

ΘΕΜΑ 4

4.1

Κάθε κόμβος στο δακτύλιο με κουπόνι, αφού δεσμεύσει το κουπόνι, μεταδίδει για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα δεσμεύοντας όλη την χωρητικότητα του καναλιού (4 Mbps) και κατόπιν αποδεσμεύει το κουπόνι μεταδίδοντας το στον επόμενο κόμβο.

Κάθε κόμβος έχει στην αναμονή 10 πλαίσια των 1000 bytes = 8000bits=8Kbits. Αν μεταδίδει για 10msec = 0,01sec σε δίαυλο με χωρητικότητα 4Mbps έχει δυνατότητα να μεταδώσει μέχρι $4000\text{Kbits} \cdot 0,01\text{sec} = 40\text{Kbits}$, $40\text{Kbits} / 8\text{Kbits} = 5$ πλαίσια (Είναι αποδεκτή η απάντηση και σε πλαίσια και σε bits)

4.2

Όπως αναφέρθηκε στο πρώτο υποερωτήμα χρειάζεται κάθε κόμβος 0.01 sec για την μετάδοση 5 πλαισίων. Άρα για 10 πλαίσια κάθε κόμβου και 4 κόμβους συνολικά έχουμε $0.01 \times 2 \times 4 = 0.08 \text{ sec}$.

4.3

α. Ένα ορφανό πλαίσιο εμφανίζεται στην περίπτωση που ένας κόμβος καταρρεύσει, πριν προλάβει να απορροφήσει πλήρως το πλαίσιο που μετέδωσε. Σ' αυτήν την περίπτωση, ο κόμβος που παίζει το ρόλο του επόπτη του δακτυλίου πρέπει να επέμβει και να το απομακρύνει, έτσι ώστε το ορφανό πλαίσιο να μην εκτελεί κύκλους για πάντα. β. Στο Ethernet I.E.E.E. 802.3 με τοπολογία αρτηρίας σε κάθε άκρο του διαύλου, δηλαδή στον Τ συνδετήρα του πρώτου και τελευταίου στη σειρά υπολογιστή τοποθετείται μια αντίσταση που ονομάζεται τερματική αντίσταση (terminator), η οποία κάνει την απορρόφηση των σημάτων που μεταδίδονται από τους σταθμούς απομακρύνοντάς τα από το δίκτυο.

4.4

Σε αυτή την περίπτωση υπάρχει κατάρρευση του κόμβου επόπτη. Τότε όλοι οι κόμβοι στέλνουν ένα άλλο ειδικό πλαίσιο ελέγχου (Claim Token - C.T.), με το οποίο δηλώνουν την επιθυμία τους να γίνουν ο επόπτης του δακτυλίου. Εδώ επεμβαίνει ένα πρωτόκολλο διαιτησίας εξασφαλίζοντας την επιλογή του νέου επόπτη σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα.