

1η Εργαστηριακή Άσκηση στα “Δίκτυα Υπολογιστών”
Κυριάκος Τσαρτσάρáκος
AM: 03118054

Άσκηση 1: Βρείτε την κάρτα δικτύου

1.1) Με την χρήση της εντολής `lshw -class network` στο τερματικό των linux Βρίσκω ότι το όνομα της κάρτας δικτύου είναι: `wlo1`

1.2) Με την χρήση της εντολής `lshw -class network` στο τερματικό των linux Βρίσκω ότι το είδος της σύνδεσης είναι: Wifi (Wireless Interface)

1.3) Με την χρήση της εντολής `iwconfig wlo1` στο τερματικό των linux Βρίσκω ότι η ταχύτητα σύνδεσης είναι ίση με: 81 Mb/s (Mbps)

1.4) Με την χρήση της εντολής `lshw -class network` στο τερματικό των linux Βρίσκω ότι η διεύθυνση υπο-στρώματος MAC σε δεκαεξαδική μορφή είναι η εξής:
`00:e9:3a:0b:0b:f3`

1.5) Με την χρήση της εντολής `lshw -class network` στο τερματικό των linux Βρίσκω ότι η διεύθυνση IPv4 της διεπαφής Wifi, στην συγκεκριμένη περίπτωση, του υπολογιστή μου είναι η εξής: `192.168.1.9`
Το παραπάνω αποτέλεσμα προκύπτει και με την εντολή `ifconfig -a`

1.6) Με την χρήση της εντολής `ifconfig -a` στο τερματικό των linux Βρίσκω ότι η διεύθυνση IPv6 του υπολογιστή μου είναι η εξής:
`2a02:587:3c17:d70:bb03:c0be:e14:ace7/64` (prefixlen 64)

1.7) Με την χρήση της εντολής `cat /etc/resolv.conf` στο τερματικό των linux Βρίσκω ότι η διεύθυνση IPv4 του DNS είναι η εξής: `127.0.0.53`

1.8) Με την χρήση της εντολής `ip route | grep default` στο τερματικό των linux Βρίσκω ότι η διεύθυνση IPv4 της προκαθορισμένης πύλης είναι: `192.168.1.1`

Άσκηση 2: Ρυθμίσεις και στατιστικά

2.1) Με χρήση της εντολής `hostname` στο τερματικό των linux Βρίσκω ότι το όνομα του υπολογιστή μου είναι:
`kyriakost-HP-ENVY-x360-Convertible-13-ay0xxx`

2.2) Με χρήση της εντολής `ifconfig -a` στο τερματικό των linux Βρίσκω τα ονόματα καρτών δικτύου του υπολογιστή μου που είναι τα εξής:
Όνομα: `lo`
IPv6 address: `::1/128`

Όνομα: `wlo1`
IPv6 address: `2a02:587:3c17:d70:bb03:c0be:e14:ace7/64`

2.3) Με χρήση της εντολής `ifconfig -a` στο τερματικό των linux
Βρίσκω το MAC address (ether) της κάρτας `wlo1`, το οποίο είναι το εξής:
`00:e9:3a:0b:0b:f3`

2.4) Με την χρήση της εντολής `iwconfig wlo1` στο τερματικό των linux
Βρίσκω ότι η ταχύτητα σύνδεσης είναι ίση με: `81 Mb/s (Mbps)`

2.5) Με την χρήση της εντολής `lshw -class network` στο τερματικό των linux
Βρίσκω ότι η διεύθυνση IPv4 της διεπαφής Wifi, στην συγκεκριμένη περίπτωση, του υπολογιστή μου είναι η εξής: `192.168.1.9`
Το παραπάνω αποτέλεσμα προκύπτει και με την εντολή `ifconfig -a`

2.6) Με την χρήση της εντολής `ifconfig wlo1` στο τερματικό των linux
Βρίσκω ότι η μάσκα υποδικτύου (netmask) είναι η εξής: `255.255.255.0`, όπου καταλαβαίνουμε αμέσως το μέγεθος του τμήματος δικτύου της διεύθυνσης IP του υπολογιστή μου είναι 8 bit και ότι η διεύθυνση υποδικτύου είναι μεγέθους 24 bit.

2.7) Με την χρήση της εντολής `ifconfig wlo1` στο τερματικό των linux
Βρίσκω ότι η διεύθυνση IPv6 του υπολογιστή μου είναι η εξής:
`2a02:587:3c17:d70:bb03:c0be:e14:ace7/64 (prefixlen 64)`

2.8) Με την χρήση της εντολής `ip route | grep default` στο τερματικό των linux
Βρίσκω ότι η διεύθυνση IPv4 της προκαθορισμένης πύλης είναι: `192.168.1.1`

2.9) Με την χρήση της εντολής `cat /etc/resolv.conf` στο τερματικό των linux
Βρίσκω ότι η διεύθυνση IPv4 του DNS είναι η εξής: `127.0.0.53`

2.10) Με την χρήση της εντολής `ip route | grep default` στο τερματικό των linux
Βρίσκω ότι η διεύθυνση IPv4 της προκαθορισμένης πύλης είναι: `192.168.1.1`
Η παραπάνω εντολή ισχύει αν λάβουμε υπόψη ότι στο οικιακό περιβάλλον η διεύθυνση του εξυπηρετητή DHCP ταυτίζεται με αυτή του δρομολογητή (router).

2.11) Με την χρήση της εντολής `netstat -i` στο τερματικό των linux
Βρίσκω αναλυτικά από τους πίνακες στατιστικών στοιχείων για το `wlo1` ότι MTU received and sent είναι ίσα με 1500 bytes, επίσης τα received πακέτα είναι ίσα με 109967, τα οποία ισοδυναμούν με 164950500 bytes. Επίσης τα transmitted - sent πακέτα είναι ίσα με 55452, τα οποία ισοδυναμούν με 83178000 bytes.

2.12) Με την χρήση της εντολής `netstat -s` στο τερματικό των linux
Βρίσκω αναλυτικά από την στήλη των IP πρωτοκόλλων ότι τα συνολικά received πακέτα είναι ίσα με 29380, ενώ τα συνολικά transmitted - sent πακέτα είναι ίσα με 29363.

2.13) Με την χρήση της εντολής `netstat -s` στο τερματικό των linux
Βρίσκω αναλυτικά από την στήλη που αφορά πληροφορίες σχετικά με τις συνδέσεις TCP του υπολογιστή μου ότι οι established connections που έχουν γίνει από τον υπολογιστή μου είναι ίσες με 22.

2.14) Με την χρήση της εντολής `netstat -a` στο τερματικό των linux

Βρίσκω, κοιτάζοντας το estate των connection ώστε να είναι established, όλες τις established connections που έχουν γίνει. Δύο παραδείγματα established connection που μου εμφανίζονται είναι τα εξής:

Πρώτο: Proto: tcp6, Recv-Q: 0, Send-Q: 0, Local Address: kyriakost-HP-ENVY:43922, Foreign Address: edge-msgr-latest6:https,

Δεύτερο: Proto: tcp6, Recv-Q: 0, Send-Q: 0, Local Address: kyriakost-HP-ENVY:43264, Foreign Address: fra24s11-in-x04.1:https

Όπου local address είναι η θύρα πηγής και foreign address είναι η θύρα προορισμού.

Άσκηση 3: Αναλυτής Πρωτοκόλλων Wireshark

3.1) Τα πρωτόκολλα που μου εμφανίζονται είναι τα εξής:
ADwin, ARP, DNS, HTTP, ICMPv6, TCP, TLSv1.3, UDP

3.2) Η διεύθυνση MAC του υπολογιστή μου είναι η εξής: 00:e9:3a:0b:0b:f3

3.3) Ο κατασκευαστής της κάρτας δικτύου μου είναι: Realtek Semiconductor Co., Ltd.

3.4) Η IPv4 διεύθυνση του υπολογιστή μου είναι η εξής: 192.168.1.9

3.5) Η IPv4 διεύθυνση του link edu-dy.cn.ntua.gr είναι η εξής: 147.102.40.15

3.6) Η σύνταξη του φίλτρου που φαίνεται τώρα στο πεδίο απεικόνισης είναι η εξής:
tcp.stream eq 10

3.7) i.) Ο τύπος εξυπηρετητή ιστού είναι ο εξής: Apache/2.2.22 (FreeBSD)

ii.) Ο τίτλος και το html tag της ιστοσελίδας που επισκέφτηκα είναι το εξής:
<title>DY2021 CN Lab</title>

iii.) Αποτελεί το όνομα της καρτέλας στον browser

3.8) Το φίλτρο που χρησιμοποιήθηκε είναι το εξής: http



3.9) Στάλθηκαν δύο μηνύματα HTTP και λήφθηκαν δύο μηνύματα HTTP

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
182	0.000000000	192.168.1.9	147.102.40.15	HTTP	491	GET / HTTP/1.1
186	0.013576356	147.102.40.15	192.168.1.9	HTTP	518	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
240	0.529814563	192.168.1.9	147.102.40.15	HTTP	437	GET /favicon.ico HTTP/1.1
255	0.017100116	147.102.40.15	192.168.1.9	HTTP	377	HTTP/1.1 200 OK (image/x-icon)

3.10) Μεσολάβησε χρόνος ίσος με 0.013576356 seconds

182	0.000000000	192.168.1.9	147.102.40.15	HTTP	491	GET / HTTP/1.1
186	0.013576356	147.102.40.15	192.168.1.9	HTTP	518	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

3.11) Για την ολοκλήρωση της μετάδοσης χρειάστηκαν 16 πακέτα, δηλαδή από το frame number 240 μέχρι το frame number 255, όπου και ολοκληρώνεται η μετάδοση.

240	0.529814563	192.168.1.9	147.102.40.15	HTTP	437 GET /favicon.ico HTTP/1.1
255	0.017100116	147.102.40.15	192.168.1.9	HTTP	377 HTTP/1.1 200 OK (image/x-icon)

3.12) Ο χρόνος που πέρασε μέχρι να ληφθεί το πρώτο εξ' αυτών των πακέτων είναι ο εξής:
0.013305422 seconds

241	0.013305422	147.102.40.15	192.168.1.9	TCP	
-----	-------------	---------------	-------------	-----	--

Ο χρόνος που πέρασε από την προηγούμενη στιγμή μέχρι να ολοκληρωθεί η μετάδοση των επομένων πακέτων είναι ο εξής: 0.003794694 seconds

Ο χρόνος που πέρασε για να ολοκληρωθεί η μετάδοση είναι το άθροισμα των χρόνων των επιμέρους πακέτων, το οποίο είναι ίσο με: 0.017100116 seconds

3.13) APDU Rsp Time: 0.017100116 seconds

Service Time: 0.013305422 seconds

Req Spread: 0.000000000 seconds

Rso Spread: 0.003794694 seconds

[APDU Rsp Time: 0.017100116 seconds]

[Service Time: 0.013305422 seconds]

[Req Spread: 0.000000000 seconds]

[Rsp Spread: 0.003794694 seconds]

3.14) Το φίλτρο που χρησιμοποίησα είναι το εξής:

ip.src==192.168.1.9 and http

ip.src==192.168.1.9 and http					
Open HTTP preferences...				SCTP Ports: 80	
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length Info
182	0.000000000	192.168.1.9	147.102.40.15	HTTP	491 GET / HTTP/1.1
240	0.543390919	192.168.1.9	147.102.40.15	HTTP	437 GET /favicon.ico HTTP/1.1