

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1

Το μέγεθος του πεδίου TTL είναι 8bit, επομένως αφού το εύρος το τιμών που μπορεί να πάρει είναι από 0 έως 255. Άρα 255 είναι ο μέγιστος αριθμός κόμβος που μπορεί να διαπεράσουν τα πακέτα κατά την εκτέλεση μιας εντολής tracer.

2.2

Ένας εξυπηρετητής DHCP όταν αντιληφθεί ένα πακέτο εκπομπής **DHCPDISCOVER** ανταποκρίνεται με ένα πακέτο **DHCPOFFER** στη θύρα 68, ενθυλακωμένο σε πακέτο IP εκπομπής και πλαίσιο εκπομπής.

Η διεύθυνση προορισμού είναι εκπομπής 255.255.255.255 αφού ο κόμβος στον οποίο απευθύνεται είναι αυτός που έκανε το αίτημα και δεν έχει IP διεύθυνση.

Η διεύθυνση IP παραχωρείται στον υπολογιστή για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και χαρακτηρίζεται ως μίσθωση (lease).

2.3

$\alpha=2$, $\beta=4$, $\gamma=1$, $\delta=0$

ΘΕΜΑ 2

2.1 Αντιστοιχίστε μεταφέρετε στο γραπτό σας τα πεδία από την πρώτη στήλη του παρακάτω πίνακα με την κατάλληλη επικεφαλίδα PDU που αντιστοιχούν από την δεύτερη στήλη.

α. Χρόνος Ζωής	1. Επικεφαλίδα IP
β. Μέγεθος Παραθύρου	
γ. Αριθμός Επιβεβαίωσης	
δ. Άθροισμα Ελέγχου Κεφαλίδας	
ε. Σχετική Απόσταση Τμήματος	2. Επικεφαλίδα TCP
στ. Αριθμός Θύρας Προορισμού	
ζ. Έκδοση Πρωτοκόλλου	
η. Αναγνώριση	

Μονάδες 16

2.2 Ποιο από τα παρακάτω αναφερόμενα πεδία είναι υπεύθυνο στην πλευρά του παραλήπτη στο επίπεδο δικτύου να πληροφορήσει που θα παραδοθούν τα δεδομένα στο επίπεδο μεταφοράς. Εξηγήστε ποιο είναι το περιεχόμενο αυτού του πεδίου (α. Πρωτόκολλο, β. Αριθμός Θύρας Προορισμού)

Μονάδες 3

2.3 Σε σύγκριση με το TCP, ποια πλεονεκτήματα προσδίδει η απλότητα της δομής και η απώλεια ελέγχων του πρωτοκόλλου UDP

Μονάδες 6

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1

α-1, β-2, γ-2, δ-1, ε-1, στ-2, ζ-1, η-1

2.2

α. Το πεδίο πρωτόκολλο.

Το πεδίο **πρωτόκολλο**, μήκους 8 bit, περιέχει μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα 6 (TCP) ή 17 (UDP) ή άλλη, η οποία δηλώνει το πρωτόκολλο του επιπέδου μεταφοράς στο οποίο ανήκουν τα δεδομένα που περιέχει το πακέτο IP.

2.3

Η απλότητα της δομής του και η έλλειψη ελέγχων προσδίδει στο UDP το **πλεονέκτημα** της αύξησης στην ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων και την μείωση χρησιμοποίησης των πόρων του δικτύου για μη ωφέλιμες εργασίες.

ΘΕΜΑ 2

2.1 Ταιριάζτε τα πεδία της επικεφαλίδας του τμήματος TCP της πρώτης στήλης με την χρήση τους, επιλέγοντας από αυτές της δεύτερης στήλης, λαμβάνοντας υπόψη ότι μία ή περισσότερες από τις χρήσεις της δεύτερης στήλης μπορεί να μην αντιστοιχίζεται με κάποιο από τα πεδία της πρώτης.

1. Αριθμός Σειράς	A. Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της ορθότητας των δεδομένων ενός datagram
2. Αριθμός Θύρας Προορισμού	B. Χρησιμεύει ώστε ο παραλήπτης στο άλλο άκρο να τοποθετεί τα τμήματα στη σωστή σειρά καθώς συνθέτει το αρχικό μήνυμα
3. Μέγεθος Παραθύρου	Γ. Χρησιμοποιείται για να στέλνει ο παραλήπτης επιβεβαίωση στον αποστολέα για τα δεδομένα που έχουν ληφθεί.
4. TCP Άθροισμα Ελέγχου	Δ. Χρησιμεύει στην ταυτοποίηση της συνομιλίας μεταξύ των δύο άκρων
	E. Χρησιμοποιείται για έλεγχο ροής, με τον παραλήπτη να δηλώνει σε αυτό πόσα νέα δεδομένα μπορεί να απορροφήσει

Μονάδες 10

2.2 Ταιριάζτε τα πεδία της επικεφαλίδας του πακέτου IP της πρώτης στήλης με το μέγεθός τους σε bit, επιλέγοντας από τις τιμές που αναφέρονται στην δεύτερη στήλη, λαμβάνοντας υπόψη ότι μία ή περισσότερες από τις επιλογές της δεύτερης στήλης μπορεί να μην αντιστοιχίζεται με κάποιο από τα πεδία της πρώτης.

1. IP Προέλευσης	A. 1
2. Χρόνος Ζωής	B. 4
3. More Fragments	Γ. 8
4. Μήκος Κεφαλίδας	Δ. 16
5. Συνολικό Μήκος	E. 24
	ΣΤ. 32

Μονάδες 15

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1

1 – Β

2 – Δ

3 – Ε

4 – Α

2.2

1 – ΣΤ

2 – Γ

3 – Α

4 – Β

5 – Δ

ΘΕΜΑ 2

2.1 Επιλέξτε από την ακόλουθη λίστα τους τρόπους με τους οποίους το πρωτόκολλο TCP εξασφαλίζει την αξιοπιστία της σύνδεσης:

- α. Επιβεβαιώνει την παραλαβή των δεδομένων
- β. Δρομολογεί τα τμήματα από την πιο αξιόπιστη διαδρομή
- γ. Τοποθετεί στη σειρά τα τμήματα κατά την παραλαβή
- δ. Εγκαθιστά σύνδεση από τον αποστολέα στον παραλήπτη
- ε. Φροντίζει τα τμήματα να ακολουθούν διαδρομή που δεν χρησιμοποιείται από καμία άλλη σύνδεση
- στ. Τεμαχίζει τα δεδομένα αν επιβάλλεται από το δίκτυο

Μονάδες 10

2.2 Ταιριάξτε τα πρωτόκολλα της πρώτης στήλης με την χρήση τους, επιλέγοντας από αυτές της δεύτερης στήλης, λαμβάνοντας υπόψη ότι μία ή περισσότερες από τις χρήσεις της δεύτερης στήλης μπορεί να μην αντιστοιχίζεται με κάποιο από τα πεδία της πρώτης.

1. ICMP	A. Χρησιμοποιείται για την ομαδοποίηση υπολογιστών και αποστολή μηνυμάτων ταυτόχρονα σε όλους τους υπολογιστές της ομάδας (streaming).
2. IGMP	B. Χρησιμοποιείται για την εύρεση της φυσικής διεύθυνσης ενός υπολογιστή όταν είναι γνωστή η IP διεύθυνσή του
3. ARP	Γ. Χρησιμοποιείται κυρίως για την αναφορά σφαλμάτων μετάδοση ερωτημάτων και αναμετάδοση (relaying) διαγνωστικών μηνυμάτων
4. DHCP	Δ. Δημιουργεί συνδέσεις μεταξύ υπολογιστών και φροντίζει για την αξιόπιστη μεταφορά δεδομένων μέσω αυτών
5. RARP	Ε. Αποδίδει με αυτόματο τρόπο δικτυακές ρυθμίσεις σε υπολογιστές
	ΣΤ. Πληροφορεί έναν υπολογιστή μόνο για το ποια IP πρέπει να πάρει, χωρίς να προσφέρει άλλες ρυθμίσεις

Μονάδες 15

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2

2.1

$\alpha - \gamma - \delta - \sigma\tau$

2.2

1 – Γ

2 – Α

3 – Β

4 – Ε

5 – ΣΤ

ΘΕΜΑ 4

Στον ακόλουθο πίνακα εμφανίζονται ορισμένα από τα πεδία της επικεφαλίδας του συνόλου των τμημάτων TCP που δέχθηκε ένας παραλήπτης, με τη σειρά που έφθασαν. Απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

	A	B	Γ	Δ	Ε
Αριθμός Σειράς	2400	800	1600	4000	3200
Σημαία Ελέγχου FIN	0	0	0	1	0

4.1 Πόσο είναι το μέγεθος του κάθε τμήματος σε octets;

Μονάδες 6

4.2 Βάλτε στη σωστή σειρά τα τμήματα που ελήφθησαν.

Μονάδες 9

4.3 Έστω ότι μετά τη λήψη του τμήματος Δ ο παραλήπτης στέλνει στον αποστολέα ένα τμήμα επιβεβαίωσης (ACK). Τι τιμή θα έχει το τμήμα αυτό στο πεδίο Αριθμός Επιβεβαίωσης; Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 4

4.1

800 octets

4.2

Κατατάσσοντας κατά αύξουσα τιμή του πεδίου αριθμός σειράς:

B – Γ – Α – Ε – Δ

4.3

Μετά τη λήψη του τμήματος Δ ο παραλήπτης έχει λάβει όλα τα διαδοχικά τμήματα από το πρώτο (B), μέχρι και το τρίτο (Γ), δηλ. τα B, Γ και Α. Το συνολικό μέγεθος αυτών των τμημάτων είναι $3 \times 800 = 2400$ octets, άρα το πεδίο Αριθμός Επιβεβαίωσης θα έχει την τιμή 2401.