ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
(ΓΡΕΒΕΝΑ)
BUSINESS ADMINISTRATION (GREVENA)

Τίτλος Μαθήματος

Δίκτυα Υπολογιστών

Ζ΄ Εξάμηνο

Ακαδημαϊκό Έτος 2017-18

Διδάσκων

Δρ. Θωμάς Κυριακίδης

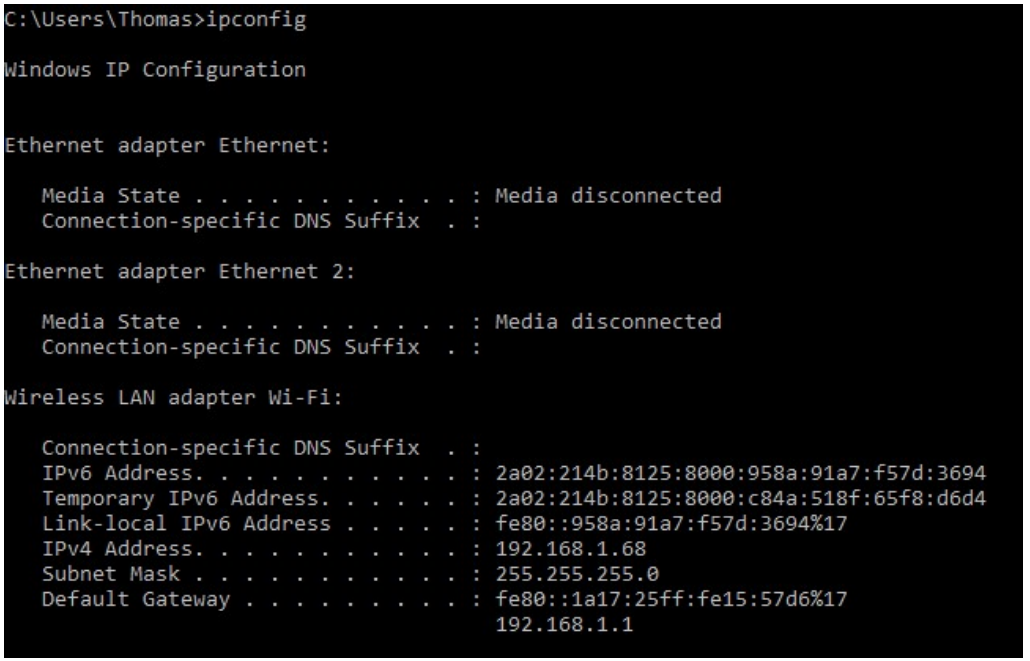
PhD Eng, MSc, Eng

2Η ΕΝΟΤΗΤΑ

Βασικές εντολές δικτύων

Η εντολή ipconfig

- Η έξοδος της εντολής μας δίνει όλες τις τρέχουσες δικτυακές ρυθμίσεις του υπολογιστή για κάθε δικτυακό interface (κάρτα δικτύου) που είναι εγκατεστημένο στο σύστημα.
- Η αντίστοιχη εντολή σε περιβάλλον Unix είναι η ifconfig –a

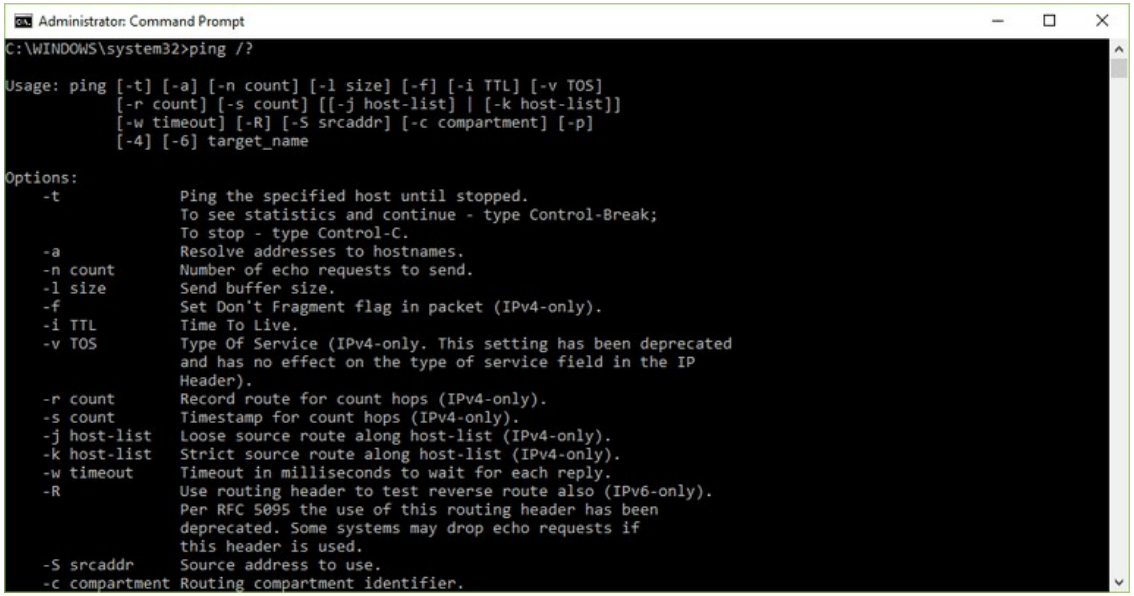


Η εντολή ipconfig

```
C:\Users\Thomas>ipconfig /?

USAGE:
    ipconfig [/allcompartments] [/? | /all |
                                 /renew [adapter] | /release [adapter] |
                                 /renew6 [adapter] | /release6 [adapter] |
                                 /flushdns | /displaydns | /registerdns |
                                 /showclassid adapter |
                                 /setclassid adapter [classid] |
                                 /showclassid6 adapter |
                                 /setclassid6 adapter [classid] ]

where
    adapter             Connection name
                       (wildcard characters * and ? allowed, see examples)

    Options:
       /?               Display this help message
       /all             Display full configuration information.
       /release         Release the IPv4 address for the specified adapter.
       /release6        Release the IPv6 address for the specified adapter.
       /renew           Renew the IPv4 address for the specified adapter.
       /renew6          Renew the IPv6 address for the specified adapter.
       /flushdns        Purges the DNS Resolver cache.
       /registerdns     Refreshes all DHCP leases and re-registers DNS names
       /displaydns      Display the contents of the DNS Resolver Cache.
       /showclassid     Displays all the dhcp class IDs allowed for adapter.
       /setclassid      Modifies the dhcp class id.
       /showclassid6    Displays all the IPv6 DHCP class IDs allowed for adapter.
       /setclassid6     Modifies the IPv6 DHCP class id.


The default is to display only the IP address, subnet mask and
default gateway for each adapter bound to TCP/IP.

For Release and Renew, if no adapter name is specified, then the IP address
leases for all adapters bound to TCP/IP will be released or renewed.

For Setclassid and Setclassid6, if no ClassId is specified, then the ClassId is removed.

Examples:
    > ipconfig                       ... Show information
    > ipconfig /all                  ... Show detailed information
    > ipconfig /renew                ... renew all adapters
    > ipconfig /renew EL*            ... renew any connection that has its
                                         name starting with EL
    > ipconfig /release *Con*        ... release all matching connections,
                                         eg. "Wired Ethernet Connection 1" or
                                             "Wired Ethernet Connection 2"
    > ipconfig /allcompartments      ... Show information about all
                                         compartments
    > ipconfig /allcompartments /all ... Show detailed information about all
                                         compartments
```

Η εντολή ping

- Το πρόγραμμα ping χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο ICMP (Internet Control Message Protocol), για να στείλει ένα πακέτο ECHO_REQUEST, ώστε να προκαλέσει ένα ECHO_RESPONSE από κάποιον άλλο υπολογιστή.
- Συνήθως το ping χρησιμοποιείται, για να διαπιστώσουμε αν κάποια δικτυακή συσκευή είναι σε λειτουργία και συνδεδεμένη με το δίκτυο.



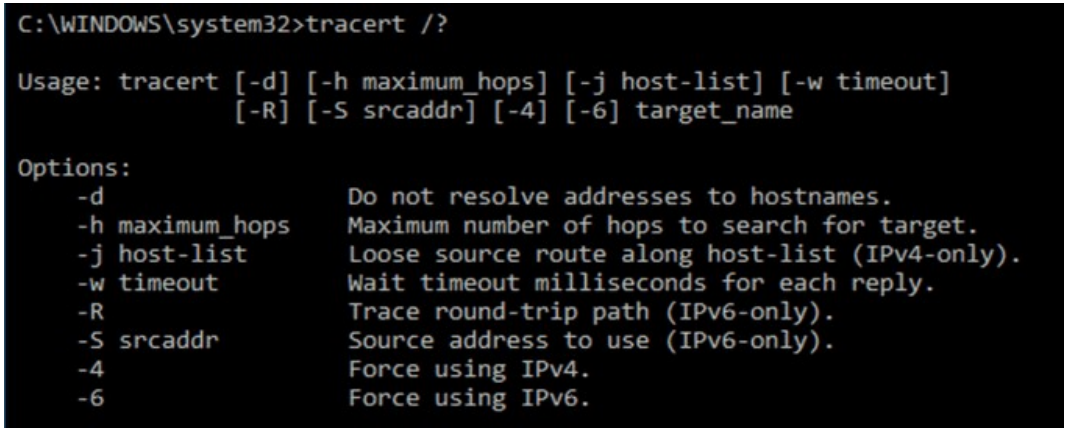
Η εντολή ping

Άσκηση

› Κάντε ping στον Η/Υ του διπλανού σας.

Η εντολή tracert

- Σε κάθε υπολογιστή που συνδέεται στο διαδίκτυο υπάρχει συνήθως ένα πρόγραμμα που λέγεται **traceroute** (στα Windows είναι **tracert**).
- Το πρόγραμμα καταγράφει τη διαδρομή που διανύει ένα πακέτο στο Internet και αναφέρει τους δρομολογητές που περνάει και τον χρόνο ταξιδιού μεταξύ τους.
- Επειδή προκαλεί μεγάλο φόρτο στα δίκτυα, είναι καλό να χρησιμοποιείται μόνο για διερεύνηση προβλημάτων και όχι κάτω από συνθήκες κανονικής λειτουργίας.



Άσκηση

1. Χρησιμοποιώντας την εντολή tracert, βρείτε πόσοι δρομολογητές μεσολαβούν μεταξύ του υπολογιστή σας και του web server του Ιδρύματός σας.
2. Δοκιμάστε την tracert με την παράμετρο –d.
3. Βρείτε πού φιλοξενείται ένας από τους δικτυακούς τόπους που επισκέπτεστε συχνά.

Η εντολή netstat

- Η εντολή netstat χρησιμοποιείται για να εμφανίσει αναλυτικές πληροφορίες για το πώς επικοινωνεί ο Η/Υ σας με άλλες δικτυακές συσκευές.
- Μπορούμε να πάρουμε στατιστικά για την κατάσταση του δικτύου, όπως:
  - ποια πρωτόκολλα λειτουργούν στο δίκτυο,
  - ποιες είναι οι τρέχουσες ενεργές συνδέσεις ή
  - ποιος είναι ο πίνακας δρομολόγησης του υπολογιστή μας.
- Μπορεί να βοηθήσει πολύ στην αντιμετώπιση δικτυακών προβλημάτων.

Η εντολή netstat

```
C:\WINDOWS\system32>netstat /?

Displays protocol statistics and current TCP/IP network connections.

NETSTAT [-a] [-b] [-e] [-f] [-n] [-o] [-p proto] [-r] [-s] [-x] [-t] [interva
l]

  -a            Displays all connections and listening ports.
  -b            Displays the executable involved in creating each connection
or
                listening port. In some cases well-known executables host
                multiple independent components, and in these cases the
                sequence of components involved in creating the connection
                or listening port is displayed. In this case the executable
                name is in [] at the bottom, on top is the component it calle
d,
                and so forth until TCP/IP was reached. Note that this option
                can be time-consuming and will fail unless you have sufficien
t
                permissions.
  -e            Displays Ethernet statistics. This may be combined with the -
s
                option.
  -f            Displays Fully Qualified Domain Names (FQDN) for foreign
                addresses.
  -n            Displays addresses and port numbers in numerical form.
  -o            Displays the owning process ID associated with each connectio
n.
  -p proto      Shows connections for the protocol specified by proto; proto
```

Η εντολή netstat

- Παράμετροι
  - **f** Εμφανίζει το Fully Qualified Domain Name αντί για την IP (π.χ. webmail.teiwm.gr)
  - **a** Εμφανίζει εκτός από τις ενεργές συνδέσεις TCP, αυτές που είναι σε κατάσταση ακρόασης (LISTEN), καθώς και τις θύρες UDP οι οποίες είναι σε
  - **o** Εμφανίζει το Process Identifier (PID) της διεργασίας το οποίο σχετίζεται με κάθε σύνδεση
  - **b** Το ίδιο με το παραπάνω αλλά εμφανίζει το αρχείο της διεργασίας που σχετίζεται με κάθε σύνδεση
  - **s** Δείχνει αναλυτικά στατιστικά ανά πρωτόκολλο
- Δοκιμάστε την εντολή με τις παραπάνω παραμέτρους.

Η εντολή arp

- Οι Η/Υ για τη δικτυακή τους επικοινωνία χρησιμοποιούν συνήθως τις IP διευθύνσεις τους.
- Έτσι τα πακέτα ταξιδεύουν μέσα από δίκτυα διαφορετικής τεχνολογίας και φτάνουν στον προορισμό τους.
- Όταν φτάσουν στο τοπικό δίκτυο του παραλήπτη πρέπει να ενθυλακωθούν σε πακέτα του τύπου του τοπικού δικτύου που χρησιμοποιείται και να μετατραπεί η IP διεύθυνση στη φυσική διεύθυνση του δικτύου.
- Στο Ethernet τα IP datagrams πρέπει να γίνουν Ethernet frames και η IP να μετατραπεί στην αντίστοιχη MAC.
- Τη διαδικασία αυτή αναλαμβάνει το **ARP (Address Resolution Protocol)**.

Η εντολή arp

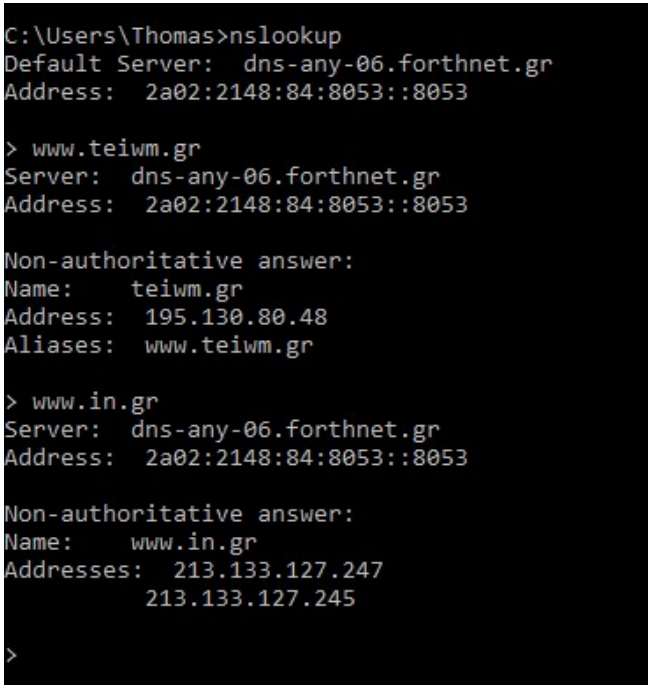
- Με τη χρήση αυτού του πρωτοκόλλου κάθε υπολογιστής κατασκευάζει έναν πίνακα αντιστοίχισης των IP διευθύνσεων στις αντίστοιχες MAC.
- Ο πίνακας αυτός παραμένει στη μνήμη του υπολογιστή για κάποιο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα.
- Μετά την πάροδό του οι εγγραφές διαγράφονται εκτός αν υπάρχει ακόμη επικοινωνία με το κάθε σύστημα.
- Για κάθε υπολογιστή η πρόσβαση σε αυτό τον πίνακα αντιστοίχισης γίνεται με την εντολή arp –a.

Η εντολή arp

```
C:\Users\Thomas>arp

Displays and modifies the IP-to-Physical address translation tables used by
address resolution protocol (ARP).

ARP -s inet_addr eth_addr [if_addr]
ARP -d inet_addr [if_addr]
ARP -a [inet_addr] [-N if_addr] [-v]

  -a            Displays current ARP entries by interrogating the current
                protocol data.  If inet_addr is specified, the IP and Physical
                addresses for only the specified computer are displayed.  If
                more than one network interface uses ARP, entries for each ARP
                table are displayed.
  -g            Same as -a.
  -v            Displays current ARP entries in verbose mode.  All invalid
                entries and entries on the loop-back interface will be shown.
  inet_addr     Specifies an internet address.
  -N if_addr    Displays the ARP entries for the network interface specified
                by if_addr.
  -d            Deletes the host specified by inet_addr. inet_addr may be
                wildcarded with * to delete all hosts.
  -s            Adds the host and associates the Internet address inet_addr
                with the Physical address eth_addr.  The Physical address is
                given as 6 hexadecimal bytes separated by hyphens. The entry
                is permanent.
  eth_addr      Specifies a physical address.
  if_addr       If present, this specifies the Internet address of the
                interface whose address translation table should be modified.
                If not present, the first applicable interface will be used.
Example:
  > arp -s 157.55.85.212   00-aa-00-62-c6-09  .... Adds a static entry.
  > arp -a                                    .... Displays the arp table.
```

Η εντολή nslookup

- Η nslookup (name server lookup) δίνει πληροφορίες σχετικά με το ποιος είναι ο name server του δικτύου, στον οποίο ανήκει ο υπολογιστής μου.
- Επίσης, μου επιτρέπει να βρω ποια IP διεύθυνση αντιστοιχεί σε κάποιο όνομα υπολογιστή.



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!