

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

10η Εργαστηριακή Αναφορά

Χρήστος Ηλιακόπουλος

ΑΜ: 03120233

MAC = a0:36:bc:a9:7e:58/8c:c8:4b:7c:5d:73/ B0-22-7A-30-5D-D8

IP = 147.102.131.76

christos-System-Product-Name/christos-HN-WX9X

LINUX Ubuntu 22.04.3 LTS

ΑΣΚΗΣΗ 1

1.1)Ανήκουν στην περιοχή net

1.2)Παρουσιάστηκαν 13 εξυπηρετητές DNS και

b.root-servers.net internet address = 170.247.170.2 / b.root-servers.net has AAAA address 2801:1b8:10::b

1.3)server 170.247.170.2

1.4)Στην περιοχή gr

1.5)Είναι 6 εξυπηρετητές εκ των οποίων ένας είναι estia.ics.forth.gr
internet address = 139.91.191.3

estia.ics.forth.gr has AAAA address 2001:648:2c30::191:3

1.6)Εμφανίζονται οι ίδιοι εξυπηρετητές. Αυτό σημαίνει ότι οι διακομιστές DNS που είναι υπεύθυνοι για τον τομέα ανωτάτου επιπέδου .gr χειρίζονται επίσης την επίλυση για τον συγκεκριμένο τομέα ntua.gr

1.7)server 139.91.191.3

1.8)Όχι, δεν είναι ίδια η απάντηση και αυτό συμβαίνει γιατί τώρα ο εξυπηρετητής μας βρίσκεται σε διαφορετικό επίπεδο στην ιεραρχία από πριν.

1.9)Είναι 5 οι εξυπηρετητές και έχουμε μόνο για 3 από αυτούς διευθύνσεις IPv4 και μόνο.

diomedes.noc.ntua.gr internet address = 147.102.222.220

1.10)Εμφανίζονται τα ονόματα των εξυπηρετητών, ωστόσο δεν εμφανίζονται οι διευθύνσεις IPv4

1.11) Εμφανίζονται 3 εξυπηρετητές και ο μόνος διαφορετικός είναι ο psyche.cn.ece.ntua.gr

1.12) Για MMM και Ναυπηγούς εμφανίστηκαν οι εξής εξυπηρετητές:

- mercator.survey.ntua.gr.
- diomedes.noc.ntua.gr.
- achilles.noc.ntua.gr.
- Ulysses.noc.ntua.gr.

Για MMM και για τους Ναυπηγούς

- achilles.noc.ntua.gr.
- diomedes.noc.ntua.gr.
- Ulysses.noc.ntua.gr.

Παρατηρούμε ότι έχουν και κοινούς αλλά οι MMM έχουν έναν επιπρόσθετο εξυπηρετητή, ενώ δεν εμφανίζεται ο psyche.cn.ece.ntua.gr παρόλο που μας έδωσε τα αποτελέσματα.

1.13) Κύριος εξυπηρετητής είναι ο psyche.cn.ece.ntua.gr / Σειριακός αριθμός: 2023112802 / 147.102.222.220

1.14) Εφόσον έχουμε refresh = 28800 δευτερόλεπτα, ο δευτερεύον εξυπηρετητής θα αναζητά αλλαγές κάθε 8 ώρες

1.15) Έχουμε minimum = 86400 (TTL), άρα 1 ημέρα

1.16) Κύριος εξυπηρετητής είναι ο achilles.noc.ntua.gr / Σειριακός αριθμός: 2023090800 / 147.102.222.210

refresh = 86400, άρα 1 μέρα για ανανέωση από δευτερεύον εξυπηρετητή
minimum = 86400 (TTL), άρα 1 ημέρα μένουν τα δεδομένα στην προσωρινή μνήμη

1.17) Έχουμε έτος, μήνα, ημέρα και αύξοντα αριθμό με αυτήν τη σειρά

1.18) uoa.gr IPv4 Address: 195.134.71.229

duth.gr IPv4 Address: 83.212.129.201/IPv6 Address:
2001:648:2e80:1024::201

auth.gr IPv4 Address: 155.207.1.12

1.19) 16.40.102.147.in-addr.arpa/name = trillium.cn.ece.ntua.gr.

17.40.102.147.in-addr.arpa/name = pegasus.cn.ece.ntua.gr.

1.20) Η αναπαράσταση φαίνεται στην (1.19). Όχι, έχει τη μορφή reverse lookup

1.21) www.metal.ntua.gr canonical name = lemmy.metal.ntua.gr.

1.22) Name: f0.mail.ntua.gr/IPv4 Address: 147.102.222.195

Name: f1.mail.ntua.gr/IPv4 Address: 147.102.222.196

1.23) Έχουν το ίδιο MX preference οπότε η παράδοση θα γίνει τυχαία ή με κάποια εσωτερική λογική από τον σέρβερ

```
www.metal.ntua.gr      canonical name = lemmymetal.ntua.gr.
> set q=mx
> arch.ntua.gr.
Server:      147.102.222.210
Address:     147.102.222.210#53

arch.ntua.gr      mail exchanger = 100 diomedes.noc.ntua.gr.
arch.ntua.gr      mail exchanger = 10 f0.mail.ntua.gr.
arch.ntua.gr      mail exchanger = 10 f1.mail.ntua.gr.
arch.ntua.gr      mail exchanger = 100 achilles.noc.ntua.gr.
arch.ntua.gr      mail exchanger = 100 ulysses.noc.ntua.gr.
> set q=a
> f0.mail.ntua.gr
Server:      147.102.222.210
Address:     147.102.222.210#53

Name:  f0.mail.ntua.gr
Address: 147.102.222.195
> f1.mail.ntua.gr
Server:      147.102.222.210
Address:     147.102.222.210#53

Name:  f1.mail.ntua.gr
Address: 147.102.222.196
```

1.24) Μεταφορά ολόκληρου του αρχείου ζώνης από τον πρωτεύοντα διακομιστή ονομάτων σε δευτερεύοντες διακομιστές ονομάτων

1.25)

- SOA netsrv0.central.ntua.gr. dnsmaster.central.ntua.gr. 189 21600 1800 604800 900
- TXT "v=spf1 ip4:147.102.222.0/24 ip6:2001:648:2000:de::/64 a -all"
- MX 10 ulysses.noc.ntua.gr.
- NS netsrv0.central.ntua.gr.
- A 147.102.222.46
- CNAME beta.central.ntua.gr.

ΑΣΚΗΣΗ 2

2.1) sudo resolvectl flush-caches

2.2) host 147.102.131.76

2.3) set q=ptr

2.4) titan.cn.ece.ntua.gr

2.5) dns

2.6) udp

2.7) 6 αιτήματα

2.8) Καθαρίσαμε την DNS cache memory

2.9)Αίτημα Source port:54624 και Destination port:53/ Απάντηση Source port:53 και Destination port:54624

2.10)Η 53

2.11)DNS header: 12 bytes

2.12) Αίτημα: 0xbb0b Απόκριση: 0xbb0b/ Παρατηρώ ότι είναι ίδια

2.13)2 bytes

2.14)Το πρώτο bit που αν είναι 0 είναι query και αν είναι 1 είναι reply.

2.15)Το 6ο bit (Authoritative)

2.16)

- Questions: 1
- Answer RRs: 0
- Authority RRs: 0
- Additional RRs: 0

2.17)NAI

2.18)

- Questions: 1
- Answer RRs: 0
- Authority RRs: 1
- Additional RRs: 0

2.19)OXI

2.20)Οχι. Ελέγχω το Authoritative bit

2.21) dns.flags.response == 1

2.22)16 διευθύνσεις

- Answer RRs: 5
- Authority RRs: 0
- Additional RRs: 0

1 για το canonical name και 4 για διευθύνσεις IPv6

```

.....
Questions: 1
Answer RRs: 5
Authority RRs: 0
Additional RRs: 0

```

2.30) Name:cnn-tls.map.fastly.net/IPv6 Address: 2a04:4e42::773

2.31) Στην ερώτηση signaler-pa.clients6.google.com: type AAAA, class IN

2.32)

- Answer RRs: 18
- Authority RRs: 0
- Additional RRs: 0

```

.....
Questions: 1
Answer RRs: 18
Authority RRs: 0
Additional RRs: 0

```

2.33)

- Answer RRs: 1
- Authority RRs: 0
- Additional RRs: 0

```

Questions: 1
Answer RRs: 1
Authority RRs: 0
Additional RRs: 0

```

2.34) origin = danaos.cslab.ece.ntua.gr

mail addr = root.danaos.cslab.ece.ntua.gr

2.35)

- Answer RRs: 1
- Authority RRs: 0
- Additional RRs: 0

canonical name = www.cn.ece.ntua.gr.

Time to live: 1200 (20 minutes)

2.36)

- Answer RRs: 3
- Authority RRs: 0
- Additional RRs: 0

Questions: 1
 Answer RRs: 3
 Authority RRs: 0
 Additional RRs: 0

- Achilles.noc.ntua.gr.
- ulysses.noc.ntua.gr.
- diomedes.noc.ntua.gr.

Και τα τρία έχουν mail exchange = 20 άρα δεν υπερσχύει κάποιο συγκεκριμένο

2.37)

- Answer RRs: 2
- Authority RRs: 0
- Additional RRs: 0

Questions: 1
 Answer RRs: 2
 Authority RRs: 0
 Additional RRs: 0

Το μήκος είναι 114 byte και η πληροφορία που μεταφέρει έχει μήκος 102 bytes

▼ Answers

▼ telecom.ntua.gr: type TXT, class IN

Name: telecom.ntua.gr
 Type: TXT (Text strings) (16)
 Class: IN (0x0001)
 Time to live: 21600 (6 hours)
 Data length: 102
 TXT Length: 101
 TXT: v=spf1 ip4:147.102.222.0/24 ip4:147.102.7.1 :

▼ telecom.ntua.gr: type TXT, class IN

Name: telecom.ntua.gr
 Type: TXT (Text strings) (16)
 Class: IN (0x0001)
 Time to live: 21600 (6 hours)

🟡 📄 Text item (text), 114 bytes

2.38)

- Answer RRs: 0
- Authority RRs: 1
- Additional RRs: 0

Questions: 1
Answer RRs: 0
Authority RRs: 1
Additional RRs: 0

Παραπέμπει στην περιοχή ntua.gr γιατί είναι μια υποπεριοχή του.
2.39)

Έγινε 1 αίτημα και λήφθηκαν 2 αποκρίσεις

2.40) Για το αίτημα Source port: 43545 και Destination port: 53

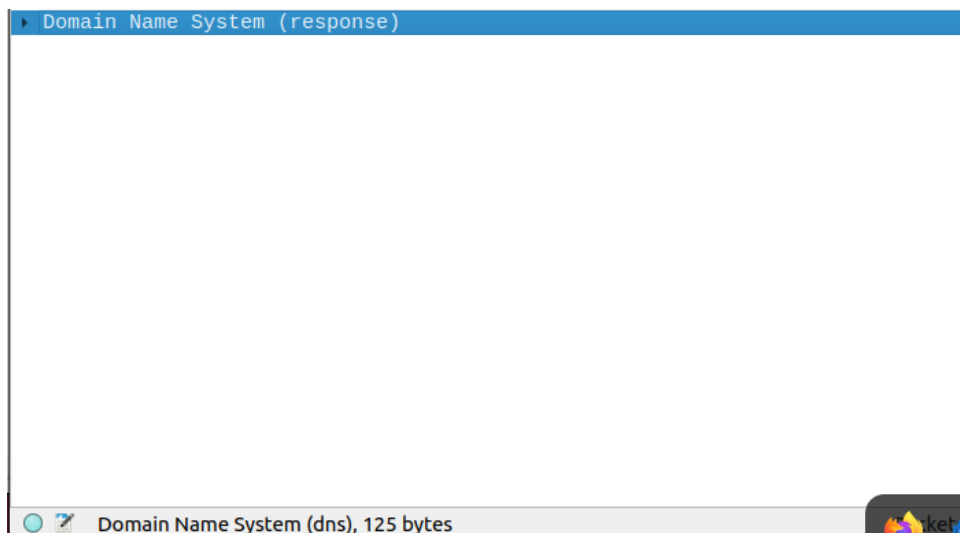
Για την απάντηση Source port: 53 και Destination port: 43545

Χρησιμοποιήθηκε το TCP πρωτόκολλο

2.41) port 53

2.42) Το tcp είναι πιο αξιόπιστο συγκριτικά με το udp

2.43) 60 bytes



2.44) planetlab.ntua.gr: type AXFR, class IN

Το AXFR σημαίνει "μεταφορά ζώνης DNS". Είναι ένας τύπος αίτησης και μηχανισμού που χρησιμοποιείται στο σύστημα ονομάτων τομέα (DNS) για την αντιγραφή μιας ολόκληρης ζώνης DNS από έναν πρωτεύοντα διακομιστή DNS σε έναν δευτερεύοντα διακομιστή DNS.

2.45) Συνολικά στις 2 αποκρίσεις έχουμε 9 responses


```
› Transmission Control Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 43181, Seq: 126, Ack:
› Domain Name System (response)
› Domain Name System (response)
› Domain Name System (response)
› Domain Name System (response)
› Domain Name System (response)
› Domain Name System (response)
› Domain Name System (response)
› Domain Name System (response)
```

```
› Transmission Control Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 43181, Seq: 1, Ack: 6
› Domain Name System (response)
```

2.46) Όλα τα responses έχουν ακριβώς το ίδιο transaction id: 0x2830

2.47)

- Answer RRs: 1
- Authority RRs: 0
- Additional RRs: 1

Έχουν όλα τα responses

2.48) Έχει μήκος 2 bytes. Αυτό το πεδίο επιτρέπει την επεξεργασία χαμηλού επιπέδου να συναρμολογήσει ένα πλήρες μήνυμα πριν αρχίσει την ανάλυσή του

2.49) Το πρώτο byte έχει τιμή 01, το εντέκατο έχει τιμή c0, το τέταρτο από το τέλος 3a, και το τελευταίο 01.

Το εντέκατο bit είναι δείκτης που υποδηλώνει ότι έχει ξαναεμφανιστεί το όνομα. Τα υπόλοιπα είναι ετικέτες που συνθέτουν το συνολικό όνομα, για αυτό και έχουν τιμές κάτω του 63, με το πρώτο και το τελευταίο να έχουν την τιμή 1, δείχνοντας έτσι την αρχή και το τέλος του ονόματος.

2.50) Αντιπροσωπεύουν την ετικέτα κατάληξης σε δεκαεξαδική αρίθμηση. Αυτή η ετικέτα χρησιμοποιείται για να δείξει που βρίσκεται η προηγούμενη εμφάνιση της ίδιας ετικέτας στο μήνυμα DNS.

2.51) Παρουσιάζεται η τιμή c0 38, ενώ για το (2.51) ήταν c0 16. Αυτό σημαίνει ότι βρίσκονται στο ίδιο μήνυμα DNS απλά δείχνουν σε άλλη θέση

