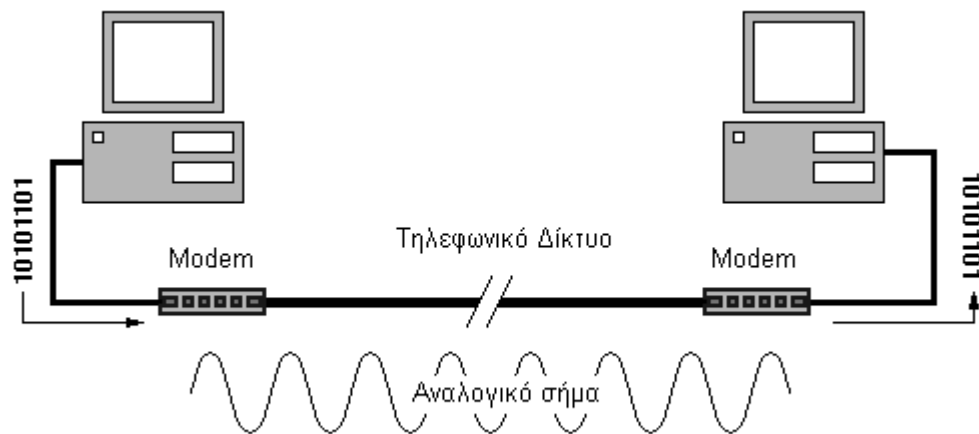


ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ MODEM

Το Modem (Modulator-Demodulator) είναι μια συσκευή που επιτρέπει σε υπολογιστές να επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω τηλεφωνικών γραμμών, δίνοντας έτσι την ευκαιρία στους χρήστες να έχουν άμεση και εύκολη πρόσβαση σε πολλές υπηρεσίες.

Το modem παίρνει την πληροφορία από τον υπολογιστή και την μετατρέπει σε ένα σήμα που μπορεί να μεταφερθεί μέσω τηλεφωνικών γραμμών. Η πληροφορία στο εσωτερικό του υπολογιστή είναι αποθηκευμένη σε ψηφιακή μορφή ενώ κατά μήκος των τηλεφωνικών γραμμών μεταδίδεται με τη μορφή αναλογικών σημάτων. Το modem μετατρέπει μεταξύ αυτών των δυο μορφών :



Για την σωστή λειτουργία του modem απαιτείται η ύπαρξη συγκεκριμένου λογισμικού το οποίο διευθύνει την επικοινωνία με τα άλλα modem. Το κύριο χαρακτηριστικό ενός modem είναι η ταχύτητά του, δηλ. ο όγκος της πληροφορίας που μπορεί να μεταφέρει σε ένα δευτερόλεπτο (bits per second-bps). Τα σύγχρονα modem έχουν ταχύτητες που κυμαίνονται στα 28.800 και στα 33.600 bps. Υπάρχουν βέβαια και modem στα 57.600 bps. Στη πραγματικότητα οι ταχύτητες που επιτυγχάνονται είναι υψηλότερες γιατί υπάρχει συμπίεση δεδομένων.



Εσωτερικό MODEM

Υπάρχουν τρία είδη modem: Το εσωτερικό ενσωματώνεται στο εσωτερικό του υπολογιστή σε ειδική υποδοχή και είναι το πιο φθηνό. Το εξωτερικό συνδέεται με καλώδιο στο port που υπάρχει για modem και μερικά από αυτά παρέχουν και δυνατότητα χρήσης Fax. Τέλος υπάρχει και το ISDN modem το οποίο χρησιμοποιεί μια ειδική τηλεφωνική γραμμή, η οποία καλείται γραμμή ISDN, πετυχαίνοντας πολύ υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης.

Η λογική λειτουργίας του Modem...

Για να κατανοήσουμε όμως τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας των Modem, η καλύτερη μέθοδος είναι να σκιαγραφήσουμε τη λογική ενός παλιού και λιγότερο σύνθετου μηχανήματος. Ένα Modem 300 bps, λειτουργεί χρησιμοποιώντας τη λεγόμενη κωδίκευση μετάθεσης συχνότητας (Frequency Shift Keying) προκειμένου να μεταδώσει τα ψηφιακά δεδομένα μέσω των αναλογικών τηλεφωνικών γραμμών.

Στην κωδίκευση μετάθεσης συχνότητας, διαφορετικός τόνος αποδίδει τα διαφορετικά bits. Όταν ένα Modem τερματικού καλεί το Modem ενός υπολογιστή, μεταδίδει έναν τόνο 1,070 hertz για κάθε 0 και έναν 1,270 hertz για κάθε 1. Το Modem του κεντρικού υπολογιστή αντίστοιχα χρησιμοποιεί έναν τόνο 2,025 hertz για το 0 και έναν τόνο 2,225 hertz για το 1. Επειδή λοιπόν τα δύο Modem, μεταδίδουν διαφορετικούς τόνους, μπορούν και χρησιμοποιούν τη γραμμή ταυτόχρονα. Ο τρόπος

αυτός επικοινωνίας, ονομάζεται full - duplex, δηλαδή πλήρως αμφίδρομος. Σπανίως, συναντάμε Modem με δυνατότητα μόνο να λαμβάνουν ή να μεταδίδουν ανά φορά τα οποία αποκαλούνται half - duplex δηλαδή ημιαμφίδρομα. Ας υποθέσουμε τώρα ότι δύο Modem 300 bps συνδέονται μεταξύ τους και ότι

ο χρήστης του τερματικού πληκτρολογεί το γράμμα "α". Ο χαρακτήρας αυτός, στο δυαδικό σύστημα αναγνωρίζεται ως 01100001 σύμφωνα με τον κώδικα ASCII. Το τερματικό μεταβιβάζει τα bits του χαρακτήρα που πληκτρολογήθηκε στο Modem μέσω της σειριακής θύρας. Το Modem δέχεται τα ψηφιακά δεδομένα και αναλαμβάνει την αποστολή τους στον κεντρικό υπολογιστή χρησιμοποιώντας

την απλή γραμμή του τηλεφωνικού δικτύου της περιοχής και μεταδίδοντας την κατάλληλη σειρά τόνων. Το Modem του υπολογιστή δέχεται τα ηχητικά διαμορφωμένα δεδομένα και τα μεταφράζει σε ψηφιακά παρέχοντας στο σύστημα τα αποτελέσματα. Ο κεντρικός υπολογιστής επεξεργάζεται τις ψηφιακές αυτές πληροφορίες και επιστρέφει τα αποτελέσματα μέσω του δικού του Modem με την αντίστροφη διαδικασία.

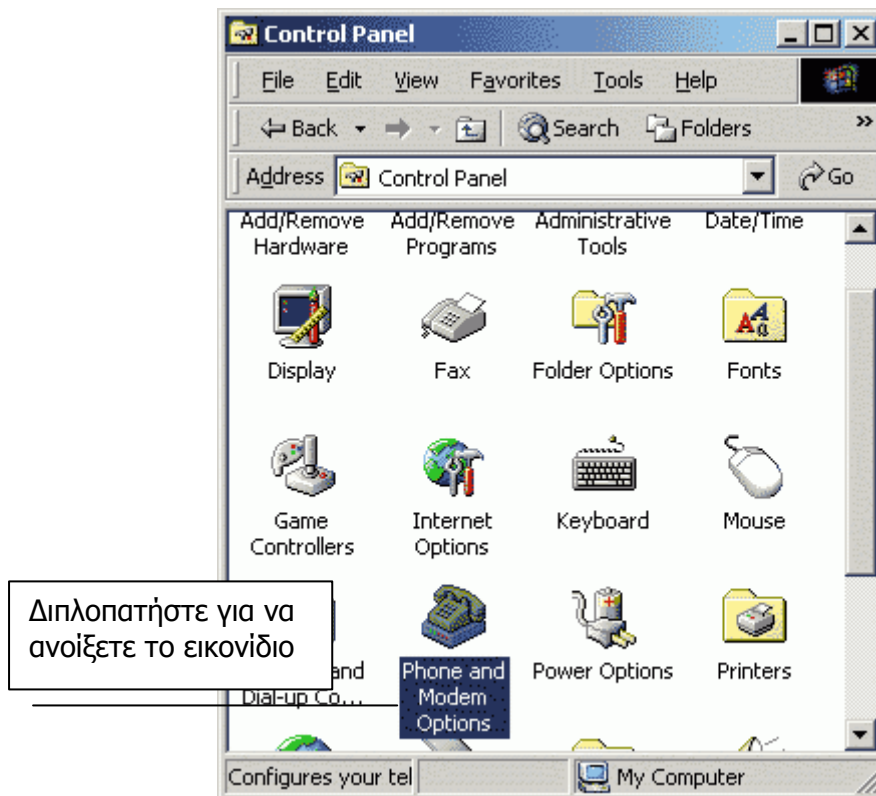
Προκειμένου πάντως τα Modem να αποκτήσουν τη δυνατότητα αποστολής και λήψης σε πολύ μεγαλύτερες ταχύτητες από αυτή των 300 bps, απαιτήθηκαν τεχνικές σαφώς πιο εξελιγμένες και πιο σύγχρονες από την κωδίκευση μετάθεσης συχνότητας. Βήματα προς την κατεύθυνση αυτή, αποτέλεσαν η κωδίκευση μετάθεσης φάσης (Phase Shift Keying) αρχικά και η διαμόρφωση ορθογωνικής τάσης (Quadrature Amplitude Modulation) στη συνέχεια. Αυτές οι τεχνικές επιτρέπουν τη μετάδοση μιας μεγάλης ποσότητας πληροφοριών δεδομένου του εύρους των 3000 hertz που διατίθεται σε μια απλή γραμμή τηλεφώνου. Τα σύγχρονα Modem των 56K, τα οποία έχουν κατακλύσει την αγορά εδώ και καιρό, θεωρούνται και είναι τουλάχιστον μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου η απόλυτη κορυφή στις δυνατότητες των σημερινών τεχνικών. Επιπλέον τα νέα Modem, υποστηρίζουν μία πληθώρα από παλαιά πρωτόκολλα και έτσι έχουν τη δυνατότητα να συνδέονται δίχως πρόβλημα με παλαιότερα μοντέλα και βέβαια να ρίχνουν τη σύνδεση σε πιο ανεκτικά και σταθερά πρωτόκολλα όταν οι συνθήκες της γραμμής το απαιτούν.

Τα σύγχρονα Modem επίσης έχουν να αντιμετωπίσουν και ένα άλλο πολύ βασικό ζήτημα. Αυτό είναι η διόρθωση λαθών. Κατά τη μεταφορά των δεδομένων μέσω της γραμμής του τηλεφώνου, διάφορα προβλήματα μπορεί να προκύψουν τα οποία επιφέρουν την κακή λήψη σήματος από το Modem. Το σήμα αυτό πρέπει φυσικά να επαναληφθεί εφόσον δεν είναι σωστό. Η αναγνώριση του λάθους γίνεται μέσω μίας μεθόδου που ονομάζεται parity check, δηλαδή επαλήθευση ισότητας. Το parity check με λίγα λόγια λειτουργεί επικολλώντας ένα bit στο τέλος κάθε μεταβίβασης. Ανάλογα με τη λειτουργία του parity check είτε ως odd είτε ως even, το bit στην κατάληξη κάθε σήματος είναι τέτοιο ώστε να διαμορφώνει ένα άθροισμα από bits "1", μονό ή ζυγό αντίστοιχα. Το Modem που λαμβάνει το σήμα εξετάζει τον αριθμό των bits "1", μετά το πέρας κάθε μεταβίβασης και εάν διαπιστώσει ότι δε συμφωνεί με το προσυμφωνημένο parity, ζητά την επανάληψη της αποστολής του. Με τον τρόπο αυτό, το μηχάνημα μειώνει σημαντικά τις πιθανότητες κάποιου λάθους στην αποστολή των δεδομένων και προστατεύει το χρήστη από πιθανά προβλήματα στη δουλειά του.

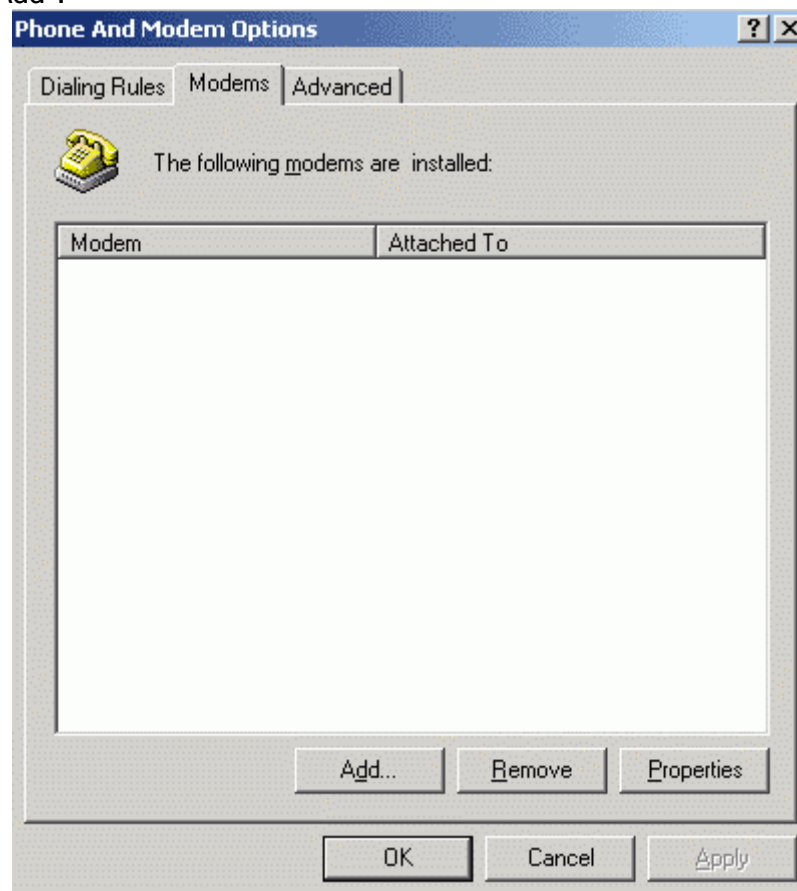
Τα Modem λοιπόν λειτουργούν ως διαμεσολαβητές των υπολογιστών στη μεταξύ τους επικοινωνία. Είναι τα μέσα που αξιοποιούν το ήδη εξαπλωμένο, φθινό τηλεφωνικό δίκτυο πραγματοποιώντας ανταλλαγές δεδομένων κάθε φύσεως σε συστήματα σε όλο τον κόσμο. Κυρίως όμως χαρίζουν νέες δυνατότητες και προοπτικές επικοινωνίας στους κατόχους των υπολογιστών αυτών. Άλλωστε ακόμα και ο αχανής κόσμος του Internet στηρίζει τη λειτουργία και κυρίως την αλματώδη εξάπλωσή του στις μικρές αυτές συσκευές.

Εγκατάσταση Modem στα Windows 2000 Professional

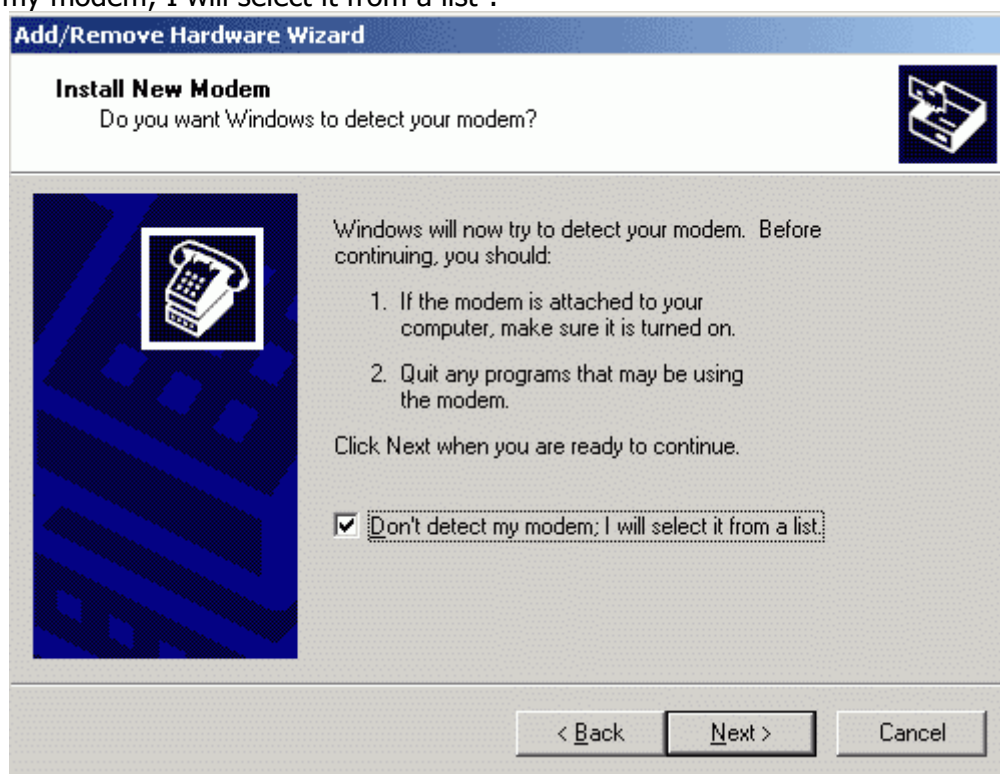
- Ανοίξτε το εικονίδιο Ο Υπολογιστής μου (My Computer).
- Ανοίξτε το φάκελο Πίνακας Ελέγχου (Control Panel).
- Ανοίξτε το εικονίδιο Τηλέφωνο & Επιλογές modem (Phone and Modem Options).



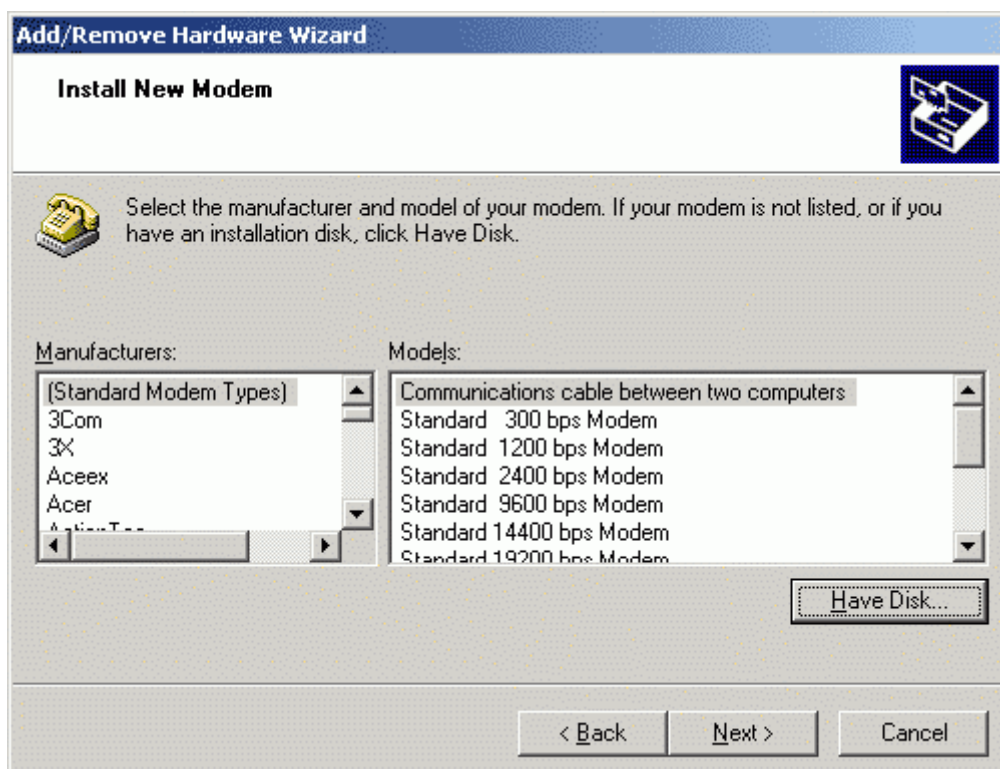
- Στο παράθυρο "Phone and Modem Options" και στην επιλογή "Modems" επιλέξτε "Add".



- Εάν έχετε δισκέτα ή CDROM με τους οδηγούς του modem σας, επιλέξτε "Don't detect my modem; I will select it from a list" και πατήστε "Next". Εάν δεν έχετε τους οδηγούς του modem σας, πατήστε "Next" χωρίς να είναι επιλεγμένο το "Don't detect my modem; I will select it from a list".

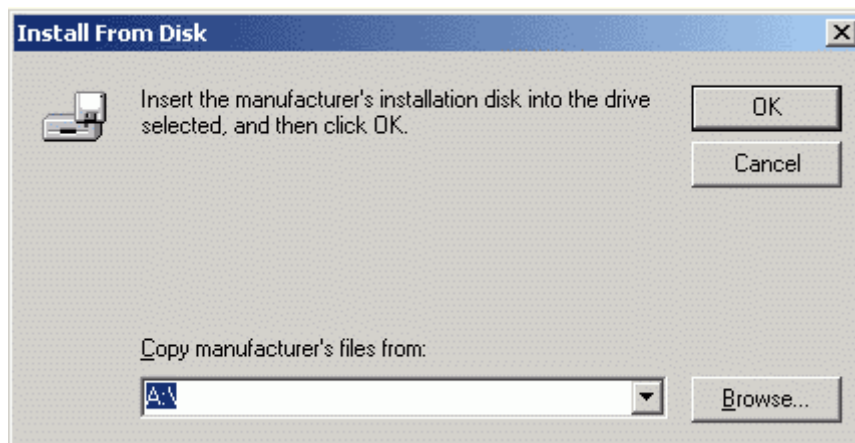


- Επιλέξτε "Have Disk"

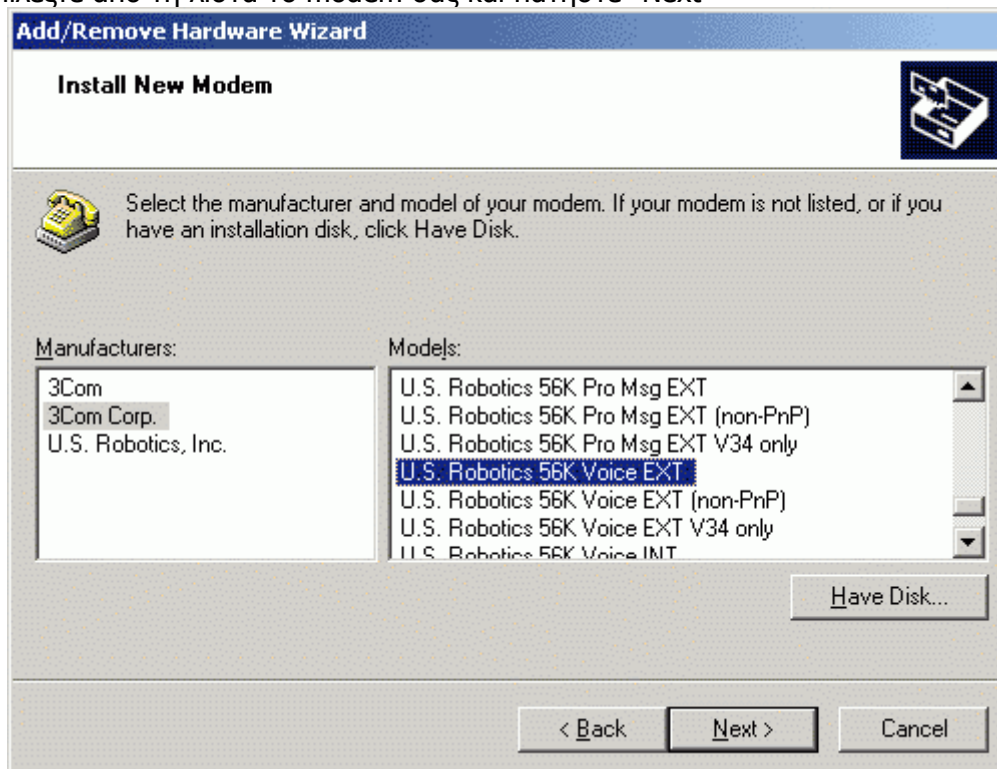


- Τοποθετήστε τη δισκέτα ή το CDROM με τους οδηγούς του modem σας και επιλέξτε την αντίστοιχη συσκευή (πχ. Εάν έχετε δισκέτα επιλέξτε A:\ αλλιώς το γράμμα που

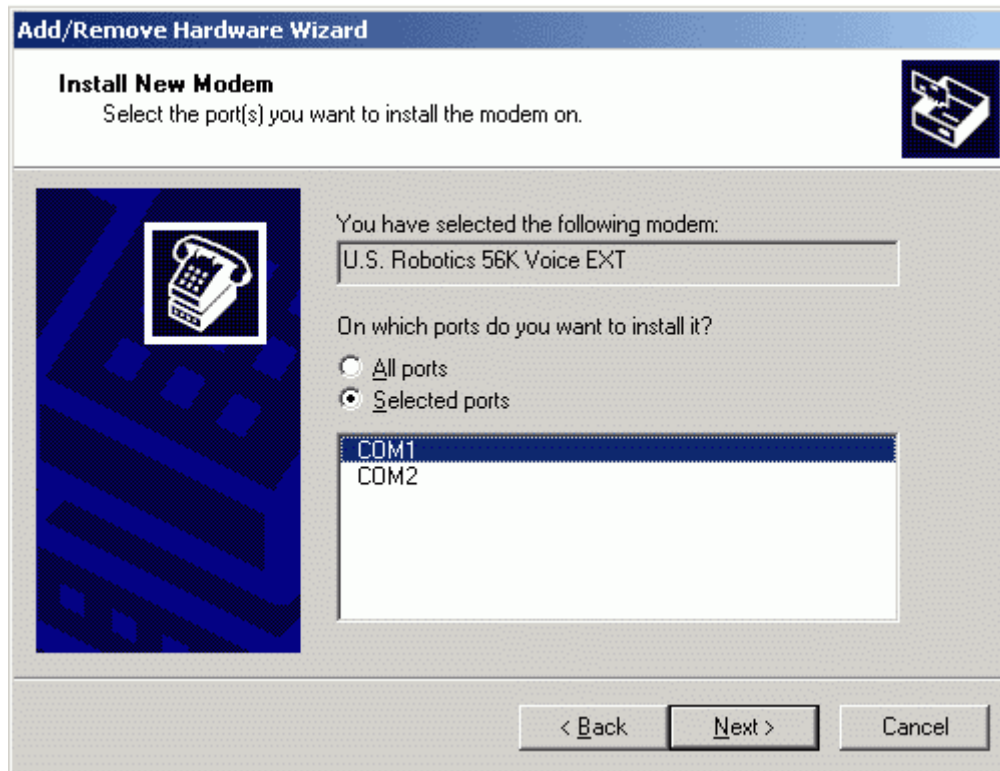
αντιστοιχεί στον οδηγό CDROM) και πατήστε "Browse".



- Επιλέξτε από τη λίστα το modem σας και πατήστε "Next"



- Επιλέξτε τη θύρα επικοινωνιών που είναι συνδεδεμένο το modem σας και πατήστε "Next".



- Πατήστε "Finish".

