

# ping, domains

Στόχοι:

- Να γνωρίσουμε καλύτερα την εντολή ping
  - Να μετρήσουμε την καθυστέρηση (latency) του δικτύου
- Να γνωρίσουμε την υπηρεσία domains

## 1 Επανάληψη

### 1.1 URL

Στο παρακάτω URL:

`http://10.1.1.220:1234/~haritak/a.html`

1. Ποιό είναι το **πρωτόκολλο** ;
2. Ποιά είναι η **TCP/IP διεύθυνση του webserver**;
3. Ποιός είναι ο **πόρος** που ζητάμε από τον webserver;

(Προσέξτε πως μοιάζει πάρα πολύ με το απόλυτο μονοπάτι για ένα αρχείο ή φάκελο!)

### 1.2 URL

1. **Τι είναι** το πρωτόκολλο;
2. **Τι είναι** η **TCP/IP διεύθυνση webserver**;
3. Δώστε παραδείγματα **πόρων**.

### 1.3 iperf

1. **Τι μετράμε** με την εντολή iperf
2. Με **ποιόν τρόπο** το μετράει η εντολή iperf;

3. Ποιά είναι η **μονάδα μέτρησης** που χρησιμοποιείται για την μέτρηση;

## 2 ping

Με την εντολή ping, στέλνουμε πακέτα ICMP (**ICMP requests**) στην διεύθυνση IP ενός υπολογιστή.

Εάν ο άλλος υπολογιστής μιλάει και αυτός το ICMP πρωτόκολλο, τότε μας απαντάει με έναν καθορισμένο τύπο μηνύματος (**ICMP reply**)

Το ICMP πρωτόκολλο ανήκει στο επίπεδο IP, οπότε δεν χρειάζεται TCP port. Αρκεί η IP.

Με άλλα λόγια, η εντολή PING **δεν** χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο TCP/IP. Χρησιμοποιεί μόνο το IP.

### 2.1 Τι μας δείχνει η ping;

Δείτε το παράδειγμα.

Στο δικό μου τερματικό έγραψα ping www.google.com και να τι είδα:

```
[haritak@flash ~]$ ping www.google.com
PING www.google.com (172.217.17.196) 56(84) bytes of data.
64 bytes from sof02s22-in-f4.1e100.net (172.217.17.196): icmp_seq=1 ttl=53 time=45.4 ms
64 bytes from sof02s22-in-f4.1e100.net (172.217.17.196): icmp_seq=2 ttl=53 time=45.3 ms
64 bytes from sof02s22-in-f4.1e100.net (172.217.17.196): icmp_seq=3 ttl=53 time=45.0 ms
64 bytes from sof02s22-in-f4.1e100.net (172.217.17.196): icmp_seq=4 ttl=53 time=45.1 ms
64 bytes from sof02s22-in-f4.1e100.net (172.217.17.196): icmp_seq=5 ttl=53 time=44.4 ms
64 bytes from sof02s22-in-f4.1e100.net (172.217.17.196): icmp_seq=6 ttl=53 time=45.3 ms
^C
--- www.google.com ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5006ms
rtt min/avg/max/mdev = 44.413/45.080/45.353/0.323 ms
[haritak@flash ~]$
```

Η ping στέλνει συνεχόμενα πακέτα ICMP. Πως την σταμάτησα;

Κάθε πακέτο ICMP, πόσα bytes πιστεύετε ότι είναι;

Ποιά πιστεύετε είναι η IP διεύθυνση του υπολογιστή που μας απαντάει;

Τα πακέτα που στέλνουμε, πιστεύετε ότι έχουν κάποια **αρίθμηση**; Φαίνεται η αρίθμηση παραπάνω;

Πόσο χρόνο πιστεύετε ότι κάνει η απάντηση σε ένα ICMP Request για να έρθει σε εμάς;




### 2.1.1 Αναλύοντας την ping

Η ping μας εμφάνισε πολλές γραμμές όπως αυτή:

```
64 bytes from sof02s22-in-f4.1e100.net (172.217.17.196): icmp_seq=1 ttl=53 time=45.4 ms
```

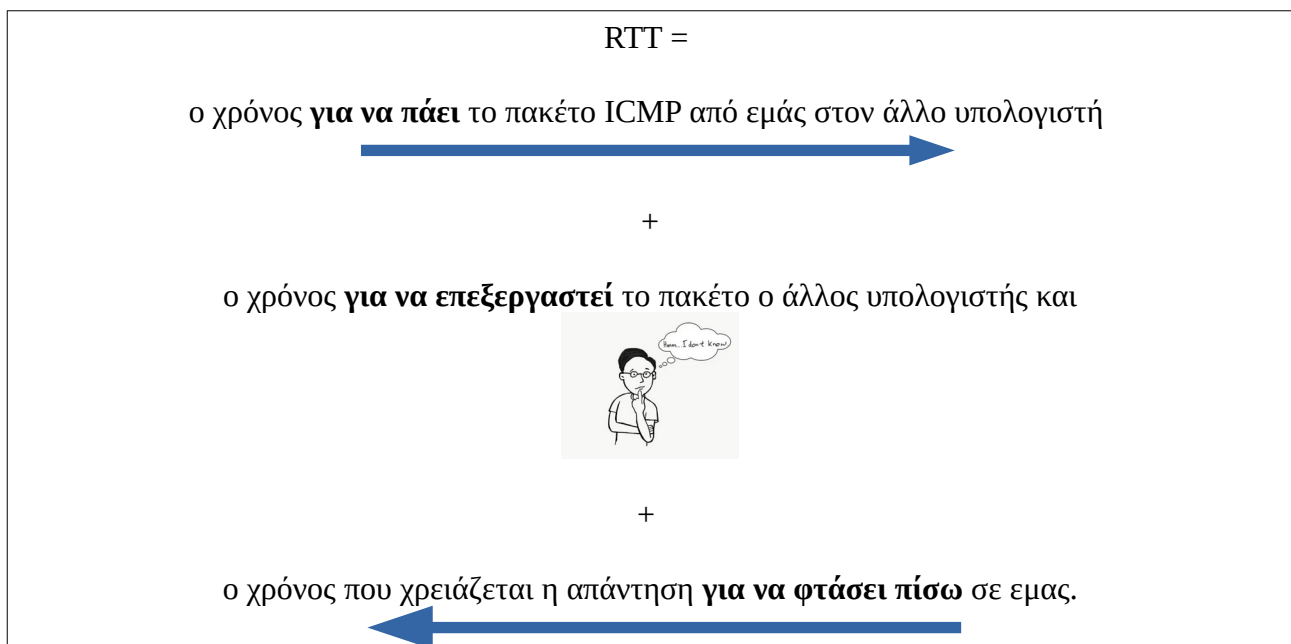
Στην παραπάνω γραμμή εντοπίστε:



|                |  |  |
|----------------|--|--|
| 64 bytes       | βάλτε το σε κόκκινο κύκλο ή <u>σταθερή υπογράμμιση</u>   | Αυτό είναι το <b>μέγεθος του πακέτου</b> κάθε ICMP request.  |
| 172.217.17.196 | βάλτε το σε μπλέ κύκλο ή <u>σε διακεκομμένη υπογράμμιση</u>  | Αυτή είναι η <b>IP του υπολογιστή που μας απαντάει</b> με ICMP replies   |
| icmp_seq=1     | βάλτε το σε πράσινο κύκλο ή <u>σε κύκλο με τελίτσες</u>  | Κάθε πακέτο ICMP έχει την δική του <b>σειρά (sequence)</b> . Αυτό είναι το νούμερο 1.  |
| time=45.4 ms   | μαρκάρετέ το με ΦΩΣΦΟΡΙΖΕ ή βάλτε το σε<br><div style="text-align: center;">  <p>αστέρι</p> </div> Είναι πολύ σημαντικό! | Αυτός είναι ο <b>χρόνος ταξιδιού (Round Trip Time – RTT)</b> . Είναι ο χρόνος από την στιγμή που έφυγε το πακέτο 1 μέχρι που έλαβα την απάντηση του πακέτου 1. |

Παρατηρήστε ότι για κάθε πακέτο ICMP ή ping μας εμφανίζει τον χρόνο RTT ( $time=45.4\text{ ms}$ ).

Ο χρόνος RTT περιλαμβάνει:



Όνοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_

Σελίδα : 4/6

Όταν κόψαμε την ping με Ctrl+C (^C), τότε μας εμφάνισε την παρακάτω σύνοψη:

6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5006ms

Η οποία μας δείχνει την **αξιοπιστία** του δικτύου:

6 packets transmitted = 6 πακέτα μεταδώθηκαν (ICMP requests)

6 received = 6 πακέτα πήραμε πίσω (ICMP replies)

0% packet loss = κανένα πακέτο δεν χάθηκε

time 5006ms = ο συνολικός χρόνος για να γίνουν όλα αυτά.

Και όσο αφορά την **καθυστέρηση** του δικτύου :

rtt min/avg/max/mdev = 44.413/45.080/45.353/0.323 ms

Η οποία γραμμή σημαίνει:

(συμπληρώστε την λέξη που ταιριάζει : μέσος όρος, ελάχιστος, μέγιστος)

**min** = 44.413 = 0 \_\_\_\_\_ αριθμός RTT που μετρήθηκε**avg** = 45.080 = 0 \_\_\_\_\_ όλων των RTT που μετρήθηκαν**max** = 45.353 = 0 \_\_\_\_\_ αριθμός RTT που μετρήθηκε

## 2.1.2 Αναλύοντας την ping

Χρησιμοποιήστε την ping και την ιστοσελίδα **geoip.com** για να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Για να βρείτε την χώρα (πχ Ελλάδα ή Βουλγαρία ή ΗΠΑ), πρέπει στο geoip να βάλετε την IP (όχι το όνομα του webserver)

| όνομα webserver   | IPv4 webserver | Χώρα ή μέρος στο οποίο βρίσκεται ο webserver | min RTT | max RTT | avg RTT |
|---|----------------|--|---------|---------|---------|
| 1epal-moiron.ira.sch.gr   | 194.63.239.5   | Αθήνα  |         |         |         |
| <a href="https://www.bbc.com/">https://www.bbc.com/</a>               |                |  |         |         |         |
| <a href="https://www.greenpeace.org/">https://www.greenpeace.org/</a> |                |  |         |         |         |
| <a href="https://www.wwf.gr/">https://www.wwf.gr/</a>                 |                |  |         |         |         |
| 10.1.1.220 (server εργαστηρίων)                                       |                |  |         |         |         |
| επιλέξτε έναν υπολογιστή του εργαστηρίου (οποιοδήποτε)                |                |  |         |         |         |

## 3 domains και DNS

Πως όμως γίνεται η μετατροπή από ένα όνομα (1epal-moiron.ira.sch.gr) σε μία IP (194.63.239.5) ;

Ποιό πιστεύετε είναι το πιο σωστό;

- α) Το ΛΣ έχει μία βάση δεδομένων με όλες τις IP.
- β) Το ΛΣ δεν έχει καμία βάση και ρωτάει κάποιον άλλο.
- γ) Το ΛΣ κάνει δοκιμές στην τύχη μέχρι να το πετύχει.
- δ) Τίποτε από τα παραπάνω, κάτι άλλο.

### 3.1 Domain Names

Πριν δούμε την απάντηση, ας δούμε τι είναι τα **domain names**.

Αν στο google.com γράψουμε domain name, θα δούμε πολλές ιστοσελίδες που πουλάνε domain names.

Βρείτε μερικές!

Γράψτε στο google: *domain name* και συμπληρώστε τον πίνακα:



| Εταιρία πώλησης domain name | Ελάχιστη τιμή χρέωσης για το domain |
|-----------------------------|-------------------------------------|
|                             |                                     |
|                             |                                     |
|                             |                                     |



Ποιά είναι η μετάφραση του domain name στα ελληνικά; \_\_\_\_\_

Βρείτε το αντίστοιχο άρθρο της Βικιπαίδεια [https://el.wikipedia.org/wiki/Όνομα\\_τομέα](https://el.wikipedia.org/wiki/Όνομα_τομέα) (και απαντήστε:

1. Ποιές είναι μερικές **καταλήξεις** ενός **ονόματος τομέα** (ή όνομα χώρου ή όνομα περιοχής); (το λέει στην πρώτη παράγραφο):

\_\_\_\_\_

2. Ποιός μπορεί να χρησιμοποιεί ένα όνομα τομέα (αναφέρεται πάλι στην 1η παράγραφο)

\_\_\_\_\_



Επομένως τι είναι το **domain name**;

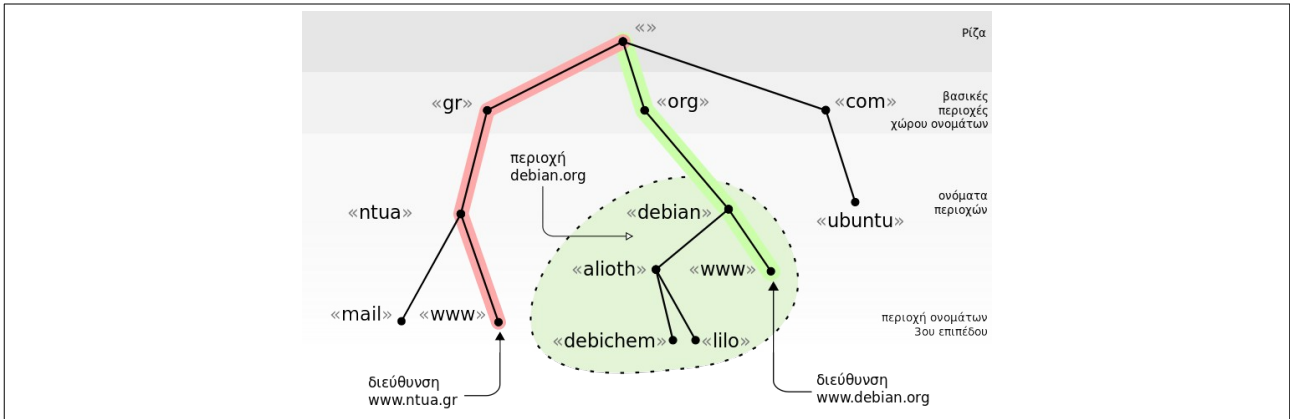
Όνοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_

Τα domains έχουν μία ιεραρχική δομή.

Από το πιο ειδικό, στο πιο γενικό.

Δείτε το σχήμα της ιστοσελίδας

[https://el.wikipedia.org/wiki/Σύστημα\\_Ονοματοδοσίας\\_Διαδικτύου](https://el.wikipedia.org/wiki/Σύστημα_Ονοματοδοσίας_Διαδικτύου).



Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται η δομή των διευθύνσεων:

- [www.debian.org](http://www.debian.org)
- [www.ntua.gr](http://www.ntua.gr)
- [ubuntu.com](http://ubuntu.com)

Ποιές άλλες διευθύνσεις παρουσιάζονται στο σχήμα;



|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

Σχεδιάστε αντίστοιχα σε σχήμα δένδρου τα παρακάτω domains:



|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.sch.gr">www.sch.gr</a></li> <li>• <a href="http://mail.sch.gr">mail.sch.gr</a></li> <li>• <a href="http://google.gr">google.gr</a></li> <li>• <a href="http://yahoo.com">yahoo.com</a></li> <li>• <a href="http://mail.com">mail.com</a></li> <li>• <a href="http://www.yahoo.com">www.yahoo.com</a></li> <li>• <a href="http://ftp.sch.gr">ftp.sch.gr</a></li> </ul> |  |
|--|--|