

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.3

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1. Δίκτυο Υπολογιστών

Δίκτυο Υπολογιστών είναι ένα σύνολο **συνδεδεμένων** μεταξύ τους συσκευών (υπολογιστών και περιφερειακών) με φυσικές συνδέσεις (**κανάλια επικοινωνίας**), οι οποίες μπορούν να λαμβάνουν και να προωθούν πληροφορίες (απλά δεδομένα, ήχο, εικόνα και βίντεο).

Τερματικές συσκευές ή σταθμοί: Είναι οι υπολογιστές και οι υπόλοιπες συσκευές (εκτυπωτές, δρομολογητές κτλ) που υπάρχουν σε ένα δίκτυο

Εφαρμογές δικτύων υπολογιστών

1. Δίκτυο σταθερής ή κινητής **τηλεφωνίας**
2. Καλωδιακή τηλεόραση
3. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
4. Ηλεκτρονικό εμπόριο
5. Ηλεκτρονικές συναλλαγές

2. Στοιχεία δικτύων

Οι διάφορες συσκευές ενός δικτύου συνδέονται μεταξύ τους με γραμμές/ζεύξεις μετάδοσης (link)

Σε ένα δίκτυο υπάρχουν **υπολογιστές υποδοχής, γραμμές μετάδοσης και στοιχεία μεταγωγής.**

a. Υπολογιστές υποδοχής (hosts)

Παίζουν το ρόλο του πομπού και του δέκτη και μπορεί να είναι κινητές συσκευές, προσωπικοί υπολογιστές ή ισχυρά υπολογιστικά συστήματα.

b. Γραμμές μετάδοσης (transmission Lines)

Είναι τα φυσικά μονοπάτια επικοινωνίας διαμέσου των οποίων μεταφέρονται δεδομένα από μια συσκευή σε κάποια άλλη. Η επικοινωνία γίνεται με **ενσύρματο ή ασύρματο** τρόπο.

c. Στοιχεία μεταγωγής (Switching Elements)

Ενδιάμεσες συσκευές που συνδέουν τις γραμμές μετάδοσης, ώστε να επιτυγχάνεται η επικοινωνία μεταξύ των συσκευών του δικτύου αλλά και μεταξύ διαφορετικών δικτύων.

Internet

Είναι ένα σύνολο από δύο ή περισσότερα δίκτυα που συνδέονται μεταξύ τους με κατάλληλες συσκευές και ακολουθούν ένα σύνολο κανόνων προκειμένου να επικοινωνήσουν. Οι κανόνες αυτοί αποτελούν το **πρωτόκολλο επικοινωνίας**. Το πρωτόκολλο που έχει επικρατήσει είναι το γνωστό **TCP/IP**.

3. Κατηγοριοποίηση δικτύων

Τα δίκτυα κατηγοριοποιούνται με βάση τα παρακάτω κριτήρια

- 1 Τεχνολογία μετάδοσης
 - 1.1 Δίκτυα **σημείο προς σημείο**: Συνδέσεις μεταξύ δύο κόμβων. Ένα μήνυμα διατρέχει πολλές τέτοιες συνδέσεις για να φτάσει στον προορισμό του.
 - 1.2 Δίκτυα **εκπομπής**: Όλα τα μέλη του δικτύου μοιράζονται έναν κοινό δίαυλο.

- 2 Τεχνολογία προώθησης της πληροφορίας
 - 2.1 Δίκτυα **μεταγωγής κυκλώματος**: Η μετάδοση γίνεται από μια αποκλειστικά χρησιμοποιούμενη σύνδεση, χωρίς κανένα έλεγχο των δεδομένων. π.χ. Τηλεφωνικό δίκτυο.
 - 2.2 Δίκτυα **μεταγωγής πακέτου**: Τα δεδομένα χωρίζονται σε μικρότερα τμήματα, τα **πακέτα**. Κάθε πακέτο εκτός από το τμήμα αποστολής περιλαμβάνει και πληροφορίες που εξασφαλίζουν τη σωστή δρομολόγησή του και συναρμολόγηση του στον τελικό κόμβο. Κάθε πακέτο του αρχικού μηνύματος μπορεί να ακολουθήσει διαφορετική διαδρομή προκειμένου να φτάσει στον τελικό χρήστη.

- 3 Περιοχή κάλυψης ενός δικτύου
 - 3.1 **Τοπικά δίκτυα (LAN)**. Δίκτυα σε ένα δωμάτιο ή ένα κτίριο ή συγκρότημα κτιρίων.
 - 3.2 **Μητροπολιτικά δίκτυα (MAN)**: Εκτείνονται στο περιβάλλον μιας πόλης και χρησιμοποιούνται για τη διασύνδεση των τοπικών δικτύων της πόλης.
 - 3.3 **Δίκτυα Ευρείας Περιοχής (WAN)**: Επεκτείνονται σε μεγάλες γεωγραφικές περιοχές σε διαφορετικές χώρες ή και ηπείρους

4. Τοπολογίες δικτύων

Ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται οι σταθμοί σε ένα δίκτυο ονομάζεται **τοπολογία δικτύου**. Υπάρχουν τρεις βασικές τοπολογίες, οι οποίες διαφέρουν ως προς την αξιοπιστία τους, το κόστος και την ανοχή σε σφάλματα.

I. Τοπολογία Αστέρα

Υπάρχει ένας κεντρικός κόμβος και όλες οι συσκευές συνδέονται με αυτόν με μια φυσική σύνδεση.

II. Τοπολογία Δακτυλίου

Κάθε συσκευή συνδέεται με μια γραμμή με τις δύο διπλανές του. Ένα μήνυμα μεταφέρεται από τον κάθε κόμβο στον διπλανό του μέχρι να φτάσει στον προορισμό του.

III. Τοπολογία Αρτηρίας

Υπάρχει μια γραμμή (καλώδιο) που αποτελεί τη ραχοκοκαλιά του δικτύου και όλες οι συσκευές συνδέονται πάνω σε αυτήν.



5. Σύγχρονες υπηρεσίες δικτύων

- I. **Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web):** Πρόσβαση του χρήστη σε πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες υπό μορφή ιστοσελίδων.
- II. Τηλεφωνία μέσω διαδικτύου (**Voice over IP ή VoIP**)
- III. Τεχνολογίες **DSL**. Υψηλές ταχύτητες με τις υπάρχουσες τηλεφωνικές γραμμές
- IV. **Υπολογιστικό Νέφος ή σύννεφο (cloud computing)**. Παρέχει υπολογιστικούς πόρους (υλικό λογισμικό, βάσεις δεδομένων, υπηρεσίες) μέσω ενός δικτύου υπολογιστών. Όλες αυτές οι υπηρεσίες είναι εκτός του προσωπικού υπολογιστή του χρήστη.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ – ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3.3****ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ**

- 3.1 Τι εννοούμε με τον όρο δίκτυο και τι δίκτυο υπολογιστών;
- 3.2 Δώστε δύο παραδείγματα δικτύων.
- 3.3 Να αναφέρετε από ποιες κατηγορίες συσκευών αποτελείται ένα δίκτυο υπολογιστών.
- 3.4 Ποιες είναι οι τέσσερις κατηγοριοποιήσεις των δικτύων;
- 3.5 Τι ονομάζουμε τοπολογία δικτύου; Περιγράψτε τις τοπολογίες δικτύων που γνωρίζετε.
- 3.6 Να αναφέρετε κάποιες από τις σύγχρονες υπηρεσίες των δικτύων.
- 3.7 Τι γνωρίζετε για τον όρο cloud computing;
- 3.8 Τι εννοούμε με τον όρο διαδίκτυο (internet);

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

Σημειώστε *αν είναι σωστή ή λανθασμένη* καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις

- 3.9 Τα δίκτυα αποτελούνται από ένα σύνολο υπολογιστών.
- 3.10 Οι συσκευές ενός δικτύου υπολογιστών συνδέονται μόνο με ενσύρματες γραμμές
- 3.11 Το πρωτόκολλο επικοινωνίας στο διαδίκτυο είναι το TCP/IP.
- 3.12 Η τοπολογία δικτύου έχει να κάνει με την περιοχή κάλυψης (έκταση) του δικτύου.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΕΝΟΥ

Να συμπληρώσετε τα κενά των παρακάτω προτάσεων βάζοντας την κατάλληλη λέξη

- 3.13 υπολογιστών ονομάζεται ένα σύνολο δύο ή περισσότερων οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους με ή γραμμές μετάδοσης.
- 3.14 Το σύνολο των κανόνων επικοινωνίας σε ένα δίκτυο ονομάζεται
- 3.15 Τα δίκτυα με βάση τη περιοχή που καλύπτουν χωρίζονται σε, και
- 3.16 δικτύου ονομάζεται ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται οι σταθμοί (υπολογιστές) σε ένα δίκτυο.
- 3.17 Στην τοπολογία υπάρχει ένας κεντρικός κόμβος και όλες οι συσκευές συνδέονται με τον κόμβο αυτό.
- 3.18 Στη τοπολογία κάθε υπολογιστής συνδέεται με μια γραμμή με τους δύο διπλανούς του.
- 3.19 Στην τοπολογία υπάρχει μια γραμμή (καλώδιο) σύνδεσης και επάνω σε αυτό συνδέονται όλες οι συσκευές του δικτύου.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

- 3.20 Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β

	A	B (εξήγηση)
1	Τοπικό δίκτυο	α. MAN
2	Μητροπολιτικό δίκτυο	β. WAN
3	Δίκτυο ευρείας περιοχής	γ. LAN