**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2021-2022**

**ΜΑΘΗΜΑ «ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ»**

***1η Σειρά Ασκήσεων***

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. **Βασικά χαρακτηριστικά των καρτών δικτύωσης**
   1. 300 Mbps
   2. ΙΡ: 192.168.1.4

DG: 192.168.1.254

DNS: 192.168.1.254

* 1. Φυσική διεύθυνση (MAC address) σε δεκαεξαδική μορφή:
     1. 4C-BB-58-B3-29-2B
  2. Graphical user interface, application, Word

     Description automatically generatedΣυνδεδεμένα πρωτόκολλα δικτύωσης:
     1. LLDP
     2. TCP/IPv4
     3. Microsoft Network Adapter multiplexor protocol
     4. TCP/IPv6
     5. SMB
     6. LLTD

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

* 1. Graphical user interface, application, Excel

     Description automatically generatedΚατασκευαστής της κάρτας δικτύωσης:

Qualcomm Atheros Communications Inc.

* 1. Τη θέση της στο PCI bus του υπολογιστή:

PCI Slot 8 (PCI bus 2, device 0, function 0)

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Graphical user interface, application

Description automatically generated1.7 Έκδοση του οδηγού (driver) της κάρτας: 10.0.0.341

Tο όνομα του σχετικού αρχείου: athw10x.sys

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

Graphical user interface, application

Description automatically generated

1. Διακοπή (interrupt – IRQ) που χρησιμοποιεί:

0x00000010 (16)

**4. Γενικές Ερωτήσεις και Ασκήσεις**

1. Η πρόταση ότι όταν αυξάνει η γεωγραφική απόσταση δύο κόμβων αυξάνει αναλογικά η συνολική καθυστέρηση ενός πλαισίου, από τη στιγμή που θα αρχίσει η αποστολή του από τον ένα κόμβο μέχρι τη στιγμή που θα παραληφθεί από τον άλλο κόμβο είναι σωστή, αφού στον συνολικό χρόνο καθυστέρησης μετάδοσης του πακέτου συμπεριλαμβάνεται ο χρόνος μετάδοσης, ο οποίος είναι το μέγεθος πακέτου / ρυθµός συνδέσμου, αλλά και ο χρόνος διάδοσης, ο οποίος υπολογίζεται από τον τύπο: απόσταση / ταχύτητα φωτός. Επομένως αν αυξηθεί η απόσταση μεταξύ των κόμβων, αυξάνεται και η συνολική καθυστέρηση του πλαισίου. Επιπλέον στην καθυστέρηση αυτή προστίθεται χρόνος αναµονής έως την έναρξη της µετάδοσης, ο οποίος όμως για την περίπτωση μας δεν διαδραματίζει κάποιο σημαντικό ρόλο.

Η πρόταση ότι όταν αυξάνει το μήκος ενός πλαισίου αυξάνει αναλογικά η συνολική καθυστέρηση του από τη στιγμή που θα αρχίσει η αποστολή του μέχρι τη στιγμή που θα παραληφθεί από τον άλλο κόμβο είναι επίσης σωστή, λόγω του πρώτου μέρους της προηγούμενης δικαιολόγησης, δηλαδή ότι η συνολική καθυστέρηση µετάδοσης επηρεάζεται από τον χρόνο µετάδοσης. Όσο πιο μεγάλο είναι το μήκος του πλαισίου, τόσο περισσότερο θα καθυστερήσει ο ενίοτε κόμβος να τον προωθήσει στην κατάλληλη διεπαφή, εφόσον έχει συγκεκριμένο ρυθμό συνδέσμου με τον οποίο επεξεργάζεται και προωθεί τα πακέτα.

* 1. Το RTT(Round Trip Time) του συνδέσμου είναι ο χρόνος που απαιτείται για ένα πακέτο να φτάσει στον προορισμό του, συν τον χρόνο της επιβεβαίωσης (ACK – acknowledge) να επιστρέψει στην πηγή. Επομένως εδώ έχουμε:

Καθυστέρηση διάδοσης συνδέσμου = απόσταση συνδέσμου / ταχύτητα φωτός =

Επειδή πρέπει να υπολογίσουμε και την επιστροφή, πολλαπλασιάζουμε αυτό τον αριθμό με το 2 και τελικά παίρνουμε το τελικό αποτέλεσμα: ή 36.666,66 msec, όπως συνηθίζεται να εκφράζεται το RTT.

* 1. Χρόνος άφιξης εικόνας στη Γη (αποστολή πλαισίου)  =

O συνολικός χρόνος S υπολογίζεται από τον τύπο:

Εφόσον θεωρήσουμε ότι επιβεβαίωση περιέχεται εµβόλιµα σε πλαίσια επίσης των 5Mbits, τότε απαιτούνται επιπλέον 183,3 sec για την μετάδοση της.

* 1. Το ποσοστό του συνολικού αυτού χρόνου που αποτελεί ο χρόνος μετάδοσης της φωτογραφίας είναι: ≈ 2,52%

1. Φ
2. φδφ3