

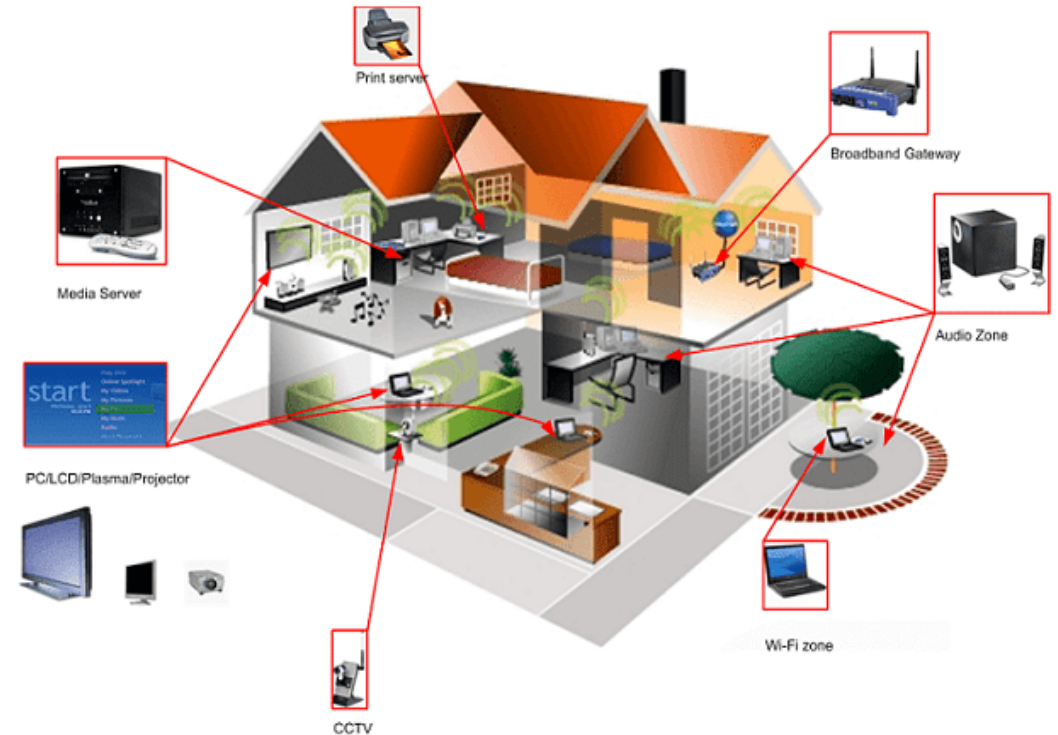
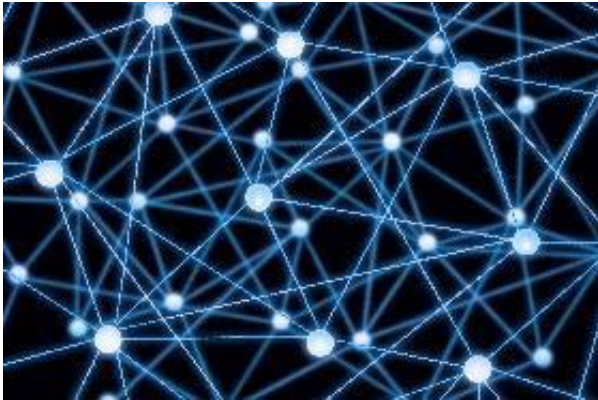
# Δίκτυα υπολογιστών

---

Β ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

# Ορισμός Δικτύου

- Ένα δίκτυο είναι μια ομάδα υπολογιστών ή άλλων συσκευών που συνδέονται μεταξύ τους για να μοιράζονται δεδομένα και πόρους (π.χ. εκτυπωτές, αρχεία).
- **Σκοπός:** Επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων.



# Συσκευές Δικτύου

---

- ❑ Υπολογιστές
- ❑ Δρομολογητές (routers)
- ❑ Συσκευές αποθήκευσης (NAS **Network-attached storage**)
- ❑ Εκτυπωτές
- ❑ Κινητά τηλέφωνα



Οι υπολογιστές και όλες οι δικτυακές συσκευές και τα τερματικά μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους είτε **ενσύρματα**, είτε **ασύρματα**

# Κατηγορίες Δικτύων

**Τοπικό Δίκτυο (LAN Local Area Network)** : Δίκτυο που καλύπτει περιορισμένη γεωγραφική περιοχή, όπως ένα γραφείο ή μια σχολή.

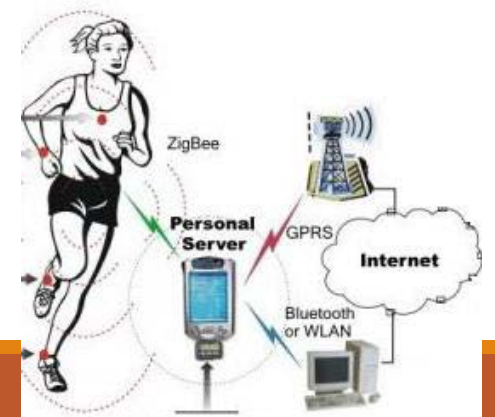
**Ασύρματο Τοπικό Δίκτυο (Wireless Local Area Network-WLAN)**

**Μεσαίου Εύρους Δίκτυο (MAN Metropolitan Area Network)**: Δίκτυο που καλύπτει μεγαλύτερη περιοχή, όπως μια πόλη.

**Ευρείας Κλίμακας Δίκτυο (WAN Wide Area Network)**: Δίκτυο που καλύπτει μεγάλες γεωγραφικές περιοχές, όπως παγκόσμια δίκτυα (π.χ. Internet).

**Προσωπικό Δίκτυο (PAN)**: Δίκτυο που καλύπτει μικρές αποστάσεις, συνήθως γύρω από ένα άτομο (π.χ. Bluetooth).

**Δίκτυο Σώματος (Body Area Network-BAN)** : αναπτύσσεται επάνω στο σώμα ενός ανθρώπου και συνήθως είναι και ασύρματο,



# Στοιχεία και Εξαρτήματα Δικτύου

- **Δρομολογητές (Routers):** Συνδέουν διαφορετικά δίκτυα μεταξύ τους και καθοδηγούν την κυκλοφορία των δεδομένων.
- **Συσκευές Αντιστάθμισης (Switches):** Επιτρέπουν στους υπολογιστές να επικοινωνούν μεταξύ τους σε τοπικό δίκτυο (LAN).
- **Καλώδια και Ασύρματη Σύνδεση (Wi-Fi):** Μέσα επικοινωνίας που συνδέουν τις συσκευές σε δίκτυο.
- **IP Διευθύνσεις:** Μοναδικές διευθύνσεις που αναγνωρίζουν τις συσκευές σε ένα δίκτυο.



# Ενεργός εξοπλισμός δικτύου - Συσκευές



Εικόνα 2.5. Ένας τυπικός μεταγωγέας (switch) με 24 θύρες. Είναι προφανές λόγω του πλήθους των θυρών του ότι μπορεί να δώσει συνδεσιμότητα σε 24 υπολογιστές-συσκευές



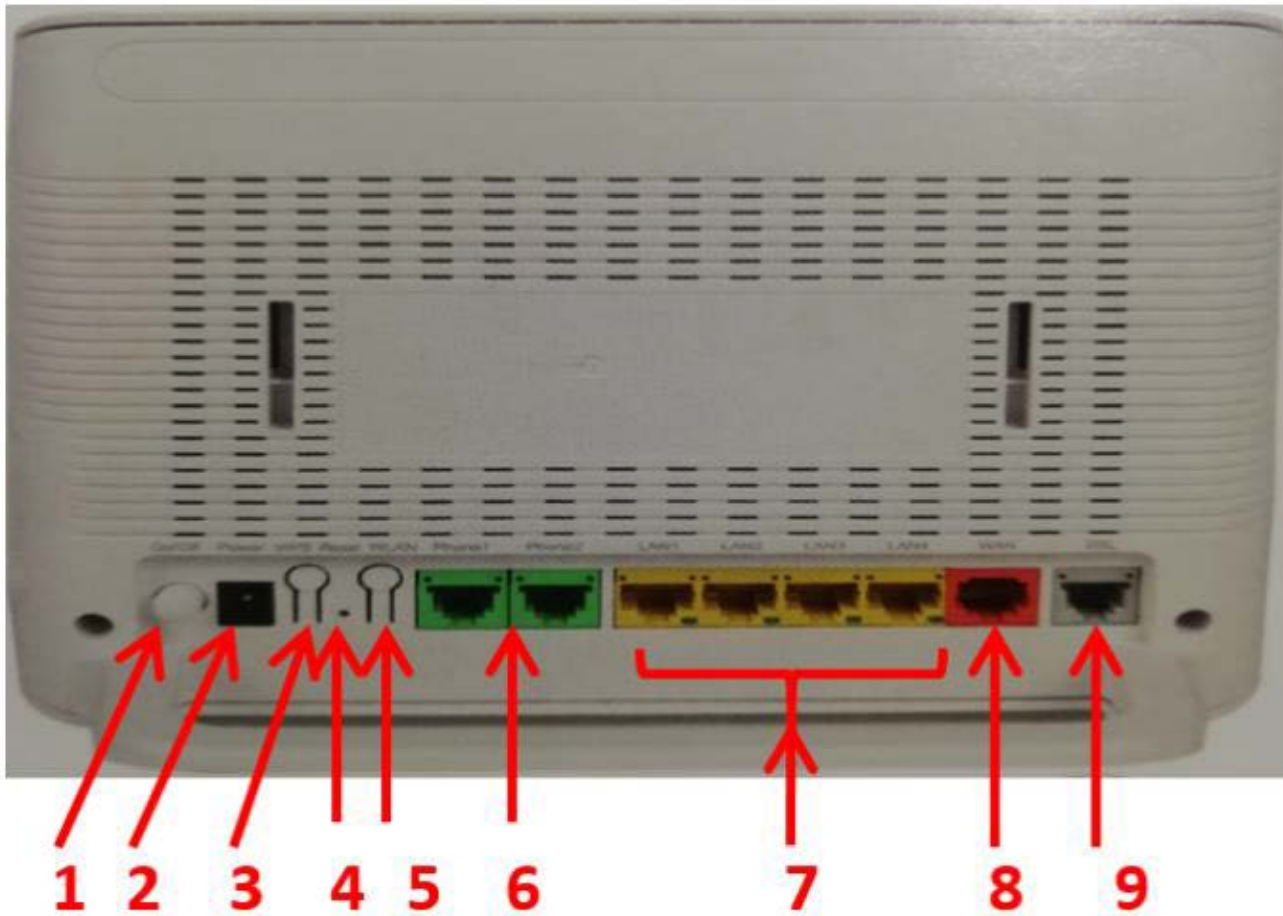
Εικόνα 2.6. Δρομολογητής



Εικόνα 2.7. Το σύμβολο του δρομολογητή στις τοπολογίες δικτύου



Εικόνα 2.8. Δημιουργία WLAN με Access Point ενσωματωμένο στον οικιακό δρομολογητή



### Ανάλυση στοιχείων

1. Κουμπί ON/OFF συσκευής
2. Είσοδος τροφοδοσίας ρεύματος
3. Πλήκτρο WPS (σύνδεση χωρίς κωδικούς)
4. Reset to Factory Defaults
5. Πλήκτρο WLAN (απενεργοποίηση WiFi)
6. Θύρες τηλεφώνου VOIP
7. Υποδοχές LAN - Ethernet
8. Θύρα WAN (για FTTH) Fiber to the Home
9. Θύρα DSL (από τον πάροχο)

# Παθητικός εξοπλισμός δικτύου

---



Εικόνα 2.9. UTP καλώδιο



Εικόνα 2.10. Ένα τυπικό μεταλλικό ικρίωμα (rack)



Εικόνα 2.11. Ένα τυπικό patch panel

# Πρωτόκολλα Δικτύου

---

- **TCP/IP:** Το βασικό πρωτόκολλο για την επικοινωνία στο Διαδίκτυο.
- **HTTP/HTTPS:** Χρησιμοποιείται για τη μεταφορά ιστοσελίδων και δεδομένων στον ιστό.
- **FTP:** Πρωτόκολλο για την μεταφορά αρχείων.
- **SMTP:** Πρωτόκολλο για την αποστολή e-mail.

# Διεύθυνση IP - IP Address

---

**Στο Διαδίκτυο ένας υπολογιστής/συσκευή μπορεί να αναγνωριστεί μοναδικά βάσει μιας IPv4 Διεύθυνσης** που του αποδίδουμε, δηλαδή μιας διεύθυνσης του πρωτοκόλλου IPv4. Η διεύθυνση αυτή αποτελείται από τέσσερα (4) Bytes γραμμένα σε δεκαδική μορφή τα οποία χωρίζονται από τελείες (dotted decimal format).

Ενδεικτικά δίδονται μερικά παραδείγματα διευθύνσεων: 147.102.224.101, 127.0.0.1 και 192.168.2.1

Τα Bytes, γραμμένα σε δεκαδική μορφή, μπορούν να πάρουν τιμές από 0 – 255.

Αυτή τη στιγμή χρησιμοποιούνται, είναι δηλαδή ενεργά, τα πρωτόκολλα IPv4 και IPv6.

## Διαγνωστικά εργαλεία

**ping [www.ntua.gr](http://www.ntua.gr)**

Με την εντολή αυτή εξετάζουμε αν η διεύθυνση προορισμού μας απαντάει

**tracert [www.ntua.gr](http://www.ntua.gr)**

μέχρι τον τελικό προορισμό

Ελέγχουμε τους ενδιάμεσους κόμβους-δρομολογητές της σύνδεσής μας

# Ασφάλεια Δικτύων

---

- Firewall: Εργαλείο για την προστασία του δικτύου από ανεπιθύμητη κίνηση.
- Κρυπτογράφηση: Ασφάλεια της επικοινωνίας με κωδικοποίηση δεδομένων (π.χ. HTTPS).
- VPN: Δημιουργία ασφαλούς σύνδεσης μέσω του Διαδικτύου.
- Απειλές στο Δίκτυο: Ιοί, κακόβουλο λογισμικό (malware), phishing κ.ά.

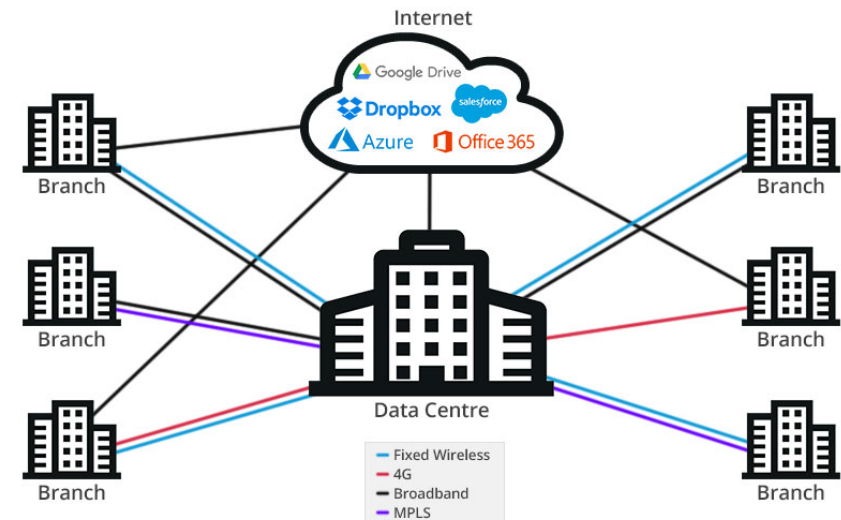
# Τεχνολογίες Δικτύων

---

**Wi-Fi 6(2025) και 5G:** Νέες τεχνολογίες για γρήγορες και αξιόπιστες ασύρματες συνδέσεις.

**IPv6:** Νέα έκδοση του πρωτοκόλλου διευθύνσεων IP για την επίλυση της έλλειψης διευθύνσεων IP.

**SD-WAN:** Λογισμικό που διευκολύνει την δημιουργία και διαχείριση δικτύων σε μεγάλες επιχειρήσεις



# Μελλοντικές Τάσεις

---

- **Ανάγκη για τα Δίκτυα:** Η ανάγκη για πιο γρήγορα και ασφαλή δίκτυα αυξάνεται συνεχώς λόγω της ανάπτυξης του Διαδικτύου των πραγμάτων (IoT) και της συνεχούς ψηφιοποίησης.
- **Ανάπτυξη του 5G και του 6G:** Αυξάνεται η ταχύτητα και η αξιοπιστία των συνδέσεων.
- **Ασφάλεια Δικτύου:** Η ασφάλεια δικτύου παραμένει το κλειδί για την προστασία των δεδομένων και της ιδιωτικότητας.