

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
```

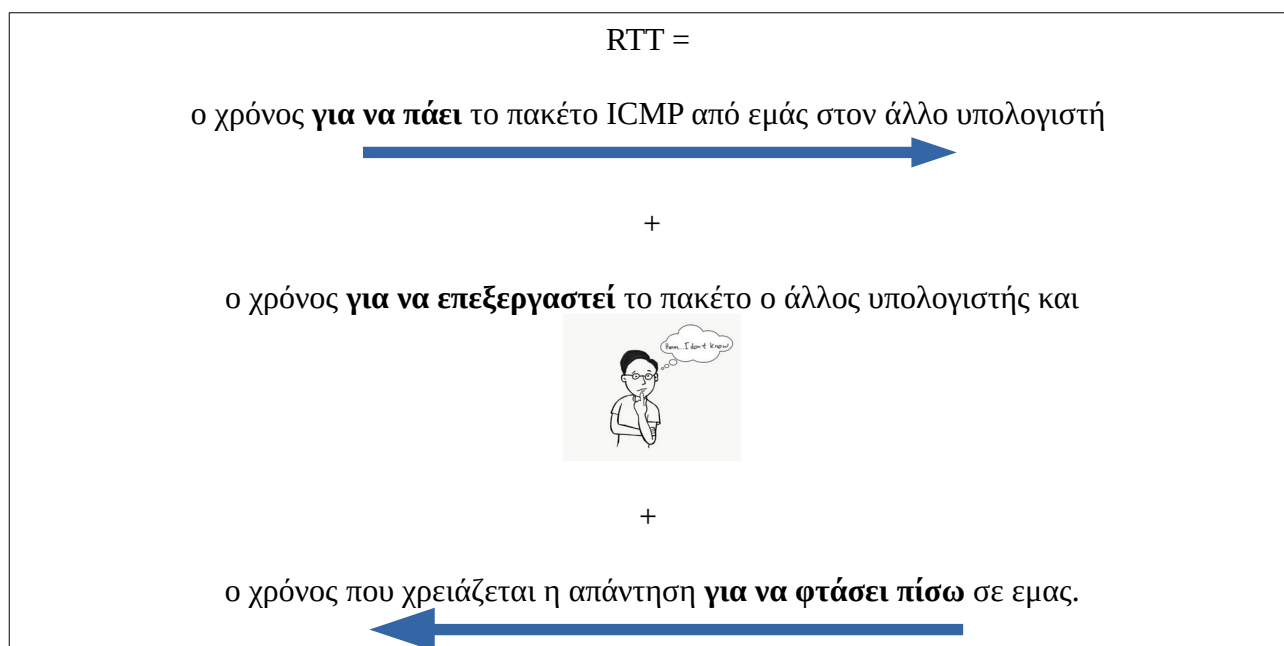
Στην παραπάνω γραμμή εντοπίστε:



64 bytes	βάλτε το σε κόκκινο κύκλο ή <u>σταθερή υπογράμμιση</u>	Αυτό είναι το μέγεθος του πακέτου κάθε ICMP request.
172.217.17.196	βάλτε το σε μπλέ κύκλο ή <u>σε διακεκομμένη υπογράμμιση</u>	Αυτή είναι η IP του υπολογιστή που μας απαντάει 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 σειρά (sequence) . Αυτό είναι το νούμερο 1.
time=45.4 ms	μαρκάρετέ το με ΦΩΣΦΟΡΙΖΕ ή βάλτε το σε <div style="text-align: center;">  <p>αστέρι</p> </div> Είναι πολύ σημαντικό!	Αυτός είναι ο χρόνος ταξιδιού (Round Trip Time – RTT) . 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 ($t_{time}=45.4 \text{ ms}$).

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			
https://www.bbc.com/					
https://www.greenpeace.org/					
https://www.wwf.gr/					
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 (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**;

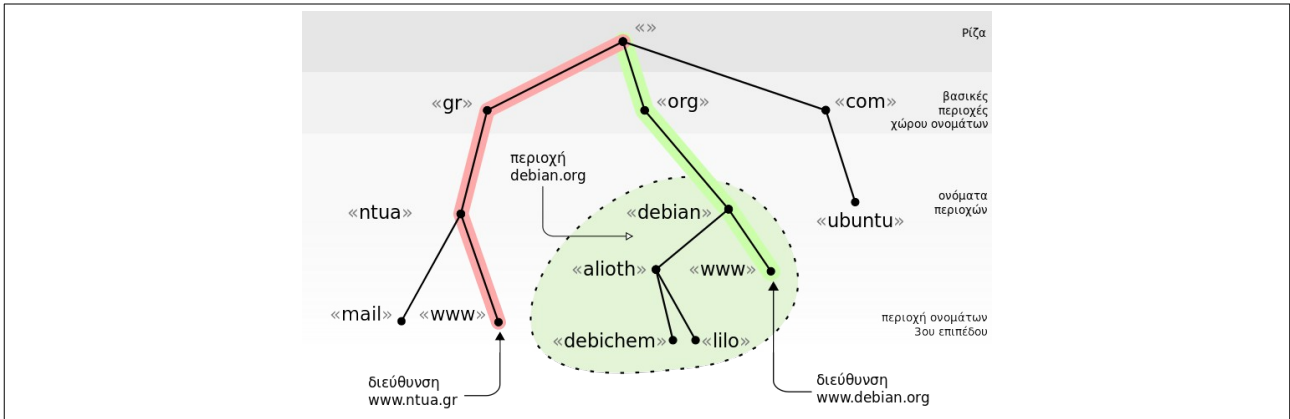
Όνοματεπώνυμο: _____

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.



Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται η δομή των διευθύνσεων:

- www.debian.org
- www.ntua.gr
- ubuntu.com

Ποιές άλλες διευθύνσεις παρουσιάζονται στο σχήμα;



Σχεδιάστε αντίστοιχα σε σχήμα δένδρου τα παρακάτω domains:



<ul style="list-style-type: none"> • www.sch.gr • mail.sch.gr • google.gr • yahoo.com • mail.com • www.yahoo.com • ftp.sch.gr 	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--