

9η Εργαστηριακή Άσκηση στα “Δίκτυα Υπολογιστών”
Κυριάκος Τσαρτσάρκος
AM: 03118054

1 Το πρωτόκολλο SMTP

1.1) Είναι η “[HOST [PORT]]”, σημαίνει ότι θέλω να επικοινωνήσω, μέσω χρήσης της εφαρμογής telnet, με τον server: smtp.ntua.gr στην θύρα 25.

1.2) Ο κωδικός απόκρισης είναι 220 που σημαίνει ότι η διεύθυνση smtp3.ntua.gr είναι έτοιμη να επικοινωνήσει.

```
kyriakost > codebline21 ~ > telnet smtp.ntua.gr 25
Trying 2001:648:2000:de::101...
Connected to smtp3.ntua.gr.
Escape character is '^]'.
220 smtp3.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun, 19 Dec 2021 18:38:38 +0200 (EET)
```

1.3) Το DNS όνομα του εξυπηρετητή είναι το εξής: smtp3.ntua.gr

```
kyriakost > codebline21 ~ > telnet smtp.ntua.gr 25
Trying 2001:648:2000:de::101...
Connected to smtp3.ntua.gr.
Escape character is '^]'.
220 smtp3.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun, 19 Dec 2021 18:38:38 +0200 (EET)
```

1.4) Στέλνει ως αναγνωριστικό κείμενο το “smtp3.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun, 19 Dec 2021 18:38:38 +0200 (EET)”.

```
kyriakost > codebline21 ~ > telnet smtp.ntua.gr 25
Trying 2001:648:2000:de::101...
Connected to smtp3.ntua.gr.
Escape character is '^]'.
220 smtp3.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun, 19 Dec 2021 18:38:38 +0200 (EET)
```

1.5) Ο κωδικός απόκρισης είναι 214.

```
HELP
214-2.0.0 This is sendmail version 8.15.2
214-2.0.0 Topics:
214-2.0.0      HELO      EHLO      MAIL      RCPT      DATA
214-2.0.0      RSET      NOOP      QUIT      HELP      VRFY
214-2.0.0      EXPN      VERB      ETRN      DSN      AUTH
214-2.0.0      STARTTLS
214-2.0.0 For more info use "HELP <topic>".
214-2.0.0 To report bugs in the implementation see
214-2.0.0      http://www.sendmail.org/email-addresses.html
214-2.0.0 For local information send email to Postmaster at your site.
214 2.0.0 End of HELP info
```

1.6) Το πλήθος των υποστηριζόμενων εντολών είναι ίσο με 16 και τρεις από αυτές είναι οι εξής: RSET, NOOP, VRFY

HELO	EHLO	MAIL	RCPT	DATA
RSET	NOOP	QUIT	HELP	VRFY
EXPN	VERB	ETRN	DSN	AUTH
STARTTLS				

1.7) Σε μία multiline απάντηση, όλες οι γραμμές ξεκινάνε με το response code και έπειτα μία παύλα (hyphen), ενώ η τελευταία μετά τον κωδικό περιέχει έναν κενό χαρακτήρα (space).

π.χ

```

HELP
214-2.0.0 This is sendmail version 8.15.2
214-2.0.0 Topics:
214-2.0.0      HELO  EHLO  MAIL  RCPT  DATA
214-2.0.0      RSET  NOOP  QUIT  HELP  VRFY
214-2.0.0      EXPN  VERB  ETRN  DSN   AUTH
214-2.0.0      STARTTLS
214-2.0.0 For more info use "HELP <topic>".
214-2.0.0 To report bugs in the implementation see
214-2.0.0      http://www.sendmail.org/email-addresses.html
214-2.0.0 For local information send email to Postmaster at your site.
214 2.0.0 End of HELP info
  
```

1.8) Ο κωδικός απόκρισης είναι 250.

```

HELO cn.ntua.gr
250 smtp3.ntua.gr Hello [IPv6:2a02:587:b80d:a7b4:be3e:d73:d49b:32dd], pleased to
meet you
  
```

1.9) Εμφανίζεται το DNS όνομα του εξυπηρετητή και η IPv6 διεύθυνση του υπολογιστή μου.

```

HELO cn.ntua.gr
250 smtp3.ntua.gr Hello [IPv6:2a02:587:b80d:a7b4:be3e:d73:d49b:32dd], pleased to
meet you
  
```

1.10) Περιλαμβάνει 9 γραμμές.

```

EHLO cn.ntua.gr
250-smtp3.ntua.gr Hello [IPv6:2a02:587:b80d:a7b4:be3e:d73:d49b:32dd], pleased to
meet you
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-PIPELINING
250-8BITMIME
250-SIZE
250-ETRN
250-STARTTLS
250-DELIVERBY
  
```

1.11) Τις ονομασίες των πρόσθετων υπηρεσιών που εφαρμόζονται από τον εξυπηρετητή.

```

HELO cn.ntua.gr
250 smtp3.ntua.gr Hello [IPv6:2a02:587:b80d:a7b4:be3e:d73:d49b:32dd], pleased to
meet you
  
```

```

EHL0 cn.ntua.gr
250-smtp3.ntua.gr Hello [IPv6:2a02:587:b80d:a7b4:be3e:d73:d49b:32dd], pleased to
meet you
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-PIPELINING
250-8BITMIME
250-SIZE
250-ETRN
250-STARTTLS
250-DELIVERBY

```

1.12) Γίνεται εμφανές για πρώτη φορά από το αναγνωριστικό κείμενο, όπου με την δήλωση ESMTP, επιβεβαιώνεται ότι ο εξυπηρετητής υποστηρίζει το ESMTP.

```

kyriakost ~ codebline21 ~ telnet smtp.ntua.gr 25
Trying 2001:648:2000:de::101...
Connected to smtp3.ntua.gr.
Escape character is '^]'.
220 smtp3.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun, 19 Dec 2021 18:38:38 +0200
(EET)

```

1.13) Sun, 19 Dec 2021 19:22:43 +0200 (EET)

```

kyriakost ~ codebline21 ~ telnet relay.ntua.gr 25
Trying 147.102.222.210...
Connected to relay.ntua.gr.
Escape character is '^]'.
220 achilles.noc.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun, 19 Dec 2021 19:22:43
+0200 (EET)

```

1.14) Enter mail, end with "." on a line by itself, με κωδικό απόκρισης 354.

```

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

```

1.15) Με την τελεία ολοκληρώνεται η εντολή DATA και έτσι αποστέλλονται τα δεδομένα στον εξυπηρετητή.

1.16) 2.0.0 1BJHMH6R077307 Message accepted for delivery, με αναγνωριστικό κωδικό 250.

```

.
250 2.0.0 1BJHMH6R077307 Message accepted for delivery

```

1.17) Αυτός του κειμένου της επικεφαλίδας From.

1.18) Αυτός του κειμένου της επικεφαλίδας To.

1.19) Εμφανίζεται στην επικεφαλίδα Return-Path.

Return-Path: <a_guru@of.net>

1.20) Στις δύο τελευταίες επικεφαλίδες Received, πιο συγκεκριμένα στο πεδίο for.

Sun, 19 Dec 2021 19:22:43 +0200
Received: from achilles.noc.ntua.gr (achilles.noc.ntua.gr [147.102.222.210])
by f0.mail.ntua.gr (8.15.2/8.15.2) with ESMTP id 1BJHOA7C097216
for <el18054@mail.ntua.gr>; Sun, 19 Dec 2021 19:24:10 +0200 (EET)
(envelope-from a_guru@of.net)

Received: from example.com (vpn-131-114.vpn.ntua.gr [147.102.131.114])
by achilles.noc.ntua.gr (8.15.2/8.15.2) with SMTP id 1BJHMH6R077307
for <el18054@mail.ntua.gr>; Sun, 19 Dec 2021 19:23:06 +0200 (EET)
(envelope-from a_guru@of.net)

1.21) Εμφανίζεται στην επικεφαλίδα "Message-Id".

Message-Id: <202112191723.1BJHMH6R077307@achilles.noc.ntua.gr>

1.22) Σε μία από τις δύο επικεφαλίδες "Received" και στην επικεφαλίδα
"X-Authentication-Warning".

Received: from example.com (vpn-131-114.vpn.ntua.gr [147.102.131.114])
by achilles.noc.ntua.gr (8.15.2/8.15.2) with SMTP id 1BJHMH6R077307
for <el18054@mail.ntua.gr>; Sun, 19 Dec 2021 19:23:06 +0200 (EET)
(envelope-from a_guru@of.net)

X-Authentication-Warning: achilles.noc.ntua.gr: Host vpn-131-114.vpn.ntua.gr [147.102.131.114] claimed to be example.com

1.23) vpn-131-114.vpn.ntua.gr - - - > achilles.noc.ntua.gr - - - > f0.mail.ntua.gr ([unix socket])
- - - > from lmtpproxyd (f0.mail.ntua.gr) - - - > m0.mail.ntua.gr.

1.24) Χρησιμοποιήθηκαν τα πρωτόκολλα SMTP, ESMTP, LMPTA και LMPTA αντίστοιχα.

1.25) Sun, 19 Dec 2021 19:22:43 +0200 (EET).

Return-Path: <a_guru@of.net>
Received: from lmtpproxyd (f0.mail.ntua.gr [147.102.222.195])
by m0.mail.ntua.gr (Cyrus v2.3.16) with LMTPA;
Sun, 19 Dec 2021 19:24:10 +0200
X-Sieve: CMU Sieve 2.3
Received: from f0.mail.ntua.gr ([unix socket])
by f0.mail.ntua.gr (Cyrus v2.3.16) with LMTPA;
Sun, 19 Dec 2021 19:24:10 +0200
Received: from achilles.noc.ntua.gr (achilles.noc.ntua.gr [147.102.222.210])
by f0.mail.ntua.gr (8.15.2/8.15.2) with ESMTP id 1BJHOA7C097216
for <el18054@mail.ntua.gr>; Sun, 19 Dec 2021 19:24:10 +0200 (EET)
(envelope-from a_guru@of.net)
Received: from example.com (vpn-131-114.vpn.ntua.gr [147.102.131.114])
by achilles.noc.ntua.gr (8.15.2/8.15.2) with SMTP id 1BJHMH6R077307
for <el18054@mail.ntua.gr>; Sun, 19 Dec 2021 19:23:06 +0200 (EET)
(envelope-from a_guru@of.net)
Date: Sun, 19 Dec 2021 19:22:43 +0200 (EET)
Message-Id: <202112191723.1BJHMH6R077307@achilles.noc.ntua.gr>
X-Authentication-Warning: achilles.noc.ntua.gr: Host vpn-131-114.vpn.ntua.gr [147.102.131.114] claimed to be example.com
From: networking@guru.org
To: networking@apprentice.org
Subject: Test Message
X-Greylist: Sender IP whitelisted, not delayed by milter-greylist-4.6.2 (achilles.noc.ntua.gr [147.102.222.210]); Sun, 19 Dec 2021 19:24:09 +0200 (EET)
X-Virus-Scanned: clamav-milter 0.101.4 at dkim.noc.ntua.gr
X-Virus-Status: Clean
X-Spam-Status: No, score=2.1 required=5.0 tests=ALL TRUSTED,BAYES_40,
HEADER_FROM_DIFFERENT_DOMAINS,KAM_DMARC_STATUS,KAM_LAZY_DOMAIN_SECURITY,
MISSING_DATE,MISSING_MID,SPF_HELO_FAIL autolearn=no autolearn_force=no
version=3.4.1
X-Spam-Level: **
X-Spam-Checker-Version: SpamAssassin 3.4.1 (2015-04-28) on sa1.noc.ntua.gr

This is a test message.
1
2
3

1.26) host relay.ntua.gr

1.27) smtp

smtp					
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length Info
4	0.345910457	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	146 S: 220 achilles.noc.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun...
6	3.355872527	147.102.131.114	147.102.222.210	SMTP	58 C: QUIT
7	3.368626122	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	103 S: 221 2.0.0 achilles.noc.ntua.gr closing connection

1.28) Χρησιμοποιεί το TCP (Transfer Control Protocol).

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	0.345910457	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	146	S: 220 achilles.noc.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun...
6	3.355872527	147.102.131.114	147.102.222.210	SMTP	58	C: QUIT
7	3.368626122	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	103	S: 221 2.0.0 achilles.noc.ntua.gr closing connection

Frame 4: 146 bytes on wire (1168 bits), 146 bytes captured (1168 bits) on interface tun0, id 0

Raw packet data

Internet Protocol Version 4, Src: 147.102.222.210, Dst: 147.102.131.114

Transmission Control Protocol, Src Port: 25, Dst Port: 34558, Seq: 1, Ack: 1, Len: 94

Simple Mail Transfer Protocol

1.29) Source Port: 25 (Server)

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	0.345910457	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	146	S: 220 achilles.noc.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun...
6	3.355872527	147.102.131.114	147.102.222.210	SMTP	58	C: QUIT
7	3.368626122	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	103	S: 221 2.0.0 achilles.noc.ntua.gr closing connection

Frame 4: 146 bytes on wire (1168 bits), 146 bytes captured (1168 bits) on interface tun0, id 0

Raw packet data

Internet Protocol Version 4, Src: 147.102.222.210, Dst: 147.102.131.114

Transmission Control Protocol, Src Port: 25, Dst Port: 34558, Seq: 1, Ack: 1, Len: 94

Source Port: 25

Destination Port: 34558

[Stream index: 0]

SMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2

Destination Port: 34558 (υπολογιστής μου)

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	0.345910457	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	146	S: 220 achilles.noc.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun...
6	3.355872527	147.102.131.114	147.102.222.210	SMTP	58	C: QUIT
7	3.368626122	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	103	S: 221 2.0.0 achilles.noc.ntua.gr closing connection

Frame 4: 146 bytes on wire (1168 bits), 146 bytes captured (1168 bits) on interface tun0, id 0

Raw packet data

Internet Protocol Version 4, Src: 147.102.222.210, Dst: 147.102.131.114

Transmission Control Protocol, Src Port: 25, Dst Port: 34558, Seq: 1, Ack: 1, Len: 94

Source Port: 25

Destination Port: 34558

[Stream index: 0]

SMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2

1.30) Η θύρα (port) 25.

1.31) Απαιτείται ένα τεμάχιο.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	0.345910457	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	146	S: 220 achilles.noc.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun...
6	3.355872527	147.102.131.114	147.102.222.210	SMTP	58	C: QUIT
7	3.368626122	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	103	S: 221 2.0.0 achilles.noc.ntua.gr closing connection

1.32) Η απόκριση είναι η εξής: 2.0.0 achilles.noc.ntua.gr closing connection

Με τον αντίστοιχο αναγνωριστικό κωδικό να είναι ίσος με 221.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	0.345910457	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	146	S: 220 achilles.noc.ntua.gr ESMTP Sendmail 8.15.2/8.15.2; Sun...
6	3.355872527	147.102.131.114	147.102.222.210	SMTP	58	C: QUIT
7	3.368626122	147.102.222.210	147.102.131.114	SMTP	103	S: 221 2.0.0 achilles.noc.ntua.gr closing connection

1.33) Ναι. Η απόλυση της συνδεσης γίνεται από τον εξυπηρετητή αφού λάβει την εντολή QUIT και ακολουθεί η συνήθεις διαδικασία απόλυσης της σύνδεσης με τις σημαίες FIN, ACK.

2. Το πρωτόκολλο DHCP

2.1) Ο εξυπηρετητής DHCP ταυτίζεται με την προκαθορισμένη πύλη (default gateway).

Επομένως, προκύπτουν τα εξής χαρακτηριστικά:

MAC address: 00:e9:3a:0b:0b:f3

IPv4 address: 192.168.1.2

netmask: 255.255.255.0

Destination Port: 67

δ.) Request: Length: 1, DHCP: Request (3)

2.13) Το πρώτο μήνυμα που έστειλε ήταν DHCP Release.

Σκοπός του παραπάνω μηνύματος ήταν να δηλώσει ο υπολογιστής μου στον DHCP server πως αποδεσμεύεται την διεύθυνση IPv4 που του είχε καταχωρηθεί.

2.15) DHCP Discover:

MAC Address Destination: ff:ff:ff:ff:ff:ff

DHCP Offer:

MAC Address Destination: 00:e9:3a:0b:0b:f3

DHCP Request:

MAC Address Destination: ff:ff:ff:ff:ff:ff

DHCP ACK:

MAC Address Source: 04:71:53:ad:2e:60

MAC Address Destination: 00:e9:3a:0b:0b:f3

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
97	18.155851895	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d
98	18.156388137	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x5f6d447d
99	18.272457659	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d
100	18.272532180	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP ACK - Transaction ID 0x5f6d447d
299	22.200590186	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0xfbad5b5f
300	22.240235710	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP ACK - Transaction ID 0xfbad5b5f
Frame 100: 590 bytes on wire (4720 bits), 590 bytes captured (4720 bits) on interface wlo1, id 0						
Ethernet II, Src: 04:71:53:ad:2e:60 (04:71:53:ad:2e:60), Dst: 00:e9:3a:0b:0b:f3 (00:e9:3a:0b:0b:f3)						
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.1, Dst: 192.168.1.2						
User Datagram Protocol, Src Port: 67, Dst Port: 68						
Dynamic Host Configuration Protocol (ACK)						

2.16) DHCP Discover:

IPv4 Address Source: 0.0.0.0

IPv4 Address Destination: 255.255.255.255

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
69	2.676290864	192.168.1.2	192.168.1.1	DHCP	342	DHCP Release - Transaction ID 0x8d96ef49
94	15.016169930	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x5f6d447d
96	18.147461990	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x5f6d447d
97	18.155851895	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d
98	18.156388137	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x5f6d447d
99	18.272457659	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d

DHCP Offer:

IPv4 Address Source: 192.168.1.1

IPv4 Address Destination: 192.168.1.2

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
69	2.676290864	192.168.1.2	192.168.1.1	DHCP	342	DHCP Release - Transaction ID 0x8d96ef49
94	15.016169930	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x5f6d447d
96	18.147461990	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x5f6d447d
97	18.155851895	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d
98	18.156388137	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x5f6d447d
99	18.272457659	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d

DHCP Request:

IPv4 Address Source: 0.0.0.0

IPv4 Address Destination: 255.255.255.255

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
69	2.676290864	192.168.1.2	192.168.1.1	DHCP	342	DHCP Release - Transaction ID 0x8d96ef49
94	15.016169930	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x5f6d447d
96	18.147461990	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x5f6d447d
97	18.155851895	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d
98	18.156388137	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x5f6d447d
99	18.272457659	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d

DHCP ACK:

IPv4 Address Source: 192.168.1.1

IPv4 Address Destination: 192.168.1.2

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
97	18.155851895	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d
98	18.156388137	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x5f6d447d
99	18.272457659	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d
100	18.272532180	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP ACK - Transaction ID 0x5f6d447d
299	22.200590186	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0xfbad5b5f
300	22.240235710	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP ACK - Transaction ID 0xfbad5b5f

2.17) Δηλώνει πως πρόκειται για broadcast μετάδοση.

2.18) Σημαίνει ότι δεν έχει ακόμα διεύθυνση στο τοπικό δίκτυο.

2.19) Προτείνεται στην διεύθυνση 192.168.1.2, η οποία βρίσκεται στο πεδίο "Your (client) IP address".

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
69	2.676290864	192.168.1.2	192.168.1.1	DHCP	342	DHCP Release - Transaction ID 0x8d96ef49
94	15.016169930	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x5f6d447d
96	18.147461990	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x5f6d447d
97	18.155851895	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d
98	18.156388137	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x5f6d447d
99	18.272457659	192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x5f6d447d
▶ Bootp flags: 0x0000 (Unicast) Client IP address: 0.0.0.0 Your (client) IP address: 192.168.1.2 Next server IP address: 0.0.0.0 Relay agent IP address: 0.0.0.0 Client MAC address: 00:e9:3a:0b:0b:f3 (00:e9:3a:0b:0b:f3) Client hardware address padding: 00000000000000000000 Server boot name not given						

2.20) Στάλθηκε στην MAC 00:e9:3a:0b:0b:f3 και IPv4 192.168.1.2.

2.21) Όχι δεν είναι, αφού στο πεδίο Bootp flags του Discover έχουμε Unicast και έπειτα η Default Gateway κάνει Broadcast (255.255.255.255).

2.22) Είναι 192.168.1.1 και περιέχεται στο πεδίο "DHCP Server Identifier" (54).

2.23) Ζητάει την 192.168.1.2, η οποία βρίσκεται στο πεδίο "Requested IP Address" (50).

2.24) Στάλθηκε προς την MAC ff:ff:ff:ff:ff:ff που αντιστοιχεί σε Broadcast μετάδοση, όπου οι DHCP servers που λαμβάνουν το μήνυμα μπορούν να καταλάβουν σε ποιον server απευθύνεται ο client μέσω του πεδίου "DHCP Server Identifier".

2.25) Αποδίδεται τελικά η διεύθυνση η 192.168.0.106, η οποία βρίσκεται στο πεδίο "Your (client) IP Address".

2.26) Ταυτίζεται.

2.27) Η μάσκα υποδικτύου είναι η εξής: 255.255.255.0 και εμφανίζεται στο πεδίο option "Subnet Mask" (1).

2.28) Είναι 2 ώρες και εμφανίζεται στην επιλογή "IP Address Lease Time" (51).

2.29) Ο κωδικός είναι 55.

2.30)

- α.) (1) Subnet Mask : Διευκρινίζει την μάσκα του υποδικτύου του πελάτη
- β.) (3) Router : Διευκρινίζει μία λίστα από διευθύνσεις IPv4 των δρομολογητών του υποδικτύου του πελάτη.
- γ.) (42) NTP Servers : Διευκρινίζει τον διαθέσιμο NTP Server για τον πελάτη.

2.31) Ο υπολογιστής μου ζήτησε 15 παραμέτρους και ο εξυπηρετητής DHCP προσδιορίζει τις εξής: Subnet Mask (1), Router (3), Domain Name Server (6).

2.32) dhcp or (arp.src.hw_mac == 00:e9:3a:0b:0b:f3)

2.33) Ναι, παρατηρώ.

2.34) Στάλθηκε ένα ARP Request.

2.35) Αναζητά την MAC του δρομολογητή του υποδικτύου που μόλις συνδέθηκε.
(192.168.1,1).

2.36) Για τον έλεγχο αν αυτή η διεύθυνση είναι ήδη σε χρήση.

2.37) DHCP Request και DHCP ACK.

2.38) Τα πλαίσια Ethernet δεν έχουν καμία διαφορά, τα IPv4 Header διαφέρουν μόνο στο πεδίο Identification και τα μηνύματα DHCP διαφέρουν μόνο στα πεδία Transaction ID, Seconds elapsed, και Option (50) Request IP Address.

2.39) Η μόνη διαφορά είναι στην επιλογή Option 50 Request IP Address όπου αιτείται άλλη διεύθυνση.

2.40) Στην επικεφαλίδα "Your (client) IP Address". Όχι, δεν διαφέρει με την απάντηση στο 2.25.

2.41) 0xa643a551

2.42) 0x68ad4e10

2.43) 0x26f4cc05

2.44) Χρησιμοποιείται για την συσχέτιση των μηνυμάτων του πελάτη με τις απαντήσεις του DHCP εξυπηρετητή.