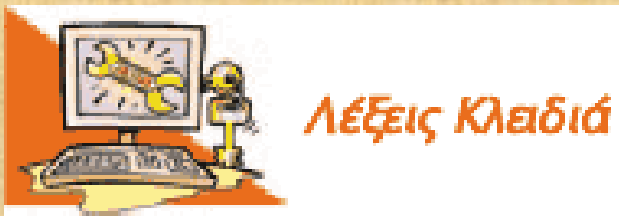


ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών



Δίκτυο Υπολογιστών (Computer Network),
Πρωτόκολλο Επικοινωνίας, Τοπικό Δίκτυο (LAN),
Δίκτυο Ευρείας Περιοχής (WAN),
Διαδίκτυο (Internet), Εξυπηρετής (Server), Πελάτης
(Client), Πάροχος Υπηρεσιών Διαδικτύου (Internet
Service Provider)

- Σε τι μας εξυπηρετεί η δυνατότητα εκτύπωσης στον ίδιο εκτυπωτή από οποιονδήποτε υπολογιστή;
- Σε τι άλλο θα μπορούσε να μας εξυπηρετήσει η σύνδεση μεταξύ των υπολογιστών του εργαστηρίου μας;
- Μπορούν οι υπολογιστές του εργαστηρίου μας να επικοινωνούν και με άλλους υπολογιστές που βρίσκονται σε άλλη τάξη ή ακόμα και σε άλλο σχολείο;
- Πώς μπορούμε να συνδέσουμε τον υπολογιστή μας στο Διαδίκτυο;

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

4.1 Δίκτυο Υπολογιστών

Στην καθημερινή ζωή συναντάμε αρκετά συχνά τον όρο «δίκτυο». Χρησιμοποιούμε το οδικό δίκτυο, το δίκτυο της ύδρευσης, της ηλεκτροδότησης, της κινητής τηλεφωνίας. Τι είναι όμως ένα δίκτυο; Για να κατανοήσουμε τον όρο, ας περιγράψουμε ένα γνωστό μας δίκτυο: το εθνικό οδικό δίκτυο.

Γενικότερα με τον όρο δίκτυο εννοούμε ένα σύνολο αντικειμένων (π.χ. τηλεφώνων, υπολογιστών) ή ανθρώπων που συνδέονται με ένα σύνθετο τρόπο μεταξύ τους, για να εξυπηρετήσουν κάποιο σκοπό.

Ο άνθρωπος χρειάζεται καθημερινά να επικοινωνεί και να συνεργάζεται με άλλους προκειμένου να διεκπεραιώσει κάποια εργασία.

Στη δεκαετία του '60 έγινε η πρώτη σύνδεση υπολογιστών μεταξύ τους, ώστε να μπορούν να επικοινωνούν. Το πρώτο **δίκτυο υπολογιστών (computer network)** έγινε πραγματικότητα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

Με τον όρο «δίκτυο υπολογιστών» εννοούμε ένα σύνολο από δύο ή περισσότερους υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους, ώστε να μπορούν να ανταλλάσσουν δεδομένα και να μοιράζονται διάφορες συσκευές (εκτυπωτές, σαρωτές, σκληρούς δίσκους).



ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

4.2 Σύνδεση υπολογιστών

Όταν θέλουμε να συνδέσουμε ένα σύνολο υπολογιστών σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους, πρέπει πρώτα να εξασφαλίσουμε τον τρόπο σύνδεσής τους με τη βοήθεια του κατάλληλου υλικού (hardware). Ανάλογα με το μέσο σύνδεσης που επιλέγουμε χαρακτηρίζουμε τη σύνδεση **ενσύρματη** (σύνδεση με καλώδια) ή **ασύρματη** (σύνδεση χωρίς καλώδια).

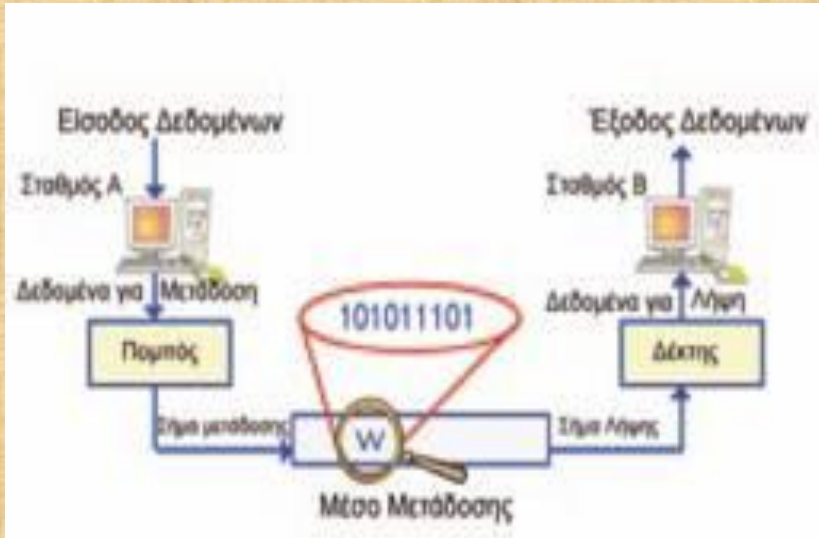
Ενσύρματη Σύνδεση

Η πιο συχνή σύνδεση υπολογιστών γίνεται με τη βοήθεια καλωδίων χρησιμοποιώντας την κάρτα δικτύου κάθε υπολογιστή.

Ασύρματη Σύνδεση

Τα τελευταία χρόνια έχουμε τη δυνατότητα να συνδέσουμε υπολογιστές χωρίς καλώδια με τη βοήθεια ασύρματων καρτών δικτύου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών



Στην περίπτωση που έχουμε να συνδέσουμε μόνο δύο υπολογιστές μεταξύ τους, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τις θύρες σύνδεσης των υπολογιστών.

Για **ενσύρματη** σύνδεση μπορούμε να επιλέξουμε μεταξύ των θυρών: παράλληλη, usb, firewire.

Αντίστοιχα, για **ασύρματη** σύνδεση μπορούμε να επιλέξουμε τις θύρες υπερύθρων ή blue-tooth.

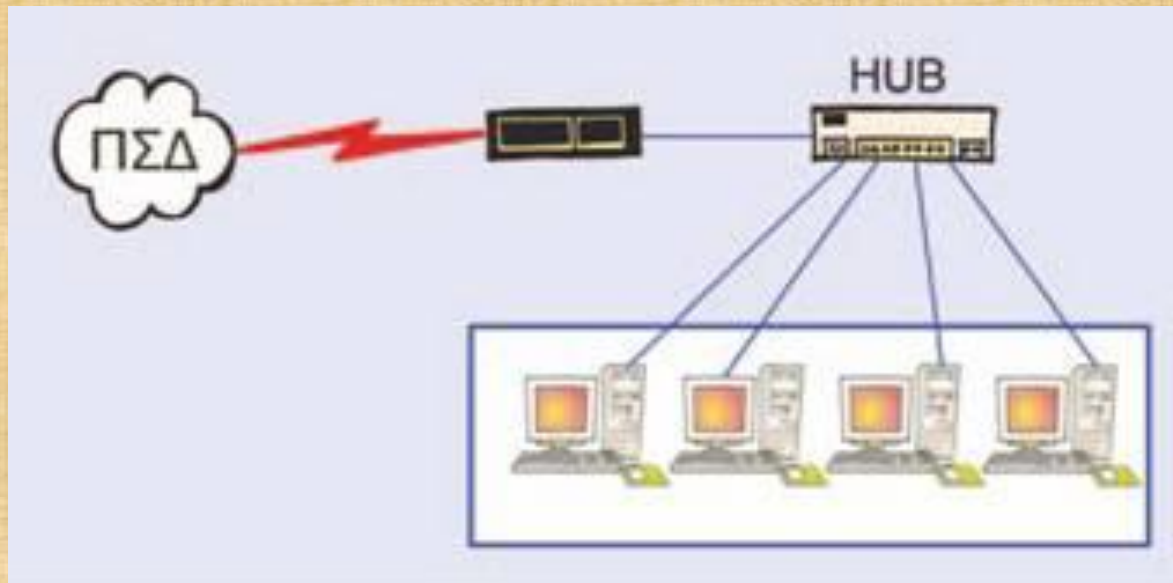


ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

Για να συνδέσουμε παραπάνω από δυο υπολογιστές, όπως στη περίπτωση του σχολικού εργαστηρίου, είναι απαραίτητη μια επιπλέον συσκευή (hub), που επιτρέπει τη διασύνδεση όλων των υπολογιστών μεταξύ τους.

Μετά την φυσική σύνδεση των υπολογιστών χρειάζεται να εξασφαλίσουμε το απαραίτητο λογισμικό, ώστε οι υπολογιστές να ανταλλάσσουν ομαλά τα δεδομένα μεταξύ τους. Τα περισσότερα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα έχουν το κατάλληλο λογισμικό, για να υποστηρίξουν δίκτυα υπολογιστών.



ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

Πρωτόκολλα Επικοινωνίας

Στην καθημερινή μας επικοινωνία χρησιμοποιούμε κάποιους κανόνες και διαδικασίες, για να επικοινωνούμε με τους γύρω μας (π.χ. όταν θέλουμε να δώσουμε την απάντηση σε μια ερώτηση του καθηγητή μας, σηκώνουμε το χέρι).

Παρόμοια και οι υπολογιστές σε ένα δίκτυο πρέπει να ακολουθούν κάποιους κανόνες και διαδικασίες, ώστε να επικοινωνούν ομαλά μεταξύ τους. **Οι κανόνες και οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για την επικοινωνία των υπολογιστών ονομάζονται πρωτόκολλα επικοινωνίας.** Υπάρχουν διαφορετικά πρωτόκολλα επικοινωνίας ανάλογα με το είδος του δικτύου και τη σύνδεση των υπολογιστών μεταξύ τους.

Μέχρι στιγμής ασχοληθήκαμε με τους τρόπους σύνδεσης υπολογιστών που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση. Με ποιον τρόπο, όμως, μπορούμε να συνδέσουμε δυο υπολογιστές που βρίσκονται μακριά ο ένας από τον άλλο (π.χ. σε άλλη πόλη ή σε άλλη χώρα);

Μια συνηθισμένη λύση δίνεται αξιοποιώντας τις τηλεπικοινωνιακές γραμμές (της σταθερής και κινητής τηλεφωνίας) με τη χρήση κατάλληλων συσκευών (π.χ. [μόντεμ](#))

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών



Το **μόντεμ (modem)** είναι μια συσκευή (εσωτερική ή εξωτερική), η οποία μετατρέπει τα ψηφιακά δεδομένα του υπολογιστή (0 ή 1) σε κατάλληλη μορφή σημάτων, ώστε να μπορούν να μεταδοθούν μέσα από τις τηλεφωνικές γραμμές και αντίστροφα. Με την εξέλιξη, όμως, των τηλεφωνικών γραμμών (π.χ. ISDN, ADSL) το μόντεμ αντικαθίσταται από άλλες συσκευές.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

ΜΑΘ-2

4.3 Πλεονεκτήματα δικτύων

Τα δίκτυα των υπολογιστών έχουν μεγάλη εφαρμογή στις καθημερινές μας δραστηριότητες (π.χ. τραπεζικές συναλλαγές, έκδοση αεροπορικών ή ακτοπλοϊκών εισιτηρίων, κρατήσεις ξενοδοχείων ή θεάτρων, αυτοματοποίηση διαφόρων δημόσιων υπηρεσιών) καθώς μας διευκολύνουν, ώστε μέσα σε πολύ λίγο χρόνο να διεκπεραιώνουμε τις εργασίες μας. Αν θέλουμε, για παράδειγμα, να πάρουμε χρήματα από μία Τράπεζα, χρησιμοποιούμε μια Αυτόματη Ταμειολογιστική Μηχανή (ATM) που είναι συνδεδεμένη με το δίκτυο υπολογιστών της τράπεζας



ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

- 1. Επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών υπολογιστών και ανταλλαγή δεδομένων**
Τα δίκτυα διευκολύνουν όλες τις φάσεις της επεξεργασίας των δεδομένων: **Συλλογή, Επεξεργασία, Αποθήκευση, Διανομή.**
- 2. Διαμοιρασμός εξοπλισμού, προγραμμάτων και δεδομένων του δικτύου**
- 3. Εξοικονόμηση Χρημάτων**
- 4. Παροχή υψηλής αξιοπιστίας:** αν ένα μέρος του εξοπλισμού υποστεί κάποια βλάβη.
- 5. Ευκολία Επέκτασης:** μπορούμε να προσθέσουμε σε ένα δίκτυο και άλλους υπολογιστές ή περιφερειακές συσκευές.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

Μειονεκτήματα των δικτύων των υπολογιστών:

- **Ασφάλεια:** Οι υπολογιστές ενός δικτύου είναι ευάλωτοι σε προσπάθειες πρόσβασης από μη εξουσιοδοτημένα άτομα στα αρχεία τους. Ο σκοπός αυτών των «επιθέσεων» είναι τα άτομα αυτά να υποκλέψουν χρήσιμες πληροφορίες ή και να προκαλέσουν ζημιές. Για το σκοπό αυτό πρέπει οι υπολογιστές του δικτύου να είναι προστατευμένοι από «εισβολή» ανεπιθύμητων προσώπων με τη χρήση κατάλληλων κωδικών πρόσβασης.
- **Ιοί:** Αν ένας υπολογιστής του δικτύου «μολυνθεί» από ιό, τότε ο ιός θα μεταδοθεί και στους άλλους υπολογιστές του δικτύου, επειδή είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

4.4 Είδη δικτύων

Τα δίκτυα μπορούμε να τα κατατάξουμε σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με το μέσο που συνδέονται (**ενσύρματα, ασύρματα**), το φορέα που μεταφέρει τα δεδομένα (**δημόσια, ιδιωτικά**) ή τη γεωγραφική έκταση που καλύπτει (**τοπικό δίκτυο, δίκτυο ευρείας περιοχής**).

- **Τοπικό δίκτυο** (LAN-Local Area Network): Καλύπτει μικρές περιοχές π.χ. το Εργαστήριο Πληροφορικής, μια αίθουσα, ένα κτήριο, ένα συγκρότημα γειτονικών κτηρίων.
- **Δίκτυο ευρείας περιοχής** (WAN-Wide Area Network): καλύπτει μεγάλες γεωγραφικές περιοχές π.χ. μια χώρα, μια ήπειρο, ολόκληρο τον κόσμο.
- **Μητροπολιτικό δίκτυο** (MAN-Metropolitan Area Network) καλύπτει π.χ. μια πόλη, ένα νομό. Είναι μεγαλύτερο από το τοπικό δίκτυο και μικρότερο από το δίκτυο ευρείας περιοχής.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

4.5 Διαδίκτυο - Internet

Το Διαδίκτυο συνδέει διάφορα δίκτυα και ανεξάρτητους υπολογιστές απ' όλα τα μέρη του κόσμου μεταξύ τους, έτσι ώστε όλα μαζί να σχηματίζουν ένα ενιαίο δίκτυο. Το Διαδίκτυο χρησιμοποιεί το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο, για να ενώσει διάφορους υπολογιστές μεταξύ τους και να μεταφέρει πλήθος δεδομένων μέσα από τις τηλεπικοινωνιακές γραμμές.

Όταν πληκτρολογούμε τη διεύθυνση μίας ιστοσελίδας (π.χ. www.pi-schools.gr), στην πραγματικότητα συνδεόμαστε μέσω των τηλεπικοινωνιακών γραμμών με ένα υπολογιστή που μπορεί να βρίσκεται σε οποιοδήποτε μέρος του πλανήτη. Ο υπολογιστής αυτός έχει αποθηκευμένη την ιστοσελίδα που ζητάμε στο σκληρό του δίσκο και μας τη στέλνει, για να τη δούμε στον υπολογιστή μας. Στον Παγκόσμιο Ιστό υπάρχουν πάρα πολλοί υπολογιστές που έχουν αποθηκευμένες ιστοσελίδες, τις οποίες μπορούμε να δούμε, αν γνωρίζουμε τη διεύθυνσή τους. Οι υπολογιστές αυτοί ονομάζονται **Εξυπηρέτες** (Server), ενώ οι υπολογιστές που χρησιμοποιούμε, για να δούμε τις ιστοσελίδες που ζητάμε ονομάζονται **Πελάτες** (Clients).

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

Μεταφορά πακέτων δεδομένων στο Διαδίκτυο

Τα δεδομένα που δεχόμαστε στον υπολογιστή μας από το Διαδίκτυο έρχονται σε μορφή πακέτων, που ο υπολογιστής μας τα συναρμολογεί στη σειρά, πριν μας τα παρουσιάσει. Αν υποθέσουμε ότι θέλουμε να στείλουμε ένα κείμενο, τότε σύμφωνα με τους κανόνες επικοινωνίας του Διαδικτύου, πρέπει να χωρίσουμε το κείμενο σε πολλά μικρά κείμενα. Κάθε κείμενο αριθμείται με έναν αριθμό, ώστε να ξέρουμε τη σειρά του, για να μπορέσουμε να τα ξαναενώσουμε.

Στη συνέχεια αποστέλλονται όλα τα κείμενα ξεχωριστά προς την ίδια διεύθυνση του παραλήπτη. Κάθε κείμενο μπορεί να ακολουθεί διαφορετικό δρόμο μέχρι να φτάσει στον παραλήπτη του. Όταν ο παραλήπτης λάβει τα κείμενα, τα τοποθετεί στη σειρά, σύμφωνα με τον αριθμό που έχει το καθένα, ώστε να μπορεί να τα διαβάσει.

Στο Διαδίκτυο όλα τα δεδομένα (κείμενα, εικόνες, τραγούδια, βίντεο) αποστέλλονται με τον τρόπο που μόλις περιγράψαμε. Η όλη διαδικασία είναι εξαιρετικά γρήγορη και αυτοματοποιημένη, με αποτέλεσμα να μην το αντιλαμβανόμαστε, όταν περιηγούμαστε στο Διαδίκτυο.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών

4.6 Τρόπος σύνδεσης στο Διαδίκτυο

Για τη σύνδεση ενός υπολογιστή ή ενός δικτύου στο Διαδίκτυο απαιτούνται:

- μια τηλεπικοινωνιακή γραμμή (ενσύρματη ή ασύρματη). Ανάλογα με την ταχύτητα επικοινωνίας που θέλουμε, επιλέγουμε και την τηλεπικοινωνιακή γραμμή (π.χ. ISDN, ADSL).
- η κατάλληλη συσκευή σύνδεσης του υπολογιστή ή του δικτύου με την τηλεπικοινωνιακή γραμμή (π.χ. μόντεμ).
- η δυνατότητα σύνδεσης μέσω Πάροχου Υπηρεσιών Διαδικτύου (ISP-Internet Service Provider). Ο Πάροχος Υπηρεσιών Διαδικτύου μπορεί να είναι ιδιωτική εταιρεία ή δημόσιος οργανισμός (πχ. το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, Πανεπιστήμιο), που μας παρέχει την δυνατότητα να έχουμε πρόσβαση στο Διαδίκτυο, αφού συνδεθούμε με τον κεντρικό υπολογιστή μέσω τηλεπικοινωνιακής γραμμής. Για να έχουμε τη δυνατότητα σύνδεσης στον Πάροχο, συνήθως του καταβάλλουμε ένα οικονομικό αντίτιμο, ανάλογα με την τηλεπικοινωνιακή γραμμή που έχουμε.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Δίκτυα Υπολογιστών



Ερωτήσεις

1. Τι είναι ένα δίκτυο υπολογιστών;
2. Πώς μπορούμε να συνδέσουμε δύο υπολογιστές που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση, μεταξύ τους;
3. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των δικτύων υπολογιστών;
4. Ποια είναι τα είδη των δικτύων ανάλογα με τη γεωγραφική έκταση που καλύπτουν;
5. Τι απαιτείται για τη σύνδεση του υπολογιστή μας στο Διαδίκτυο;

[Το σχολικό εργαστήριο Πληροφορικής.](#)