**Δεύτερη Προσωμείωση Δικτύων 2018**

**Θέμα Α**

Α1. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές ή (Λ) αν είναι Λάθος

1. Το επίπεδο Διαδικτύου εκτός απο την διευθυνσιοδότηση είναι υπεύθυνο και για την δρομορλόγηση των πακέτων.
2. Η λήψη αποφάσεων για τη διαδρομή που θα ακολουθήσουν τα αυτοδύναμα πακέτα επαναλαμβάνεται για κάθε πακέτο χωριστά.
3. Το πρωτόκολλο IP χρησιμοποιεί αυτοδύναμα πακέτα (datagrams) και δεν είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί σε όλους τους τύπους υλικού δικτύου.
4. Υπηρεσίες με σύνδεση παρέχει το πρωτόκολλο ελέγχου μετάδοσης (Transmission Control Protocol) UDP
5. Η κλάση/τάξη D περιλαμβάνει διευθύνσεις αποκλειστικής διανομής (unicast).
6. Ένα δίκτυο κλάσης/τάξης C είναι μεγαλύτερο από ένα δίκτυο κλάσης/τάξης Β..
7. Τα πεδία διεύθυνση IP προέλευσης (source IP) και διεύθυνση IP προορισμού

(destination IP) σε ένα αυτοδύναμο πακέτο IPv4 έχουν μήκος 32 bit.

1. Η επικεφαλίδα στο UDP έχει μήκος τουλάχιστον 20 bytes και είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του TCP.
2. Ένας γρήγορος αποστολέας μπορεί να επιβραδυνθεί αλλάζοντας την τιμή στο πεδίο “παράθυρο” της επικεφαλίδας του τμήματος στο TCP.
3. Ένας DNS server χρησιμοποιεί UDP γιατί δέχεται μικρά αιτήματα από μια

πληθώρα διαφορετικών χρηστών/πελατών.

Μονάδες (10)

Α2. Αντιστοιχίστε τα πεδία των επικεφαλίδων (TCP/UDP) με το μήκος που καταλαμβάνουν στην επικεφαλίδα του αντίστοιχου πακέτου.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Μέγεθος (bit)** |  |  |  |  | **Πεδίο** |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | |  |  |  |  | Θύρα προέλευσης | |
|  | |  |  |  |  |  | |
| 16 | |  |  |  |  | Αριθμός επιβεβαίωσης | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ACK | |
|  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  | |
| 8 | |  |  |  |  | Μέγεθος παραθύρου | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Θύρα προορισμού | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | SYN | |
| < 8 | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Αριθμός σειράς | |

Α3.Αντιστοιχίστε τα πρωτόκολλα με τα χαρακτηριστικά ή τις λειτουργίες που ταιριάζουν.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Πρωτόκολλο** |  |  |  |  | **Λειτουργία/Χαρακτηριστικό** |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Αξιοπιστία | |
|  |  |  |  |  |  |  | |
|  | TCP |  |  |  |  | Ταχύτητα | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Τμήμα (segment) | |
|  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | Έλεγχος ροής | |
|  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | Εγκατάσταση σύνδεσης | |
|  | UDP |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Αυτοδύναμα πακέτα χρήστη | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | Απλότητα | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Α4. Ένα αυτοδύναμο πακέτο IPv4 έχει συγκεκριμένη δομή και περιλαμβάνει διάφορα πεδία μεταξύ των οποίων και τα πεδία "Μήκος επικεφαλίδας - IHL", "Συνολικό μήκος" και "Αναγνώριση". Δώστε το μήκος τους σε bit και εξηγήστε τη σημασία καθενόςΜονάδες (5)

**Θέμα Β**

Β1Τι είναι η δρομολόγηση;

Β2. Ποιές είναι οι διακριτές δραστηριότητες που περιλαμβάνει η δρομολόγηση;

Β3. Ποια είναι τα μετρήσιμοα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούν τα πρωτόκολλα δρομολόγησης χρησιμοποιούν για να εκτιμήσουν ποια διαδρομή είναι καλύτερη για ένα πακέτο

Β4. Ποιές λειτουργίες δεν εγγυάται το πρωτόκολλο IP κατα την δρομολόγηση.

Β5. Ένα Ασύρματο Σημείο Πρόσβασης (Access Point, AP) τί είναι, τί αναλαμβάνει και που μπορεί να βρίσκεται;

Μονάδες (25)

**Θέμα Γ**

Γ1. Ο υπολογιστής με διεύθυνση IP 192.168.72.12 και μάσκα υποδικτύου 255.255.255.128 (/25 δηλ. τα πρώτα 25 bit της μάσκας έχουν τεθεί σε τιμή 1) θέλει να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή με διεύθυνση IP 192.168.72.152 και την ίδια μάσκα υποδικτύου.

* 1. Σε ποια κλάση δικτύου ανήκουν οι διευθύνσεις των παραπάνω υπολογιστών;
  2. Οι υπολογιστές αυτοί ανήκουν στο ίδιο υποδίκτυο (έχουν την ίδια διεύθυνση υποδικτύου);
  3. Τι είδους δρομολόγηση θα γίνει στην περίπτωση αυτή (άμεση/έμμεση); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
  4. Εάν ο υπολογιστής με διεύθυνση IP 192.168.72.12 θέλει να στείλει ένα μήνυμα σε όλους τους υπολογιστές του υποδικτύου στο οποίο ανήκει και ο ίδιος, ποια θα είναι η διεύθυνση προορισμού των πακέτων του μηνύματος;

Γ2. Αναλύστε το παρακάτω όνομα στο Διαδίκτυο και αντιστοιχίστε τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται στα αντίστοιχα του Συστήματος Ονοματοδοσίας DNS.

exams\_students.minedu.gov.gr

Υπολογιστικό Σύστημα: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Υποπεριοχή 3ου Επιπέδου: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Υποπεριοχή 2ου Επιπέδου: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Περιοχή 1ου Επιπέδου: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Γ3. Συμπληρώστε δίπλα στα πρωτόκολλα του επιπέδου εφαρμογής τις αντίστοιχες θύρες που χρησιμοποιούν.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Πρωτόκολλο** |  | **Θύρα/ες** |
|  |  |  |
|  |  |  |

POP3

POP3 με SSL κρυπτογράφηση

SMPT

SMPT με SSL κρυπτογράφηση

SMPT με TLS κρυπτογράφηση

IMAP

IMAP με SSL κρυπτογράφηση

FTP

Γ4. Αναλύστε την παρακάτω διεύθυνση του Παγκόσμιου Ιστού στα στοιχεία που την απαρτίζουν:

**https://www.minedu.gov.gr/texniki-ekpaideusi-2/dida-texnikiekpaideusi-5/16.pdf**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Τμήμα Διεύθυνσης** |  | **Περιγραφή Στοιχείων** |
|  |  |  |

Tο πρωτόκολλο της υπηρεσίας που

ανήκει η ιστοσελίδα

Δηλώνει ότι πρόκειται για σελίδα του

Ιστού

H διεύθυνση του εξυπηρετητή

Παγκόσμιου Ιστού - Web Server

Ο φάκελος (directory) του εξυπηρετητή

Παγκόσμιου Ιστού - Web Server

Η ιστοσελίδα

**Θέμα Δ**

Δ1 .Από τη διάσπαση ενός πακέτου IP προέκυψε ο πίνακας με τα στοιχεία των τμημάτων, όμως λείπουν μερικά. Συμπληρώστε τα στοιχεία που λείπουν και απαντήστε στο ερώτημα “Ποιο ήταν το συνολικό μήκος του αρχικού πακέτου;”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1ο Τμήμα** |  |  |
| Μήκος Επικεφαλίδας | 5 |  |  |
| Συνολικό Μήκος |  | 720 | 50 |
| Μήκος Δεδομένων |  |  |  |
| Αναγνώριση | 0x34b6 |  |  |
| DF |  |  |  |
| MF |  |  |  |
| Δ.Ε.Τ |  |  |  |