



Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Κεφάλαιο 4

Δίκτυα Υπολογιστών

Σημειώσεις : Χρήστος Μουρατίδης

Κάντε κλικ για έναρξη...

Ορισμός

Δίκτυο Υπολογιστών = Μία ομάδα από 2 ή περισσότερους υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους.

Ο κύριος σκοπός είναι να ανταλλάσσουν δεδομένα μεταξύ τους (π.χ. αρχεία) και να μοιράζονται διάφορες συσκευές (π.χ. έναν εκτυπωτή, έναν σκληρό δίσκο κλπ).



**Επικοινωνία δεδομένων =
Ανταλλαγή δεδομένων**

Κόμβος = Μία συσκευή συνδεδεμένη στο δίκτυο (π.χ. υπολογιστής, εκτυπωτής κλπ.)



Σύνδεση Υπολογιστών

**Ενσύρματη
σύνδεση
(με καλώδιο)**



Για **τοπικές συνδέσεις**
χρησιμοποιούμε
καλώδιο Ethernet



Συνήθως, για **μακρινές
συνδέσεις**
χρησιμοποιούμε
**οπτικές ίνες (στις
τηλεπικοινωνιακές
γραμμές).**



**Ασύρματη σύνδεση
(χωρίς καλώδιο, με
ηλεκτρομαγνητικά
κύματα)**



- Υπέρυθρες
- Bluetooth
- Wi-Fi
- Μικροκύματα (για μεγάλες αποστάσεις)
- Επικοινωνιακοί Δορυφόροι (για πολύ μεγάλες αποστάσεις)



Παράδειγμα: Το σχολικό εργαστήριο

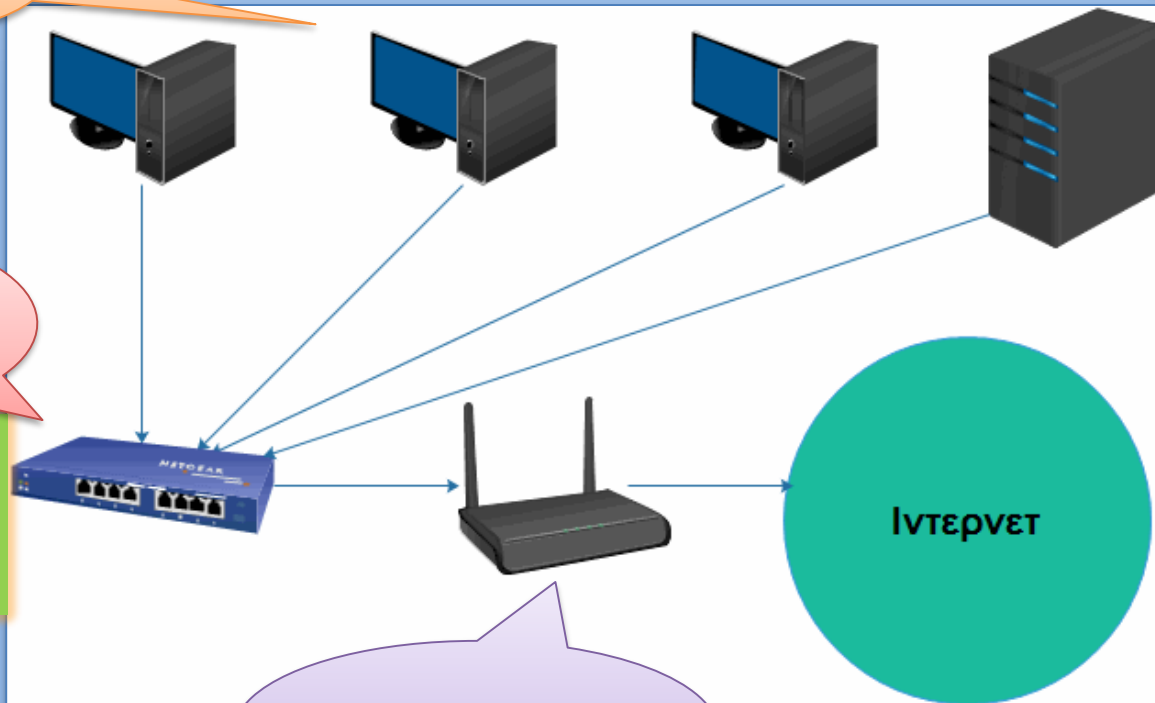
- Το Σχολικό εργαστήριο είναι ένα τοπικό δίκτυο υπολογιστών (οι υπολογιστές είναι σε κοντινή απόσταση). Περιέχει σταθμούς εργασίας (PCs), έναν εξυπηρετητή για τον έλεγχο του δικτύου (Server), εκτυπωτή, scanner και δικτυακό εξοπλισμό (Hub, modem/router).

Σταθμοί
εργασίας

Εξυπηρετητής
(Server)

Διανομέας
(Hub)

Κατανέμει την
κίνηση μεταξύ
των
υπολογιστών



Modem/Router

Δρομολογεί την κίνηση
προς/από το Διαδίκτυο



Πρωτόκολλο επικοινωνίας

Είναι οι κανόνες και οι διαδικασίες που εφαρμόζονται στην επικοινωνία των υπολογιστών.

Υπάρχουν διαφορετικά πρωτόκολλα επικοινωνίας ανάλογα με το είδος του δικτύου και τη σύνδεση των υπολογιστών μεταξύ τους.

TCP/IP:

Το πιο γνωστό για τη σύνδεση ενός υπολογιστή στο Διαδίκτυο.

802.11:

Για την ασύρματη τοπική δικτύωση (Wi-Fi).

Διαφορετικά πρωτόκολλα χρησιμοποιούνται για να εκτελέσουν διαφορετικές ενέργειες απαραίτητες στην ανταλλαγή πληροφοριών κι εκτέλεση συγκεκριμένων υπηρεσιών.

SMTP (<u>S</u> imple <u>M</u> ail <u>T</u> ransfer <u>P</u> rotocol)	Για την αποστολή e-mail.
POP3 (<u>P</u> ost <u>O</u> ffice <u>P</u> rotocol)	Για τη λήψη e-mail.
HTTP (<u>H</u> yper <u>T</u> ext <u>T</u> ransfer <u>P</u> rotocol)	Για τη μεταφορά ιστοσελίδων.
FTP (<u>F</u> ile <u>T</u> ransfer <u>P</u> rotocol)	Για τη μεταφορά αρχείων (π.χ. downloading...uploading...)



Τα δίκτυα διευκολύνουν σε όλα τα στάδια επεξεργασία δεδομένων για την παροχή χρήσιμων πληροφοριών

Συλλογή

Μπορούμε **να εισάγουμε μεγάλο όγκο δεδομένων από διαφορετικούς υπολογιστές**.
Π.χ. η εισαγωγή παραγγελιών ενός εστιατορίου από φορητές συσκευές που συνδέονται ασύρματα με τον κεντρικό υπολογιστή στην κουζίνα.

Επεξεργασία

Διαφορετικοί υπολογιστές μπορούν να **επεξεργαστούν παράλληλα τα δεδομένα** ώστε να έχουμε ταχύτερα τα αποτελέσματα.

Αποθήκευση

Μεγάλος όγκος δεδομένων μπορεί **να αποθηκευτεί ακόμα και σε πολλά αντίγραφα σε διαφορετικούς σκληρούς δίσκους** (π.χ. τράπεζες).

Διανομή

Μπορούμε να έχουμε **πρόσβαση στις χρήσιμες πληροφορίες από διαφορετικά μέρη** (π.χ. τις φωτογραφίες μας).



Πλεονεκτήματα / Μειονεκτήματα

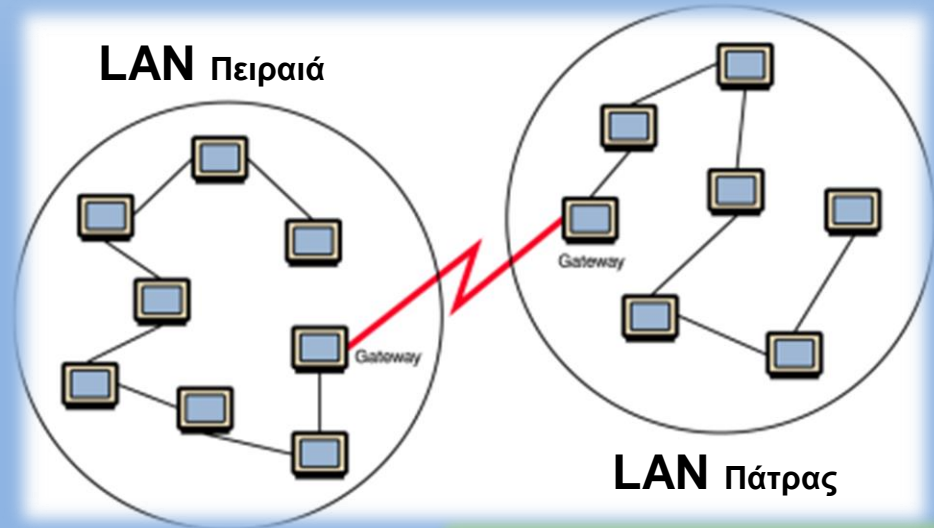


Είδη δικτύων

Ανάλογα με τη γεωγραφική έκταση που καλύπτουν τα χωρίζουμε σε:

- **Τοπικό δίκτυο (LAN) =** Οι υπολογιστές είναι σε **κοντινή απόσταση** μεταξύ τους (μία αίθουσα, κτίριο, γειτονικά κτίρια).

- **Δίκτυο Ευρείας Περιοχής (WAN) =** Οι υπολογιστές είναι σε **μακρινές αποστάσεις** (περιοχή, νομό, χώρα, ήπειρο). Στην πραγματικότητα, **διασυνδέονται πολλά τοπικά δίκτυα μεταξύ τους** σε ένα μεγάλο Ευρείας Περιοχής (π.χ. Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο).



Μητροπολιτικό δίκτυο (MAN) : Ειδική περίπτωση WAN. Καλύπτει, συνήθως, μία πόλη.

Η επικοινωνία μεταξύ δικτύων ονομάζεται **διαδικτύωση**.



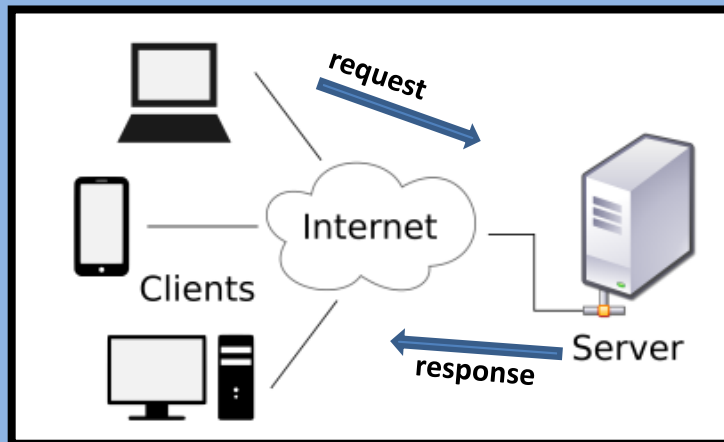
Αρχιτεκτονική του Διαδικτύου

➤ **Διαδίκτυο (Internet)** = Είναι το μεγαλύτερο δίκτυο που διασυνδέει μεταξύ τους τοπικά δίκτυα, ευρείας περιοχής και μεμονωμένους υπολογιστές.

➤ **Αρχιτεκτονική Διαδικτύου** = Ο τρόπος που είναι συνδεδεμένοι οι υπολογιστές, ο ρόλος τους και οι υπηρεσίες που παρέχονται.

Αρχιτεκτονική
Πελάτης/ Εξυπηρετητής
(Client/Server)

Πελάτης (Client)= Ο υπολογιστής (PC, laptop, tablet, smartphone) που **ζητάει υπηρεσίες** (π.χ. ζητάει μία ιστοσελίδα, να δει τα e-mail του κλπ).



Εξυπηρετητής (Server)= Ο υπολογιστής που **παρέχει υπηρεσίες** (π.χ. παρέχει μία ιστοσελίδα, παρέχει τα e-mails κλπ).

Στο Διαδίκτυο ο πιο γνωστός τύπος είναι ο **Web server** που παρέχει ιστοσελίδες στους πελάτες.



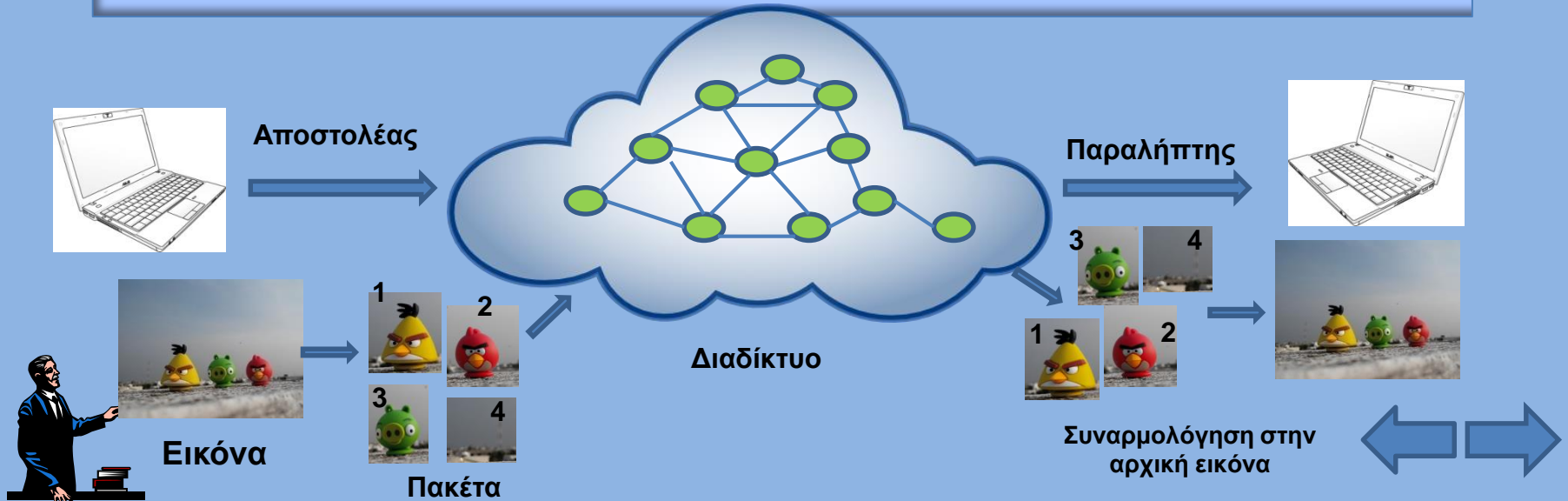
Μεταφορά πακέτων δεδομένων στο Διαδίκτυο

➤ Η μεταφορά των δεδομένων και πληροφοριών (κείμενο, εικόνες, βίντεο, ήχος/μουσική) γίνεται με **πακέτα**.

➤ Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι ένας υπολογιστής θέλει να στείλει μία εικόνα σε κάποιον άλλο. Τότε κάνει τα εξής:

1. Την «κομματιάζει» σε πακέτα.
2. Το κάθε πακέτο έχει ένα «κομμάτι» της εικόνας και πληροφορίες για τον αποστολέα και τον παραλήπτη (τις διευθύνσεις τους).
3. Αποστέλλει τα πακέτα.

Το καθένα ακολουθεί διαφορετική διαδρομή στο Διαδίκτυο μέχρι να φτάσει στον παραλήπτη. Όταν φτάσουν εκεί τότε «συναρμολογούνται» στην αρχική εικόνα!



Τρόπος σύνδεσης στο Διαδίκτυο

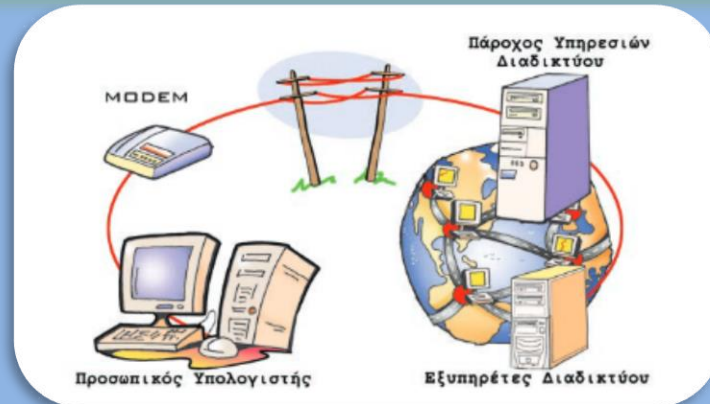
- Απαιτούνται:

➤ Μία τηλεπικοινωνιακή γραμμή (ενσύρματη ή ασύρματη). Συνήθως, τύπου **ADSL/VDSL** για υψηλές ταχύτητες.

➤ Μία συσκευή σύνδεσης με την τηλεπικοινωνιακή γραμμή(π.χ. **modem/router**).

➤ Μία (δωρεάν ή επί πληρωμή) συνδρομή σε έναν **Πάροχο Διαδικτύου (ISP – Internet Service Provider)** . Μπορεί να είναι ένας δημόσιος Οργανισμός (π.χ. Πανεπιστήμιο) ή ιδιωτική εταιρεία (π.χ. Cosmote/Wind/Vodafone). **Μέσω του ISP έχουμε πρόσβαση στο Διαδίκτυο.**

Ταχύτητα: Μετρείται σε **bps** (bits/per second). Π.χ. 24 Mbps.
Σε τοπικά δίκτυα είναι υψηλότερη π.χ. 1 Gbps



Ερωτήσεις κατανόησης

- Τί ονομάζουμε Δίκτυο Υπολογιστών; Ποιος είναι ο κύριος σκοπός του;
- Τι ονομάζεται κόμβος σε ένα δίκτυο; Πώς γίνεται η σύνδεση μεταξύ των κόμβων/υπολογιστών;
- Περιγράψτε το δίκτυο του Σχολικού Εργαστηρίου. Από τί κόμβους αποτελείται, πώς συνδέονται;
- Τί είναι το πρωτόκολλο επικοινωνίας; Αναφέρατε μερικά ανάλογα με το είδος του δικτύου και την υπηρεσία που εξυπηρετούν.
- Περιγράψτε τη διευκόλυνση που παρέχουν τα δίκτυα υπολογιστών στα διάφορα στάδια επεξεργασίας δεδομένων.
- Αναφέρατε τα πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα ενός δικτύου υπολογιστών.
- Ποιά είναι τα είδη των δικτύων ανάλογα με τη γεωγραφική απόσταση;
- Τί σημαίνει ο όρος «Αρχιτεκτονική Διαδικτύου»; Εξηγήστε την αρχιτεκτονική «Client/Server»;
- Περιγράψτε τη μεταφορά μίας εικόνας, με πακέτα, από τον υπολογιστή-αποστολέα προς τον υπολογιστή-παραλήπτη. Έχοντας αυτό υπ' όψιν, περιγράψτε το ανέβασμα μίας εικόνας από το κινητό σας στο Instagram.
- Τι χρειάζεται να έχετε στο σπίτι σας προκειμένου να συνδεθείτε στο Διαδίκτυο; Ποιός ο ρόλος του Παρόχου Υπηρεσιών Internet (ISP);



Επεκτάσεις – Θέματα προς διερεύνηση

- Σε αρκετά τοπικά δίκτυα χρησιμοποιείται ο όρος «**intranet**». Τί σημαίνει;
- Σε μία καφετέρια που έχει ασύρματο Wi-Fi τοπικό δίκτυο, κάποια απομακρυσμένα τραπέζια του δεν έχουν «καλό σήμα». Τί θα προτείνατε στον καταστηματάρχη για να λύσει το πρόβλημα;
- Διερευνήστε τον όρο «**τοπολογία δικτύου**» και τις κατηγορίες που υπάρχουν. Ποιά συγκεκριμένη τοπολογία ακολουθεί το τοπικό δίκτυο του Σχολικού Εργαστηρίου σας;
- Η Alpha bank έχει το δίκτυό της που ονομάζεται Alphanet (συμπεριλαμβάνοντας τα ATMs). Τι είδους δίκτυο (από γεωγραφικής άποψης) είναι αυτό;
- Κάθε υπολογιστής στο Διαδίκτυο έχει μία (στατική ή δυναμική) διεύθυνση που ονομάζεται **IP address**. Διερευνήστε το θέμα (π.χ. πώς είναι η δομή της, οι εκδόσεις κ.λπ.)
- Κάθε ιστοσελίδα που είναι διαθέσιμη στο κοινό είναι αποθηκευμένη σε κάποιον Web server. Έχει, επίσης, διεύθυνση, που ονομάζεται **Web address** ή γνωστότερα **URL (Uniform Resource Locator)**. Πώς είναι δομή της κι αναλύστε τα διάφορα τμήματά της.
- Στο Διαδίκτυο, κομβικό ρόλο διαδραματίζει το **Domain Name System (DNS)**. Διερευνήστε τί είναι και τη χρησιμότητά του.

