



ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1701 ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ εργαστήριο

Χειμερινό εξάμηνο 2023-2024 Α εξεταστική 19 Δεκεμβρίου 2023

ΤΜΗΜΑ Τ20 Α'ΟΜΑΔΑ

Διάρκεια εξέτασης 90 λεπτά

Username: 52293	Password:	URL παράδοσης: https://actos.iee.ihu.gr/s
-----------------	-----------	--

• Απαντήστε στις ερωτήσεις που υπάρχουν συμπληρώνοντας τις αντίστοιχες θέσεις στο αρχείο απαντήσεων. Ότι χρειάζεστε είναι στα αρχεία που σας έχουν δοθεί.

• Ανοίξτε το αρχείο απαντήσεων **Answers.docx** και συμπληρώστε τα στοιχεία σας. Αποθηκεύστε το με όνομα αρχείου τον Α.Μ και την ομάδα των θεμάτων σας (Π.χ. 123456Α.docx) Όταν έχετε τελειώσει, αποθηκεύστε το αρχείο απαντήσεων ως PDF

Ερωτήσεις

- Έστω ότι σας δίνεται η IP διεύθυνση 192.168.13.7 /22.
 - Μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι είναι η αρχική διεύθυνση του δικτύου? Βρείτε την IPv4 διεύθυνση του δικτύου.
 - Με βάση την προηγούμενη απάντηση ποια είναι η IPv4 διεύθυνση για αποστολή ενός πακέτου σε όλους τους υπολογιστές του υποδικτύου;
 - Γράψτε την πρώτη και την τελευταία IPv4 διεύθυνση που μπορεί να δοθεί σε κάποιο host.
 - Πόσοι είναι συνολικά οι Usable Host; Γράψτε την πράξη με την οποία το υπολογίσατε.
- Σε περιβάλλον Windows ανοίξτε ένα Command Prompt. Τρέξτε την εντολή **ipconfig /all** και:
 - Καταγράψτε την φυσική διεύθυνση της κάρτας δικτύου σας (MAC).
 - Καταγράψτε την IP διεύθυνση του πρωτεύοντος DNS Server.
 - Γράψτε την πρώτη και την τελευταία IPv4 διεύθυνση που μπορεί να δοθεί σε κάποιο host με βάση την subnet mask που έχετε.
- Ανοίξτε το αρχείο καταγραφής Wireshark με την ονομασία **ihu_website.pcapng** που περιλαμβάνει όλη την διαδικτυακή επικοινωνία για την φόρτωση της κεντρικής ιστοσελίδας του Πανεπιστημίου μας.
 - Ποια η διεύθυνση IPv4 του DNS server στον οποίο στέλνει ερωτήματα (queries) ο υπολογιστής στον οποίον έτρεξε η καταγραφή (εφαρμόστε κατάλληλο φίλτρο);
 - Βρείτε την επικοινωνία κατά την οποία επιστρέφεται η IPv4 address της ιστοσελίδας του ΔΙΠΑΕ (Συγκεκριμένα αυτήν που ξεκινάει με query 0x8091 και ακολουθεί η αντίστοιχη response). Ποια είναι η port στην οποία αποστέλλεται το αίτημα και από την οποία έρχεται η απάντηση;
 - Με βάση την προηγούμενη απάντηση ποιο είναι το άθροισμα ελέγχου checksum για το UDP segment της response (η απάντηση είναι στο δεκαεξαδικό σύστημα).
 - Βρείτε την γραμμή της επικοινωνίας στην οποία ο client προσπαθεί να κατεβάσει την αρχική σελίδα από τον web server. Υπενθυμίζεται ότι η κεντρική σελίδα αναπαρίσταται ως /. Ποιο είναι το πρωτόκολλο μεταφοράς (L4) που χρησιμοποιείται;
 - Με βάση την προηγούμενη απάντηση, ποιο είναι το μέγεθος σε bytes του TCP segment;
- Δίδεται το εύρος διευθύνσεων 195.92.220.0/22 και οι εξής απαιτήσεις για τα υποδίκτυα Δ1-Δ7 σε hosts (ifs) αντίστοιχα: 100, 22, 45, 116, 15, 38, 80.
 - Πόσους hosts χωράει το δοθέν εύρος διευθύνσεων;
 - Ταξινομήστε τις απαιτήσεις των δικτύων και συμπληρώστε τον πίνακα
- Στο αρχείο **exams1a.pkt** υπάρχει ένα έτοιμο δίκτυο σε Cisco Packet Tracer. Αφού το κατεβάσετε ανοίξτε το και κάντε τις απαραίτητες ενέργειες με τις IP διευθύνσεις που είναι σημειωμένες προκειμένου όλα τα interfaces και οι Hosts να έχουν τις ρυθμίσεις που χρειάζονται.

A. Συμπληρώστε κατάλληλα τους πίνακες προώθησης των δρομολογητών (κανόνες τύπου S), ώστε να μπορούν να δρομολογούν κίνηση προς οποιοδήποτε προορισμό. Συμπληρώστε γραμμές στα πίνακάκια αν χρειάζεστε.

B. Εκτελέστε traceroute από το PC1 στο PC17 και καταγράψτε σε screenshot το αποτέλεσμα της εντολής (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συντόμευση Alt+PrtSc στο πληκτρολόγιο για screenshot του ενεργού παραθύρου).

6. Το αρχείο **encap1a.pdf** περιέχει τα bytes από 2 διαφορετικά πλαίσια Ethernet σε δεκαεξαδική μορφή. Δεν έχουν preamble ούτε FCS. Χρησιμοποιήστε το εργαλείο ανάλυσης πλαισίου <https://hpd.gasmi.net/> για να απαντήσετε στα ερωτήματα.

- A. Συγκρίνοντας τα δύο πλαίσια σε ποιο επίπεδο είναι διαφορετικά; Ποια είναι η διαφορά τους σε πρωτόκολλο και ποιου επιπέδου;
- B. Ποια είναι η φυσική διεύθυνση (MAC) του αποστολέα για το πρώτο πλαίσιο;
- C. Πόσα bytes είναι τα data (L5) στο πρώτο πλαίσιο;
- D. Από τις πληροφορίες των διευθύνσεων IP αποστολέα και παραλήπτη, μπορούμε να πείτε με σιγουριά ότι είναι στο ίδιο δίκτυο; Γιατί;

Χρήσιμα Link για εργαλεία:

<https://www.calculator.net/ip-subnet-calculator.html>

<https://www.davidc.net/sites/default/subnets/subnets.html>

<https://hpd.gasmi.net/>

Ερώτηση	1	2	3	4	5	6
Μονάδες	1,5	1,0	2,5	2,0	2,0	1,0

Καλή Επιτυχία! 😊