

Όνοματεπώνυμο: Παναγιώτης Ζευγολατάκος		Ομάδα: 3
Όνομα PC/ΛΣ: panos/Windows 10		Ημερομηνία: 23/11/2020
Διεύθυνση IP: 192.168.0.7	Διεύθυνση MAC: 30 – 24 – 32 – 79 – 09 – 14	

## Εργαστηριακή Άσκηση 9 SMTP, DHCP

Απαντήστε στα ερωτήματα στον χώρο που σας δίνεται παρακάτω και στην πίσω σελίδα εάν δεν επαρκεί. Το φυλλάδιο αυτό θα παραδοθεί στον επιβλέποντα.

### 1

1.1 Συνδέεται απευθείας στον host που του δίνουμε (σε αυτήν την περίπτωση το *smtp.ntua.gr*) στη θύρα που του δίνουμε (σε αυτήν την περίπτωση την 25).

1.2 220 smtp3.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Tue, 8 Dec 2020 23:41:03 +0200 (EET)

1.3 220 <domain> Service ready

1.4 214

1.5 16, HELO EHLO MAIL

1.6 250

1.7 Όχι εμφανίζει τη διεύθυνση που μου έχει δοθεί από το VPN:

250 smtp3.ntua.gr Hello vpn-131-36.vpn.ntua.gr [147.102.131.36], pleased to meet you

1.8 Ναι, η εντολή EHLO δίνει και ορισμένα keywords.

1.9 Αυτά τα keywords είναι τα SMTP Service Extensions που υποστηρίζονται.

1.10 Έγινε εμφανές στο αναγνωριστικό που αποστέλλει ο εξυπηρετητής SMTP μετά την εγκατάσταση σύνδεσης.

1.11 Wed, 9 Dec 2020 00:15:25 +0200 (EET)

1.12 354 Enter mail, end with "." on a line by itself

1.13 Έτσι ξέρει το πρωτόκολλο πότε να τερματίσει τη μεταφορά δεδομένων.

1.14 250 2.0.0 0B8MFP7g020656 Message accepted for delivery

1.15 Αυτός του κειμένου της επικεφαλίδας From: του μηνύματος

1.16 Αυτός του κειμένου της επικεφαλίδας To: του μηνύματος

1.17 Στην επικεφαλίδα Return Path:

1.18 Στις επικεφαλίδες Received:

1.19 Στην επικεφαλίδα Message-Id:

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

1.21 Στις 4 επικεφαλίδες Received: τα ονόματα των MTA που χειρίσθηκαν το μήνυμα είναι:  
m0.mail.ntua.gr (Cyrus v2.3.16) with LMTPA  
f1.mail.ntua.gr (Cyrus v2.3.16) with LMTPA  
f1.mail.ntua.gr (8.15.2/8.15.2) with ESMTP id 0B8MGf9g089578  
achilles.noc.ntua.gr (8.15.2/8.15.2) with SMTP id 0B8MFP7g020656

1.22 Χρησιμοποιήθηκαν τα πρωτόκολλα LMTPA, ESMTP, SMTP.

1.23 Είναι η ημερομηνία και η ώρα που συνδεθήκαμε στον εξυπηρετητή (ερώτημα 1.11).

1.24 host 147.102.222.101

1.25 smtp

1.26 TCP

1.27 Θύρα εξυπηρετητή: 25, Θύρα πελάτη: 49187

1.28 Η θύρα 25.

1.29 Απαιτούνται 5 τεμάχια TCP.

[5 Reassembled TCP Segments (6 bytes): #6(1), #8(1), #10(1), #12(1), #14(2)]

1.30 Response: 221 2.0.0 smtp3.ntua.gr closing connection\r\n

(Κωδικός απόκρισης: 221)

1.31 Όχι, πρέπει να γίνει η απόλυση της σύνδεσης TCP και από τον εξυπηρετητή.

## 2

2.1

Physical Address. . . . . : 30-24-32-79-09-14

IPv4 Address. . . . . : 192.168.0.7(Preferred)

Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0

DHCP Server . . . . . : 192.168.0.1

2.2 dhcp

2.3 Από την εντολή απόλυσης παράχθηκε DHCP Release, από την εντολή εκχώρησης (πρώτο renew) παράχθηκαν DHCP Discover, Offer, Request και ACK, ενώ από την εντολή ανανέωσης (δεύτερο renew) παράχθηκαν DHCP Request και ACK.

2.4 UDP

2.5 Θύρα πηγής: 68, Θύρα προορισμού: 67.

2.6 Και οι δύο θύρες αντιστοιχούν στις συνήθεις θύρες της υπηρεσίας DHCP.

2.7 .....(σημειώστε ονόματα στο σχήμα στην επόμενη σελίδα)

2.8 Το καταλαβαίνουμε από την ύπαρξη της επιλογής DHCP Message Type:

Option: (53) DHCP Message Type (Release)

2.9 Boot Request και Reply:

Message type: Boot Request (1)

Message type: Boot Reply (2)

Opcode	Hardware Type	Hardware Address Length	Hop count
Transaction ID			
Number of seconds		Flags	
Client IP Address			
Your IP Address			
Server IP Address			
Gateway IP Address			
Client Hardware Address			

2.10 Υπάρχουν τα *Client hardware address padding* και *Magic cookie*.

2.11 Option: (53) DHCP Message Type

2.12

Option: (53) DHCP Message Type (Release)

Length: 1

DHCP: Release (7)

Option: (53) DHCP Message Type (Discover)

Length: 1

DHCP: Discover (1)

Option: (53) DHCP Message Type (Offer)

Length: 1

DHCP: Offer (2)

Option: (53) DHCP Message Type (Request)

Length: 1

DHCP: Request (3)

Option: (53) DHCP Message Type (ACK)

Length: 1

DHCP: ACK (5)

2.13 Το πρώτο μήνυμα DHCP που έστειλε ο υπολογιστής μου είναι το Release και ο σκοπός του είναι να αποδεσμεύσει τις ρυθμίσεις της κάρτας δικτύου του υπολογιστή μου.

2.14 Οι διευθύνσεις IPv4 και MAC του αποστολέα ανήκουν στη μηχανή μου (υπολογιστής) και οι αντίστοιχες διευθύνσεις του παραλήπτη ανήκουν στον εξυπηρετητή DHCP (router).

2.15 DHCP Discover:

Src: IntelCor\_79:09:14 (30:24:32:79:09:14), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)

DHCP Offer:

Src: ARRISGro\_e4:21:e7 (38:70:0c:e4:21:e7), Dst: IntelCor\_79:09:14 (30:24:32:79:09:14)

DHCP Request:

Src: IntelCor\_79:09:14 (30:24:32:79:09:14), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)

DHCP ACK:

Src: ARRISGro\_e4:21:e7 (38:70:0c:e4:21:e7), Dst: IntelCor\_79:09:14 (30:24:32:79:09:14)

2.16 DHCP Discover:

Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255

DHCP Offer:

Src: 192.168.0.1, Dst: 192.168.0.7

DHCP Request:

Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255

DHCP ACK:

Src: 192.168.0.1, Dst: 192.168.0.7

2.17 Υποδηλώνει πως γίνεται broadcast.

2.18 Χρησιμοποιείται η διεύθυνση αυτή διότι δεν έχει ακόμη διεύθυνση IPv4 (βρίσκεται στη διαδικασία διαμόρφωσης).

2.19 Your (client) IP address: 192.168.0.7

2.20 Destination: IntelCor\_79:09:14 (30:24:32:79:09:14)

Destination Address: 192.168.0.7

2.21 0... .... = Broadcast flag: Unicast

Ο πελάτης DHCP δηλώνει πως μπορεί να δεχθεί απαντήσεις με μονοεκπομπή και είδαμε στο προηγούμενο ερώτημα πως ο προορισμός είναι οι διευθύνσεις του υπολογιστή μου, επομένως είναι σύμφωνες με την τιμή του Broadcast Flag.

2.22 Next server IP address: 192.168.0.1

και

Option: (54) DHCP Server Identifier (192.168.0.1)

2.23 Option: (50) Requested IP Address (192.168.0.7)

## 2.24 Destination: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)

Destination Address: 255.255.255.255

Από τα παραπάνω καταλαβαίνουμε πως το μήνυμα έγινε broadcast και ο εξυπηρετητής DHCP ξέρει πως απευθύνεται σε εκείνον εφόσον η διεύθυνση IPv4 του ταυτίζεται με την επιλογή:

Option: (54) DHCP Server Identifier (192.168.0.1)

2.25 Αποδίδεται στον υπολογιστή μου η διεύθυνση 192.168.0.7 και βρίσκεται στο πεδίο:

Your (client) IP address: 192.168.0.7

2.26 Ναι

2.27 Option: (1) Subnet Mask (255.255.255.0)

2.28 Διάρκει 1 ώρα και αυτή η τιμή περιέχεται στην επιλογή IP Address Lease Time:

Option: (51) IP Address Lease Time

Length: 4

IP Address Lease Time: (3600s) 1 hour

2.29 55

2.30 1 – Subnet Mask – Η τιμή της μάσκας υποδικτύου

3 – Router – Διευθύνσεις IP για router στο υποδίκτυο

15 – Domain Name – Το όνομα της περιοχής DNS που ανήκει ο υπολογιστής

2.31 Από τις παρακάτω 14 παραμέτρους, στο μήνυμα DHCP Offer, ο εξυπηρετητής DHCP προσδιορίζει αυτές που είναι με έντονα γράμματα:

Parameter Request List Item: **(1) Subnet Mask**

Parameter Request List Item: **(3) Router**

Parameter Request List Item: **(6) Domain Name Server**

Parameter Request List Item: **(15) Domain Name**

Parameter Request List Item: (31) Perform Router Discover

Parameter Request List Item: (33) Static Route

Parameter Request List Item: (43) Vendor-Specific Information

Parameter Request List Item: (44) NetBIOS over TCP/IP Name Server

Parameter Request List Item: (46) NetBIOS over TCP/IP Node Type

Parameter Request List Item: (47) NetBIOS over TCP/IP Scope

Parameter Request List Item: (119) Domain Search

Parameter Request List Item: (121) Classless Static Route

Parameter Request List Item: (249) Private/Classless Static Route (Microsoft)

Parameter Request List Item: (252) Private/Proxy autodiscovery

2.32 dhcp or arp

2.33 Ναι

2.34 Στάλθηκαν 2 (+5 ARP Probe) στο πρώτο DHCP ACK και 1 στο δεύτερο.

2.35 Για τους υπολογιστές: 192.168.0.1 (router) και 192.168.0.7 (υπολογιστής μου)

2.36 Αυτά τα πλαίσια ARP στέλνονται από έναν υπολογιστή ή router για την IP διεύθυνσή του και αν δεν λάβει κάποια απάντηση, σημαίνει πως κανείς άλλος δε χρησιμοποιεί τη διεύθυνση IP του.

2.37 DHCP Request και ACK.

2.38 Διαφέρει, στο ότι δεν είναι Broadcast, αλλά Unicast, εφόσον στέλνεται στον εξυπηρετητή DHCP:

Src: IntelCor\_79:09:14 (30:24:32:79:09:14), Dst: ARRISGro\_e4:21:e7 (38:70:0c:e4:21:e7)  
Src: 192.168.0.7, Dst: 192.168.0.1

2.39 Υπάρχει διαφορά με το ερώτημα 2.23, εφόσον η διεύθυνση IPv4 την ανανέωση της οποίας αιτείται ο υπολογιστής μου περιλαμβάνεται στο πεδίο Client IP Address αντί της επιλογής Requested IP Address (2.23).

Client IP address: 192.168.0.7

2.40 Περιλαμβάνεται στο πεδίο Your IP Address και δεν έχει διαφορά με το ερώτημα 2.25.

Your (client) IP address: 192.168.0.7

2.41 Transaction ID: 0xfcfc242fb

2.42 Transaction ID: 0x91a25b9c

2.43 Transaction ID: 0xfcfc242fb

2.44 Εξασφαλίζει πως ο πελάτης και ο εξυπηρετητής DHCP προσπαθούν να καταφέρουν τον ίδιο στόχο· λειτουργεί δηλαδή για να γνωρίζουν πως «μιλάνε» για το ίδιο πράγμα. Ο πελάτης επιλέγει τυχαία το Transaction ID και ο εξυπηρετητής το αντιγράφει στις απαντήσεις του προς τον πελάτη, προκειμένου να γίνουν match οι απαντήσεις του στα αιτήματα πελάτη.