

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΙΣΤΩΝ

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ – 7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Τζομάκα Αφροδίτη – ΑΜ: 03117107

1^η Ομάδα Ασκήσεων

Όνοματεπώνυμό: Τζομάκα Αφροδίτη	Ομάδα: 2
Όνομα PC/ΛΣ: DESKTOP-II5SP0K/windows 10	Ημερομηνία: 6-10-2020
Διεύθυνση IP: 192.168.1.3/24	Διεύθυνση MAC: A8:6B:AD:73:3E:A5

ΑΣΚΗΣΗ 1

- 1.1. Από το μενού της Αναζήτησης πληκτρολογούμε cmd ανοίγοντας το παράθυρο γραμμής εντολών και δίνουμε την εντολή ipconfig/all. Στην οθόνη μας θα εμφανιστεί μια λίστα προσαρμογέων από την οποία επιλέγουμε τον προσαρμογέα που είναι enabled. Εν προκειμένω τον Qualcomm QCA9377 802.11ac Wireless Adapter.
- 1.2. Η σύνδεση είναι ασύρματη (Wireless LAN adapter Wi-Fi).
- 1.3. Μεταβαίνοντας στις Ρυθμίσεις, ύστερα στο Προβολή των ιδιοτήτων του δικτύου σας και βρίσκοντας την αντίστοιχη σύνδεση (Qualcomm QCA9377 802.11ac Wireless Adapter) βλέπουμε:
-ταχύτητα σύνδεσης (λήψη/μετάδοση): 270/135(Mbps)
Για τα ερωτήματα 1.4/5/6/7/8 που ακολουθούν οι πληροφορίες αντλήθηκαν από το ίδιο παράθυρο.
- 1.4. MAC: A8:6B:AD:73:3E:A5
- 1.5. IPv4: 192.168.1.3
- 1.6. IPv6: 2a02:587:280d:2b00:d4b7:43d0:aa4f:4046
- 1.7. Διακομιστές DNS: 192.168.1.1
- 1.8. Προκαθορισμένη πύλη: 192.168.1.1

ΑΣΚΗΣΗ 2

- 2.1.** Για τα ερωτήματα 2.1 – 2.3 έγινε εκτέλεση της εντολής ipconfig/all.
Host Name: DESKTOP-II5SP0K
- 2.2.** Ethernet adapter Ethernet: Realtek PCIe GBE Family Controller,
Wireless LAN adapter Local Area Connection* 3: Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter,
Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1: Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2,
Wireless LAN adapter Wi-Fi: Qualcomm QCA9377 802.11ac Wireless Adapter,
Ethernet adapter Bluetooth Network Connection 2: Bluetooth Device (Personal Area Network) #2
- 2.3.** Physical Address: A8-6B-AD-73-3E-A5
- 2.4.** Τρέχοντας την εντολή wmic NIC where NetEnabled=true get Name, Speed παίρνουμε τα εξής αποτελέσματα:
Name: Qualcomm QCA9377 802.11ac Wireless Adapter
Speed: 202500000=202,5Mbps
- 2.5.** Επιστρέφουμε στην ipconfig/all μέχρι το ερώτημα 2.10.
IPv4 Address: 192.168.1.3
- 2.6.** Subnet Mask: 255.255.255.0 .
i. Τμήμα δικτύου: 3 bytes = 24 bits,
ii. Δ/νση υποδικτύου: 192.168.1.0
- 2.7.** IPv6 Address: 2a02:587:280d:2b00:d4b7:43d0:aa4f:4046
- 2.8.** Default Gateway: 192.168.1.1
- 2.9.** DNS Servers: 192.168.1.1
- 2.10.** DHCP Server: 192.168.1.1
- 2.11.** Εκτελώντας την εντολή netstat -e παίρνουμε τα εξής αποτελέσματα:
- | | Received | Send |
|---------------------|------------|-----------|
| Bytes | 4263477832 | 137522592 |
| Unicast packets | 3009120 | 1860728 |
| Non-unicast packets | 1184 | 8144 |
| Discards | 0 | 0 |
| Errors | 0 | 0 |
| Unknown protocols | 0 | |
- 2.12.** Εκτελώντας την εντολή netstat -sp IP λαμβάνουμε:
Packets Received = 372390
Received Packets Discarded = 738
Received Packets Delivered = 372405
Output Requests = 232209
- 2.13.** Εκτελώντας την εντολή netstat -n και μετρώντας τα ESTABLISHED με ξένους hosts λαμβάνουμε: 12 ενεργές συνδέσεις.
- 2.14.** TCP 192.168.1.3:49747 17.57.146.20:5223 ESTABLISHED
TCP 192.168.1.3:61338 51.105.249.223:443 ESTABLISHED

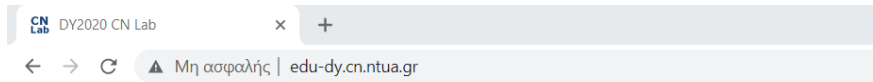
Για τις δύο παραπάνω συνδέσεις για παράδειγμα, έχουμε θύρες προέλευσης τις 49747 και 61338 και θύρες προορισμού τις 5223 και 443 αντιστοίχως.

ΑΣΚΗΣΗ 3

- 3.1. Ταξινομώντας και παρατηρώντας την στήλη protocol στη λίστα πακέτων του παραθύρου του wireshark βλέπουμε τα εξής πρωτόκολλα: UDP, TLSv1.3, TLSv1.2, TCP, NBNS, MDNS, LLMNR, ICMPv6, HTTP, DNS.
- 3.2. Επιλέγοντας το πρώτο πακέτο HTTP/GET και στην συνέχεια το πεδίο Ethernet II από τις Λεπτομέρειες βλέπουμε την φυσική διεύθυνση της πηγής (src) η οποία είναι ουσιαστικά η MAC του δικτύου μας: a8:6b:ad:73:3e:a5
- 3.3. Από το ίδιο πεδίο με το προηγούμενο ερώτημα (src): Hon Hai Precision Ind. Co.,Ltd. (Το ίδιο προέκυψε και με αναζήτηση στο wireshark.org/tools/oui-lookup).
- 3.4. Από τη λίστα πακέτων για την πρώτη εντολή HTTP/GET προκύπτουν οι IPv4 για τον υπολογιστή μας (source): 192.168.1.3.
- 3.5. καθώς για το edu-dy.cn.ntua.gr (destination): 147.102.40.15
- 3.6. tcp.stream eq 26
- 3.7. i. Server: Apache/2.2.22 (FreeBSD) mod_ssl/2.2.22 OpenSSL/0.9.8q DAV/2

ii. Ο τίτλος είναι DY2020 CN Lab με HTML tag: `<html><head><title>DY2020 CN Lab</title></head><body><h1>It works!</h1></body></html>` .

iii. Στο πάνω αριστερά μέρος της οθόνης:



It works!

- 3.8. Χρησιμοποιήθηκε η εντολή http.
- 3.9. Στάλθηκαν δύο και λήφθηκαν δύο μηνύματα HTTP.
- 3.10. Από την στήλη Time για το πακέτο 200 OK του πρώτου GET παίρνουμε: 0.025639.
- 3.11. Επιλέγοντας το 200 OK του εν λόγω GET στις Λεπτομέρειες φαίνεται το tab για τα reassembled TCP segments και αυτά είναι 5.
- 3.12. Αλλάζοντας το time display format σε seconds since beginning of capture και κάνοντας τις κατάλληλες αφαιρέσεις βρίσκουμε:
χρόνος μέχρι το πρώτο εξ αυτών: 0.021524secs,
χρόνος από την προηγούμενη στιγμή μέχρι να ολοκληρωθεί η μετάδοση των επόμενων: 0.031477secs,
συνολικός χρόνος ολοκλήρωσης: 0.053001secs (η πρόσθεση των δύο παραπάνω).

- 3.13.** Service Time: 0.021524secs, Rsp Time: 0.031477secs, APDU Rsp Time: 0.053001secs. Παρατηρούμε ότι έρχονται σε πλήρη συμφωνία με τους υπολογισμούς μέσω των καταγραφών.
- 3.14.** http&&ip.src==192.168.1.3.