

**ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ II
ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (458)**

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

Διάρκεια εξέτασης: Δύο (2) ώρες και τριάντα (30) λεπτά.

Κεφάλαιο 1ο

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

- 1.1 Ορισμός δικτύου
- 1.2 Επίπεδα μοντέλου αναφοράς OSI (ISO), επίπεδα μοντέλου TCP/IP και η αντιστοιχία τους
 - 1.2.1 Το μοντέλο αναφοράς για τη Διασύνδεση Ανοικτών Συστημάτων (OSI)
 - 1.2.2 Το μοντέλο δικτύωσης TCP/IP
- 1.3 Ενθυλάκωση

Κεφάλαιο 2ο

ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ - ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ (TCP/IP)

- 2.1 Φυσικό επίπεδο - Επίπεδο Σύνδεσης (ζεύξης) Δεδομένων (μοντέλο OSI)
- 2.2 Η πρόσβαση στο μέσο
 - 2.2.1 Έλεγχος Λογικής Σύνδεσης (LLC - IEEE 802.2)
 - 2.2.2 Πρωτόκολλο CSMA/CD (IEEE802.3)
- 2.4 Δίκτυα ETHERNET (10/100/1000Mbps)
 - 2.4.1 Τα φυσικά μέσα – κωδικοποίηση
 - 2.4.2 Διευθύνσεις Ελέγχου πρόσβασης στο Μέσο (MAC) - Δομή πλαισίου Ethernet - VLAN, Πλαίσια Ethernet μεγάλου μεγέθους (Jumbo frames)
 - 2.4.3 Αυτόματη διαπραγμάτευση, Τύποι σύνδεσης Auto MDI/MDI-X
- 2.5 Ασύρματα δίκτυα
 - Πρωτόκολλο IEEE 802.11
 - CSMA/CA
 - 2.5.1 Τοπολογία Ασύρματου δικτύου (Ad-Hoc)
 - 2.5.2 Τοπολογία ασύρματου δικτύου υποδομής (Infrastructure)
 - Ασύρματο σημείο πρόσβασης

Κεφάλαιο 3ο

ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΚΤΥΟΥ-ΔΙΑΔΙΚΤΥΩΣΗ

- 3.1 Διευθυνσιοδότηση Internet Protocol έκδοση 4 (IPv4)
 - 3.1.1 Διευθύνσεις IPv4
 - 3.1.2 Κλάσεις (τάξεις) δικτύων - διευθύνσεων (Δημόσιες, Ιδιωτικές)
 - 3.1.3 Σπατάλη διευθύνσεων IP
 - 3.1.4 Μάσκα δικτύου
 - 3.1.5 Ειδικές διευθύνσεις (Διεύθυνση δικτύου, εκπομπής, πολυδιανομής, επανατροφοδότησης, limited source, link local)
 - 3.1.6 Υποδικτύωση - FLSM
 - 3.1.7 Αταξική δρομολόγηση (CIDR), υπερδικτύωση, και υποδικτύωση με μάσκες μεταβλητού μήκους (VLSM)
- 3.2 Το αυτοδύναμο πακέτο IP (datagram) – Δομή πακέτου - Κατάτμηση πακέτου

- 3.3 Πρωτόκολλα ανεύρεσης και απόδοσης διευθύνσεων, Address Resolution Protocol (ARP) και Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - 3.3.1 Χρήση BOOTP από σταθμό χωρίς δίσκο
 - 3.3.2 Το πρωτόκολλο δυναμικής διευθέτησης υπολογιστή DHCP
- 3.4 Διευθύνσεις IP και Ονοματολογία
- 3.6 Δρομολόγηση
 - 3.6.1 Άμεση/Εμμεση
 - 3.6.2 Πίνακας δρομολόγησης
- 3.7 Πρωτόκολλα Δρομολόγησης

Κεφάλαιο 4ο

ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

- 4.1 Πρωτόκολλα προσανατολισμένα στη σύνδεση – χωρίς σύνδεση
 - 4.1.1 Πρωτόκολλο TCP - Δομή πακέτου
 - 4.1.2 Πρωτόκολλο UDP - Δομή πακέτου
- 4.2 Υποδοχές (sockets)
- 4.3 Συνδέσεις TCP - Έναρξη/τερματισμός σύνδεσης

Εισαγωγή στο λογισμικό Wireshark

Περιγραφή λογισμικού «Wireshark» - Υλοποίηση ασκήσεων με εργαλεία ελέγχου δικτύου Wireshark & σε γραμμή εντολής όπως netstat, nmap, για αναζήτηση ενεργειών TCP συνδέσεων, θυρών. Προσδιορισμός της κατάστασης μιας σύνδεσης από την παρακολούθηση των πεδίων των πακέτων/τμημάτων της σύνδεσης, όπως εάν βρίσκεται στη φάση έναρξης, τερματισμού ή είναι εγκαθιδρυμένη ή αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα.

Κεφάλαιο 6ο

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- 6.1 Σύστημα Ονοματολογίας DNS
 - 6.1.1 Χώρος ονομάτων του DNS
 - 6.1.2 Οργάνωση DNS
- 6.2 Υπηρεσίες Διαδικτύου
 - 6.2.1 Υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου E-mail (POP3 - IMAP/SMTP)
 - 6.2.2 Υπηρεσία μεταφοράς αρχείων (FTP, TFTP)
 - 6.2.3 Υπηρεσία παγκόσμιου ιστού WWW
 - 6.2.4 Υπηρεσία απομακρυσμένης διαχείρισης (TELNET)
 - 6.2.5 Υπηρεσία τηλεφωνίας μέσω Διαδικτύου (VoIP/SIP)

Ασκήσεις με τη χρήση λογισμικού Packet Tracer (Φ.Ε. 10 - 17)

Εργαλεία Ωφελιμότητας και Προγράμματα Ελέγχου Δικτύων

- Εξοικείωση ανίχνευσης φυσικών προβλημάτων για επαλήθευση TCP/IP συνδεσιμότητας
- ipconfig
- ping
- netstat
- traceroute/tracert
- nslookup
- Χρήση του λογισμικού «Wireshark» για κατανόηση/ανάλυση τρόπων διαχείρισης δικτύων