

ΕΛΜΕΠΑ/Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

Δίκτυα Υπολογιστών

Διδάσκων Παναγιωτάκης Σπυρίδων

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 90 ΛΕΠΤΑ

- i) (1.5 M) Θεωρούμε τον host A με IP διεύθυνση 216.3.66.66/18, τον host B με IP διεύθυνση 216.3.206.206/18, τον Router1 με τη διεπαφή A με IP διεύθυνση 216.3.193.193/18, και τη διεπαφή B με IP διεύθυνση 216.3.190.190/18. Επίσης τον Router2 με τη διεπαφή A με IP διεύθυνση 216.3.127.127/18 και τη διεπαφή B με IP διεύθυνση 216.3.129.129/18. Δίνονται: 66=01000010, 206=11001110, 193=11000001, 190=10111110, 127=01111111, 129=10000001. Στην παραπάνω τοπολογία σχηματίζονται 3 δίκτυα. Να τα βρείτε και να τα απεικονίσετε σε σχήμα.
- ii) (1.5 M) Χρησιμοποιώντας τις δικές σας τιμές να περιγράψετε και απεικονίσετε ένα πλήρες σενάριο λειτουργίας ενός NAT δρομολογητή.
- iii) (1 M) Η ακόλουθη περιγραφή αποτελεί συχνή απάντηση φοιτητών στο ερώτημα ΠΩΣ ΔΟΥΛΕΥΕΙ ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ARP ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΠΟΥ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ?: «Ο host A ετοιμάζει και κάνει broadcast στο δίκτυό του ένα ARP query μέσα στο οποίο υπάρχει η IP διεύθυνση του host προορισμού B. Όταν ο gateway λάβει το ερώτημα αυτό το προωθεί στο δίκτυο του B προκειμένου να φτάσει στον B. Μόλις ο B το λάβει το απαντάει επιστρέφοντας στον A τη MACB. Με τον τρόπο αυτό ο A μαθαίνει τη MACB την οποία και χρησιμοποιεί στα frames που στέλνει προς το δίκτυο του B». Σχολιάστε αν συμφωνείτε με την παραπάνω περιγραφή.
- iv) (1 M) Ποιοι από τους ακόλουθους ανήκουν στους υποχρεωτικούς μηχανισμούς που υιοθετεί ένα αξιόπιστο πρωτόκολλο μετάδοσης δεδομένων? Να εξηγήσετε πώς ακριβώς χρησιμοποιείται καθεμιά από τις επιλογές σας.
- a. SEQUENCE NUMBERS
 - b. ACKNOWLEDGES
 - c. TIMERS
 - d. RETRANSMISSIONS
 - e. PIPELINING
 - f. WINDOW SIZE
 - g. ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΟΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΦΟΡΗΣΗΣ
- v) (1 M) Να ταιριάζετε χαρακτηριστικά με μέθοδο τυχαίας προσπέλασης:
- a. ΑΠΑΙΤΕΙ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΕΩΝ
 - b. ΣΤΑΜΑΤΑΕΙ ΤΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΟΛΙΣ ΑΝΤΙΛΗΦΘΕΙ COLLISION 1. CSMA-CA
 - c. ΟΛΟΚΛΗΡΩΝΕΙ ΤΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ COLLISION 2. CSMA
 - d. ΔΕΝ ΑΝΙΧΝΕΥΕΙ ΤΑ COLLISIONS 3. CSMA-CD
 - e. ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΑΛΛΑ ΤΙΠΟΤΕ ΑΛΛΟ
 - f. ΑΚΟΥΕΙ ΤΟ ΚΑΝΑΛΙ ΟΣΟ ΔΙΑΡΚΕΙ Η ΔΙΚΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΔΟΣΗ
- vi) (1.5 M) Θέλουμε να μεταδώσουμε 10 MB πληροφορίας. Έστω ότι μεταξύ πηγής και προορισμού μεσολαβούν 3 ζευξεις και ότι κάθε ζευξη χρησιμοποιεί TDM 12 χρονοθυρίδων και έχει ρυθμο μετάδοσης 24Mbps. Αν αγνοήσουμε όλες τις πηγές καθυστέρησης πλην της καθυστέρησης μετάδοσης, να υπολογίσετε το συνολικό χρόνο για τη μετάδοση της πληροφορίας με μεταγωγή κυκλώματος και με μεταγωγή πακέτων.
- vii) (1.5 M) Για G=110100 και θεωρώντας ότι είστε ο παραλήπτης των κωδικοποιημένων κατά CRC bits 11010011101111, να απαντήσετε, αιτιολογώντας, τα παρακάτω ερωτήματα: 1) Ποια τα CRC bits? 2) Η μετάδοση των δεδομένων έγινε ΣΩΣΤΑ ή ΛΑΘΟΣ?
- viii) (1 M) αν σε έναν πίνακα δρομολόγησης υπάρχουν οι εγγραφές:
- A) 11001000 00010*** *****
 - B) 11001000 00011001 *****
 - Γ) 11001000 00011*** *****
 - Δ) 11001000 000111** *****

Με ποια εγγραφή θα ταιριάξει η IP ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ 11001000 00011000 00010111 10101010? Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.