

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Εργαστηριακή Άσκηση 1

ΣΕΡΑΦΕΙΜ ΤΖΕΛΕΠΗΣ, ΟΜΑΔΑ 4

"sertzelaptop"/windows, 18/10/21

IPv4: 192.168.1.26, MAC: 5C-3A-45-DC-95-1D

1.1 Πηγαίνοντας στο System Information και διαλέγοντας την επιλογή Network>Adapter βλέπω ότι η κάρτα δικτύου μέσω της οποίας συνδεόμαι είναι η Realtek 8822CE Wireless LAN 802.11ac PCI-E NIC

1.2 Χρησιμοποίησα το Control Panel>Network and Internet> Network Connections και βλέπω ότι είμαι συνδεδεμένος μέσω Wi-Fi συνεπώς ασύρματα

1.3 Πατώντας στο Wi-Fi του μενού του προηγούμενου ερωτήματος βλέπουμε ότι η ταχύτητα της σύνδεσης αυτής είναι 300Mbps

1.4 Με την χρήση της εντολής ipconfig/all στο command prompt και εντοπίζοντας την κάρτα δικτύου που συμμετέχει στην σύνδεση βρίσκω την διεύθυνση MAC αναγραφόμενη ως physical address:5C-3A-45-DC-95-1D

1.5 Χρησιμοποιώντας την προηγούμενη εντολή βλέπουμε ότι η IPv4 address: 192.168.1.26

1.6 Χρησιμοποιώντας την προηγούμενη εντολή βλέπουμε ότι η IPv6 address:
2a02:587:4f05:86d8:38f2:d53:228b:29e2

1.7 Χρησιμοποιώντας την προηγούμενη εντολή, εντοπίζουμε το σημείο όπου λέει DNS Servers και βλέπουμε ότι η IPv6 address: fe80::1%5 και ότι η IPv4 address: 192.168.1.1

1.8 Χρησιμοποιώντας την προηγούμενη εντολή, εντοπίζουμε το σημείο όπου λέει Default Gateway παρατηρούμε ότι η IPv6 και η IPv4 address ταυτίζονται με αυτές του προηγούμενου ερωτήματος

2.1 Πληκτρολογώντας την εντολή hostname στο command prompt μας επιστρέφεται το όνομα του υπολογιστή μας στην προκειμένη περίπτωση "sertzelaptop"

2.2 Πληκτρολογώντας την εντολή ipconfig στο command prompt μας επιστρέφονται όλες οι κάρτες δικτύου του υπολογιστή μας. Τα ονόματα τους είναι τα εξής: Hyper-V Virtual Ethernet Adapter, Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter, Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2, Realtek 8822CE Wireless LAN 802.11ac PCI-E NIC

Bluetooth Device (Personal Area Network)

2.3 Με την χρήση της εντολής `ipconfig/all` στο `command prompt` και εντοπίζοντας την κάρτα δικτύου που συμμετέχει στην σύνδεση βρίσκω την διεύθυνση MAC αναγραφόμενη ως `physical address:5C-3A-45-DC-95-1D`

2.4 Με την χρήση της εντολής `netsh wlan show interfaces` βλέπουμε ότι η ταχύτητα της ασύρματης μας σύνδεσης είναι στα 300Mbps

2.5 Με την χρήση της εντολής `ipconfig/all` στο `command prompt` και εντοπίζοντας την κάρτα δικτύου που συμμετέχει στην σύνδεση βρίσκω την διεύθυνση IPv4 : 192.168.1.26

2.6 Με την χρήση της εντολής `ipconfig/all` στο `command prompt` και εντοπίζοντας την κάρτα δικτύου που συμμετέχει στην σύνδεση βρίσκω η μάσκα δικτύου είναι η subnet mask : 255.255.255.0

i) Για να βρούμε το τμήμα δικτύου του υπολογιστή μας αρκεί να κάνουμε λογικό and μεταξύ της IPv4 Address και της Subnet Mask και να βρούμε ότι το εναπομένον Byte είναι το 26 συνεπώς το μέγεθος του είναι 5bits

ii) Το αποτέλεσμα του παραπάνω λογικού AND μας δίνει τη διεύθυνση του υποδικτύου 192.168.1.0

2.7 Με την χρήση της εντολής `ipconfig/all` στο `command prompt` και εντοπίζοντας την κάρτα δικτύου που συμμετέχει στην σύνδεση βρίσκω την διεύθυνση IPv6 : 2a02:587:4f05:86d8:38f2:d53:228b:29e2

2.8 Με την χρήση της εντολής `ipconfig/all` στο `command prompt` και εντοπίζοντας την κάρτα δικτύου που συμμετέχει στην σύνδεση βρίσκω στο σημείο όπου λέει Default Gateway ότι η IPv6 address: fe80::1%5 και ότι η IPv4 address: 192.168.1.1

2.9 Χρησιμοποιώντας την προηγούμενη εντολή, εντοπίζουμε το σημείο όπου λέει DNS Servers και βλέπουμε ότι η IPv6 address: fe80::1%5 και ότι η IPv4 address: 192.168.1.1

2.10 Με την χρήση της εντολής `ipconfig/all` στο `command prompt` και εντοπίζοντας την κάρτα δικτύου που συμμετέχει στην σύνδεση βρίσκω στο σημείο όπου λέει DHCP Server και βλέπω ότι η IPv4 address: 192.168.1.1

2.11 Με την χρήση της εντολής `netstat -e` βλέπουμε πόσα bytes και πακέτα έχουν σταλθεί και έχουν ληφθεί από την κάρτα δικτύου. Στην προκειμένη περίπτωση Received: Bytes=21612663, Unicast packets=29190, Non-unicast packets=1640 και Sent: Bytes=12911199, Unicast packets=16373, Non-unicast packets=30837

2.12 Με την χρήση της εντολής `netstat -s -p ip` βλέπουμε ότι τα IPv4 πακέτα που έχουν ληφθεί από την κάρτα δικτύου είναι 1616005.

2.13 Με την χρήση της εντολής `netstat -a | findstr ESTABLISHED` βλέπουμε τις εγκατεστημένες TCP συνδέσεις του υπολογιστή μας, και αγνοώντας τις συνδέσεις με τον ίδιο μας τον υπολογιστή ο αριθμός των established TCP με άλλους υπολογιστές είναι 25.

2.14 TCP 192.168.1.26:62639 162.159.136.234:https ESTABLISHED

TCP 192.168.1.26:63660 151.101.17.44:https ESTABLISHED

3.1 Χωρίς την εφαρμογή του φίλτρου `ip.addr==147.102.40.15` εμφανίζονται πολλά πρωτόκολλα: ARP, DHCP, DHCPv6, DNS, HTTP, ICMPv6, IGMPv3, LLNMR, MDNS, NBNS, SSDP, TCP, TLSv1.2, UDP

3.2 Εντοπίζουμε το πρώτο πακέτο HTTP με εντολή GET το οποίο εκπέμπει ο υπολογιστής μας, επιλέγουμε το πακέτο και πηγαίνουμε στις λεπτομέρειες απο που και βλέπουμε ότι Src: 5c:3a:45:dc:95:1d (MAC 16bit Address).

3.3 Στις λεπτομέρειες στο κομμάτι όπου λέει Ethernet II βλέπουμε στην επικεφαλίδα του Src ότι ο κατασκευαστής της κάρτας δικτύου είναι η Chongqin

3.4 Εντοπίζουμε το πρώτο πακέτο HTTP με εντολή GET που γνωρίζουμε ότι έχει πηγή την διεύθυνση του υπολογιστή μας και πάμε στις λεπτομέρειες Internet Protocol Version 4 όπου βλέπουμε ότι Src: 192.168.1.26

3.5 Εντοπίζουμε το πρώτο πακέτο HTTP με εντολή GET που γνωρίζουμε ότι έχει προορισμό την διεύθυνση του `http://edu-dy.cn.ntua.gr/` και πάμε στις λεπτομέρειες Internet Protocol Version 4 όπου βλέπουμε ότι Dst: 147.102.40.15

3.6 Το φίλτρο που βλέπουμε να εμφανίζεται τώρα στο πεδίο του φίλτρου απεικόνισης είναι το "tcp.stream eq 3"

3.7 i) Ο τύπος του εξυπηρετητή του ιστού είναι Apache/2.2.22 (FreeBSD)

ii) `<html><head><title>DY2021 CN Lab</title></head>`

iii) Εμφανίζεται ως όνομα στην καρτέλα του browser

3.8 Το φίλτρο που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το "ip.addr==147.102.40.15 and http"

3.9 Τα συνολικά μηνύματα http που στάλθηκαν και λήφθηκαν είναι 4 , 2 στάλθηκαν και 2 λήφθηκαν

3.10 Ο χρόνος που πέρασε είναι 0.010745s

3.11 Πατώντας στην απόκριση βλέπουμε στο reassembled tab ότι χρειάστηκαν 8 πακέτα για την ολοκλήρωση της μετάδοσης

3.12 i) Από το get request μέχρι τη λήψη του πρώτου πακέτου πέρασαν 0.011751s

ii) Από τη λήψη του πρώτου tcp πακέτου μέχρι την λήψη του τελευταίου πέρασαν 0.002222

iii) Και ο χρόνος που πέρασε από το request μέχρι και την απόκριση είναι 0.013973

3.13 Με την χρήση του TRANSUM RTE και οι τρεις χρόνοι ταυτίζονται με αυτούς που βρήκαμε προηγουμένως.

3.14 Χρήση του φίλτρου "ip.addr==192.168.1.26 and http"