

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΙΣΤΩΝ

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ – 7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Τζομάκα Αφροδίτη – ΑΜ: 03117107

Όνοματεπώνυμο: Τζομάκα Αφροδίτη	Ομάδα: 2
Όνομα PC/ΛΣ: DESKTOP-II5SP0K/windows 10	Ημερομηνία: 1-12-2020
Διεύθυνση IP: 192.168.0.112	Διεύθυνση MAC: A8:6B:AD:73:3E:A5

9^η Ομάδα Ασκήσεων

ΑΣΚΗΣΗ 1

- 1.1. Συντάσσοντας με αυτόν τον τρόπο την εντολή telnet προσδιορίζουμε το όνομα της συσκευής στο δίκτυο και ζητάμε την σύνδεση σε αυτή μέσω συγκεκριμένης θύρας της επιλογής μας.
- 1.2.

```
220 smtp3.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun, 6 Dec 2020 18:27:22 +0200 (EET)
smtp3.ntua.gr
```
- 1.3. Ο κωδικός απόκρισης που στέλνει ο εξυπηρετητής είναι ο 220 και αντιστοιχεί στο μήνυμα Service ready.
- 1.4. 214.
- 1.5. 16, HELO, EHLO, MAIL.
- 1.6. 250.
- 1.7. Όχι.

```
HELO cn.ntua.gr
250 smtp3.ntua.gr Hello vpn-131-143.vpn.ntua.gr [147.102.131.143], pleased to meet you
```
- 1.8. Παρατηρείται η αποστολή παραπάνω μηνυμάτων από την απλή απόκριση.

```
EHLO cn.ntua.gr
250-smtp3.ntua.gr Hello vpn-131-143.vpn.ntua.gr [147.102.131.143], pleased to meet you
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-PIPELINING
250-8BITMIME
250-SIZE
250-ETRN
250-STARTTLS
250-DELIVERBY
250 HELP
```
- 1.9. Στοιχειοθετεί ένα σύνολο εντολών ή υπηρεσιών και μια γενική διαδικασία για επέκταση του συνόλου αυτού.

1.10. Από το πρώτο κιόλας μήνυμα – απόκριση του εξυπηρετητή ο οποίος δήλωσε το αναγνωριστικό ESMTP.

1.11.

```
220 achilles.noc.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun, 6 Dec 2020 19:11:26 +0200 (EET)
```

1.12.

```
DATA
354 Enter mail, end with "." on a line by itself
```

1.13. Δηλώνει το τέλος της μεταφοράς δεδομένων.

1.14.

```
250 2.0.0 0B6HBQEK058913 Message accepted for delivery
```

1.15. Αυτός του κειμένου της επικεφαλίδας From:, networking@guru.org.

1.16. Αυτός του κειμένου της επικεφαλίδας To:, networking@apprentice.org.

1.17. Στην επικεφαλίδα Return-Path.

1.18. Στις επικεφαλίδες Received.

1.19. Στην επικεφαλίδα Received & Message ID.

1.20. Στις επικεφαλίδες Received και X-Authentication-Warning.

1.21. f0.mail.ntua.gr, achilles.noc.ntua.gr, example.com.

1.22. LMTPA, ESMTP, SMTP.

1.23. Date: Sun, 6 Dec 2020 19:11:26 +0200 (EET). Παρατηρείται ότι προκύπτει ως η ώρα που δηλώνει στην απόκρισή του ο εξυπηρετητής relay.ntua.gr μόλις συνδεθήκαμε σε αυτόν.

1.24. host smtp.ntua.gr.

1.25. smtp.

1.26. TCP.

1.27. 25, 51529.

1.28. Η θύρα 25.

1.29. 4 τεμάχια TCP.

1.30. 221 2.0.0 smtp3.ntua.gr closing connection.

1.31. Άμεση, διότι μετά από αυτή ακολουθεί η απόλυση της σύνδεσης TCP.

ΑΣΚΗΣΗ 2

2.1. MAC: A8-6B-AD-73-3E-A5, IPv4: 192.168.0.112, Subnet Mask: 255.255.255.0, DHCP Server: 192.168.0.1

2.2. DHCP.

2.3. DHCP Release, Discover, Offer, Request, ACK, Request, ACK.

2.4. UDP.

2.5. 67 και 68 εναλλάξ ως πηγή και προορισμός.

2.6. Και οι δύο.

2.7.

Message Type	Hardware Type	Hardware Address	Hops
Transaction ID			
Seconds Elapsed		Bootp Flags	
Client IP Address			
Your IP Address			
Next Server IP Address			
Relay Agent IP Address			
Client MAC Address			

2.8. Από την τιμή του πεδίου magic cookie που έχει τιμή DHCP.

2.9. Boot Request και Boot Reply.

2.10. Client hardware address padding, Server host name not given, Boot file name not given, Magic cookie.

2.11. Option: (53) DHCP Message Type.

2.12.

Μήνυμα	Μήκος	Τιμή Πεδίου Option
DHCP Release	1	7
DHCP Discover	1	1
DHCP Offer	1	2
DHCP Request	1	3
DHCP ACK	1	5
DHCP Request	1	3
DHCP ACK	1	5

2.13. DHCP Release με σκοπό την αποδέσμευση των ρυθμίσεων της κάρτας δικτύου του υπολογιστή μας.

2.14. Αποστολέας ο υπολογιστής μας και παραλήπτης η προκαθορισμένη πύλη (και υπηρεσία DHCP για το οικιακό δίκτυο).

2.15.

Μήνυμα	MAC Πηγής	MAC Προορισμού
DHCP Discover	a8:6b:ad:73:3e:a5	ff:ff:ff:ff:ff:ff
DHCP Offer	d4:6e:0e:f6:31:38	a8:6b:ad:73:3e:a5
DHCP Request	a8:6b:ad:73:3e:a5	ff:ff:ff:ff:ff:ff
DHCP ACK	d4:6e:0e:f6:31:38	a8:6b:ad:73:3e:a5

2.16.

Μήνυμα	IPv4 Πηγής	IPv4 Προορισμού
DHCP Discover	0.0.0.0	255.255.255.255
DHCP Offer	192.168.0.1	192.168.0.112
DHCP Request	0.0.0.0	255.255.255.255
DHCP ACK	192.168.0.1	192.168.0.112

- 2.17.** Αποτελεί την διεύθυνση ευρυεκπομπής (broadcast) και υποδηλώνει ότι το αίτημα για εύρεση εξυπηρετητή θα γίνει με την μέθοδο broadcast σε όλο το τοπικό δίκτυο.
- 2.18.** Εφόσον έχει προηγηθεί Release ο υπολογιστής μας δεν θα διαθέτει κάποια IPv4 διεύθυνση γι' αυτό του ανατίθεται προσωρινά η 0.0.0.0.
- 2.19.** Στο πεδίο Your (client) IP address και συγκεκριμένα προτείνει την 192.168.0.112.
- 2.20.** a8:6b:ad:73:3e:a5 / 192.168.0.112.
- 2.21.** Ναι, τα flags καθορίζουν unicast μετάδοση.
- 2.22.** Στο option (54) DHCP Server Identifier: 192.168.0.1.
- 2.23.** Ο υπολογιστής μας ζητάει τη διεύθυνση 192.168.0.112 στο option (50) Requested IP Address.
- 2.24.** Προς τις διευθύνσεις 255.255.255.255 / ff:ff:ff:ff:ff κοιτώντας το πεδίο DHCP Server Identifier.
- 2.25.** Η 192.168.0.112 στο πεδίο Your (client) IP address.
- 2.26.** Ναι.
- 2.27.** Option (1) Subnet Mask: 255.255.255.0.
- 2.28.** Option (51) IP Address Lease Time : 7200sec/2 hours.
- 2.29.** Option (55).
- 2.30.** 6 – Domain Name Server: Μια λίστα DNS συστημάτων διαθέσιμων για τον πελάτη.
31 – Perform Router Discovery: Καθορίζει αν θα χρησιμοποιηθεί η τεχνική router discovery στην προσπάθεια αναζήτησης δρομολογητών.
33 – Static Route: Καθορίζει μία λίστα στατικών διαδρομών τις οποίες ο πελάτης θα έπρεπε να εγκαταστήσει στην cache διαδρομών του.
- 2.31.** Ο υπολογιστής μας ζήτησε 14 παραμέτρους ενώ ο εξυπηρετητής DHCP προσδιορίζει τελικά μόνο 3.
- 2.32.** dhcp or arp.
- 2.33.** Ναι.
- 2.34.** 6 πακέτα.
- 2.35.** Αναζητεί τη διεύθυνση IPv4 192.168.0.1 που είδαμε ότι αντιστοιχεί στον εξυπηρετητή DHCP.
- 2.36.** Ο υπολογιστής μας χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο ARP Probe προκειμένου να ελέγξει την μοναδικότητα της IP διεύθυνσης που του ανατέθηκε για να αποφευχθούν προβλήματα σύνδεσης.
- 2.37.** DHCP Request και ACK.
- 2.38.** Ναι, στο δεύτερο renew οι διευθύνσεις πηγής και προορισμού είναι πλέον εκείνη που ανατέθηκε στον υπολογιστή μας και εκείνη του εξυπηρετητή DHCP.
- 2.39.** Στο πεδίο Client IP Address. Ναι, στο προηγούμενο Request η ζητούμενη IP βρισκόταν στο πεδίο Option (50).
- 2.40.** Στο πεδίο Client IP Address και στο πεδίο Your (client) IP Address. Ναι, την προηγούμενη φορά ήταν μόνο στο Your (client) IP address.
- 2.41.** Release Transaction ID: 0x53393572.

2.42. 1ο Renew Transaction ID: 0xbfe18073.

2.43. 2ο Renew Transaction ID: 0x3d61ffa8.

2.44. Το Transaction ID αποτελεί έναν τυχαίο αριθμό επιλεγμένο από τον πελάτη προκειμένου να αντιστοιχίσει σωστά τα μηνύματα και τις απαντήσεις μεταξύ του ίδιου και του εξυπηρετητή.