

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΜΑ Α**

A1) α. Λ, β. Σ, γ. Σ, δ. Σ, ε. Λ

A2) 1.γ , 2.στ , 3.ε , 4.α , 5.δ

**ΘΕΜΑ Β**

B1) SMTP, POP3 και IMAP είναι πρωτόκολλα TCP/IP που χρησιμοποιούνται για την παράδοση και παραλαβή της αλληλογραφίας. Κάθε πρωτόκολλο είναι ένα συγκεκριμένο σύνολο κανόνων επικοινωνίας μεταξύ υπολογιστών.

B2) Τα πεδία της επικεφαλίδας ενός UDP πακέτου είναι:

- α) Ο αριθμός θύρας προέλευσης και ο αριθμός θύρας προορισμού.
- β) Το μήκος του πακέτου (datagram length)
- γ) Το Άθροισμα Ελέγχου (checksum)

B3) Ένα πρωτόκολλο προσανατολισμένο σε σύνδεση βασίζεται σε λογικές συνδέσεις οι οποίες αποκαθίστανται, διατηρούνται μεταφέροντας δεδομένα και τερματίζονται. Στα πρωτόκολλα αυτά παρέχεται αξιοπιστία στην επικοινωνία. Το πρωτόκολλο TCP παρέχει υπηρεσίες με σύνδεση.

Ένα πρωτόκολλο προσανατολισμένο χωρίς σύνδεση δε βασίζεται σε λογικές συνδέσεις, ούτε παρέχεται αξιοπιστία. Είναι όμως απλούστερο και χωρίς πολλές καθυστερήσεις. Το πρωτόκολλο UDP παρέχει υπηρεσίες με σύνδεση.

B4) Το πεδίο Χρόνος Ζωής (Time To Live – TTL) μήκους 8 bit ξεκινά από τον αποστολέα με μία αρχική τιμή, συνήθως 64, και κάθε δρομολογητής, από τον οποίο διέρχεται το πακέτο, μειώνει την τιμή κατά ένα.

Όταν η τιμή μηδενιστεί, το πακέτο απορρίπτεται και επιστρέφεται στον αποστολέα διαγνωστικό μήνυμα σφάλματος υπέρβασης χρόνου (time exceeded).

B5) Η τάξη του δικτύου στο οποίο ανήκει μία διεύθυνση IP, προκαθορίζεται από την πρώτη οκτάδα (byte). Επομένως ο υπολογιστής με διεύθυνση 150.149.148.147 ανήκει στη Β κλάση.

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1) Προκαθορισμένη Μάσκα: 255.255.255.0 (CIDR /24)

Ψηφία που δόθηκαν : 3

Υπολογισθείσα μάσκα : 255.255.255.224 (CIDR /27)

Συνολικός αριθμός υποδικτύων:  $2^3=8$

Συνολικός αριθμός διευθύνσεων/υποδίκτυο :  $2^5=32$

Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων H/Y:  $2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$

Γ2) Διεύθυνση Υποδικτύου : 192.168.20.0 / 27

Διεύθυνση Εκπομπής : 192.168.20.31

Περιοχή Διευθύνσεων: 1<sup>ος</sup> Υπολογιστής: 192.168.20.1

Τελευταίος Υπολογιστής: 192.168.20.30

Γ3) 11111111.11111111.11111111.11100000

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1) Η τιμή του MF για το πρώτο τμήμα είναι MF=1, καθώς δηλώνει ότι ακολουθεί η αποστολή και άλλου τμήματος του αρχικού πακέτου.

Η τιμή MF του τελευταίου τμήματος είναι MF=0, καθώς δηλώνει την ολοκλήρωση της αποστολής του αρχικού πακέτου.

Δ2) Η Σχετική Θέση του 1<sup>ου</sup> τμήματος είναι πάντα μηδέν (0), βάσει:

Fragment\_offset = n \* INT ((MTU – IHL\*4)/8), όπου n=0 για το 1<sup>ο</sup> τμήμα,

Δ3) Βάσει εκφώνησης έχουμε ως επικεφαλίδα 40 bytes. Επομένως:

40 bytes \* 8 = 320 bit

320 bit / 32 = 10 λέξεις

Δ4) Για το 2<sup>ο</sup> τμήμα, η Σχετική Θέση προκύπτει ως εξής:

$$\text{Fragment\_offset} = 1 * \text{INT} ((1240 - 10 * 4) / 8) = 1 * \text{INT} (1200/8) = 1 * 150 = 150$$

Για το 4<sup>ο</sup> τμήμα, βάσει του παρακάτω υπολογισμού προκύπτει:

$$\text{Fragment\_offset} = 3 * 150 = 450$$

Δ5) Με βάση τα δεδομένα, ο αριθμός τμημάτων είναι ίσος με:

$$\text{INT} (4000/1240) + 1 = \text{INT} (3,22) + 1 = 4 \text{ τμήματα}$$

Υπολογίζεται ότι στα πρώτα 3 τμήματα στάλθηκε συνολικό μήκος δεδομένων: 1240 ανά τμήμα.

Επομένως προκύπτει ότι στο τελευταίο τμήμα θα σταλούν:  $4000 - (3 * 1200) = 400$  bytes μήκος δεδομένων.

Το συνολικό μήκος του τελευταίου τμήματος είναι:

$$400 + 40 \text{ bytes (επικεφαλίδα)} = 440 \text{ bytes}$$