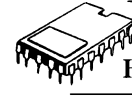




ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ  
Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ



ΤΜΗΜΑ  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

**Μάθημα:** Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών  
**Εισηγητής:** Διονύσης Κανδρής

**Ακαδημαϊκό Έτος 2012-13**

**Εξάμηνο Χειμερινό**

**Α' Εξεταστική Περίοδος**

Σημειώσεις : κλειστές

Διάρκεια εξέτασης: 120'

Ημ. εξέτασης: 15/2/2013

**Θέμα 1<sup>ο</sup>** (μονάδες 2):

Να αναλυθούν οι ακόλουθες έννοιες που σχετίζονται με τη διευθυνσιοδότηση:

- α) Ταξική διευθυνσιοδότηση
- β) Υποδικτύωση
- γ) Μάσκα υποδικτύου

**Θέμα 2<sup>ο</sup>** (μονάδες 2):

Ο έλεγχος ροής στο επίπεδο σύνδεσης δεδομένων μπορεί εναλλακτικά να υλοποιηθεί με υιοθέτηση πρωτοκόλλων παύσης-αναμονής (stop-and-wait) ή συρόμενου παραθύρου (sliding window).

- α) Περιγράψτε τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους
- β) Αναλύστε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους.

**Θέμα 3<sup>ο</sup>** (μονάδες 2):

Έστω ότι είναι επιθυμητό υπολογιστής-πελάτης (client) με αριθμό ακολουθίας 42 να στείλει 8 πλαίσια δεδομένων σε υπολογιστή εξυπηρετητή (server) με αριθμό ακολουθίας 70, μέσω τριμερούς χειραψίας TCP με χρήση παραθύρου μεγέθους 3 πλαίσιων. Αν είναι γνωστό ότι τα πλαίσια με αριθμό 1, 4 και 7 αποστέλλονται επιτυχώς άμεσα, τα πλαίσια με αριθμό 2, 5 και 6 αποστέλλονται επιτυχώς μετά από μια αποτυχημένη προσπάθεια, και τα πακέτα με αριθμό 3 και 8 αποστέλλονται επιτυχώς μετά από δύο αποτυχημένες προσπάθειες να απεικονιστεί γραφικά και να εξηγηθεί η αντίστοιχη επικοινωνιακή ακολουθία μεταξύ client και server.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup> (μονάδες 2):**

Έστω δικτυακή επικοινωνία όπου είναι επιθυμητό να αποσταλεί το πλαίσιο δεδομένων 11100011010101 αφού πρώτα κωδικοποιηθεί μέσω της μεθόδου ανίχνευσης σφάλματος με κυκλικό έλεγχο πλεονασμού (CRC). Αναπτύξτε τη σχετική διαδικασία κάνοντας χρήση του γεννήτορα 10110.

#### **Θέμα 5<sup>ο</sup> (μονάδες 2):**

Έστω διαδικτυακή σύνδεση αποστολέα A και δέκτη Δ που τελείται μέσω μιας διαδρομής η οποία εκτός από τους A και Δ περιλαμβάνει και 14 ενδιάμεσους κόμβους. Κάθε προς μετάδοση πακέτο φέρει 600 bits δεδομένων ενώ ο ρυθμός μετάδοσης ισούται με 56 Kbps. Η μετάδοση, είναι δυνατό να επιτελεστεί είτε με μηχανισμό εικονικού κυκλώματος είτε με μηχανισμό αυτοδύναμων πακέτων. Στην περίπτωση χρήσης του μηχανισμού του εικονικού κυκλώματος, ο χρόνος εγκατάστασης είναι 580ms, ενώ το κάθε πακέτο φέρει επιπρόσθετα μία επικεφαλίδα 7 bytes για τον προσδιορισμό του εικονικού κυκλώματος καθώς και 2 bytes για ανίχνευση σφαλμάτων. Στην περίπτωση χρήσης του μηχανισμού αυτοδύναμων πακέτων κάθε πακέτο, εκτός από τα δεδομένα, φέρει μία επικεφαλίδα 12 bytes για τον προσδιορισμό του προορισμού, της αφετηρίας και της σειράς του πακέτου καθώς και 2 bytes για ανίχνευση σφαλμάτων. Εάν υποτεθεί ότι τα αυτοδύναμα πακέτα ακολουθούν πάντα την ίδια διαδρομή από τον A στον Δ μέσα από τους 14 ενδιάμεσους κόμβους, να υπολογιστούν τα ακόλουθα:

- α) Ο χρόνος που απαιτείται για τη μετάδοση η πακέτων μέσω του καθενός μηχανισμού.
- β) Το πλήθος N των πακέτων για το οποίο είναι προτιμότερη η χρήση εικονικού κυκλώματος.

---

**Καλή επιτυχία**

**Ο Εισηγητής**

**Διονύσης Κανδρής  
Επίκουρος Καθηγητής**