπωσης *lpr* για να τροφοδοτήσει την εργασία εκτύπωσης στο Linux δαίμονα εκτυπώσεων.

Μπορείτε αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε οποιαδήποτε εντολή Linux για να δεχτεί και να εκτυπώσει την εργασία εκτύπωσης. Η παράμετρος `-c` σας επιτρέπει να καθορίσετε ακριβώς την εντολή εκτύπωσης. Για παράδειγμα :

```
# pserver -S ACCT_01 -U LASER -P secret -q LASERJET -c "lpr -Plaserjet"
```

θα έχει ακριβώς το ίδιο αποτέλεσμα με το προηγούμενο παράδειγμα με τη μόνη διαφορά ότι θα στείλει την εργασία εκτύπωσης στη ρύθμιση `laserjet` *printcap* αντί για την προκαθορισμένη.

12 Μια επιθεώρηση των *ncpfs* εντολών χρηστών και διαχείρισης

Πρόσφατες εκδόσεις του πακέτου *ncpfs* του Volker περιλαμβάνουν ένα μεγάλο εύρος εντολών χρηστών και διαχείρισης που μπορεί να σας φανούν χρήσιμες. Τα εργαλεία έχουν δημιουργηθεί και εγκατασταθεί σαν μέρος της διαδικασίας εγκατάστασης του *ncpfs* , έτσι αν δεν το έχετε ήδη κάνει, ακολουθήστε τις οδηγίες που υπάρχουν στο παραπάνω τμήμα του Novell Client για να τα δημιουργήσετε και να τα εγκαταστήσετε.

Λεπτομερής πληροφορίες είναι διαθέσιμες στις δοσμένες *man* σελίδες αλλά ακολουθεί μια σύντομη περίληψη των εντολών :

12.1 Εντολές χρηστών.

ncopy

Network Copy - επιτρέπει την αποτελεσματική αντιγραφή αρχείων να εκτελεστεί από μια λειτουργία του Netware αντί για μια απλή αντιγραφή μέσω δικτύου.

nprint

Network Print - σας επιτρέπει να τυπώσετε ένα αρχείο στην Netware ουρά εκτυπώσεων σε ένα Netware διακομιστή.

nsend

Network Send -σας επιτρέπει να στείλετε μηνύματα σε άλλους χρήστες σε ένα N etware διακομιστή.

nwbols

List Bindery Objects - σας επιτρέπει να δείτε τη λίστα των bindery περιεχομένων ενός Netware διακομιστή.

nwboprops

List Properties of a Bindery Object - σας επιτρέπει να δείτε τις ιδιότητες ενός Netware bindery αντικειμένου.

nwbpset

Set Bindery Property - σας επιτρέπει να θέσετε τις ιδιότητες ενός Netware bindery αντικειμένου.

nwbpvalues

Print Netware Bindery Objects Property Contents - σας επιτρέπει να εκτυπώσετε τα περιεχόμενα μιας Netware bindery ιδιότητας.

nwfsinfo

Fileserver Information - τυπώνει μερικές περιληπτικές πληροφορίες για το Netware διακομιστή.

nwpasswd

Netware Password - σας επιτρέπει να αλλάξετε ένα κωδικό χρήστη netware.

nwrights

Netware Rights - εμφανίζει τα δικαιώματα που συσχετίζονται με ένα συγκεκριμένο αρχείο ή κατάλογο.

nwuserlist

Userlist - εμφανίζει τους χρήστες που είναι εκείνη τη στιγμή μέσα στον διακομιστή αρχείων Netware (logged in).

pqlist

Print Queue List - εμφανίζει τα περιεχόμενα μιας ουράς εκτυπώσεων Netware.

slist

Server List - εμφανίζει τη λίστα των γνωστών διακομιστών αρχείων Netware.

12.2 Εργαλεία Διαχείρισης.

nwbocreate

Create a Bindery Object - σας επιτρέπει να δημιουργήσετε ένα Netware bindery αντικείμενο.

nwborm

Remove Bindery Object - σας επιτρέπει να σβήσετε ένα Netware bindery αντικείμενο.

nwbpadd

Add Bindery Property - σας επιτρέπει να θέσετε την τιμή μιας υπάρχουσας ιδιότητας ενός Netware bindery αντικειμένου.

nwbpcreate

Create Bindery Property - σας επιτρέπει να δημιουργήσετε μια νέα ιδιότητα για ένα υπάρχον Netware bindery αντικείμενο.

nwbprm

Remove Bindery Property - σας επιτρέπει να αφαιρέσετε μια ιδιότητα από ένα Netware bindery αντικείμενο.

nwgrant

Grant Trustee Rights - σας επιτρέπει να θέσετε δικαιώματα διαχειριστή σε έναν κατάλογο στο Netware fileserver.

nwrevoke

Revoke Trustee Rights - σας επιτρέπει να αφαιρέσετε τα δικαιώματα διαχειριστή από έναν κατάλογο στον Netware διακομιστή αρχείων.

13 Ρυθμίζοντας το PPP για υποστήριξη IPX .

Οι νέες εκδόσεις του *pppd* PPP δαίμονα για το Linux έχουν υποστήριξη που σας επιτρέπει να μεταφέρετε IPX πακέτα μέσω μιας σειριακής σύνδεσης PPP. Χρειάζεστε τουλάχιστον την έκδοση `ppp-2.2.0d` του δαίμονα. Δείτε το *PPP-HOWTO* `<PPP-HOWTO.html>` για λεπτομέρειες σχετικές με το που θα το βρείτε. Όταν μεταγλωττίζετε το *pppd* πρέπει να σιγουρέψετε ότι ενεργοποιήσατε την υποστήριξη IPX προσθέτοντας τις δυο ακόλουθες γραμμές:

```
IPX_CHANGE = 1
USE_MS_DNS = 1
```

στο αρχείο : `/usr/src/linux/pppd-2.2.0f/pppd/Makefile.linux`.

Το `IPX_CHANGE` είναι ό,τι ρυθμίζει η υποστήριξη IPX στο PPP. Το `USE_MS_DNS` επιτρέπει σε μηχανές με Microsoft Windows95 να κάνουν Name Lookups.

Το πραγματικό κόλπο για να το κάνουμε να δουλέψει είναι να γνωρίζουμε πώς να το ρυθμίσουμε.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι να το κάνουμε αυτό, αλλά θα περιγράψω μόνο τα δυο για τα οποία έχω πάρει πληροφορίες. Δεν έχω δοκιμάσει κανέναν από τους δύο ακόμη, γι' αυτό θεωρήστε αυτό το στάδιο πειραματικό, και αν λειτουργήσει κάτι, παρακαλώ ενημερώστε με.

13.1 Ρυθμίζοντας ένα IPX/PPP διακομιστή.

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνετε είναι να ρυθμίσετε το Linux μηχάνημα σαν ένα IP/PPP διακομιστή. Μην πανικοβάλλεστε! Δεν είναι δύσκολο. Ακολουθείστε πάλι τις οδηγίες στο *PPP-HOWTO* `<PPP-HOWTO.html>` και δε θα έχετε πρόβλημα. 1/4ταν τελειώσετε με αυτό, υπάρχουν ορισμένες απλές τροποποιήσεις που πρέπει να κάνετε για να λειτουργήσει το IPX πάνω στην ίδια ρύθμιση.

13.1.1 Πρώτα βήματα.

Ένα από τα πρώτα βήματα που πρέπει να ακολουθήσετε είναι να ρυθμίσετε το Linux μηχάνημα σαν IPX δρομολογητή (router) όπως περιγράφτηκε στο κατάλληλο τμήμα νωρίτερα σε αυτό το κείμενο. Δεν είναι ανάγκη να χρησιμοποιήσετε τη εντολή *ipx_route* για το `ppp` interface γιατί το *pppd* θα τα ρυθμίσει αυτά για σας όπως κάνει και για το IP. Όταν τρέχει ο *ipxd* δαίμονας, ανιχνεύει αυτόματα κάθε νέο IPX interface και μεταβιβάζει τις διαδρομές τους. Με αυτό το τρόπο τα dialup hosts θα φαίνονται από άλλα μηχανήματα αυτόματα με τη σύνδεσή τους.

13.1.2 Σχεδιασμός.

Όταν τρέχετε σα διακομιστής, λογικά θα είναι δική σας ευθύνη να δώσετε διευθύνσεις δικτύου σε κάθε PPP εδραιωμένη σύνδεση. Αυτό είναι ένα σημαντικό σημείο, κάθε PPP σύνδεση θα είναι ένα IPX δίκτυο και θα έχει μία μοναδική διεύθυνση δικτύου IPX. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να αποφασίσετε πως θα διανείμετε τις διευθύνσεις και ποιες θα είναι. Ενας απλός τρόπος είναι να διανείμετε μια διεύθυνση του IPX δικτύου σε κάθε σειριακή συσκευή που θα υποστηρίζει IPX/PPP. Μπορείτε να διανείμετε διευθύνσεις του IPX δικτύου με βάση το login id του συνδεδεμένου χρήστη, αλλά δε βλέπω κάποιον ιδιαίτερα καλό λόγο για να το κάνω αυτό.

Υποθέτω ότι αυτό είναι αυτό που έχετε κάνει, και ότι θα χρησιμοποιήσουμε δυο σειριακές συσκευές (modems). Οι διευθύνσεις που έχω θέσει στο παράδειγμα είναι:

```
\textgreek{Suskeu'h} \textgreek{Die'ujunsh} \textgreek{Dikt'uou} IPX
------  --------------------
ttyS0    0xABCDEF00
ttyS1    0xABCDEF01
```

13.1.3 Ρυθμίστε το *pppd*.

Ρυθμίστε το αρχείο `/etc/ppp/options.ttyS0` όπως ακολουθεί:

```
ipx-network 0xABCDEF00
ipx-node 2:0
ipxcp-accept-remote
```

και το αρχείο `/etc/ppp/options.ttyS1` ως εξής :

```
ipx-network 0xABCDEF01
ipx-node 3:0
ipxcp-accept-remote
```

Αυτά θα ζητήσουν από το *pppd* να διαθέσει στη σύνδεση τις κατάλληλες διευθύνσεις του IPX δικτύου όταν η σύνδεση έχει εδραιωθεί, να θέσει τον αριθμό του τοπικού κόμβου στο 2 ή 3 και θα αφήσουν τον απομακρυσμένο κόμβο (remote node) να γράψει από πάνω ότι νομίζει. Σημειώστε ότι κάθε διεύθυνση είναι δεκαεξαδικός αριθμός και ότι το `0x` είναι απαραίτητο στη αρχή της διεύθυνσης του δικτύου, αλλά δεν απαιτείται στη αρχή της διεύθυνσης του κόμβου.

Υπάρχουν άλλα μέρη όπου αυτές οι πληροφορίες μπορούν να ρυθμιστούν. Αν έχετε μόνο ένα dialin modem τότε μια εγγραφή (entry) μπορεί να πάει στο αρχείο `/etc/ppp/options`. Εναλλακτικά αυτές οι πληροφορίες μπορούν να περάσουν στη γραμμή εντολών του *pppd*.

13.1.4 Ελέγξετε τη ρύθμιση του διακομιστή.

Για να ελέγξετε τη ρύθμιση θα χρειαστείτε μια ρύθμιση πελάτη (client) που να ξέρετε ότι δουλεύει σίγουρα. Όταν κάποιος καλεί, συνδέεται (logs in) και το *pppd* ξεκινά, θα διαθέσει τη διεύθυνση του δικτύου, θα συμβουλεύσει τον πελάτη του αριθμού του κόμβου του διακομιστή (server node number) και θα διαπραγματευτεί τον αριθμό του κόμβου του πελάτη. Όταν αυτό έχει τελειώσει, και αφού το *ipxd* έχει ανιχνεύσει το νέο interface ο πελάτης θα πρέπει να μπορεί να εδραιώσει IPX συνδέσεις στα απομακρυσμένα hosts.

13.2 Ρυθμίζοντας ένα IPX/PPP client.

Σε μια ρύθμιση πελάτη, το αν θα ρυθμίσετε το Linux μηχάνημα σας σαν ένα IPX δρομολογητή ή όχι εξαρτάται από το αν έχετε ένα τοπικό LAN που επιθυμείτε να συμπεριφέρεται σαν ένας IPX δρομολογητής γι' αυτό. Αν έχετε ένα standalone μηχάνημα που συνδέεται με ένα IPX/PPP dialin server τότε δεν χρειάζεστε να τρέξετε το *ipxd*, αλλά αν έχετε ένα LAN και επιθυμείτε όλα τα μηχανήματα στο LAN να χρησιμοποιούν τον δρομολογητή IPX/PPP, τότε πρέπει να ρυθμίσετε και να τρέξετε το *ipxd* όπως περιγράψαμε. Αυτή η ρύθμιση είναι πολύ απλούστερη γιατί δεν έχετε να ρυθμίσετε πολλαπλές σειριακές συσκευές.

13.2.1 Ρυθμίζοντας το *pppd*

Η απλούστερη ρύθμιση είναι αυτή που επιτρέπει στο διακομιστή να παρέχει όλες τις πληροφορίες ρύθμισης δικτύου IPX. Αυτή η ρύθμιση θα είναι συμβατή με τη ρύθμιση του διακομιστή που περιγράφηκε παραπάνω.

Πάλι πρέπει να προσθέσετε μερικές επιλογές στο αρχείο `/etc/ppp/options` , που είναι:

```
ipxcp-accept-network
ipxcp-accept-remote
ipxcp-accept-local
```

Αυτές οι επιλογές λένε στο *pppd* να συμπεριφέρεται τελείως παθητικά και να δέχεται από το διακομιστή όλες τις λεπτομέρειες ρύθμισης. Θα μπορούσατε να παρέχετε εδώ default τιμές για τους servers που δεν παρέχουν λεπτομέρειες, προσθέτοντας τις εγγραφές (entries) για τα `ipx-network` και `ipx-node` παρόμοια με το ρύθμιση του διακομιστή.

13.2.2 Τεστάροντας τον IPX/PPP πελάτη.

Για να τεστάρετε τον πελάτη θα χρειαστεί να καλέσετε ένα διακομιστή που γνωρίζετε ότι δουλεύει. Αφού τον έχετε καλέσει και το pppd τρέχει θα πρέπει να βλέπετε τις IPX λεπτομέρειες που ρυθμίστηκαν στη συσκευή `ppp0` όταν τρέχετε τη εντολή *ifconfig* και θα πρέπει να μπορείτε να χρησιμοποιείτε την *ncpmount*.

Δεν είμαι σίγουρος για το αν θα πρέπει να προσθέσετε ή όχι χειροκίνητα τις IPX διαδρομές έτσι ώστε να φτάνετε τον απομακρυσμένο fileserver. Είναι πολύ πιθανό. Αν κάποιος που έχει αυτή τη ρύθμιση μπορεί να μου πει, θα ήμουν ευγνώμων.

14 IPX tunnel έναντι IP

Πολλοί από σας θα είστε σε κατάσταση όπου έχετε δυο Novell Local Area Netorks μόνο με μια IP σύνδεση μεταξύ τους. Πώς παίζουμε το multiplayer deathmatch DOOM για το DOS με αυτή τη διάταξη πιθανά να ρωτήσετε; Ο Andreas Godzina <`ag@agsc.han.de`> έχει την απάντηση για σας στη μορφή του *ipxtunnel*.

Το *ipxtunnel* παρέχει μια διευκόλυνση τύπου γέφυρας (bridge-like facility) για το IPX επιτρέποντας στα IPX πακέτα να είναι κωδικοποιημένα με διαγράμματα tcp/ip έτσι ώστε να μπορούν να μεταφερθούν μέσω μιας σύνδεσης tcp/ip. Περιμένει για IPX πακέτα και όταν εμφανιστεί ένα το ”τυλίγει” με ένα διάγραμμα tcp/ip και το δρομολογεί σε μια μακρινή IP διεύθυνση που εσείς καθορίζετε. Για να λειτουργήσει αυτό φυσικά, θα πρέπει το μηχάνημα που δρομολογείτε το κωδικοποιημένο IPX να τρέχει επίσης ένα αντίγραφο της ίδιας έκδοσης του *ipxtunnel* όπως εσείς.

14.1 Αποκτώντας το *ipxtunnel*

Μπορείτε να αποκτήσετε το *ipxtunnel* από το *sunsite.unc.edu* `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/network/daemons>` ή από κάποιο mirror site.

14.2 Χτίζοντας το *ipxtunnel*

Έχτισα χωρίς πρόβλημα το *ipxtunnel* χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες εντολές:

```
# cd /usr/src
# tar xvfz .../ipxtunnel.tgz
# cd ipxtunnel
# make
```

14.3 Ρυθμίζοντας το *ipxtunnel*

Η ρύθμιση του *ipxtunnel* είναι απλή. Ας υποθέσουμε ότι το μηχάνημα των φίλων σας είναι το `gau.somewhere.com` και το δικό σας μηχάνημα το `gim.sw.edu`. Το *ipxtunnel* χρησιμοποιεί ένα αρχείο ρυθμίσεων που λέγεται `/etc/ipxtunnel.conf`. Αυτό το αρχείο σας επιτρέπει να καθορίσετε το default UDP port που θα χρησιμοποιείτε για τη tcp/ip σύνδεση, πού θα στείλετε τις κωδικοποιημένες πληροφορίες και ποιο από τα τοπικά interfaces του *ipxtunnel* θα πρέπει να ακούει και να περιμένει να παραδώσει τα πακέτα IPX.

Ένα απλό αρχείο ρυθμίσεων θα μοιάζει με το ακόλουθο:

```
#
# /etc/ipxtunnel.conf for gim.sw.edu
#
# The UDP port to use:                        (default 7666)
port 7777
#
# The remote machine to send IPX packets to: (no default)
remote gau.somewhere.com
#
# The local interfaces to listen for IPX on: (default eth0)
```

```
interface eth0
interface eth1
```

Προφανώς το άλλο μηχάνημα θα έχει ένα παρόμοιο αρχείο ρυθμίσεων το οποίο θα καθορίζει αυτό το μηχάνημα σαν ένα `remote` host.

14.4 Ελέγχοντας και ρυθμίζοντας το *ipxtunnel*

Το *ipxtunnel* συμπεριφέρεται **σαν** μια γέφυρα IPX, έτσι ώστε τα δίκτυα IPX σε οποιοδήποτε άκρο της σύνδεσης θα είναι πιθανά τα ίδια. Ο Ανδρέας δεν έχει ελέγξει ποτέ το *ipxtunnel* σε περιβάλλον το οποίο υποστηρίζει Novell file servers, έτσι αν το δοκιμάσετε σε ένα πραγματικό περιβάλλον ενημερώστε τον Ανδρέα αν λειτουργεί ή όχι.

Αν το *ipxtunnel* λειτουργεί, μπορείτε να ξεκινήσετε τα DOOM μηχανήματα σας σε κάθε άκρο της σύνδεσης τρέχοντας σε IPX mode και θα πρέπει να βλέπετε ο ένας τον άλλο.

Ο Ανδρέας έχει χρησιμοποιήσει αυτόν τον κώδικα μόνο μέσω καλών, γρήγορων γραμμών και δεν ισχυρίζεται τίποτα σχετικά με την απόδοσή του όταν η σύνδεση είναι κακής ποιότητας. Πάλι, ενημερώστε τον τι λειτουργεί για σας και τι όχι.

15 Εμπορική υποστήριξη IPX για Linux.

15.1 Το Network Desktop της Caldera

Η Caldera Inc., παράγει μια Linux διανομή που υποστηρίζει μια σειρά από εμπορικά χαρακτηριστικά συμπεριλαμβανομένου της πλήρης λειτουργικής client υποστήριξης Novell NetWare. Η βασική διανομή είναι η ευρέως εκτιμώμενη διανομή Red Hat Linux και η Caldera έχει προσθέσει σε αυτό τα προϊόντα "Network Desktop". Η υποστήριξη NetWare παρέχει ένα client με όλα τα χαρακτηριστικά του Novell NetWare client βασισμένο στην τεχνολογία της Novell Corporation με την άδειά της. Ο client παρέχει πλήρη client πρόσβαση στ ους Novell 3.x και 4.x διακομιστές αρχείων και περιλαμβάνει χαρακτηριστικά όπως το NetWare Directory Service (NDS) και RSA encryption.

Μπορείτε να πάρετε πολλές περισσότερες πληροφορίες και λεπτομέρειες σχετικά με παραγγελίες από το: *Caldera Inc Web Server* `<http://www.caldera.com/>`.

Αν δουλεύετε σε περιβάλλον Netware 4.x και/ή σε NDS τότε το Caldera Netware Client είναι η μοναδική διαθέσιμη λύση.

Αν έχετε ένα μια σημαντική εφαρμογή για υποστήριξη Novell για το Linux τότε το προϊόν της Caldera πρέπει να είναι κάτι που πρέπει να το εξετάσετε καλά.

16 Ορισμένες συχνές ερωτήσεις

Πού μπορώ να βρω εμπορικό λογισμικό IPX για Linux;

Η εταιρία Caldera προσφέρει ένα πλήρες υποστηριγμένο Netware 3.x και 4.x client και με πλήρη άδεια. Μπορείτε να πάρετε πληροφορίες για αυτό από το *Caldera Inc Web Server* `<http://www.caldera.com/>`.

Το λογισμικό IPX λειτουργεί με Arcnet/Token Ring/κλπ.;

Το λογισμικό για IPX στο Linux λειτουργεί με ArcNet και Token Ring interfaces. Δεν έχω ακούσει ακόμη κανέναν να το έχει δοκιμάσει με το AX.25. Η ρύθμιση είναι ίδια με αυτή του ethernet εκτός από το ότι πρέπει να αντικαταστήσετε με κατάλληλα ονόματα συσκευών αντί για 'etho' και κατάλληλες διευθύνσεις hardware όπου είναι απαραίτητο.

Πώς ρυθμίζω περισσότερα από ένα IPX interface;

Αν έχετε περισσότερα από ένα interface στο μηχάνημα σας πρέπει να χρησιμοποιήσετε τη εντολή *ipx_interface* για να ρυθμίσετε χειροκίνητα το καθένα, δεν πρέπει να χρησιμοποιήσετε τη ρύθμιση 'plug n play'.

Πώς επιλέγω IPX διευθύνσεις;

Το IPX networking είναι παρόμοιο, αλλά όχι ίδιο με το IP networking. Μια μεγάλη διαφορά είναι ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι διευθύνσεις. Το I PX δεν χρησιμοποιεί την έννοια του subnetworking και έτσι τα είδη των συσχετίσεων που έχετε μεταξύ των διευθύνσεων του δικτύου και τα δίκτυα είναι διαφορετικά. Οι κανόνες είναι σχεδόν απλοί:

- Κάθε διεύθυνση I PX δικτύου πρέπει να είναι μοναδική σε ένα δίκτυο μεγάλης περιοχής Αυτό περιλαμβάνει διευθύνσεις εσωτερικού δικτύου. Πολλοί οργανισμοί που χρησιμοποιούν IPX σε ένα δίκτυο μεγάλης περιοχής πρέπει να έχουν κάποιο είδος πρότυπης διευθυνσιοδότησης που πρέπει να ακολουθήσετε.
- Κάθε διεύθυνση του host σε ένα ατομικό δίκτυο πρέπει να είναι μοναδική. Αυτό σημαίνει ότι κάθε host σε κάθε IPX δίκτυο πρέπει να έχει μια μοναδικά ορισμένη διεύθυνση. Στην περίπτωση του δικτύου ethernet αυτό δεν είναι δύσκολο καθώς κάθε κάρτα έχει μοναδική διεύθυνση. Στη περίπτωση του IPX/PPP αυτό σημαίνει ότι πρέπει να βεβαιωθείτε ότι έχετε διαθέσει μοναδικές διευθύνσεις σε όλους τους hosts στο δίκτυο, άσχετα από ποιό τέλος των συνδέσεων είναι συνδεδεμένα. Η διεύθυνση του host δεν χρειάζεται να είναι μοναδική σε ένα δίκτυο μεγάλης περιοχής καθώς η διεύθυνση του δικτύου χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τη διεύθυνση του host για να αναγνωρίζει μοναδικά ένα host.

Τι είναι τα frame types, ποιά να χρησιμοποιήσω;

Υπάρχει μια ποικιλία από frame types σε χρήση πάνω στα οποία μπορείτε να τρέξετε IPX. Το πιο συνηθισμένο από αυτά περιγράφεται στο τμήμα 'κοινοί όροι' αυτού του κειμένου (κάτω από το '`Frame Type` entry').

Αν θέλετε να εγκαταστήσετε το μηχάνημα σας σε ένα υπάρχων δίκτυο τότε πρέπει να χρησιμοποιήσετε οτιδήποτε είναι ήδη σε χρήση για να σας επιτρέψει να επικοινωνήσετε με τους άλλους hosts στο δίκτυο, αλλά αν η εγκατάσταση είναι σε ολοκαίνουριο δίκτυο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε από μια σειρά πρωτόκολλα για να μεταφέρει το IPX traffic. Σας συνιστώ αν ρυθμίζετε ένα ολοκαίνουριο δίκτυο και αν χρειάζεστε να μεταφέρετε και τα δυο IPX και IP traffic να χρησιμοποιήσετε το y`Ethernet_II` frame type.

Τα Windows95 μηχανήματα μου μπερδεύονται κατά την αυτόματη ανίχνευση frame type;

Ναι, προφανώς μπορεί να συμβαίνει αυτό. Θα μπορούσα να κάνω άσχημα σχόλια, αλλά αντί γι' αυτό θα προτείνω μόνο να χρησιμοποιήσετε τη χειροκίνητη ρύθμιση frame type αντί για την αυτόματη. Πιθανότατα είναι ο καλύτερος τρόπος.

Γιατί μου βγαίνει το μήνυμα 'invalid argument' όταν ρυθμίζω το IPX;

Το πιθανότερο είναι ότι δεν τρέχετε ένα πυρήνα που υποστηρίζει το IPX, έτσι είτε μεταγλωττίστε ξανά τον πυρήνα σας για να το υποστηρίζει, ή ελέγξτε διπλά ότι έχετε πράγματι χρησιμοποιήσει το lilo για να εγκαταστήσετε και να τρέξετε το νέο πυρήνα.

Γιατί μου βγαίνει το μήνυμα 'package not installed', όταν ρυθμίζω το IPX;

Το πιθανότερο είναι ότι δεν τρέχετε ένα πυρήνα που υποστηρίζει το IPX, έτσι είτε μεταγλωττίστε ξανά τον πυρήνα σας για να το υποστηρίζει, ή ελέγξτε διπλά ότι έχετε πράγματι χρησιμοποιήσει το lilo για να εγκαταστήσετε και να τρέξετε το νέο πυρήνα.

Γιατί μου βγαίνει το μήνυμα 'IPX support not in kernel' από το *pppd*;

Έχετε πιθανότατα μεταγλωττίσει το IPX σαν ένα module και δε βεβαιωθήκατε ότι ήταν φορτωμένο πριν ξεκινήσετε το *pppd*.

Πώς κάνω NFS export ένα mounted NCP filesystem;

Για να χρησιμοποιήσω το NFS για να κάνω export ένα NCP σύστημα αρχείων πρέπει να το προσαρτήσετε χρησιμοποιώντας την επιλογή *ncpmount* `-V`. Αυτή η επιλογή σας επιτρέπει να προσαρτήσετε μόνο ένα volume ενός διακομιστή αρχείων αντί της συνηθισμένης προσάρτησης όλων. Όταν το κάνετε αυτό, ο NFS δαίμονας θα σας επιτρέψει να κάνετε export εκείνο το σύστημα αρχείων με το συνηθισμένο τρόπο.

Γιατί δε λειτουργεί το slist όταν έχω ένα εσωτερικό δίκτυο με mars_nwe;

Πρέπει να έχετε ενεργοποιήσει τον κοντινότερο διακομιστή. Αυτό σημαίνει ότι το entry 401 στο αρχείο /etc/nwserv.conf, πρέπει να είναι 0 εκτός αν έχετε κάποιο λόγο για να μην απαντάτε για να βρείτε τους κοντινότερους servers. Αν θέλετε απλά να κάνετε το slist να δουλέψει και να μην απαντάτε σε κάθε αίτηση που δέχεστε από τον κοντινότερο διακομιστή, συμπεριλάβετε το εσωτερικό σας δίκτυο και τον αριθμό κόμβου στο αρχείο /etc/nwserv.stations και θέστε το entry 401 στο αρχείο /etc/nwserv.conf σε 2.

Το πακέτο ncpfs λειτουργεί με mars_nwe ;

Ο κώδικας των Martin και Volker αρχίζει σιγά σιγά να συγκλίνει. Πρόσφατες εκδόσεις του *mars_nwe* έχουν μια επιλογή την οποία ενεργοποιείτε για να λειτουργήσει με το *ncpfs*. Πρέπει να ενεργοποιήσετε το `WITH_NAME_SPACE_CALLS` στο *mars_nwe* στο αρχείο `config.h`>.

Υπάρχει κανένα δωρεάν λογισμικό για DOS το οποίο να λειτουργεί με mars_nwe;

Μια επινοημένη ερώτηση αξίζει μια επινοημένη απάντηση. Χαίρομαι που ρωτήσατε, ο M artin έχει ένα πακέτο το οποίο διανέμει παράπλευρα με το πακέτο *mars_nwe* που προσφέρει δωρεάν DOS client υποστήριξη για το *mars_nwe* διακομιστή. Μπορείτε να το βρείτε στα ίδια sites που βρήκατε και το διακομιστή, και θα λέγεται `mars_dosutils-0.01.tgz`. Περιλαμβάνει C πηγαίο κώδικα για προγράμματα όπως τα *slist.exe*, *login.exe*, *map.exe* κλπ. Ο κώδικας μπορεί να μεταγλωττιστεί με Borland(tm) C.

17 Πνευματικά Δικαιώματα.

18 Διάφορα και Ευχαριστίες.

Οι David E. Storey <`dave@tamos.gmu.edu`> και Volker Lendecke <`lendecke@namu01.gwdg.de`> βοήθησαν πολύ παρέχοντας μου πληροφορίες για αυτό το κείμενο. Οι Gilbert Callaghan <`gilbert@pokey.inviso.com`>, David Higgins <`dave@infra.com`> και Chad Robinson <`chadr@brtgate.brttech.com`> προσέφεραν πληροφορίες για το πώς να ρυθμίσουμε το IPX/PPP.

O Bennie Venter <`bjv@Gil-galad.paradigm-sa.com`> συνείσφερε δίνοντας μερικές χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τα frame types. O Christopher Wall <`vergil@idir.net` έκανε μερικές χρήσιμες προτάσεις για να βελτιώσουμε την αναγνωσιμότητα και τη δομή αυτού του κειμένου. O Axel Boldt <`boldt@math.ucsb.edu`> προσέφερε ορισμένες χρήσιμες προτάσεις και feedback. O Erik D. Olson <`eriko@wrq.com`> πρόσφερε χρήσιμο feedback και πληροφορίες για πώς να ρυθμίσουμε το PPP για IPX. O Brian King <`root@brian.library.dal.ca`> έδωσε μια ερώτηση για το τμήμα FAQ.

"NetWare" είναι ένα καταχωρημένο trademark της *Novell Corporation* `<http://www.novell.com/>`. "Caldera" είναι ένα καταχωρημένο trademark της *Caldera Corporation* `<http://www.caldera.com/>`.

χαιρετισμοί `Terry Dawson, VK2KTJ.`

<`terry@perf.no.itg.telstra.com.au`>