

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΡΟΗ Δ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (COMPUTER  
NETWORKS LAB)

ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ 03120827

ΑΝΑΦΟΡΑ 1ΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

**Ομάδα:** 1

**Λογισμικό:** Linux Ubuntu 20.04

**Όνομα PC:** glaptop

**ΑΣΚΗΣΗ 1: ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

- 1.1 Η διεύθυνση IPv4 του εικονικού VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter είναι 192.168.56.1
- 1.2 Η μάσκα του τοπικού δικτύου είναι 255.255.255.0
- 1.3 Ναι, ο DHCP server είναι ενεργοποιημένος
- 1.4 Η διεύθυνση του είναι 192.168.56.100 και η περιοχή διευθύνσεων που έχει διατεθεί είναι Lower Bound: 192.168.56.101 και Upper Bound 192.168.56.254
- 1.5 Δίνεται μια προτροπή “Welcome to FreeBSD!”
- 1.6 Γυρνάει η απάντηση “What manual page do you want?”
- 1.7 Η man man μας δίνει το FreeBSD General Commands Manual (display online manual documentation pages)
- 1.8 Η man hier μας δίνει το Miscellaneous Information Manual (hier -layout of file systems)
- 1.9 Συμφωνά με την προηγούμενη εντολή το /lib/ περιέχει: critical system libraries needed for binaries in /bin and /sbin
- 1.10 Συμφωνά με την προηγούμενη εντολή το /usr περιέχει: the majority of user utilities and applications
- 1.11 Συμφωνά με την προηγούμενη εντολή το /sbin περιέχει: system programs and administration utilities fundamental to both single-user and multi-user environments
- 1.12 Το mailbox βρίσκεται στον κατάλογο /var/mail
- 1.13 Για να περιηγηθώ στην σελίδα χρησιμοποιώ τα βελάκια το [enter] και το [space]
- 1.14 Μπορώ να ψάξω μια λέξη με στην σελίδα με το [forward slash] “/”
- 1.15 Επιτρέπει όχι μόνο backward movement αλλά και forward movement
- 1.16 Το όνομα του εικονικού μηχανήματος είναι PC.ntua.lab (εντολή hostname)
- 1.17 Το όνομα χρήστη είναι lab (εντολή whoami)
- 1.18 Ο αριθμός ταυτότητας του χρήστη lab είναι: uid=1001(lab) (εντολή id)
- 1.19 Ο lab ανήκει σε 0 ομάδες χρηστών αφού groups=0 (εντολή id)
- 1.20 Ο τρέχων φακέλος είναι /usr/home/lab (εντολή pwd)
- 1.21 Η εντολή pwd -L δίνει το όνομα χωρίς το /usr/ (εφόσον δεν είναι admin)
- 1.22 Εμφανίζει FreeBSD/i386 (PC.ntua.lab) καθώς και προτροπή για login
- 1.23 Ο αριθμός ταυτότητας του χρήστη root είναι: uid=0(root) (εντολή id)
- 1.24 Ο root ανήκει σε 5 ομάδες (groups=0(wheel),5(operator))
- 1.25 Ο αριθμός ταυτότητας της ομάδας wheel είναι 0
- 1.26 Ο τρέχων φάκελος εργασίας του χρήστη root είναι: /root
- 1.27 Στο εικονικό μηχάνημα αποδόθηκε η διεύθυνση: 192.168.56.101
- 1.28 Διαθέτει τις em0 και lo0 (εντολή ifconfig)

- 1.29 Η MAC της em0 είναι: 08:00:27:72:31:bf (εντολή ifconfig em0 | grep ether)
- 1.30 Η ταχύτητα της κάρτας είναι: 1Gbps (εντολή fconfig em0 | grep media) (1000baseT)
- 1.31 Η διεύθυνση είναι 192.168.56.101 (εντολή fconfig em0 | grep inet)
- 1.32 Η μάσκα υποδικτύου είναι: 255.255.255.0 (0xffffffff00)
- 1.33 Η τιμή της MTU είναι: 1500 (εντολή fconfig em0 | grep mtu)
- 1.34 IPv4: 127.0.0.1 / Netmask: 255.0.0.0 / MTU: 16384
- 1.35 Δεν υπάρχει το αρχείο resolv.conf (επομένως δεν έχουν ορισθεί DNS server)
- 1.36 Ναι απαντά απο το φιλοξενούμενο
- 1.37 Ναι απαντά απο το φιλοξενούν
- 1.38 Όπως και στα Linux, στέλνει συνεχόμενα μέχρι να το διακόψω με CTRL C

## ΑΣΚΗΣΗ 2: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΧΕΙΩΝ

Οι εντολές που χρησιμοποίησα είναι οι εξής:

- 2.1 pwd  
Επιστρεφει /usr/home/lab
- 2.2 mkdir temp
- 2.3 cd temp  
mkdir el20827
- 2.4 cd el20827
- 2.5 cp /etc/hosts ./
- 2.6 mv hosts host.txt
- 2.7 ls -all  
Επιστρέφει: -rw-r--r-- 1 lab wheel 1090 Feb 13 12:15 host.txt  
Αρα έχει δικαιώματα για read και για write
- 2.8 touch test
- 2.9 touch .hidden
- 2.10 ls -l /etc/services  
Επιστρέφει -rw-r--r-- 1 root wheel 86128 Sep 29 2017 /etc/services  
Αρα 86128 bytes
- 2.11 du -sh /usr/games  
Επιστρέφει 224K
- 2.12 dh -h:  
Επιστρέφει την χωρητικότητα θεωρώντας ότι 1 KB είναι 1024 bytes  
df -H:  
Επιστρέφει την χωρητικότητα θεωρώντας ότι 1 KB είναι 1000 bytes  
(Αυτή επιστρεφει μεγαλύτερο αποτέλεσμα γιατί αντιστοιχίζει αυτό που βρήκε σε περισσότερα KB)
- 2.13 df -h  
Επιστρέφει avail=17G. Επομένως υπάρχει αρκετός χώρος.
- 2.14 cp /etc/services ./
- 2.15 gzip services  
Νέο μέγεθος: 24570 bytes
- 2.16 ls -a
- 2.17 find /usr -type f -name "hosts"
- 2.18 find /usr -type f -name "\*hosts\*"
- 2.19 find /usr -type f -user lab
- 2.20 rm \*
- 2.21 cd ~  
rm -r temp/

## ΑΣΚΗΣΗ 3: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ, ΑΝΑΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΤΟΛΩΝ

- 3.1 Οι εντολές που χρησιμοποίησα είναι:

```
:%s /localhost/ntua-lab/ g  
:q!
```

**3.2** Χρησιμοποίησα την εντολή `ls -l /etc > filelist`

**3.3** Στο νέο αρχείο έχουμε `filelist`: 104 lines, 6132 characters.

Πριν την αλλαγή είχαμε 105 lines

**3.4** Η γραμμή που σβήσαμε δείχνει το πλήθος των στοιχείων στον φάκελο `/etc`

**3.5** Για να υπολογίσω το πλήθος των γραμμών, λέξεων και χαρακτήρων του αρχείου `filelist` χρησιμοποιώ την εντολή: `wc filelist`

**3.6** Για να μετρήσουμε το πλήθος αρχείων χωρίς το ενδιάμεσο βήμα του αρχείου `filelist`, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή `ls -l /etc | wc -l`

**3.7** Χρησιμοποιώ την εντολή `ls -l /etc | grep --count rc`  
Επιστρέφει 15

#### **ΑΣΚΗΣΗ 4: ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Οι εντολές που χρησιμοποίησα είναι οι εξής:

**4.1** `grep CPU /var/run/dmesg.boot`

Το `grep` χρησιμοποιείται για matching

**4.2** `grep memory /var/run/dmesg.boot`

**4.3** `uname -a`

**4.4** `uptime`

`man uptime`: -- show how long system has been running

**4.5** `service -e | wc -l`

Με σκετο το `service -e` θα δω την λιστα ενεργοποιημένων υπηρεσιών

Η επιπλέον εντολή `wc -l` υπάρχει για να βρούμε το πληθος

**4.6** `ps -aux`

**4.7** `top | grep syslogd`

**4.8** `netstat`

**4.9** `sockstat -4`

Οι θύρες φαίνονται στα πεδία LOCAL ADDRESS και FOREIGN ADDRESS

**4.10** `vmstat`

Βλέπουμε τις τιμές cs,us,sy κάτω από το cpu

**4.11** `iostat -w 1 ada0`

Με το -w επιλέγω την χρονική διάρκεια

**4.12** `vmstat -w 2`

#### **ΑΣΚΗΣΗ 5: ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΩΣ ROOT**

**5.1** Η πρώτη προσπάθεια σύνδεσης απέτυχε γιατί δεν επιτρέπεται η σύνδεση από remote (δηλαδή από το φιλοξενούν μηχανήμα μέσω ssh) ως root

**5.2** Δεν μπορώ να αλλάξω το hostname καθώς επιστρέφει Operation not permitted. Μόνο ως root μπορώ να το αλλάξω.

**5.3** Η εντολή που χρησιμοποίησα είναι: `ping -c 5 -i 2 192.168.56.100`

**5.4** Η προσπάθεια αποτυγχάνει γιατί η ενδιάμεση παυση είναι πολύ μικρή (Επιστρέφει -i interval too short)

**5.5** Για να εκτελεστούν οι εντολές που απέτυχαν θα πρέπει να συνδεθούμε ως root

**5.6** Με την εντολή `who` βλέπω ότι είναι συνδεδεμένοι: lab, root  
(lab από το ssh / root από το VM)

**5.7** Όχι, δεν υπάρχει εντολή που να μας δείχνει αυτό το πράγμα  
(με βάση τα `man w` και `man who`)

**5.8** Το αρχείο αυτό μας δείχνει την χρονολογική λίστα σύνδεσης των χρηστών και ως τι συνδέθηκαν. Επίσης από το `ttyn0` παρατηρούμε ότι μόνο ο root μπορεί να συνδεθεί.

**5.9** Χρησιμοποιώντας την εντολή `su lab` συνδέθηκα ως lab χωρίς να χρειαστεί να βάλω το

Password. Αυτό έγινε καθώς σύμφωνα με το manual η su: requests appropriate user credentials via PAM and switches to that user ID and then a shell is executed

## **ΑΣΚΗΣΗ 6: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΩΝ**

**6.1** Με την εντολή `ls -a` (home directory = `/usr/home/lab`)

**6.2** Οι εντολές είναι οι εξής:

`lcd ~/Downloads`

`mkdir temp`

`get -r .`

**6.3** Οι εντολές που χρησιμοποίησα είναι:

`get /etc/hosts`

`get /etc/rc.conf`

**6.4** `mkdir tmp`

**6.5** `put ./ * ./tmp/`

Με αυτή την εντολή αντιγράφω όλα τα περιεχόμενα του temp (local) στο tmp (VM)

**6.6** Όχι δεν μπορώ να διαγράψω τον φάκελο tmp. Αυτό συμβαίνει γιατί έχει αρχεία μέσα.

**6.7** Για να διαγράψω τα αρχεία του φακέλου tmp:

`cd tmp/`

`rm ./ *`

**6.8** Ναι, τώρα μπορώ να διαγράψω τον φάκελο tmp.

**6.9** - Η διαγραφή πέτυχε (δεν απέμειναν κρυφά αρχεία)

**6.10** - Η διαγραφή πέτυχε

**6.11** Οι εντολές που χρησιμοποίησα είναι:

`lcd ~/Downloads`

`mkdir etc`

`get /etc/ * .`

**6.12** Η μεταφορά δεν ολοκληρώνεται καθώς ο χρήστης lab δεν έχει άδεια read για κάποια αρχεία

**6.13** Για να αντιγράψω ολόκληρο τον φάκελο etc στο lab χρησιμοποίησα τις εντολές:

`lcd ~/Downloads`

`put -r ./etc/ .`

**6.14** Η εντολή που χρησιμοποίησα είναι:

`rename etc tmp`