

Διαχείριση Δικτύων Εργαστήριο (Διαφάνειες)

2016

Εντολή: ping

- Απλή και βασική εντολή ελέγχου σύνδεσης με κάποια IP διεύθυνση (πχ. υπολογιστή)
- `ping <ip_address>`
- Στέλνει επαναλαμβανόμενα μηνύματα στην IP διεύθυνση προορισμού και εμφανίζει μηνύματα απόκρισης ή εξάντλησης χρόνου
- Χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο ICMP
 - ICMP Echo Request
 - ICMP Echo Reply

ping (συνέχεια)

- Ανάλογα με την παράμετρο κλήσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους ελέγχους
 - ping 127.0.0.1 Έλεγχος Σωστής Εγκατάστασης TCP/IP
 - ping <my_host_ip> Έλεγχος Προσαρμογέα Δικτύου
 - ping <εσωτερικό_ip> Έλεγχος Επικοινωνίας με γειτονικό υπολογιστή
 - ping <εξωτερικό_ip> Έλεγχος Επικοινωνίας με το Διαδίκτυο
 - Σαν παράμετρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το όνομα υπολογιστή (απλό ή τομέα δικτύου)

Ping (Επιλογές)

- `ping -w 3000`
 - Θέτει το χρόνο αναμονής για κάθε απόκριση στα 3000msec
- `ping -n 10`
 - Στέλνει 10 μηνύματα αντί για τον προεπιλεγόμενο αριθμό 4 (στα windows)
- `ping -i 50`
 - Θέτει το μέγιστο αριθμό μεταπηδήσεων στο μήνυμα Echo στους 50.

Ερωτήσεις

- Με ποια απλή εντολή μπορούμε να εξακριβώσουμε αν το λογισμικό TCP είναι εγκατεστημένο στον υπολογιστή μας.
- Ποιο πρωτόκολλο TCP/IP χρησιμοποιεί η εντολή ping.
- Πως μπορούμε να αυξήσουμε το χρόνο αναμονής για αποκρίσεις της εντολής ping
- Πως μπορούμε να εξετάσουμε αν ο υπολογιστής μας συνδέεται με το διαδίκτυο.
- Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ping εάν δεν γνωρίζουμε κάποια συγκεκριμένη IP διεύθυνση;

Εντολή: **hostname**

- Απλή εντολή εμφάνισης του ονόματος ενός υπολογιστή

>hostname

<your_hostname>

>ping <your_hostname>

Εντολή: ipconfig (windows)

- Παρουσιάζει πληροφορίες σχετικές με τους προσαρμογείς δικτύου του υπολογιστή.
- IP διεύθυνση, Μάσκα υποδεικνύου, Πύλη (Gateway), DNS server, Φυσική Διεύθυνση (MAC) κλπ
- Ο χρήστης πρέπει να εστιάσει στην περιοχή του προσαρμογέα που τον ενδιαφέρει
- ifconfig : αντίστοιχη εντολή σε Linux, Unix.

Παράδειγμα ipconfig

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

comparts

C:\Users\Dimitris>ipconfig

Windows IP Configuration

PPP adapter 1.3G:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IPv4 Address. . . . . : 178.147.227.8
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.255
    Default Gateway . . . . . : 0.0.0.0

Wireless LAN adapter Wireless Network Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : solmelia.com

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : MARWin7.local

Tunnel adapter isatap.MARWin7.local:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Tunnel adapter 6T04 Adapter:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IPv6 Address. . . . . : 2002:b293:e308::b293:e308
    Default Gateway . . . . . : 2002:c058:6301::c058:6301

Tunnel adapter isatap.solmelia.com:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Tunnel adapter isatap.{74E57056-6162-428A-8758-04DC63D9F319}:
```

ipconfig (Επιλογές)

- ipconfig /?
 - Εμφανίζει βοήθημα χρήσης της εντολής (σύνταξη, επιλογές)
- ipconfig /all
 - Εμφανίζει όλες τις πληροφορίες διαμόρφωσης για κάθε επαφή δικτύου.

Εντολή: arp

- Διαχειρίζεται τον πίνακα ARP (Αντιστοιχίζει διευθύνσεις IP σε Φυσικές Διευθύνσεις).
- `arp -a [inet_addr] [-N if_addr]`
 - Εμφανίζει απεικονίσεις στην ARP Cache
- `arp -s inet_addr eth_addr [if_addr]`
 - Δημιουργεί στατική απεικόνιση
- `arp -d inet_addr [if_addr]`
 - Διαγράφει απεικόνιση

Ερωτήσεις

- Πως μπορούμε να εμφανίσουμε τα περιεχόμενα της προσωρινής μνήμης (cache) που περιέχει το πίνακα ARP (Address Resolution Protocol).
- Τι περιμένουμε να συμβεί αν εκτελέσουμε την εντολή:
 - `arp -s 195.130.74.195 00-14-4f-3e-a3-10`
- Αναφέρετε 3 στοιχεία του υπολογιστή σας που μπορείτε να εμφανίσετε με την εντολή `ipconfig`

Εντολή: ftp

- Εντολή χρήσης του πρωτοκόλλου FTP (File Transfer Protocol – Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αρχείων) για μεταφορά αρχείων από και προς έναν διακομιστή ftp

Χρήση της ftp

>ftp <ftp_server>

παραδειγμα: >ftp ftp.linux.gr

Προσπαθεί να συνδεθεί με τον server

Για πιστοποίηση αν δεν έχουμε συγκεκριμένο λογαριασμό συνήθως δίνουμε *username: **anonymous***, password: <κενό>

Όταν εκτελείται χωρίς όρισμα εισαγόμαστε στο περιβάλλον χρήσης της εντολής

>ftp

ftp>

Στην συνέχεια μπορούμε να δώσουμε εντολές όπως η help που εμφανίζει όλες τις εντολές

>help

Βασικές Υποεντολές της ftp

- `ls` ή `dir` : Εμφανίζει τα περιεχόμενα του απομακρυσμένου τρέχοντος καταλόγου
- `get <file_name>` : Λαμβάνει κάποιο αρχείο από τον server και το τοποθετεί στον τρέχων κατάλογο του υπολογιστή πελάτη.
- `put <file_name>` : Τοποθετεί στον server κάποιο αρχείο από τον πελάτη
- `cd <dir_name>` : Αλλάζει τον τρέχων απομακρυσμένο κατάλογο
- `lcd <dir_name>` : Αλλάζει τον τρέχων τοπικό κατάλογο
- `! <εντολή>` : Εκτελεί μια εντολή του τοπικού κελύφους εντολών (Command Line)
- `bye` ή `quit` : Έξοδος από το περιβάλλον της ftp

Επιπλέον υποεντολές της ftp

- open <ftp_server>
 - Προσπαθεί να ανοίξει σύνδεση με τον καθορισμένο server
- ascii
 - Θέτει τον τύπο μεταφοράς αρχείων σε ascii (για μεταφορά αρχείων κειμένου)
- binary
 - Θέτει το τύπο μεταφοράς αρχείων σε binary (για μεταφορά δυαδικών αρχείων πχ. Εκτελέσιμων προγραμμάτων)
- status
 - Εμφανίζει πληροφορίες για την κατάσταση σύνδεσης

Ερωτήσεις

- Ποια η χρησιμότητα της εντολής ftp
- Ποια διαδικασία θα ακολουθήσετε για να αντιγράψετε το αρχείο getme.txt που βρίσκεται στον διακομιστή με όνομα DNS ftp.free.com και στον κατάλογο /top/level1
- Ποια εντολή ftp θα χρησιμοποιήσετε για να ανεβάσετε κάποιο αρχείο από τον υπολογιστή σας σε κάποιο ftp server

Εντολή: **hostname**

- Εμφανίζει το όνομα υπολογιστή
- `>hostname`
`mypc`

Εντολή **ping** με χρήση ονοματος τομέα

- hostname
mypc
- ping mypc
- ping mail.teiep.gr
- ping ftp.teiep.gr
- ping www.teiep.gr
- ping www.yahoo.com

Εντολή: nslookup

- Αναζήτηση πληροφοριών από Διακομιστές Ονομάτων (Domain Names)
- Έχει δύο τρόπους (modes) εκτέλεσης:
 - Διαλογική (Interactive)
 - nslookup [-opt ...]
 - nslookup [-opt ...] - server
 - Άμεση (non-Interactive)
 - nslookup [-opt ...] host
 - nslookup [-opt ...] host server

Nslookup

(Ευρεση IP από ονομα τομέα)

C:\Users\Dimitris>**nslookup teleinfom.teiep.gr**

Server: teiep.teiep.gr

Address: 195.130.72.1

Default DNS Server

Name: teleinfom.teiep.gr

Address: 195.130.72.177

Επίλυση του ονόματος σε
κάποια IP

Nslookup

(Εύρεση όνομα τομέα από IP)

```
C:\Users\Dimitris>nslookup 195.130.72.0
```

```
Server: teiep.teiep.gr
```

```
Address: 195.130.72.1
```

```
Name: teiep.gr
```

```
Address: 195.130.72.0
```

nslookup

(Εμφάνιση εγγραφών ζώνης)

```
C:\Users\Dimitris>nslookup
Default Server:  teiep.teiep.gr
Address:  195.130.72.1
```

```
> ls -d teleinfom.teiep.gr
```

```
[teiep.teiep.gr]
```

teleinfom.teiep.gr.	SOA	pdcc.teleinfom.teiep.gr
administrator.teleinfom.teiep.gr.	(72 900 600 86400 3600)	
sns0.grnet.gr.	A	83.212.5.18
dns.teiep.gr.	A	195.130.72.1
teleinfom.teiep.gr.	NS	dns.teiep.gr
teleinfom.teiep.gr.	NS	pdcc.teleinfom.teiep.gr
teleinfom.teiep.gr.	NS	sns0.grnet.gr
teleinfom.teiep.gr.	A	195.130.72.177
teleinfom.teiep.gr.	MX	10 mail.teleinfom.teiep.gr
biosis	CNAME	ictela.teleinfom.teiep.gr
eclass	A	195.130.72.189
ftp	CNAME	pdcc.teleinfom.teiep.gr
ictela	A	195.130.72.182
ilab	CNAME	ictela.teleinfom.teiep.gr
kic	A	195.130.72.183
mail	A	195.130.72.179

```
.....
infom.teiep.gr. (72 900 600 86400 3600)
```

```
>
```

nslookup

- Nslookup
- >help # Εμφάνιση όλων των εντολών
- >set type=MX #Επιλογή των εγγραφών MX
- >teiep.gr

Web nslookup services

- Web πρόσβαση του nslookup
 - <http://www.kloth.net/services/nslookup.php>
 - <http://network-tools.com/nslook/>
- Περιγραφή της εντολής
 - <http://support.microsoft.com/kb/200525/el> (win)
 - <http://www.kloth.net/services/nslookup-man.php> (unix)

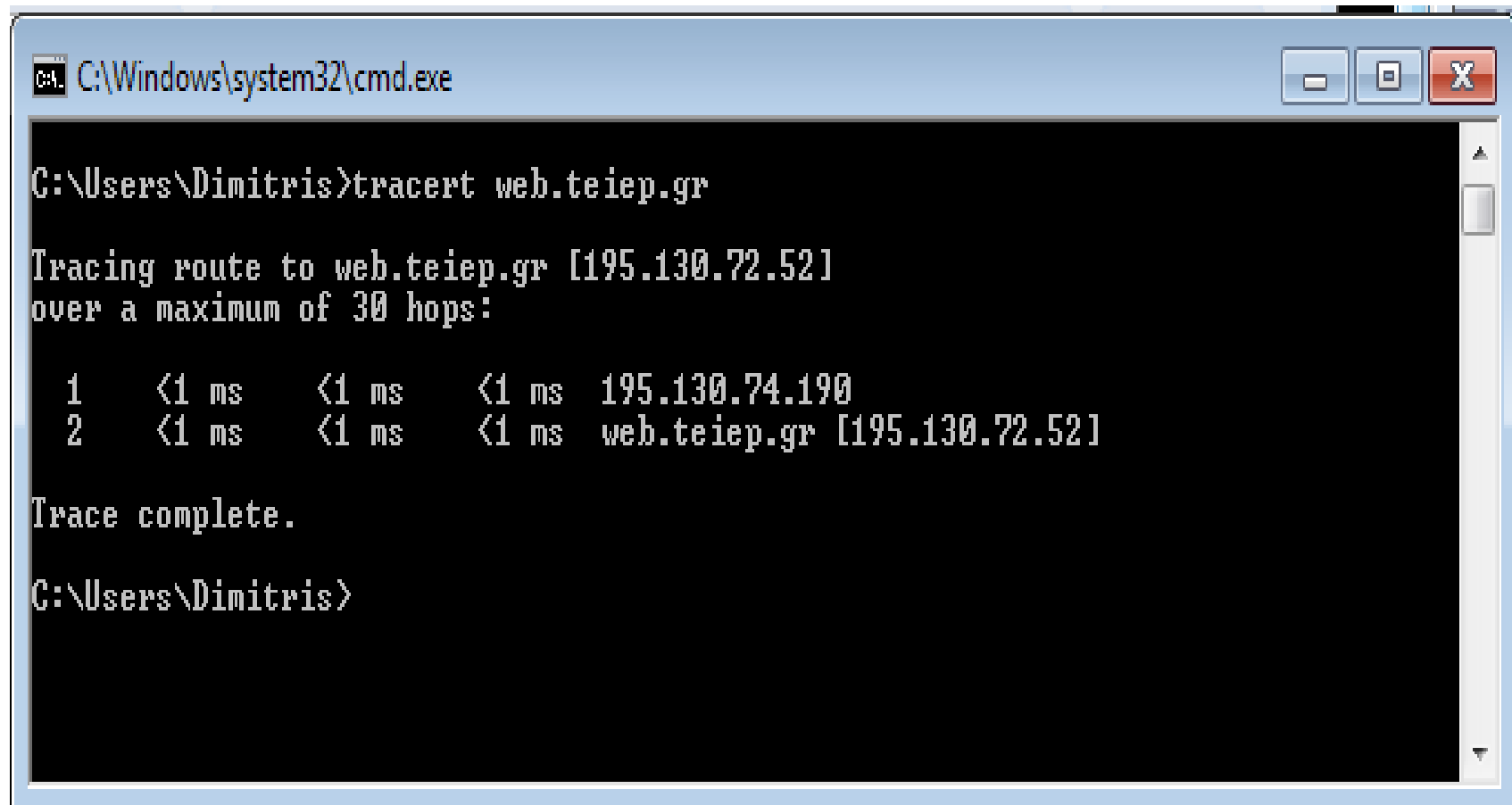
Ερωτήσεις

- Ποια εντολή (και σύνταξη) θα χρησιμοποιήσουμε για να βρούμε το όνομα DNS ενός διακομιστή με διεύθυνση IP 195.130.72.52
- Πως μπορούμε να εμφανίσουμε τις εγγραφές μια ζώνης DNS
- Αν ξεκινήσουμε μια διαλογική εκτέλεση της εντολής `nslookup` πως μπορούμε να καθορίσουμε να εμφανίζονται εγγραφές σχετικές μόνο με διακομιστές αλληλογραφίας (email servers)

Εντολή: tracert

- Χρησιμοποιείται για την ανίχνευση της διαδρομής ενός πακέτου IP (IP datagram)
- Βασίζεται στο πρωτόκολλο ICMP (Internet Control Message Protocol)

Παράδειγμα εκτέλεσης tracer



A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the path 'C:\Windows\system32\cmd.exe'. The command prompt shows the user 'Dimitris' at the 'C:\Users\Dimitris' directory. The command 'tracert web.teiep.gr' has been entered and executed. The output shows the route from the user's machine to the destination IP 195.130.72.52, passing through one intermediate hop (195.130.74.190). All hops show a response time of less than 1 ms. The trace is complete.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Dimitris>tracert web.teiep.gr

Tracing route to web.teiep.gr [195.130.72.52]
over a maximum of 30 hops:

  0  <1 ms    <1 ms    <1 ms    195.130.74.190
  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    web.teiep.gr [195.130.72.52]

Trace complete.

C:\Users\Dimitris>
```

Παράδειγμα Εκτέλεσης tracert

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Dimitris>tracert www.yahoo.gr

Tracing route to any-rc.a01.yahoodns.net [98.139.102.145]
over a maximum of 30 hops:

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    195.130.74.190
  2  1 ms     <1 ms    <1 ms    195.130.72.62
  3  1 ms     1 ms     <1 ms    arta.teiep.gr [195.130.72.2]
  4  6 ms     6 ms     6 ms     patra2-to-ioannina2.backbone.grnet.gr [195.251.27.74]
  5  17 ms    9 ms     9 ms     koletti1-to-patra2.backbone.grnet.gr [195.251.27.38]
  6  9 ms     9 ms     9 ms     eie2-to-kol1.backbone.grnet.gr [195.251.27.54]
  7  9 ms     9 ms     9 ms     grnet.rt1.ath2.gr.geant.net [62.40.124.89]
  8  25 ms    25 ms    25 ms    so-1-1-0.rt1.sof.bg.geant2.net [62.40.112.197]
  9  37 ms    37 ms    37 ms    so-2-3-0.rt1.bud.hu.geant2.net [62.40.112.202]
 10  38 ms    38 ms    37 ms    te1-3.ccr01.bud03.atlas.cogentco.com [149.11.10.51]
 11  187 ms   208 ms   208 ms   te2-4.ccr01.bud01.atlas.cogentco.com [130.117.48.225]
 12  46 ms    46 ms    46 ms    te0-4-0-4.ccr21.bts01.atlas.cogentco.com [154.54.57.249]
 13  53 ms    53 ms    53 ms    te0-3-0-5.ccr21.muc01.atlas.cogentco.com [154.54.38.249]
 14  59 ms    59 ms    58 ms    te0-3-0-5.ccr21.fra03.atlas.cogentco.com [154.54.39.251]
 15  144 ms   144 ms   145 ms   te0-4-0-0.ccr21.dca01.atlas.cogentco.com [154.54.42.121]
 16  146 ms   146 ms   145 ms   te0-1-0-1.ccr21.iad02.atlas.cogentco.com [154.54.26.130]
 17  231 ms   213 ms   207 ms   te2-7.ccr01.iad01.atlas.cogentco.com [154.54.31.226]
 18  150 ms   150 ms   150 ms   yahoo.iad01.atlas.cogentco.com [154.54.10.21]
 19  149 ms   148 ms   149 ms   ae-6.pat1.dce.yahoo.com [216.115.102.172]
 20  162 ms   173 ms   153 ms   ae-4.pat2.dce.yahoo.com [216.115.102.115]
 21  196 ms   174 ms   157 ms   ae-0.pat2.nyc.yahoo.com [216.115.100.93]
 22  187 ms   187 ms   165 ms   ae-5.pat1.bfz.yahoo.com [216.115.96.65]
 23  172 ms   167 ms   189 ms   ae-4.msr1.bf1.yahoo.com [216.115.100.25]
 24  179 ms   181 ms   184 ms   xe-5-0-0.clr1-a-gdc.bf1.yahoo.com [98.139.128.9]

 25  183 ms   183 ms   168 ms   et-17-1.fab7-1-gdc.bf1.yahoo.com [98.139.128.49]

 26  178 ms   179 ms   173 ms   po-10.has2-1-prd.bf1.yahoo.com [98.139.129.31]
 27  167 ms   174 ms   178 ms   w2.rc.vip.bf1.yahoo.com [98.139.102.145]

Trace complete.

C:\Users\Dimitris>
```

Λειτουργία της tracer

- Στέλνει επαναληπτικά μηνύματα “ICMP Echo”
- Πρώτο μήνυμα έχει TTL (Time to live) πεδίο =1
- Επόμενα μηνύματα αυξάνουν σταδιακά το πεδίο TTL κατά μια μονάδα
- Κάθε ενδιάμεσος δρομολογητής μειώνει το πεδίο TTL κατά ένα.
- Όταν γίνεται 0 στέλνει ένα ICMP μήνυμα “Time Exceeded”.
- Ο αποστολέας μαθαίνει έτσι την Διεύθυνση IP του ενδιάμεσου Δρομολογητή

Εντολή: route

- Χρησιμοποιείται για την εμφάνιση και την τροποποίηση του πίνακα Δρομολόγησης (routing table)
- Ο πίνακας Δρομολόγησης καθορίζει τον προορισμό πακέτων IP ανάλογα με την διεύθυνση αποστολής.

Παράδειγμα Εκτέλεσης route (win 7)

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Dimitris>route print

=====
Interface List
12...00 21 6a 1d 6c 14 .....Intel(R) WiFi Link 5300 AGN
11...00 1f 16 36 35 40 .....Intel(R) 82567LM Gigabit Network Connection
1.....Software Loopback Interface 1
18...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter
16...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter #2
15...00 00 00 00 00 00 00 e0 Teredo Tunneling Pseudo-Interface
17...00 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft 6to4 Adapter
=====

IPv4 Route Table
=====
Active Routes:
Network Destination        Netmask          Gateway          Interface        Metric
0.0.0.0                    0.0.0.0          195.130.74.190   195.130.74.160    276
127.0.0.0                  255.0.0.0        On-link          127.0.0.1         306
127.0.0.1                  255.255.255.255  On-link          127.0.0.1         306
127.255.255.255            255.255.255.255  On-link          127.0.0.1         306
195.130.74.128             255.255.255.192  On-link          195.130.74.160    276
195.130.74.160             255.255.255.255  On-link          195.130.74.160    276
195.130.74.191             255.255.255.255  On-link          195.130.74.160    276
224.0.0.0                  240.0.0.0        On-link          127.0.0.1         306
224.0.0.0                  240.0.0.0        On-link          195.130.74.160    276
255.255.255.255            255.255.255.255  On-link          127.0.0.1         306
255.255.255.255            255.255.255.255  On-link          195.130.74.160    276
=====
```

Route (επεξηγήσεις)

- Network Destination (IP διεύθυνση προορισμού).
Μπορεί να είναι διεύθυνση υπολογιστή (host), δικτύου ή υποδικτύου
- Netmask (Καθορίζει την μάσκα υποδικτύου) Η τιμή θα πρέπει να είναι σε συμφωνία με την διεύθυνση προορισμού
- Gateway (καθορίζει τον επόμενο σταθμό προορισμού για προσέγγιση της διεύθυνσης προορισμού)
- Metric (Κόστος της τρέχουσας διαδρομής)
- Interface (Καθορίζει την επαφή πρόσβασης δικτύου για την τρέχουσα διαδρομή)

Συμβατότητα Διεύθυνσης Δικτύου και Μασκας

- Στον Πίνακα Δρομολόγησης οι διευθύνσεις δικτύων πρέπει να είναι συμβατές με τις αντίστοιχες μάσκες.
- Για να συμβεί αυτό θα πρέπει η Διεύθυνση Δικτύου να έχει 0 σε όλα τα δυαδικά ψηφία (bit) που τα αντίστοιχα ψηφία στην μάσκα είναι 0
- Επιτρέπεται η ειδική περίπτωση χρήσης συγκεκριμένης διεύθυνσης υπολογιστή σαν διεύθυνση δικτύου προορισμού. Η αντίστοιχη μάσκα θα πρέπει να είναι 255.255.255.255

Άλλες Χρήσεις της route

- Δημιουργία νέας διαδρομής
 - **route add** 207.34.17.0 **mask** 255.255.255.224
192.59.66.5 **metric** 5
- Τροποποίηση διαδρομής
 - **route change** 207.34.17.0 **mask** 255.255.255.224
192.59.66.7 **metric** 3
- Διαγραφή διαδρομής
 - **route delete** 207.34.17.0
- Επιτρέπονται * στον καθορισμό διευθύνσεων
- Ο πίνακας χάνει στατικές εγγραφές με επανεκκίνηση εκτός αν χρησιμοποιηθεί η επιλογή -p

Ερωτήσεις

- Ποιο πρωτόκολλο μηνυμάτων χρησιμοποιεί η εντολή `tracert`.
- Πώς η `tracert` μπορεί να ανακαλύψει ποιος είναι ο 10ος Δρομολογητής που συμμετέχει σε μια διαδρομή για κάποιο τελικό προορισμό (υποθέτουμε ότι χρειάζονται περισσότερες μεταπηδήσεις)
- Τι συμβολίζει η διεύθυνση `0.0.0.0` στο αποτέλεσμα της εντολής `route` (προορισμός)
- Υπάρχει κάποιο πρόβλημα στην εκτέλεση:
 - **route add 207.34.17.26 mask 255.255.255.0 192.59.66.5 metric 5**

Εντολή: netstat

- Εμφανίζει στατιστικές πληροφορίες σχετικά με την δικτυακή κίνηση ενός υπολογιστή
- Περιλαμβάνει:
 - Αριθμούς πακέτων που αποστέλλονται ή παραλαμβάνονται από διαφορετικά πρωτόκολλα.
 - Όγκο πληροφοριών σε αριθμό bytes κλπ
 - Αριθμούς και πληροφορίες συνδέσεων.
 - Διευθύνσεις IP, DNS ονόματα, και αριθμούς θυρών (TCP, UDP) συνδεόμενων εφαρμογών.

Netstat (επιλογές)

- NETSTAT [-a] [-e] [-n] [-o] [-p proto] [-r] [-s] [interval]
- -a Εμφανίζει όλες τις συνδέσεις και τις θύρες.
- -e Εμφανίζει στατιστικές Ethernet
- -n Εμφανίζει διευθύνσεις και θύρες αριθμητικά
- -o Εμφανίζει τον αριθμό διεργασίας (process id) της σύνδεσης
- -p <proto> Εμφανίζει πληροφορίες μόνο για το καθορισμένο πρωτόκολλο
- -r Εμφανίζει τον πίνακα δρομολόγησης
- -s Εμφανίζει στατιστικές πληροφορίες για κάθε πρωτόκολλο που υποστηρίζεται (IP, TCP, UDP, ICMP). Μπορεί να συνδυαστεί και με την επιλογή -p
- interval Αριθμός sec για εμφάνιση περιοδικών αποτελεσμάτων

netstat (windows 7)

- -b Εμφανίζει το εκτελέσιμο πρόγραμμα που δημιούργησε κάποια σύνδεση
- -f Εμφανίζει πλήρες ονόματα (FQDN)
- -t Εμφανίζει κατάσταση απόθεσης φορτίου (offload state)

Δοκιμές netstat

- Netstat
- Netstat -s
- Netstat -e
- Netstat -f (μόνο σε windows 7)
- Netstat -b (μονο σε windows 7)
- Netstat -r
- Netstat -a
- Netstat -p TCP
- Netstat -p UDP
- Netstat -s -a -p TCP

Ερωτήσεις:

- Ποια επιλογή εκτέλεσης της netstat θα χρησιμοποιήσουμε για να εμφανίσουμε το μέγεθος όλων των μηνυμάτων που έχουν σταλεί ή παραληφθεί από την επαφή ethernet του υπολογιστή μας
- Ποια επιλογή εκτέλεσης της netstat θα μας βοηθήσει να εντοπίσουμε την εφαρμογή που δημιούργησε κάποια ενεργή σύνδεση TCP
- Ποια(ες) επιλογή(ες) εκτέλεσης της netstat θα μας βοηθήσει να εμφανίσουμε όλες τις δυνατές πληροφορίες (στατιστικά, συνδέσεις) του πρωτοκόλλου UDP

Εντολή: telnet

- Δίνει την δυνατότητα απομακρυσμένης σύνδεσης σε κάποιο υπολογιστή.
- Ένας **telnet** πελάτης (client) μπορεί να συνδεθεί σε ένα **telnet** διακομιστή (server).
- Ο χρήστης μπορεί να εισάγει εντολές στο κέλυφος (shell) που εμφανίζει η εφαρμογή πελάτη. Οι εντολές στέλνονται στην εφαρμογή (υπηρεσία) του διακομιστή.
- Ο διακομιστής εκτελεί τις εντολές, και τα αποτελέσματα επιστρέφονται και εμφανίζονται στην εφαρμογή πελάτη.

Εντολή: telnet

- Έναρξη

>telnet <ονομα ή IP υπολογιστή> [<θύρα>]

- Η εφαρμογή του διακομιστή ακούει (συνήθως) στην Θύρα TCP 23.
- Η εφαρμογή πελάτη μπορεί να καθορίσει και διαφορετική θύρα σύνδεσης.
- Συνήθως διαφορετικές θύρες μπορεί να χρησιμοποιηθούν όταν μια εφαρμογή telnet πελάτη χρησιμοποιείται για δοκιμαστικό έλεγχο κάποιας άλλης υπηρεσίας/πρωτοκόλλου (πχ HTTP, SMTP etc)

telnet (teiep) examples

- telnet 195.130.74.190 (main gateway)

Καταστάσεις Telnet

- **Κατάσταση Σύνδεσης** (session). Είναι η κατάσταση συνεδρίας με τον απομακρυσμένο διακομιστή (server). Εισάγουμε εντολές οι οποίες εκτελούνται από τον server και βλέπουμε τα αποτελέσματα
- **Κατάσταση Ελέγχου** (Χρησιμοποιώντας τους χαρακτήρες διαφυγής (escape characters) **Ctrl-]** ερχόμαστε στην κατάσταση ελέγχου όπου μπορούμε να εισάγουμε διάφορες εντολές που θα διαμορφώσουν την εφαρμογή πελάτη. Αν υπάρχει κάποια συνεδρία επιστρέφουμε σ' αυτή δίνοντας **“ENTER”**.

Άλλες εντολές διασύνδεσης

- rlogin, rsh (Remote Shell, Unix BSD)
- ssh Η πιο δημοφιλής σύνδεση γιατί παρέχει ασφάλεια SSL
- Υπάρχουν διάφορες υλοποιήσεις εφαρμογών πελάτη για σύνδεση στην υπηρεσία SSH
- Παράδειγμα (putty)
<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>

Παράδειγμα χρήσης της SSH (putty)

- ssh username@server
- > Μας ζητά το συνθηματικό (password)
- putty -ssh username@195.130.74.190

SCP (Secure Copy)

- Εντολή για απομακρυσμένη αντιγραφή αρχείου με χρήση ασφάλειας SSL (Secure Sockets Layer)
- Υπάρχει μια ελεύθερη (free) υλοποίηση και για Windows (pscp)
- `pscp user1@s1.teiep.gr:somefile.txt .`
- Αντιγράφει το αρχείο `somefile.txt` από τον server με όνομα `s1.teiep.gr` που βρίσκεται στον κορυφαίο (HOME) κατάλογο του χρήστη `user1`