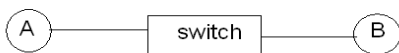




**HY335: Δίκτυα Υπολογιστών Χειμερινό Εξάμηνο 2011-2012**  
**Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης**  
 Διδάσκουσα: Μαρία Παπαδοπούλη  
 26/10/2011

**Πρώτη Πρόοδος (συνολικά 100 μονάδες)**

1. Όσο μεγαλώνει η γεωγραφική απόσταση δύο συσκευών τόσο μεγαλώνει η συνολική καθυστέρηση των πακέτων που στέλνονται από τη μία συσκευή μέχρι να ληφθούν από την άλλη (δηλ. end-to-end καθυστέρηση). Σωστό/Λάθος? Δικαιολογήσετε. (10 μονάδες)
2. Οι ασύρματες ζεύξεις είναι το ίδιο ευάλωτες σε απώλειες δεδομένων όσο κι οι ενσύρματες. Σωστό/Λάθος? Δικαιολογήσετε. (10 μονάδες).
3. Υπάρχουν κοινές απαιτήσεις στις εγγυήσεις που δίνει ένα δίκτυο στις διάφορες εφαρμογές για τη συνολική καθυστέρηση και αξιοπιστία των μεταδόσεων. Σωστό/Λάθος? Δικαιολογήσετε (10 μονάδες)
4. Αντιπαραθέστε τη μεταγωγή πακέτων και τη μεταγωγή κυκλωμάτων. (10 μονάδες)
5. Ο κύριος ρόλος του επιπέδου ζεύξης στην αρχιτεκτονική της TCP/IP στοίβας είναι η δρομολόγηση των πακέτων στο δίκτυο, από την πηγή που παράγει τα δεδομένα μέχρι τον αποστολέα του πακέτου. Σωστό/Λάθος? Δικαιολογήσετε (10 μονάδες)
6. Στο Διαδίκτυο γίνεται δέσμευση των πόρων του μονοπατιού από την πηγή στον προορισμό που θα χρησιμοποιήσει ένα πακέτο για τη μετάδοση του. Σωστό/Λάθος? Δικαιολογήσετε. (10 μονάδες)
7. Σχολιάστε την αποδοτικότητα του FDM σε δύο περιπτώσεις (α) μεγάλος αριθμός χρηστών, όπου ο κάθε χρήστης έχει μια ροή δεδομένων να στείλει με σταθερό ρυθμό (δηλ. σταθερός όγκος δεδομένων στέλνονται στη μονάδα του χρόνου), (β) μεγάλος αριθμός χρηστών, όπου ο κάθε χρήστης στέλνει δεδομένα κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων μικρών περιόδων, και τον υπόλοιπο χρόνο μένει “σιωπηλός” (οι περίοδοι αυτοί ΔΕΝ είναι συγχρονισμένες, ούτε έχουν απαραίτητα κάποια σχέση μεταξύ τους) (10 μονάδες)
8. Ποιά είναι η σχέση του bandwidth  $b$  μιας ζεύξης και του μήκους της  $d$ , ώστε η καθυστέρηση διάδοσης ενός πακέτου μεγέθους  $p$ , στη ζεύξη που έχει ταχύτητα διάδοσης  $v$ , να είναι μικρότερη από την τετραγωνική ρίζα της καθυστέρησης μετάδοσης του; (10 μονάδες)
9. Έστω ότι στέλνουμε ένα μεγάλο αρχείο μεγέθους  $f$  bits από το τερματικό σύστημα A προς το B. Δεν υπάρχει συμφόρηση στις ζεύξεις αυτές. Θεωρείστε την καθυστέρηση λόγω επεξεργασίας του κάθε πακέτου αμελητέα. Ο A “τεμαχίζει” το αρχείο και το στέλνει σε πακέτα, το ένα αμέσως μετά το άλλο. Ο μεταγωγέας (switch) είναι store and forward. Το κάθε πακέτο έχει μέγεθος  $p$  bits, εκ των οποίων τα  $h$  bits αποτελούν την επικεφαλίδα (headers). Κάθε ζεύξη έχει ρυθμό μετάδοσης  $r$  bits/sec. Θεωρείστε ότι η ταχύτητα διάδοσης του μέσου της κάθε ζεύξης είναι  $v$  και το μήκος  $\lambda$ . Υπολογίστε τη συνολική καθυστέρηση αποστολής του αρχείου από το A στο B (το τελευταίο πακέτο λαμβάνεται από το B.) (20 μονάδες)



**Καλή Επιτυχία!**