

Κεφάλαιο 13

Λογισμικό - Υλικό

Μάθημα 13.1: Λειτουργικό σύστημα υποστήριξης δικτύου

Μάθημα 13.2: Διαδικτυακός εξοπλισμός

Ανακεφαλαίωση

Ερωτήσεις

Βιβλιογραφία

Διευθύνσεις διαδικτύου (URLs)



Κεφάλαιο 13: Λογισμικό - Υλικό

Σκοπός

Σκοπός του Κεφαλαίου 13 είναι να γνωρίσει ο μαθητής τα βασικά χαρακτηριστικά των λειτουργικών συστημάτων, τα οποία επιβλέπουν και υποστηρίζουν τη λειτουργία των τοπικών δικτύων υψηλών επιδόσεων, καθώς και το δικτυακό εξοπλισμό τους.

Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση της μελέτης αυτού του κεφαλαίου ο μαθητής θα πρέπει:

- ✓ Να αναγνωρίζει τον ειδικό εξοπλισμό των τοπικών δικτύων υψηλών επιδόσεων.
- ✓ Να διακρίνει τις διαφορές και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των λειτουργικών συστημάτων που χρησιμοποιούν οι δικτυακές συσκευές των τοπικών δικτύων υψηλών επιδόσεων.
- ✓ Να αναγνωρίζει τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του ειδικού εξοπλισμού των τοπικών δικτύων υψηλών επιδόσεων.
- ✓ Να αναγνωρίζει τα πρωτόκολλα βάσει των οποίων λειτουργεί ο ειδικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στα τοπικά δίκτυα υψηλών επιδόσεων προκειμένου αυτά να επικοινωνήσουν μεταξύ τους, καθώς και με τα παραδοσιακά τοπικά ή άλλα δίκτυα.

Προερωτήσεις

1. Ποιες νομίζεις ότι είναι οι διαφορές και ποιες οι ομοιότητες των παραδοσιακών τοπικών δικτύων και των τοπικών δικτύων υψηλών επιδόσεων;
2. Γνωρίζεις πώς ονομάζεται και ποια είναι η χρησιμότητα του λογισμικού που χρησιμοποιούν οι δικτυακές συσκευές;
3. Ποιες δικτυακές συσκευές γνωρίζεις;
4. Ποια νομίζεις ότι είναι η χρησιμότητα της διαχείρισης δικτύων;



Μάθημα 13.1: Λειτουργικό σύστημα υποστήριξης δικτύου

13.1.1 Εισαγωγή

Στο μάθημα αυτό θα αναπτυχθούν τα **λειτουργικά συστήματα υποστήριξης δικτύων**. Πρώτα θα περιγραφούν ορισμένες από τις βασικές αρχές και τις υπηρεσίες που παρέχει ένα τέτοιο σύστημα, ενώ στη συνέχεια θα αναφερθούν τα γνωστότερα λειτουργικά συστήματα. Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι δεν υπάρχουν ιδιαίτερα δικτυακά λειτουργικά συστήματα, εξειδικευμένα για τοπικά δίκτυα υψηλών επιδόσεων. Η φιλοσοφία διαχείρισης των πόρων του δικτύου παραμένει πάντα η ίδια, ανεξάρτητα από τον τύπο του δικτύου.

13.1.2 Βασικά χαρακτηριστικά

Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός λειτουργικού συστήματος υποστήριξης δικτύου είναι:

- ✓ **Ευελιξία.** Ευκολία στην εγκατάσταση, στη συντήρηση, στη διαχείριση και στη χρήση του.
- ✓ **Δυνατότητα επέκτασης.** Το λειτουργικό σύστημα μπορεί να επεκταθεί ή να τροποποιηθεί, ώστε να είναι συμβατό με καινούριες τεχνολογίες.
- ✓ **Αυτονομία υποσταθμών.** Κάθε σταθμός εργασίας αποφασίζει αυτόνομα το επίπεδο διαμοιρασμού με το λειτουργικό σύστημα δικτύου. Παρ' όλα αυτά το τοπικό λειτουργικό σύστημα και οι τοπικές εφαρμογές αποτελούν μέρος του δικτυακού λειτουργικού συστήματος.
- ✓ **Παροχή υπηρεσιών.** Ένα λειτουργικό σύστημα υποστήριξης δικτύου έχει τη δυνατότητα παροχής υπηρεσιών όπως αναγνώριση χρήστη, παραχώρηση δικαιωμάτων σε χρήστη, προστασία δεδομένων, διαχείριση διαδικασιών και κατανεμημένο σύστημα αρχείων.

Στη συνέχεια περιγράφονται ορισμένα από τα περισσότερο γνωστά λειτουργικά συστήματα υποστήριξης δικτύων.

13.1.2.1 Σταθμός εξυπηρέτησης MS NT

Ο σταθμός εξυπηρέτησης NT έχει τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά (όπως αυτά παρουσιάζονται στην έκδοση 4.0 της Microsoft):

- ✓ Επιτρέπει την εκτέλεση εφαρμογών 16 και 32 δυαδικών ψηφίων.
- ✓ Επιτρέπει την πρόσβαση σε μια μεγάλη σε μέγεθος εικονική μνήμη (έως 4 GB).
- ✓ Υποστηρίζει **προ-εκτοπιστική** (*pre-emptive*) πολυεπεξεργασία και **πολυ-νηματισμό** (*multi-threading*) των εφαρμογών.



- ✓ Υποστηρίζει πολλά συστήματα αρχείων μέχρι και 32 bits (*NTFS*). Αυτό επιτρέπει την καλύτερη απόδοση και τη χρήση μεγαλύτερων ονομάτων για τα αρχεία (σε σύγκριση με τα ονόματα οκτώ χαρακτήρων σε παλαιότερα λειτουργικά συστήματα).
- ✓ Υποστηρίζει οδηγούς (*drivers*) συσκευών 32 bits, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα τη βελτιωμένη απόδοση και την έξυπνη χρήση της μνήμης.
- ✓ Διαθέτει πυρήνα 32 bits, ο οποίος περιλαμβάνει διαχείριση μνήμης, δρομολόγηση και διαχείριση διαδικασιών.
- ✓ Υποστηρίζει συστήματα ενός επεξεργαστή αλλά και συστήματα πολυεπεξεργαστών που περιλαμβάνουν έως και 4 επεξεργαστές.

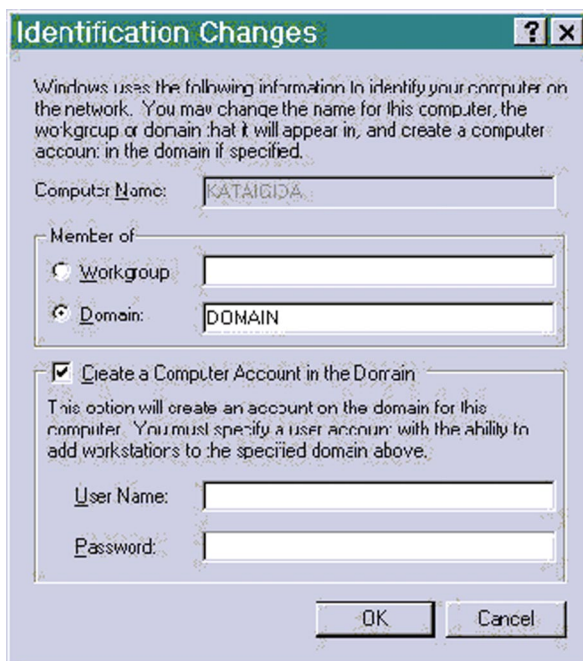
Το μεγάλο πλεονέκτημα ενός *NT* είναι ότι έχει ενσωματωμένες στον πυρήνα του τις δικτυακές λειτουργίες και επομένως δεν είναι απαραίτητο να προϋπάρχει κάποιο λειτουργικό σύστημα δικτυακής υποστήριξης το οποίο θα λειτουργεί είτε ως σταθμός εξυπηρέτησης είτε ως μοντέλο πελάτη - σταθμός εργασίας. Όμως αυτό αποτελεί

και μεγάλο μειονέκτημα, αφού δεν πρόκειται για ένα καθαρά λειτουργικό σύστημα δικτύου.

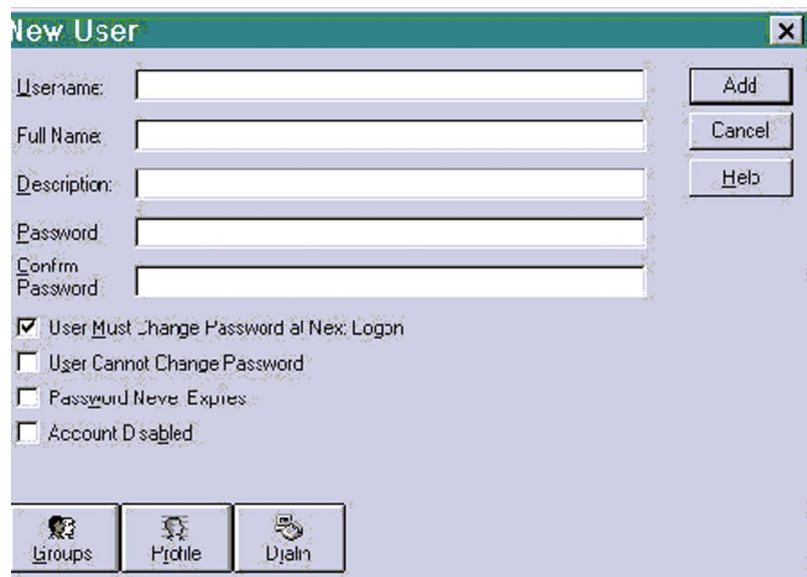
Άλλα χαρακτηριστικά του σταθμού εξυπηρέτησης *NT 4.0* είναι:

- ✓ **Ομάδες εργασίας και περιοχές.** Τα *Windows NT* κατατάσσουν τους χρήστες σε **ομάδες εργασίας** (*workgroups*). Σκοπός αυτής της ομαδοποίησης είναι η κοινή αντιμετώπιση των χρηστών της ομάδας όσον αφορά τα δικαιώματα πρόσβασης και τη διάθεση των πόρων του τοπικού δικτύου.

Μια **περιοχή** (*domain*) στα *NT* είναι μια λογική συλλογή από υπολογιστές που μοιράζονται την ίδια βάση όσον αφορά τους λογαριασμούς των χρηστών, τους ίδιους πόρους και την ίδια τεχνική ασφάλειας. Έτσι κάθε περιοχή πρέπει να έχει έναν τουλάχιστον σταθμό εξυπηρέτησης *NT* (σχήμα 13.1).



Σχήμα 13.1: Καθορισμός περιοχής σε ένα σύστημα



Σχήμα 13.2: Δημιουργία καινούριου χρήστη



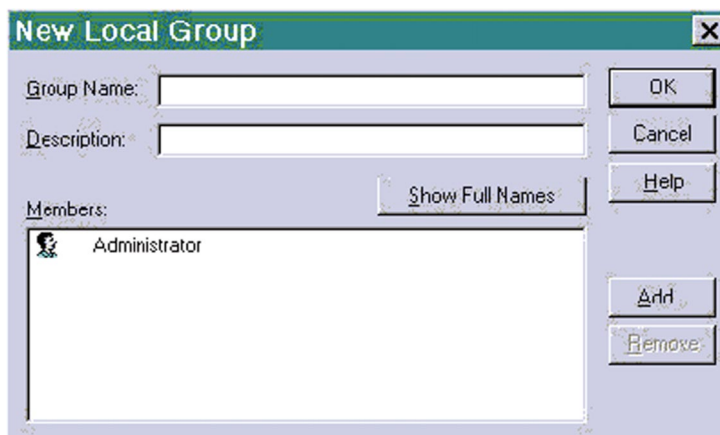
Τα NT είναι σχεδιασμένα να λειτουργούν είτε με περιοχές είτε με ομάδες εργασίας. Τα σχήματα 13.2 και 13.3 δείχνουν τη διαφορά ανάμεσα στις περιοχές και στις ομάδες εργασίας.

- ✓ **Λογαριασμοί χρηστών και ομάδων.** Κάθε χρήστης έχει ένα λογαριασμό και μπορεί να ανήκει σε μία ή περισσότερες ομάδες εργασίας. Κάθε ομάδα έχει ορισμένα δικαιώματα πρόσβασης στο δίκτυο και δυνατότητα χρήσης των πόρων του δικτύου. Οι λογαριασμοί των ομάδων είναι χρήσιμοι, επειδή απλοποιούν την οργάνωση μιας διαχειριστικής μονάδας. Επίσης βοηθούν στον έλεγχο της πρόσβασης χρηστών που χρησιμοποιούν τα NT για να διεκπεραιώσουν παρόμοιες εργασίες. Με την ένταξη πολλών χρηστών σε μια ομάδα ο διαχειριστής του συστήματος καθορίζει τα δικαιώματα της ομάδας (σχήμα 13.4). Κάθε χρήστης σε ένα σύστημα NT διαθέτει τα ακόλουθα:

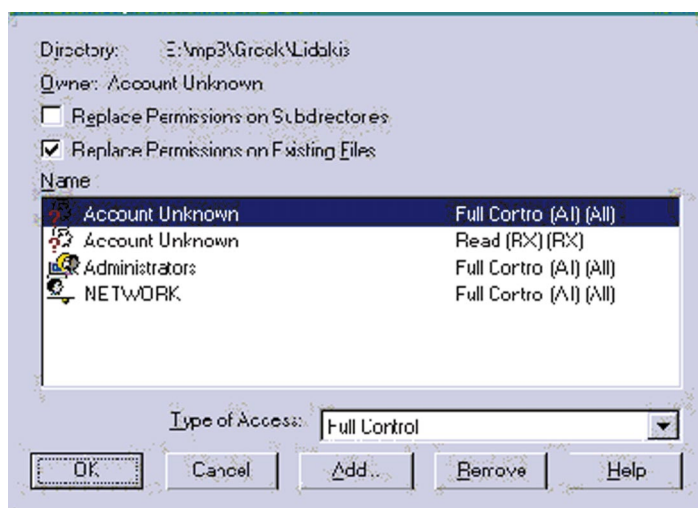
- ένα **όνομα**,
- έναν **κωδικό πρόσβασης** (*password*) που του παραχωρεί ο διαχειριστής του συστήματος (ο χρήστης έχει δικαίωμα τροποποίησής του),
- τις **ομάδες** στις οποίες είναι μέλος,
- **δικαιώματα**, για να μπορεί να χρησιμοποιεί το λογαριασμό που του έχει ανατεθεί.

Κάθε φορά που ο χρήστης προσπαθεί να εκτελέσει μια συγκεκριμένη λειτουργία σε έναν υπολογιστή, τα NT ελέγχουν το λογαριασμό του, για να αποφασίσουν αν έχει το δικαίωμα να εκτελέσει τη συγκεκριμένη λειτουργία, όπως να διαβάσει ένα αρχείο ή να γράψει σε ένα αρχείο, να σβήσει έναν κατάλογο ή να εκτυπώσει σε κάποιον εκτυπωτή.

Σε ένα σύστημα NT υπάρχουν τρεις προκαθορισμένοι λογαριασμοί χρηστών, του **διαχειριστή** (*administrator*), του **φιλοξενούμενου** (*guest*) του τοπικού δικτύου και του **αρχικού χρήστη** ενός σταθμού εργασίας. Ο λογαριασμός του διαχειριστή χρησιμοποιείται από τον υπεύθυνο διαχείρισης του τοπικού δικτύου για την εκτέλεση λειτουργιών, όπως είναι η εγκατάσταση εφαρμογών, η δημιουργία ή διαγραφή λογαριασμών χρηστών, η εγκατάσταση υλικού κτλ. Ο λογαριασμός του φιλοξενούμενου επιτρέπει σε περιστασιακούς χρήστες να συν-



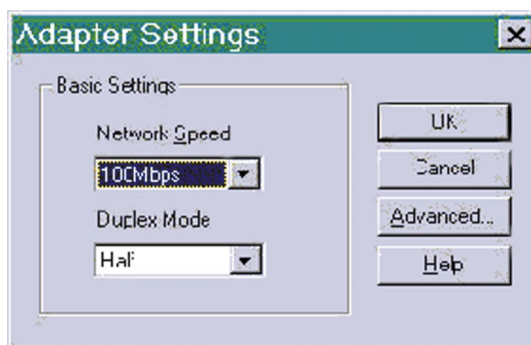
Σχήμα 13.3: Δημιουργία καινούριας ομάδας



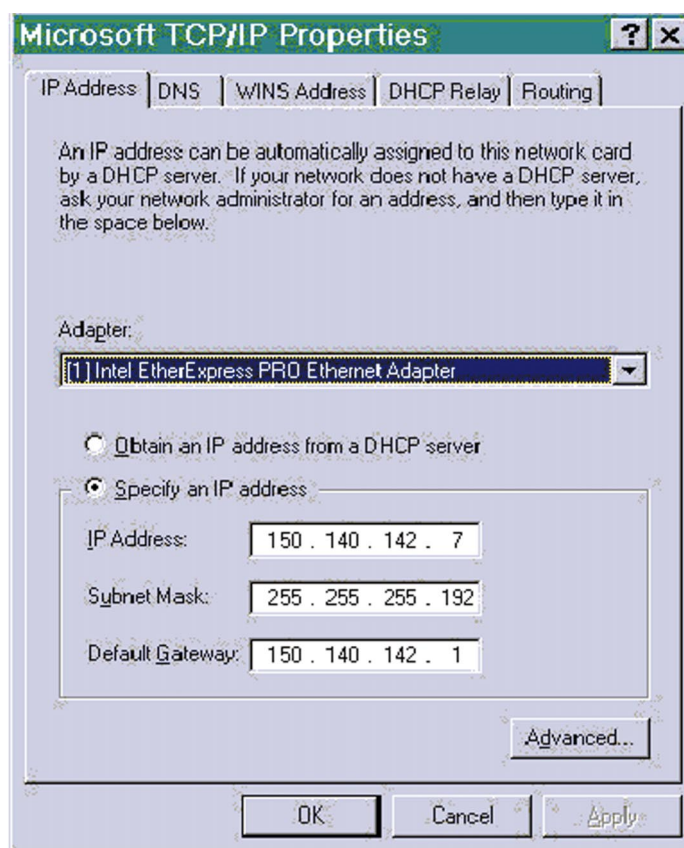
Σχήμα 13.4: Καθορισμός δικαιωμάτων μιας ομάδας σε έναν κατάλογο του συστήματος



δέονται στο τοπικό δίκτυο (σχήματα 13.5 και 13.6) και να έχουν περιορισμένα δικαιώματα στον τοπικό κόμβο - σύστημα. Σημειώνεται ότι ο αρχικός χρήστης είναι ένας λογαριασμός που δημιουργείται κατά την εγκατάσταση των NT σε κάποιο σταθμό εργασίας, όπου λαμβάνει ένα όνομα, και έχει δικαιώματα διαχειριστή του συγκεκριμένου υπολογιστικού συστήματος.



Σχήμα 13.5: Ρυθμίσεις του οδηγού της κάρτας Ethernet για την Intel Ehereexpress 100 PCI

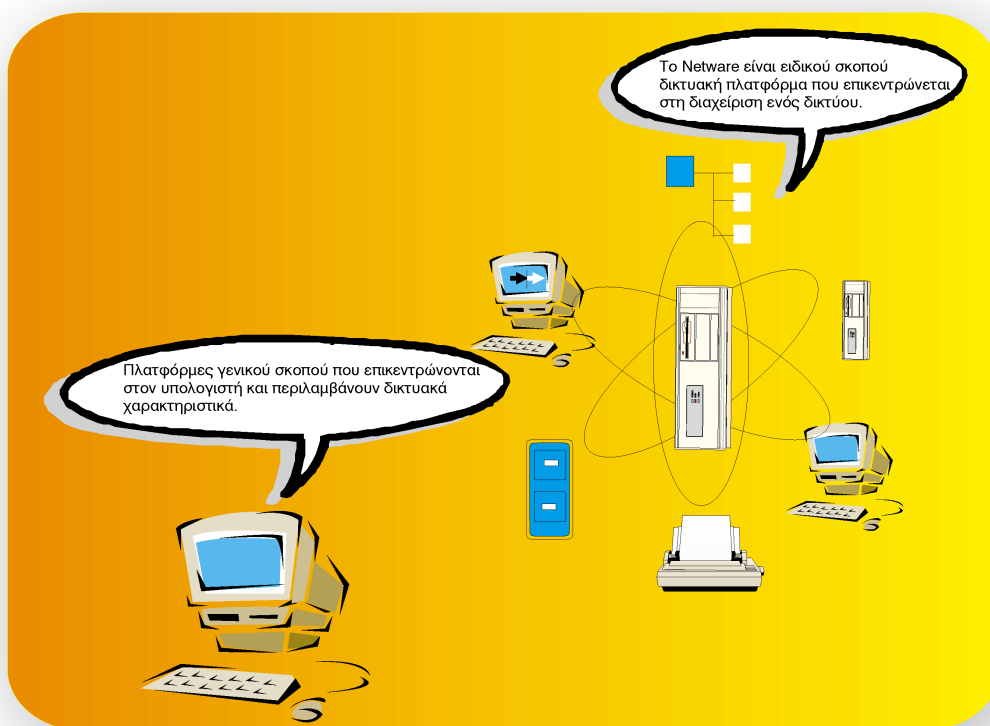


Σχήμα 13.6: Ρυθμίσεις για το πρωτόκολλο επικοινωνίας TCP/IP



13.1.2.2 Σταθμός εξυπηρέτησης NetWare της Novell

Πρόκειται για ένα καθαρά λειτουργικό σύστημα δικτύου το οποίο απαιτεί από κάθε κόμβο που συνδέεται στο δίκτυο να έχει προεγκατεστημένο το δικό του λειτουργικό σύστημα (σχήμα 13.7). Όπως τα περισσότερα δικτυακά λειτουργικά συστήματα, διαχειρίζεται τη μεταφορά των δεδομένων ανάμεσα στις δικτυακές συσκευές, αποθηκεύει και επαναφέρει δεδομένα από τους σκληρούς δίσκους του δικτύου, διαχειρίζεται ένα ή περισσότερα συστήματα αρχείων, διασφαλίζει την ακεραιότητα των δεδομένων και τέλος διαχειρίζεται τους εκτυπωτές και τη μνήμη. Ο σταθμός εξυπηρέτησης *NetWare* είναι έτσι σχεδιασμένος, ώστε να λειτουργεί σε συστήματα υπολογι-



Σχήμα 13. 7: Η φιλοσοφία του δικτυακού λειτουργικού συστήματος *NetWare*

στών ενός ή και περισσότερων επεξεργαστών.

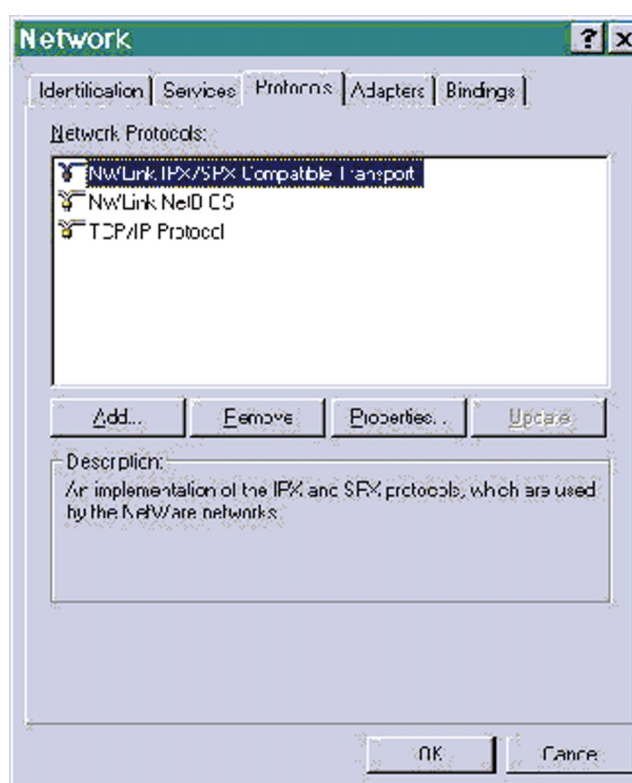
Για παράδειγμα, το *NetWare 5.1* είναι βασισμένο σε έναν ενσωματωμένο πυρήνα πολυεπεξεργασίας (MPK), ο οποίος είναι πλήρως πολυ-νηματικός και υποστηρίζει προ-εκτόπιση. Η αρχιτεκτονική του *NetWare 5.1* έχει σχεδιαστεί έτσι, ώστε να υποστηρίζει έως και 32 επεξεργαστές. Ο σταθμός εξυπηρέτησης επιτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- ✓ Θέτει σε λειτουργία το δίκτυο και σταματά τη λειτουργία του.



- ✓ Παρακολουθεί την απόδοση του δικτύου.
- ✓ Παρακολουθεί την κίνηση στο δίκτυο.
- ✓ Καθορίζει τις παραμέτρους ρύθμισης του δικτύου.
- ✓ Τροποποιεί τα αρχεία ρύθμισης του δικτύου.
- ✓ Αποστέλλει μηνύματα προς τους χρήστες του δικτύου.

Το NetWare 5.1 υποστηρίζει τα γνωστά πρωτόκολλα δικτύου *IP (Internet Protocol)* και *IPX (Internetwork Packet Exchange)*. Σημειώνεται ότι το *IPX* είναι ένα δικτυακό πρωτόκολο.



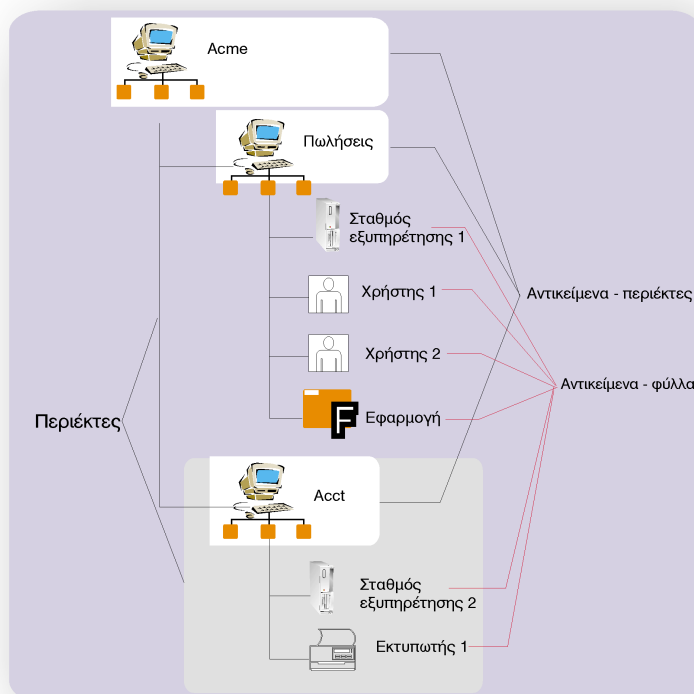
Σχήμα 13.8: Πρωτόκολλα δικτύου που έχουν εγκατασταθεί στο NetWare 5.1

λο της Novell το οποίο διασυνδέει δίκτυα που έχουν ως λειτουργικό σύστημα δικτύου το NetWare (σχήμα 13.8).

Τα βασικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται ένας σταθμός εξυπηρέτησης NetWare 5.1 είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Ο **κατάλογος υπηρεσιών της Novell (NDS: Novell's Directory Service)**, ο οποίος παρέχει γενική πρόσβαση σε όλους τους δικτυακούς πόρους. Ο NDS επιτρέπει στους χρήστες με δικαίωμα πρόσβασης να συνδεθούν με το δίκτυο, όπως επίσης να δουν και να χρησιμοποιήσουν δικτυακούς πόρους. Ο διαχειριστής του συστήματος μπορεί, μέσω ενός φιλικού γραφικού περιβάλλοντος αλληλεπίδρασης, να ελέγχει κεντρικά όλους τους πόρους του δικτύου, τους χρήστες και τα δικαιώματα πρόσβασής τους σε οποιαδήποτε δικτυακή συσκευή.

- ✓ Ένα **δέντρο NDS** (*NDS tree*), το οποίο αναπαριστάνει ολόκληρο το δίκτυο (σχήμα 13.9). Οι δικτυακοί πόροι, όπως είναι οι σταθμοί εξυπηρέτησης και οι εκτυπωτές, αναπαριστώνται ιεραρχικά μέσα σε ένα δέντρο *NDS*. Οι χρήστες συνδέονται στο δέντρο *NDS* χρησιμοποιώντας ένα **όνομα** (*login name*) και έναν **κωδικό πρόσβασης** (*password*), αντί να συνδέονται με συγκεκριμένους σταθμούς εξυπηρέτησης *NetWare*. Κατά την εγκατάσταση του πρώτου σταθμού εξυπηρέτησης *NetWare* αποδίδεται στο δέντρο *NDS* ένα **όνομα**, το οποίο χαρακτηρίζει ολόκληρο τον οργανισμό όπου εγκαθίσταται το τοπικό δίκτυο και δεν υπερβαίνει τους 64 χαρακτήρες.
- ✓ Τα **αντικείμενα** (*objects*), τα οποία χρησιμοποιούνται για να αναπαραστήσουν μικρότερα τμήματα του δικτύου ή δικτυακούς πόρους, όπως είναι ένα υποδίκτυο ή ένας σταθμός εξυπηρέτησης *NetWare*. Τα αντικείμενα έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και ιδιότητες βάσει των οποίων διακρίνονται σε δύο τύπους, τα αντικείμενα - περιέκτες και τα αντικείμενα - φύλλα (σχήμα 13.9). Αυτοί οι δύο τύποι αντικειμένων περιγράφονται στη συνέχεια.
- Τα **αντικείμενα - περιέκτες** (*container objects*) χρησιμοποιούνται για να οργανώσουν τη δομή του δέντρου *NDS*. Ένα αντικείμενο - περιέκτης μπορεί να περιέχει ένα άλλο αντικείμενο - περιέκτη, ένα αντικείμενο - φύλλο ή και τα δύο μαζί. Τα δύο κύρια είδη του αντικειμένου - περιέκτη είναι το **αντικείμενο - οργανισμός** και το **αντικείμενο - οργανωτική μονάδα**. Στη



Σχήμα 13.9: Η δομή ενός δέντρου NDS



συνέχεια περιγράφονται περιληπτικά όλα τα αντικείμενα - περιέκτες που χρησιμοποιούνται:

- ◆ Το **αντικείμενο - ρίζα** (*root*) βρίσκεται στο υψηλότερο επίπεδο του δέντρου *NDS*. Η ρίζα δημιουργείται ταυτόχρονα με ένα καινούριο δέντρο *NDS* και δεν μπορεί να μετονομαστεί. Όλα τα άλλα αντικείμενα βρίσκονται κάτω από αυτό. Ένας χρήστης που έχει δικαίωμα πρόσβασης στο αντικείμενο - ρίζα έχει δικαίωμα πρόσβασης σε ολόκληρο το δέντρο *NDS*. Κάτω από τη ρίζα μπορούν να τοποθετηθούν μόνο το αντικείμενο - χώρα και το αντικείμενο - οργανισμός (βλ. παρακάτω).
- ◆ Το **αντικείμενο - οργανισμός** (*organization*) αναπαριστάνει το πρώτο επίπεδο ομαδοποίησης στα περισσότερα δίκτυα. Ανάλογα με τη δομή του δικτύου, αυτό το επίπεδο μπορεί να αναπαριστάνει μια ολόκληρη εταιρεία ή ένα τμήμα της. Σε ένα δέντρο *NDS* θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένα αντικείμενο - οργανισμός. Ένα αντικείμενο - οργανισμός μπορεί να περιέχει το αντικείμενο - οργανωτική μονάδα ή άλλα *NDS* αντικείμενα.
- ◆ Το **αντικείμενο - οργανωτική μονάδα** (*organizational unit*) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την οργάνωση των αντικειμένων ενός δέντρου *NDS* σε υποσύνολα. Τα αντικείμενα - οργανωτική μονάδα είναι προαιρετικά, αλλά, όταν υπάρχουν, θα πρέπει να βρίσκονται κάτω από το αντικείμενο - οργανισμό ή κάτω από άλλο αντικείμενο - οργανωτική μονάδα.
- ◆ Το **αντικείμενο - χώρα** (*country*) παρέχεται προκειμένου να δηλωθεί η χώρα ενός αντικειμένου. Μπορεί να τοποθετηθεί μόνο κάτω από το αντικείμενο - ρίζα.
- ◆ Το **αντικείμενο - περιοχή** (*locality*) παρέχεται προκειμένου να δηλωθεί η γεωγραφική τοποθεσία ενός αντικειμένου.
- Τα **αντικείμενα - φύλλα** (*leaf objects*) αναπαριστούν πληροφορία που έχει σχέση με τους πόρους του δικτύου, όπως είναι οι σταθμοί εξυπηρέτησης και οι εκτυπωτές. Σε αντίθεση με τα αντικείμενα - περιέκτες, τα αντικείμενα - φύλλα δεν μπορούν να περιέχουν άλλα αντικείμενα *NDS*. Υπάρχουν πολλοί τύποι αντικειμένων - φύλλων, όπως είναι η **εφαρμογή**, ο **σταθμός εργασίας**, ο **χρήστης**, ο **σταθμός εξυπηρέτησης NetWare**, ο **διαχειριστής NetWare** κ.ά. Κατά τη διάρκεια εγκατάστασης του σταθμού εξυπηρέτησης δημιουργούνται τουλάχιστον δύο αντικείμενα - φύλλα, τα οποία περιγράφονται στη συνέχεια:
 - ◆ Ο **σταθμός εξυπηρέτησης NetWare** (*NetWare server*) είναι ένα αντικείμενο - φύλλο που αναπαριστάνει ένα σταθμό εξυπηρέτησης ο οποίος λειτουργεί με οποιαδήποτε έκδοση του λειτουργικού συστήματος *NetWare*. Το αντικείμενο - σταθμός εξυπηρέτησης *NetWare* δημιουργείται αυτόματα και τοποθετείται στο δέντρο *NDS* κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης του δέντρου στο δίκτυο.
 - ◆ Ο **διαχειριστής NetWare** (*ADMIN user*) είναι ένα αντικείμενο - φύλλο



που δημιουργείται ταυτόχρονα με ένα καινούριο δέντρο *NDS*. Το όνομά του είναι *ADMIN* και του παρέχεται ένας κωδικός πρόσβασης. Ο διαχειριστής *NetWare* (*XI*) έχει δικαιώματα **επόπτη** (*supervisor*) για ολόκληρο το δέντρο *NDS*, δηλαδή του επιτρέπεται να δημιουργεί και να διαχειρίζεται όλα τα αντικείμενα του δέντρου.

Γενικά, μπορεί να παραχωρηθούν σε ένα αντικείμενο - διαχειριστή *NetWare* δικαιώματα επόπτη σε άλλα αντικείμενα - φύλλα και σε όλα τα αντικείμενα - περιέκτες. Όταν ένα αντικείμενο - διαχειριστής *NetWare* έχει δικαιώματα επάνω σε ένα αντικείμενο - περιέκτη, τότε μπορεί να διαχειριστεί όλα τα αντικείμενα που βρίσκονται κάτω από αυτό και να δημιουργήσει καινούρια.

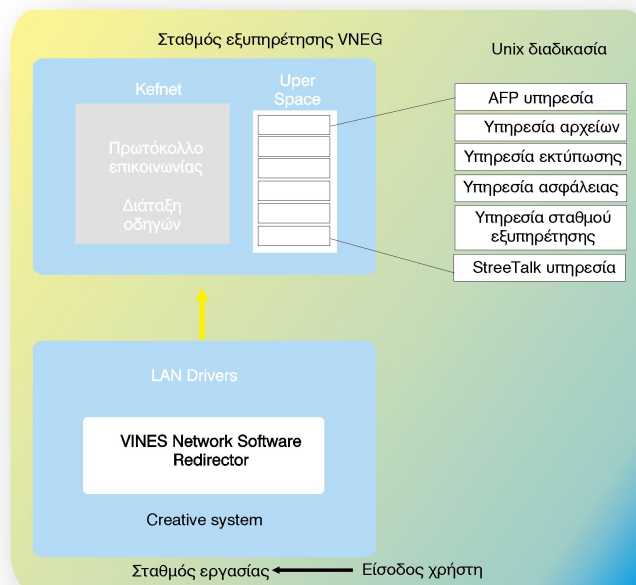
- ✓ Η **σημειογραφία NDS**, η οποία επιτρέπει στους χρήστες ενός δικτύου να αναφέρονται σε αντικείμενα σύμφωνα με τη θέση τους μέσα στο δέντρο. Η έκφραση *NDS* (όνομα αντικειμένου) περιγράφει το πλήρες μονοπάτι (συμπεριλαμβανομένων και των αντικειμένων - περιεκτών) ενός αντικειμένου μέσα στη δομή του δέντρου *NDS*. Η σημειογραφία για την περιγραφή της έκφρασης *NDS* είναι η λίστα των αντικειμένων - περιεκτών (χωρίζονται με τελείες) τα οποία βρίσκονται επάνω στο μονοπάτι, από το αντικείμενο - φύλλο έως το αντικείμενο - ρίζα. Για παράδειγμα, η έκφραση - όνομα για το αντικείμενο - σταθμό εξυπηρέτησης *NetWare* (*SERVER 1*) που βρίσκεται κάτω από το αντικείμενο - οργανωτική μονάδα (*SALES*) στο αντικείμενο - οργανισμό (*ACME*) θα ήταν: *SERVER 1. SALES. ACME*.

13.1.2.3 Λειτουργικό σύστημα δικτύου VINES

Το **VINES** (*Virtual Networking System*) της Banyan Systems Incorporated είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα λειτουργικά συστήματα δικτύου, το οποίο προσφέρει, εκτός των άλλων, καθολική ονοματολογία και υπηρεσίες ασφάλειας. Υποστηρίζει συστήματα που έχουν έως τέσσερις επεξεργαστές. Το λογισμικό *VINES* αποτελείται από δύο μέρη, το λογισμικό συστήματος, το οποίο εκτελείται μόνο στο σταθμό εξυπηρέτησης, και το δικτυακό λογισμικό, το οποίο εκτελείται στους σταθμούς εργασίας και στο σταθμό εξυπηρέτησης.

- ✓ Το λογισμικό συστήματος εκτελείται στον πυρήνα του *Unix* ή, ως οδηγός, στον πυρήνα των *NT*. Περιλαμβάνει υπηρεσίες για το διαμοιρασμό εκτυπωτών και δίσκων που συνδέονται με το σταθμό εξυπηρέτησης, καθώς και μια υπηρεσία, που ονομάζεται *StreetTalk*, για την ονομασία και τη διαχείριση όλων των στοιχείων του δικτύου.

Οι υπηρεσίες δικτύου του σταθμού εξυπηρέτησης επικοινωνούν μεταξύ τους και με το δικτυακό λογισμικό *VINES* στους σταθμούς εργασίας. Για παράδειγμα, η υπηρεσία *StreetTalk* αναγνωρίζει κάθε στοιχείο επάνω στο δίκτυο με ένα μοναδικό όνομα και παρέχει αυτή την πληροφορία στις άλλες υπηρεσίες του δικτύου. Η υπηρεσία - σταθμός εξυπηρέτησης είναι μια επιβλέπουσα διεργασία που διαχειρίζεται όλες τις υπηρεσίες του δικτύου στο σταθμό εξυπηρέτησης.



Σχήμα 13.10: Σύστημα και δικτυακό λογισμικό VINES

σης. Το σχήμα 13.10 δείχνει τη σχέση ανάμεσα στο λογισμικό συστήματος και στο δικτυακό λογισμικό σε ένα σταθμό εξυπηρέτησης VINES.

- ✓ Το δικτυακό λογισμικό, που εκτελείται σε DOS, Windows και OS/2 σταθμούς εργασίας, ανταλλάσσει πληροφορίες με το λογισμικό συστήματος του σταθμού εξυπηρέτησης. Το λογισμικό συστήματος συνεργάζεται με το δικτυακό λογισμικό για τον έλεγχο και την ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα σε χρήστες, σε υπολογιστές και σε συσκευές, όπως δίσκους και εκτυπωτές. Για παράδειγμα, όταν ένας χρήστης θέλει να αποθηκεύσει αρχεία στο δίκτυο, το πρόγραμμα - πελάτης επικοινωνεί με τη διεργασία του σταθμού εξυπηρέτησης που χειρίζεται όλα τα αρχεία.

Το λογισμικό του σταθμού εξυπηρέτησης της Banyan χρησιμοποιεί ονόματα *StreetTalk* για την αναγνώριση - ταυτοποίηση όλων των αντικειμένων του δικτύου. Τα ονόματα *StreetTalk* παρέχουν μοναδική για ολόκληρο το δίκτυο αναγνώριση χρηστών, υπηρεσιών και πόρων. Τα τρία μέρη ενός ονόματος *StreetTalk* είναι:

- το **στοιχείο** (*item*),
- η **ομάδα** (*group*) και
- ο **οργανισμός** (*organization*).

Η σχέση ανάμεσα σε οργανισμούς, ομάδες και στοιχεία είναι ιεραρχική, ενώ ένας οργανισμός μπορεί να περιέχει πολλές ομάδες και μία ομάδα μπορεί να περιέχει πολλά στοιχεία. Ένα πλήρες όνομα *StreetTalk* συντίθεται από το όνομα ενός στοιχείου, το όνομα της ομάδας στην οποία ανήκει το στοιχείο και το όνομα



του οργανισμού που περιέχει την ομάδα. Κάθε μέρος του ονόματος χωρίζεται από το επόμενο με το χαρακτήρα @. Για παράδειγμα, το πλήρες όνομα *StreetTalk* ενός χρήστη στο τμήμα Marketing της εταιρείας World Commodity Trading θα μπορούσε να είναι:

Paul Smith@Marketing@WCTUS

Όλα τα ονόματα *StreetTalk* περιέχουν αλφαριθμητικούς χαρακτήρες (a-z, A-Z και 0-9) και μη αλφαριθμητικούς χαρακτήρες (τελείες, κόμματα, παύλες, κενά και αποστροφούς). Τα ονόματα των στοιχείων μπορούν να έχουν έως και 31 χαρακτήρες, ενώ τα ονόματα για τις ομάδες και τους οργανισμούς περιορίζονται στους 15 χαρακτήρες.



Λέξεις που πρέπει να θυμάμαι



Λειτουργικό σύστημα υποστήριξης δικτύου, σταθμός εξυπηρέτησης *NT 4.0*, ομάδα εργασίας, περιοχή, λογαριασμός χρήστη, λογαριασμός ομάδας, διαχειριστής, φιλοξενούμενος, αρχικός χρήστης, σταθμός εξυπηρέτησης *NetWare 5.1*, κατάλογος υπηρεσιών της Novell, δέντρο *NDS*, αντικείμενα - περιέκτες, αντικείμενο - ρίζα, αντικείμενο - οργανισμός, αντικείμενο - οργανωτική μονάδα, αντικείμενο - χώρα, αντικείμενο - περιοχή, αντικείμενα - φύλλα, διαχειριστής *NetWare*, *VINES*, *StreetTalk*.

