

# Επιχειρηματικά Δίκτυα Η/Υ: Εισαγωγή στα Δίκτυα

Ανδρέας Παπαζώης

Τμ. Διοίκησης Επιχειρήσεων





# Περιεχόμενα Εργ. Μαθήματος

- Εισαγωγή στα δίκτυα Η/Υ και στο Internet
- Είδη δικτύων Η/Υ
- Πρωτόκολλα δικτύων και ιεραρχία πρωτοκόλλων
- Παραδείγματα ιεραρχιών
- Δικτυακές συσκευές



# Έννοια του Δικτύου

- Δίκτυο Η/Υ:
  - Ένα σύστημα επικοινωνίας δεδομένων που συνδέει δύο ή περισσότερους Η/Υ
  - Εκτός από τους συνδεδεμένους υπολογιστές διαθέτει μέσα μετάδοσης καθώς και δικτυακό εξοπλισμό.
- Το Internet (Διαδίκτυο):
  - διασυνδέει διαφορετικά δίκτυα μεταξύ τους
  - δεν υπάρχει περιορισμός στις τεχνολογίες δικτύων που διασυνδέονται - μπορεί να είναι διαφορετικές μεταξύ τους



# Κατηγορίες Δικτύων

- Τοπικά Δίκτυα (LAN):
  - Δίκτυα που εκτείνονται σε ένα κτήριο ή ένα κτηριακό συγκρότημα
  - Παραδείγματα: το δίκτυο μίας επιχείρησης, το δίκτυο ενός τμήματος ΤΕΙ
- Μητροπολιτικά Δίκτυα (MAN):
  - Δίκτυα που εκτείνονται σε μία πόλη ή σε ένα σύνολο γειτονικών δήμων
  - Παραδείγματα: το δίκτυο των γραφείων και των υπηρεσιών ενός μεγάλου δήμου, το δίκτυο μίας πανεπιστημιούπολης
- Ευρέα Δίκτυα (WAN):
  - Δίκτυα που εκτείνονται σε μία χώρα ή σε ένα σύνολο χωρών
  - Παραδείγματα: το δίκτυο όλων των γραφείων που ανήκουν σε ένα υπουργείο, το δίκτυο μίας πολυεθνικής εταιρίας



# Πρωτόκολλα Δικτύων

- Συνήθως οι υπολογιστές που συνδέονται μεταξύ τους ελέγχονται από διαφορετικούς χρήστες
- Υπάρχει η ανάγκη για συμφωνία σε μία κοινή γλώσσα επικοινωνίας
- Πρωτόκολλο: σύνολο από κανόνες για την επικοινωνία υπολογιστών
- Οι υπολογιστές και οι δικτυακές εφαρμογές τους θα πρέπει να χρησιμοποιούν ίδια πρωτόκολλα για να επικοινωνήσουν



# Είδη Πρωτοκόλλων

- Δίκτυα Η/Υ μπορούν να δημιουργηθούν πάνω από διάφορα μέσα και για διάφορες χρήσεις
- Παραδείγματα:
  - Ένας Η/Υ συνδέεται μέσω καλωδίου (πρωτόκολλο Ethernet) στο router που έχει λάβει από τον πάροχό του όταν πραγματοποίησε σύνδεση ADSL (πρωτόκολλο ATM)
  - Ένας Η/Υ συνδέεται μέσω του WiFi δικτύου που παρέχεται σε κεντρικά σημεία από το δήμο που κατοικεί (πρωτόκολλο 802.11)
  - Μία εφαρμογή web-browser προσπελαύνει ιστοσελίδες του Internet (πρωτόκολλο HTTP)
  - Ένας χρήστης παρακολουθεί καλωδιακή τηλεόραση (πρωτόκολλο RTP)
- Είναι προφανές ότι υπάρχει ανάγκη για περισσότερα του ενός πρωτόκολλα



# Μοντέλο Πελάτη-Εξυπηρετητή

- Μία δικτυακή (κατανεμημένη) εφαρμογή σχεδόν πάντα μοιράζει τη λειτουργία της σε:
  - εξυπηρετητές: εφαρμογές που παρέχουν μία υπηρεσία ή κάποιους πόρους (π.χ., ιστοσελίδες, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, μόνιμα αποθηκευμένα δεδομένα)
  - πελάτες: εφαρμογές που ζητούν την υπηρεσία (π.χ., εφαρμογή περιήγησης, εφαρμογή διαχείρισης ηλεκτρονικών μηνυμάτων, γραφική διεπαφή διαχείρισης βάσης δεδομένων)
- Συνήθως υπάρχει ένας εξυπηρετητής και πολλοί πελάτες
- Η επικοινωνία τους χρησιμοποιεί το μοντέλο «request-response»
- Το παραπάνω μοντέλο δεν ισχύει στις περιπτώσεις των εφαρμογών Peer-to-Peer (π.χ., Torrent, P2P live streaming)



# Μοντέλο OSI

- Τα πρωτόκολλα δικτύων κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το ρόλο που έχουν στη διασύνδεση
- Το μοντέλο OSI προτείνει ένα τρόπο κατηγοριοποίησης
- Κάθε πρωτόκολλο αντιστοιχεί σε κάποιο ή κάποια από τα 7 επίπεδα
- Υπάρχουν διάφορα πρωτόκολλα που υλοποιούν κάθε επίπεδο
- Ο ρόλος του κάθε επιπέδου είναι διαφορετικός
- Δημιουργείται μία ιεραρχία πρωτοκόλλων

7	Εφαρμογής
6	Παρουσίασης
5	Συνόδου
4	Μεταφοράς
3	Δικτύου
2	Ζεύξης Δεδομένων
1	Φυσικό

Τμ. Διοίκησης Επιχειρήσεων  
ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας



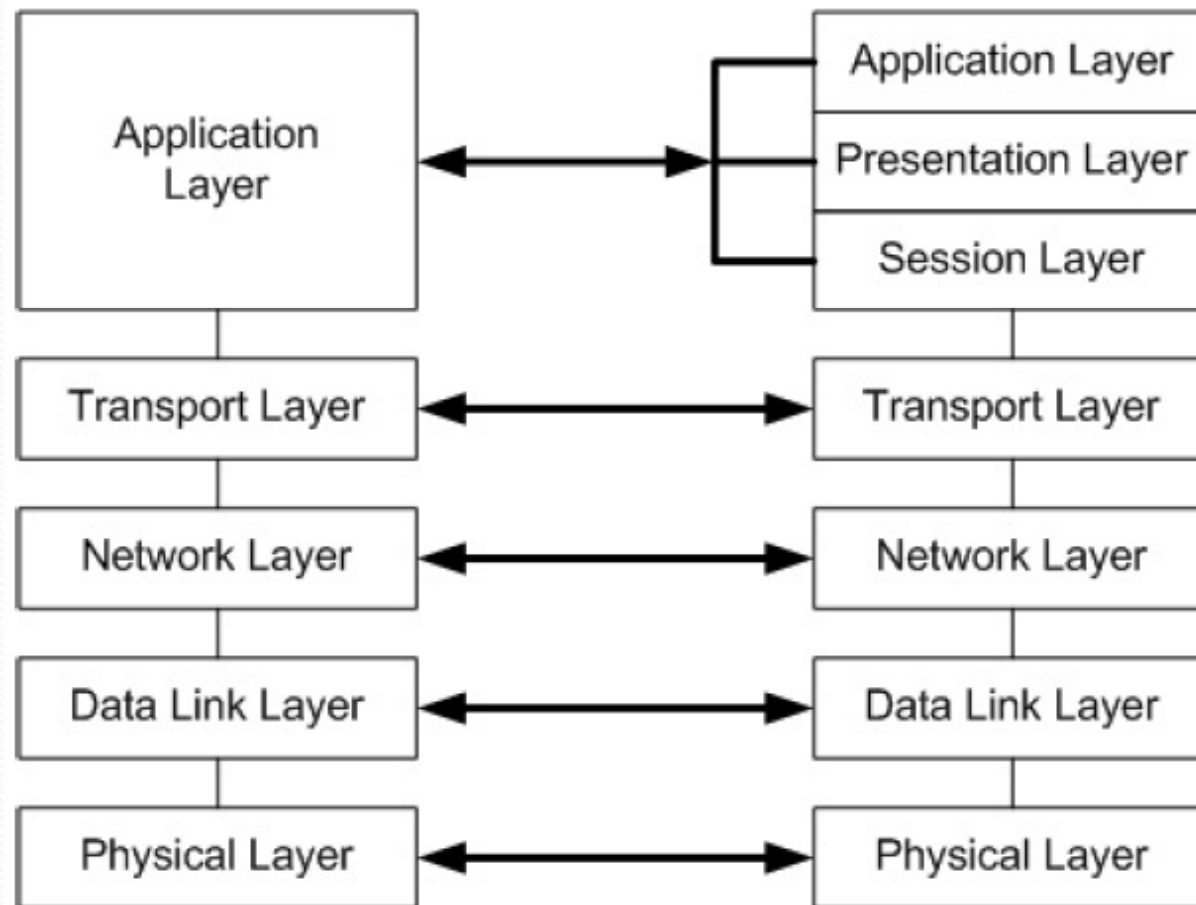


# Μοντέλο TCP/IP

- Λόγω της εκτεταμένης επικράτησης του Internet το μοντέλο OSI στο Internet έχει μετασχηματισθεί σε ένα νέο μοντέλο
- Οι εφαρμογές που εκτελούνται στο Internet χρησιμοποιούν το μοντέλο TCP-IP
- Τα επίπεδα έχουν μειωθεί από 7 σε 5
- Η διαφοροποίηση έγκειται στην συνένωση των 3 ανώτερων επιπέδων του OSI σε ένα επίπεδο εφαρμογής
- Όπως και στο OSI έτσι και στο TCP/IP τα ανώτερα επίπεδα χρησιμοποιούν τα κατώτερα προκειμένου να μεταφέρουν τα δεδομένα τους



# Αντιστοίχιση TCP/IP με OSI



Τμ. Διοίκησης Επιχειρήσεων  
ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας



## Παράδειγμα Ιεραρχίας Πρωτοκόλλων (1)

- Ένας χρήστης περιηγείται σε ένα δικτυακό τόπο και επιλέγει μία ιστοσελίδα σε σύστημα Windows και με σύνδεση μέσω καλωδίου Ethernet:
  - επίπεδο εφαρμογής: HTTP που υλοποιείται από το πρόγραμμα περιήγησης
  - επίπεδο μεταφοράς: TCP που υλοποιείται από το λειτουργικό σύστημα Windows
  - επίπεδο δικτύου: IP που υλοποιείται από το λειτουργικό σύστημα
  - επίπεδο ζεύξης δεδομένων: Ethernet (υπο-επίπεδο για ζεύξη δεδομένων) που υλοποιείται από την κάρτα δικτύου
  - φυσικό επίπεδο: Ethernet (υπο-επίπεδο για φυσικό επίπεδο που υλοποιείται από την κάρτα δικτύου)
- Παρόμοια περίπτωση είναι και η χρήση ενός προγράμματος μεταφοράς αρχείων (FTP)

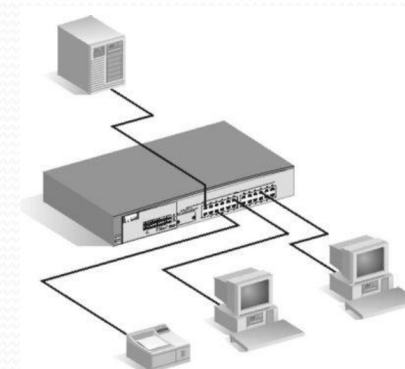
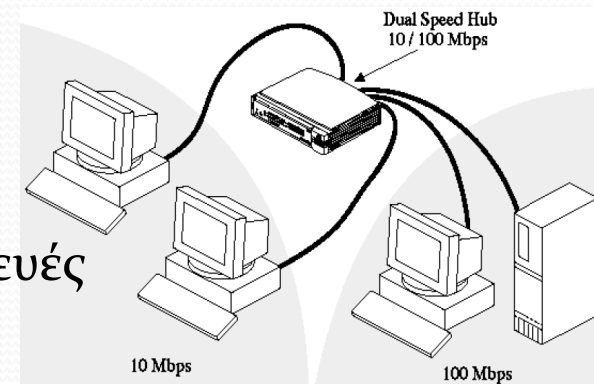


## Παράδειγμα Ιεραρχίας Πρωτοκόλλων (2)

- Ένας χρήστης παρακολουθεί έναν ποδοσφαιρικό αγώνα ζωντανά στο διαδίκτυο χρησιμοποιώντας μία εφαρμογή προβολής πολυμέσων και μέσω ασύρματης σύνδεσης WiFi:
  - επίπεδο εφαρμογής: RTP που υλοποιείται από το πρόγραμμα προβολής πολυμέσων VLC player
  - επίπεδο μεταφοράς: UDP που υλοποιείται από το λειτουργικό σύστημα, π.χ., Windows
  - επίπεδο δικτύου: IP που υλοποιείται από το λειτουργικό σύστημα
  - επίπεδο ζεύξης δεδομένων: WiFi 802.11 (υπο-επίπεδο για ζεύξη δεδομένων) που υλοποιείται από την κάρτα ασύρματου δικτύου
  - φυσικό επίπεδο: WiFi 802.11 (υπο-επίπεδο για φυσικό επίπεδο) που υλοποιείται από την κάρτα ασύρματου δικτύου

# ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

- Hub (πλήμνη):
  - Λειτουργεί στο φυσικό επίπεδο
  - Προωθεί προς όλες τις συνδεδεμένες συσκευές όλα τα πακέτα
- Switch (μεταγωγέας):
  - Λειτουργεί στο επίπεδο ζεύξης δεδομένων
  - Θυμάται τις διευθύνσεις κάθε συνδεδεμένης συσκευής και προωθεί τα πακέτα μόνο στις συσκευές που απευθύνονται
- Router (δρομολογητής):
  - Λειτουργεί στο επίπεδο δικτύου
  - Μπορεί και διασυνδέει διαφορετικούς τύπους δικτύων
  - Με βάση τις IP διευθύνσεις προωθεί τα πακέτα προς τον πιο κατάλληλο προορισμό





# Ευχαριστώ!

Επικοινωνία: [parazois@ceid.upatras.gr](mailto:parazois@ceid.upatras.gr)

Τμ. Διοίκησης Επιχειρήσεων  
ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας