

ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

Οδηγίες για να στήσετε μόνοι σας ένα μικρό δίκτυο Ethernet, χωρίς να καταφύγετε σε ακριβές λύσεις.

Αν δεν μας πιστεύετε ότι είναι εξαιρετικά απλό να στήσετε ένα μικρό δικτυακό μόνοι σας, τότε διαβάστε το άρθρο που ακολουθεί. Μην περιμένετε φυσικά να βγάλετε το ψωμί σας ως διαχειριστές δικτύων μετά από αυτά που θα διαβάσετε, ούτε ως τεχνικοί δικτύων υπολογιστών, διότι είναι τα απολύτως απαραίτητα.

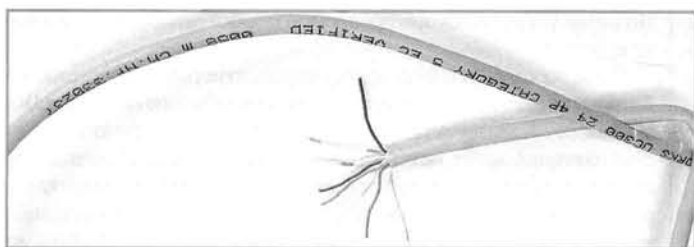
Θα ασχοληθούμε με ομότιμα μόνο δίκτυα (peer-to-peer) και όχι με δομές εξυπηρετών, domain και άλλων συναφών. Θα ασχοληθούμε επίσης μόνο με τα Windows 98, αλλά τα 95 είναι ακριβώς όμοια όπως και τα NT στο απλό αυτό επίπεδο υλοποίησης.

Από τις τοπολογίες θα ασχοληθούμε επίσης μόνο με την τοπολογία αστέρα (star) και με την τοπολογία διαύλου ή bus. Είναι τα δύο κλασικά δίκτυα που στην πιάτσα αναφέρονται ως δίκτυα με UTP και hub, και με ομοαξονικό και BNC αντίστοιχα. Από τα δύο συνιστούμε ανεπιφύλα-

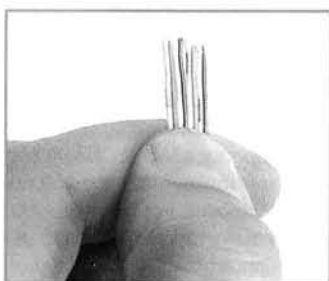
κτα το δίκτυο αστέρα, μια και είναι πολύ απλό στη σύλληψη και την εκτέλεση, τα καλώδια και τα βύσματα που χρησιμοποιεί είναι μεγαλύτερης αντοχής, και επειδή μια βλάβη οπουδήποτε αλλού εκτός από το hub δεν επηρεάζει όλο το δίκτυο και έτσι είναι εύκολο να εντοπιστεί. Επιπλέον το δίκτυο αυτό εύκολα αναβαθμίζεται στα 100Mb. Αντίθετα, το δίκτυο με το ομοαξονικό καλώδιο δεν χρειάζεται hub, αλλά περιορίζεται στα 10Mb, χρειάζεται προσοχή στο στήσιμο, είναι ευαίσθητο, είναι δύσχερο και αν κάπου κάτι καλάσει, χρειάζεται άπειρη υπομονή και ψάξιμο από τη μία άκρη έως την άλλη, προκειμένου να εντοπιστεί η βλάβη. Τελικά με τις τιμές των hub που κυκλοφορούν θα ήταν μάλλον άστοχο να διαλέξουμε τοπολογία διαύλου (bus).

Παρακολουθήστε λοιπόν την εικονογραφημένη ιστορία μας για το πώς θα στήσετε ένα απλό δίκτυο στο σπίτι ή στο γραφείο.

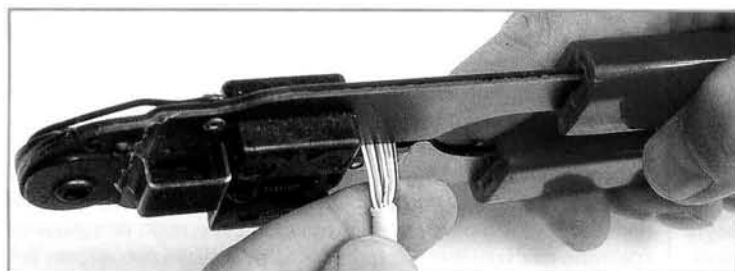
ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕ UTP



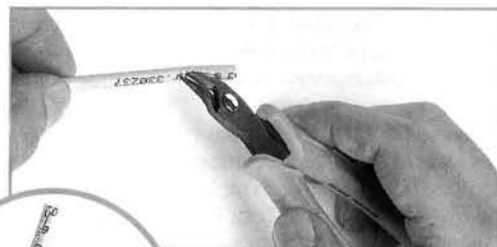
Ένα καλώδιο UTP κατηγορίας 5, με το οποίο θα φτιάξουμε ένα δίκτυο σε τοπολογία αστέρα.



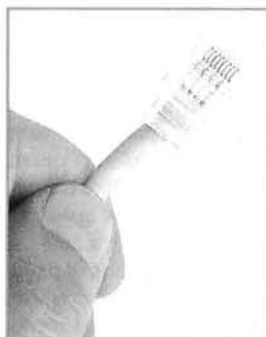
Ξεμπλέκουμε τους αγωγούς του καλωδίου και τους διατάσσουμε σε μία ευθεία γραμμή. Καλό είναι η διάταξη να ακολουθεί τη χρωματική σειρά της φωτογραφίας. Αν δεν είναι δυνατόν, θα πρέπει να καταγράψουμε κάπου τη σειρά γιατί θα τη χρειαστούμε.



Με την ειδική πέννα κόβουμε σε ευθεία όλους τους αγωγούς σε μήκος ενός εκατοστού περίπου.



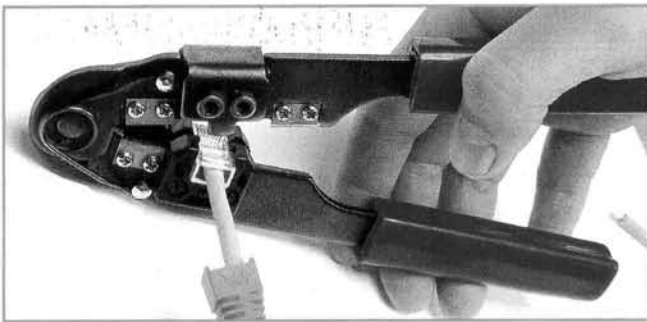
Για να τοποθετήσουμε το βύσμα στο καλώδιο, χρειάζεται να απογυμνώσουμε προσεκτικά περίπου δύο εκατοστά, στην άκρη του, από το πλαστικό κάλυμμά του. Μετά από αυτό περνάμε στο καλώδιο το κάλυμμα του βύσματος RJ-45.



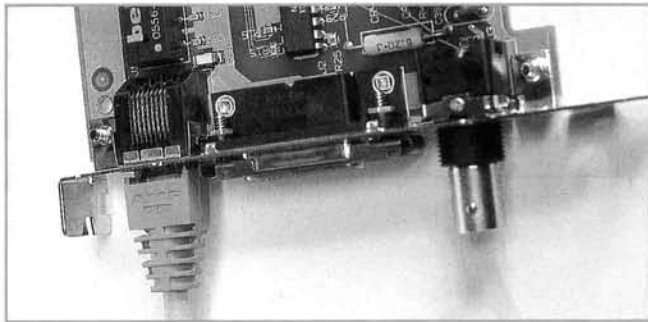
Τοποθετούμε το βύσμα RJ-45 με προσοχή, ώστε να μην τσακίσουν και να μην αλλάξει η σειρά από τα καλωδιάκια.



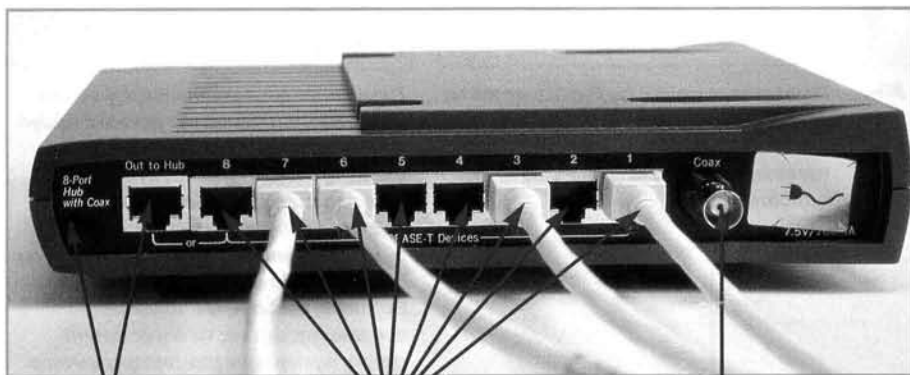
Ένα έτοιμο βύσμα RJ-45.



Σφίγγουμε με την ειδική πένσα τα καλωδιάκια μέσα στο βύσμα. Με όμοια διαδικασία τοποθετούμε ένα άλλο βύσμα στην άλλη άκρη του καλωδίου. Τώρα έχουμε έτοιμο ένα από τα όμοια καλώδια για την υλοποίηση του δικτύου μας. Τέτοια καλώδια υπάρχουν και έτοιμα, σε διάφορα μήκη, στα καταστήματα ηλεκτρονικών, ενώ, αν θέλετε κάποιο «περίεργο» μήκος, μπορούν να σας το φτιάξουν.



Τοποθέτηση του RJ-45 στην κάρτα.

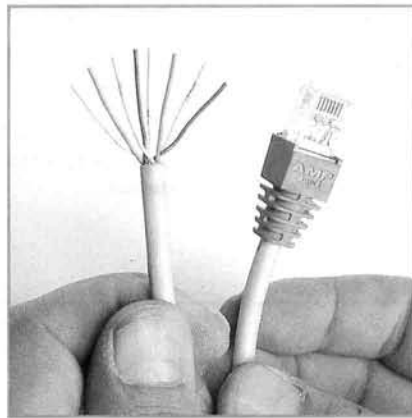


Ανάστροφη θύρα (uplink, X).
Κουμπι ενεργοποίησης
ανάστροφης θύρας.

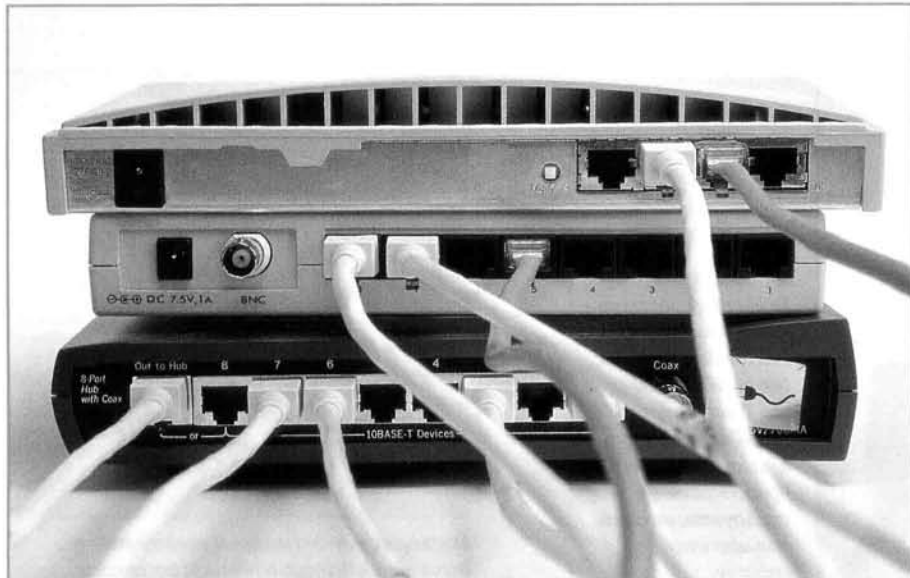
Κανονικές θύρες.
Η θύρα 8 δεν μπορεί να
χρησιμοποιηθεί ταυτόχρονα
με την ανάστροφη θύρα.

Θύρα για επέκταση-σύνδεση
σε δίκτυο με ομοαξονικό καλώδιο
(τοπολογία διαύλου).

Τα καλώδια από όλους τους υπολογιστές του δικτύου καταλήγουν σε ένα κεντρικό hub. Το hub της εικόνας έχει και έξοδο BNC, ώστε να έχει δυνατότητα επέκτασης και σε ένα δίκτυο τοπολογίας διαύλου.



Για να κατασκευάσουμε ένα ανάστροφο καλώδιο UTP, αρκεί να συνδέσουμε στην άλλη άκρη ενός καλωδίου (που στη μια πλευρά του έχει ένα κανονικό βύσμα RJ-45) ένα άλλο RJ-45 με αντεστραμμένη όμως τη σειρά των αγωγών, ώστε το ζευγάρι 1-3 να πάει στη θέση του ζευγαριού 5-6 και το αντίστροφο. Η αρίθμηση θεωρούμε ότι γίνεται εξ αριστερών του κανονικού βύσματος. Η υπόλοιπη διαδικασία κατασκευής είναι η ίδια.



Μπορούμε να επεκτείνουμε το δίκτυό μας σχεδόν απεριόριστα συνδέοντας μεταξύ τους διάφορα hub. Η σύνδεση δύο hub γίνεται με ένα αντεστραμμένο καλώδιο UTP, με το οποίο συνδέουμε μια πόρτα από το ένα hub με μια πόρτα από το άλλο. Πολλά hub διαθέτουν μια ειδική πόρτα, η οποία λέγεται uplink ή x και έχει την αναστροφή εσωτερικά με αποτέλεσμα να μη χρειάζεται ανάστροφο καλώδιο. Προσοχή. Η σύνδεση από την πόρτα uplink γίνεται με μία κανονική πόρτα και όχι με την uplink του άλλου hub.

ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕ ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΟ



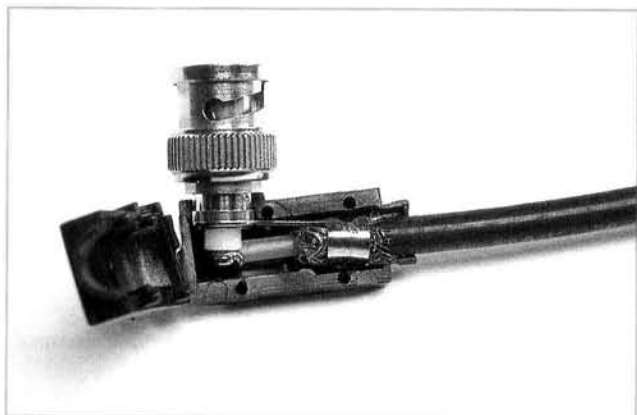
Πρώτα απογυμνώνουμε το ομοαξονικό καλώδιο RG-59 από το πλαστικό του κάλυμμα με προσοχή σε μήκος ενάμισι περίπου εκατοστού.



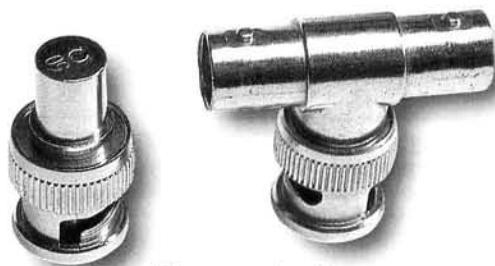
Ξεμπλέκουμε τις ίνες της θωράκισης και τις κάμπουμε προς τα πίσω πάνω στο στέλεχος του καλωδίου. Απογυμνώνουμε τον κεντρικό αγωγό σε μήκος μισό εκατοστό.



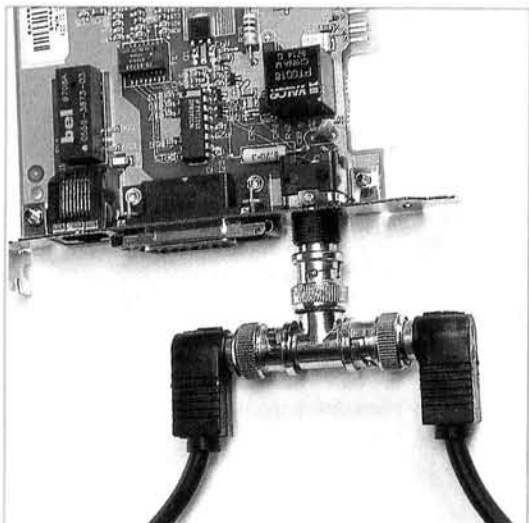
Συμφέρει να χρησιμοποιήσουμε γωνιακό βύσμα BNC με βίδα για τον κεντρικό αγωγό, διότι δεν απαιτεί ειδικά εργαλεία. Βιδώνουμε τον κεντρικό αγωγό σύρριζα στην πλαστική του μόνωση και κατόπιν κόβουμε όσο αγωγό περισσεύει. Μετά, με μία πένσα κάμπουμε το ειδικό έλλασμα του βύσματος γύρω από το καλλυμένο, από τη θωράκιση, στέλεχος του καλωδίου προσέκοντας αφενός να έχουν σφικτή επαφή, αφετέρου να μην παραμορφώνεται το καλώδιο.



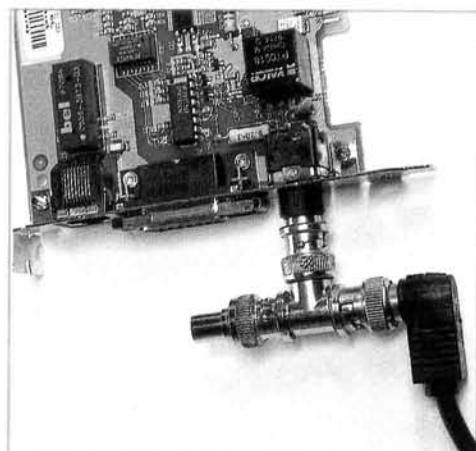
Τοποθετούμε το πλαστικό κάλυμμα του βύσματος. Τοποθετούμε βύσμα και από την άλλη πλευρά του καλωδίου κατά τον ίδιο τρόπο.



Μια τερματική αντίσταση και ένας συνδετήρας T.



Σε όλες τις κάρτες του δικτύου τοποθετούμε ένα συνδετήρα T. Στις δύο ελεύθερες άκρες του T συνδέουμε το καλώδιο, το οποίο έρχεται από τον προηγούμενο υπολογιστή, και αυτό που πάει στον επόμενο.



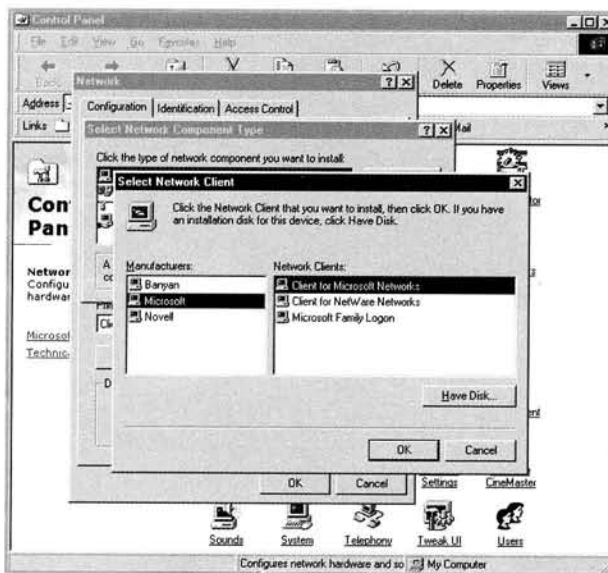
Στις κάρτες των δύο ακραίων υπολογιστών του δικτύου τοποθετούμε τερματικές αντιστάσεις.

ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΕ ΔΙΚΤΥΟ

Μη νομίζετε ότι βάλατε τα καλώδια, τα χαμπάκια και τους κονέκτορες, και έχετε δίκτυο. Χρειάζονται μερικά πανεύκολα αλλά βασικά βήματα ακόμα.

Είναι γεγονός ότι, όταν έρχεται η ώρα της εγκατάστασης και της ρύθμισης του λογισμικού ενός δικτύου, όλοι λένε: «Απελθέτω απ' εμού το ποτήριον τούτο». Και, εντάξει, όταν μιλάμε για ένα τεραστίων διαστάσεων κεντρικό δίκτυο τύπου Πελάτης-Διακομιστής, τα πράγματα σίγουρα δεν είναι και τόσο απλά, αλλά ένα μικρό, σπιτικό, ομότιμο δίκτυο στα Windows είναι παιχνιδάκι. Piece of cake, όπως θα 'λεγε και ο φίλος μας, ο κ. Gates. Διότι ο εν λόγω κύριος φρόντισε να συμπεριλάβει στα Windows όλα όσα χρειάζονται για την περίπτωση.

Εμείς φυσικά υποτιθέται ότι έχουμε βάλει τις κάρτες δικτύου μέσα στους υπολογιστές μας και τους έχουμε συνδέσει μεταξύ τους με μια από τις τοπολογίες που δείξαμε προηγουμένως. Επίσης, θεωρούμε ότι οι υπολογιστές μας είχαν σωστά εγκαταστημένα τα Windows και λειτουργούσαν καλά πριν από την τοποθέτηση των καρτών.



Πρώτα εγκαθιστούμε τα απαραίτητα πρωτόκολλα από το Network του Control Panel.

Κάρτες δικτύου. Με το που θα ανοίξουμε τον υπολογιστή, το Plug'n'play των Windows θα αναγνωρίσει την κάρτα δικτύου και θα μας ζητήσει τους οδηγούς για την εγκατάστασή της. Το μόνο που θα χρειαστεί είναι να τροφοδοτήσουμε με την κατάλληλη δισκέτα ή CD. Σε δύστροπες κάρτες ίσως χρειαστεί να διαβάσουμε τις οδηγίες του κατασκευαστή. Το ίδιο ισχύει και για την τοποθέτηση σε NT που δεν είναι plug'n'play. Αυτόματα τα Windows θα σας ζητήσουν μετά τα απαραίτητα για να εγκαταστήσουν τις δικτυακές λειτουργίες.

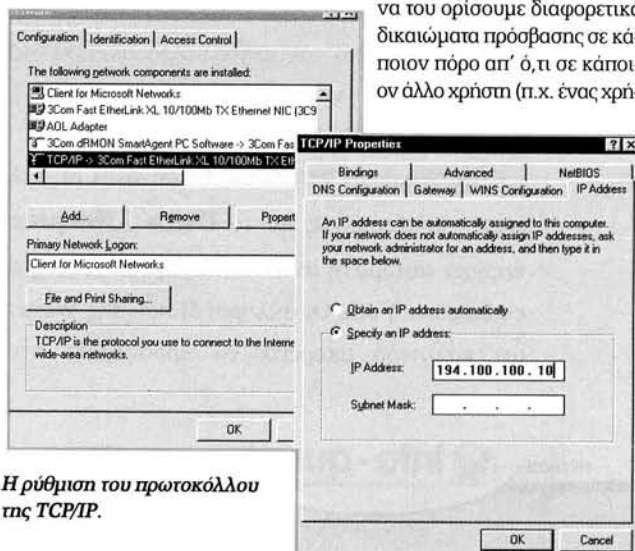
Τα πρωτόκολλα. Το πρωτόκολλο είναι στην ουσία μια γλώσσα επικοινωνίας των υπολογιστών μεταξύ τους και υπάρχουν πολλά διαφορετικά πρωτόκολλα. Αν το μόνο που θέλετε να κάνετε στο δίκτυό σας είναι να μοιράζεστε αρχεία και εκτυπωτές, το καλύτερο και πιο απλό πρωτόκολλο είναι το NetBEUI. Θέλει ελάχιστες και πολύ απλές ρυθμίσεις, και όλο το λογισμικό που θα χρειαστείτε για την υλοποίησή του βρίσκεται στο CD των Windows. Αν τώρα θέλετε να παίζετε δικτυακά παιχνίδια, να έχετε πρόσβαση στο Internet και διάφορα άλλα προχωρημένα, η λύση είναι το TCP/IP. Το TCP/IP είναι το πρωτόκολλο στο οποίο βασίζεται το Internet και είναι ικανό για πολλά σπουδαία πράγματα. Το απαραίτητο λογισμικό για την εγκατάσταση του TCP/IP βρίσκεται στο CD των Windows.

Η εγκατάσταση του δικτύου. Στο Control Panel των Windows κάνουμε κλικ στο εικονίδιο Network. Από το παράθυρο που ανοίγει, γίνεται η εγκατάσταση των πρωτοκόλλων και όλες οι ρυθμίσεις. Το πρώτο που πρέπει να κάνουμε, είναι να δώσουμε ένα όνομα στο δίκτυό μας και ένα όνομα στον υπολογιστή. Με αυτό το όνομα, που πρέπει να είναι μοναδικό στο δίκτυό μας, θα αναφέρεται και θα αναγνωρίζεται ο υπολογιστής μας από τους άλλους. Φυσικά από ένα όνομα θα δώσουμε και σε κάθε άλλο υπολογιστή στο δίκτυο. Τα στοιχεία αυτά θα τα βάλουμε στο μενού Identification του παραθύρου Network που έχουμε ήδη ανοίξει. Βάζουμε λοιπόν εκεί που λέει Computer Name το όνομα του υπολογιστή και εκεί που λέει Workgroup το όνομα του δικτύου μας. Το δεύτερο βήμα είναι η εγκατάσταση των πρω-

τοκόλλων. Αυτό γίνεται από το μενού Configuration. Πατώντας το κουμπι Add, στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται, επιλέξτε κατ' αρχάς Clients, πατήστε Add και στη συνέχεια Microsoft, και εγκαταστήστε το Client for Microsoft Networks. Αν έχετε ήδη σύνδεση στο Internet μέσω τηλεφώνου, και τα δύο θα είναι ήδη εγκατεστημένα. Στη συνέχεια επιλέξτε από το ίδιο πλαίσιο διαλόγου το Protocol, πατήστε Add, Microsoft ξανά και εγκαταστήστε τα TCP/IP ή NetBEUI ή και τα δύο (το τελευταίο να το αποφύγετε, γιατί είναι σπατάλη πόρων). Μπορείτε να εγκαταστήσετε ένα από αυτά ή και τα δύο μαζί. Τέλος, και πάντα από το ίδιο πλαίσιο διαλόγου, επιλέγετε Service και εγκαθιστάτε το File and Printer Sharing for Microsoft Networks. Πατήστε OK και το σύστημα θα σας ζητήσει το CD-ROM των Windows, θα προχωρήσει στην εγκατάσταση και στη συνέχεια θα ζητήσει επανεκκίνηση.

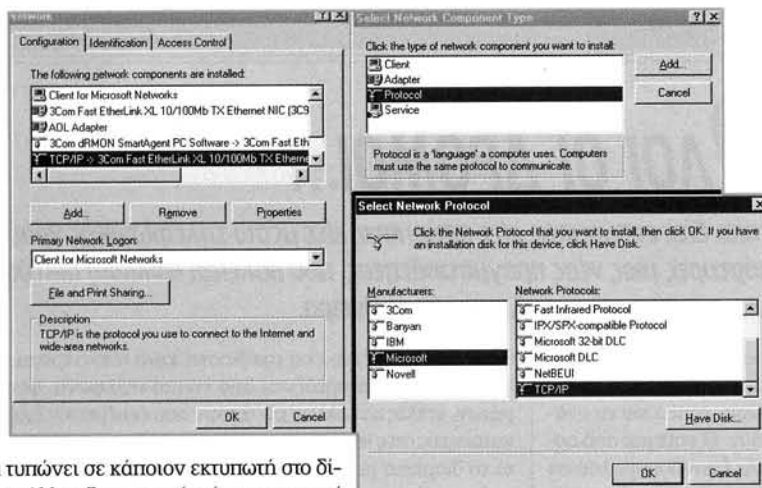
Οι ρυθμίσεις. Πάντα από το παράθυρο Network και το μενού Configuration, πατάμε το κουμπι File and Printer Sharing, για να ενεργοποιήσουμε την κοινή χρήση αρχείων και εκτυπωτών. Αν στα αρχεία ή τον εκτυπωτή κάποιου υπολογιστή δεν θέλουμε να έχουν πρόσβαση οι άλλοι (αλλά αυτός να έχει στους άλλους), τότε απενεργοποιούμε τις αντίστοιχες ρυθμίσεις για τα αρχεία, τους εκτυπωτές ή και τα δύο. Αν κάποιος υπολογιστής δεν έχει εκτυπωτή πάνω του, καλό είναι ν' απενεργοποιούμε το print sharing για εξοικονόμηση πόρων.

Από το μενού Access Control, μπορούμε να επιλέξουμε αν ο έλεγχος των κοινόχρηστων πόρων θα γίνεται βάσει των ονομάτων των χρηστών του δικτύου ή βάσει των ιδίων των πόρων. Στην πρώτη περίπτωση, για κάθε χρήστη θα μπορούμε να βάλουμε διαφορετικό κωδικό πρόσβασης και να του ορίσουμε διαφορετικά δικαιώματα πρόσβασης σε κάποιον πόρο απ' ό,τι σε κάποιον άλλο χρήστη (π.χ. ένας χρή-



Η ρύθμιση του πρωτοκόλλου της TCP/IP.

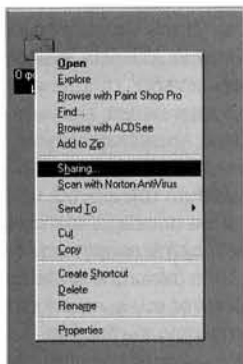
Σημαντικά είναι τα βήματα με τα οποία δηλώνουμε τον υπολογιστή μας ως μέλος του δικτύου μας.



στις μπορεί να τυπώνει σε κάποιον εκτυπωτή στο δίκτυο και κάποιος άλλος δεν μπορεί, κάποιος μπορεί να σβήσει ένα αρχείο, ενώ κάποιος άλλος μόνο να το διαβάσει, κ.λπ.), ενώ στη δεύτερη περίπτωση όλοι οι χρήστες του δικτύου θα έχουν τα ίδια δικαιώματα και κωδικούς πρόσβασης σε κάθε κοινόχρηστο πόρο, κατά πώς θα ορίσουμε στις ιδιότητες του πόρου (π.χ. ενός φακέλου, ενός αρχείου, ενός εκτυπωτή κ.λπ.).

Πα να δουλέψει το TCP/IP, πρέπει ο κάθε υπολογιστής του δικτύου να έχει τη δική του ξεχωριστή διεύθυνση IP. Οι διευθύνσεις που δίνονται στα μηχανήματα ενός ομότιμου ανεξάρτητου δικτύου, δηλαδή μη συνδεδεμένου με το Internet, συνηθίζεται να είναι 194.100.100.xxx, όπου xxx είναι ένας αριθμός από 1 έως 255, διαφορετικός για κάθε μηχανήμα. Αν δεν μας ζητήσει το ίδιο το μηχανήμα να του καθορίσουμε τη διεύθυνση IP, αυτό γίνεται από το παράθυρο Network ξανά, από το μενού Configuration. Εκεί, κάνουμε κλικ στη λίστα των εγκατεστημένων στοιχείων δικτύου, πάνω στο TCP/IP για την κάρτα δικτύου μας, και πατάμε το κουμπι properties. Στο παράθυρο που ανοίγει συμπληρώνουμε τη διεύθυνση IP που έχουμε επιλέξει για το συγκεκριμένο μηχανήμα και (αν δεν είναι ήδη συμπληρωμένο) συμπληρώνουμε και στο Subnet Mask: 255.255.255.0. Αυτό είναι όλο.

Το NetBEUI δεν χρειάζεται καμία ρύθμιση.



Είναι εξαιρετικά απλό να κάνουμε οποιονδήποτε πόρο του συστήματος κοινόχρηστο και να ελέγχουμε τη χρήση του.

Δικαιώματα. Αφού έχουμε κάνει την παραπάνω διαδικασία για όλους τους εκτυπωτές του δικτύου, τότε θεωρητικά με κλικ (ή διπλό κλικ) πάνω στο εικονίδιο του δικτύου, Network Neighbourhood, θα ανοίγει ένα παράθυρο το οποίο θα μας δείχνει όλους τους υπολογιστές του δικτύου μας. Αν κάποιος δεν φαίνεται, τότε αρχίζουμε το ψάξιμο για το τι δεν κάνουμε καλά. Καλό είναι ν' αρχίσουμε να βάζουμε έναν-έναν τους υπολογιστές στο δίκτυο και να ελέγχουμε κάθε φορά. Έτσι θα είναι πιο εύκολο να

βρίσκουμε τα λάθη. Αλλά πέρα από το να βλέπουμε τους υπολογιστές, δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κανέναν πόρο, δηλαδή ούτε να δούμε αρχεία, ούτε να τυπώσουμε σε εκτυπωτές, τίποτα.

Πα να είναι προσβάσιμος ένας πόρος που βρίσκεται σε κάποιον υπολογιστή, πρέπει να γίνει πρώτα κοινόχρηστος. Αυτό γίνεται από τον υπολογιστή στον οποίο ανήκει ο πόρος. Πα παράδειγμα, έστω ότι έχουμε ένα φάκελο που θέλουμε να τον κάνουμε κοινόχρηστο. Τίποτα το απλούστερο: δεξιό κλικ πάνω στο φάκελο, Sharing και εμφανίζεται το κατάλληλο παράθυρο. Σε αυτό δηλώνουμε ότι πράγματι θέλουμε να κάνουμε τον πόρο κοινόχρηστο, με ποιο όνομα θα φαίνεται αυτός από τους άλλους υπολογιστές, ένα σκόλιο για να διαβάζουν οι χρήστες των άλλων υπολογιστών, όταν θα τον προσελεύθουν μέσα από το δίκτυο, τι δικαιώματα θα έχουν για αυτόν το συγκεκριμένο πόρο και αν θα χρειαστεί κάποιος κωδικός που θα καθορίζει τα δικαιώματα των άλλων χρηστών στη χρήση του.

Αν δεν εμφανίζεται η επιλογή sharing, σημαίνει ότι δεν έχουμε ενεργοποιήσει την αντίστοιχη υπηρεσία, όπως περιγράψαμε παραπάνω.

Ό,τι κάνουμε για φακέλους κάνουμε και για αρχεία, οδηγούς CD-ROM, ταινίες, εκτυπωτές κ.λπ. Απλά πράγματα.

Σε επόμενο κεφάλαιο περιγράφουμε πώς μπορούμε να μοιράσουμε και την πρόσβαση Internet που έχει κάποιος από τους υπολογιστές του δικτύου μας σε όλους τους άλλους στο δίκτυό μας. Ειδικές ρυθμίσεις χρειάζονται και τα περισσότερα παιχνίδια, αλλά αυτό θα πρέπει να το διαβάσετε από τα εγχειρίδια του κάθε παιχνιδιού.