

## Ενδεικτικές Απαντήσεις Θεμάτων Πανελλαδικών Εξετάσεων 2017 στα ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ – Γ' ΕΠΑΛ

### ΘΕΜΑ Α

A1.

α. Σωστό    β. Λάθος    γ. Σωστό    δ. Σωστό    ε. Λάθος

(μονάδες 15)

A2.

1. β    2. δ    3. α    4. γ    5. στ

(μονάδες 10)

### ΘΕΜΑ Β

B1.

Πλεονεκτήματα:

- Είναι πολύ γρήγορο.
- Ο χρήστης δεν χρειάζεται να παρακολουθεί τη μεταφορά του μηνύματος μέσω του ταχυδρομείου, όπως με την αποστολή fax.
- Είναι πιο οικονομικό από το συμβατικό ταχυδρομείο.
- Μπορεί να προσδιοριστεί μεγάλος αριθμός ταυτόχρονων αποδεκτών.

Μειονεκτήματα:

- Δεν υπάρχει απόλυτη εγγύηση ότι το μήνυμα έφτασε στον προορισμό του.

(μονάδες 10)

B2.

α) Δρομολόγηση είναι το έργο της μετακίνησης (προώθησης, διεκπεραίωσης) της πληροφορίας από την αφετηρία μέσω ενός διαδικτύου και παράδοσης στον προορισμό της.

Η δρομολόγηση περιλαμβάνει δύο διακριτές δραστηριότητες:

- τον προσδιορισμό της καλύτερης διαδρομής από την αφετηρία έως τον προορισμό και
- την μεταφορά (προώθηση - IP forwarding) της ομαδοποιημένης, σε πακέτα, πληροφορίας στον προορισμό της, διαμέσου του Διαδικτύου.

β) Όταν οι υπολογιστές προέλευσης και προορισμού βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο, δεν μεσολαβεί δρομολογητής και η διαδικασία χαρακτηρίζεται άμεση δρομολόγηση.

Όταν οι υπολογιστές προέλευσης και προορισμού δεν βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο και μεσολαβούν ανάμεσά τους ένας ή περισσότεροι δρομολογητές τότε η διαδικασία χαρακτηρίζεται έμμεση δρομολόγηση

(μονάδες 11)

### B3.

- Εφαρμογής,
- Μεταφοράς,
- Διαδικτύου και
- Ζεύξης ή πρόσβασης δικτύου ή διεπαφής δικτύου.

(μονάδες 4)

## ΘΕΜΑ Γ

### Γ1.

α)

|                                           | 1 <sup>ο</sup> τμήμα | 2 <sup>ο</sup> τμήμα | 3 <sup>ο</sup> τμήμα |
|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Μήκος επικεφαλίδας<br>(λέξεις των 32 bit) | 5                    | 5                    | 5                    |
| Συνολικό μήκος<br>(bytes)                 | 836                  | 836                  | 100                  |
| Μήκος δεδομένων<br>(bytes)                | 816                  | 816                  | 80                   |
| DF<br>(σημαία)                            | 0                    | 0                    | 0                    |
| MF (σημαία)                               | 1                    | 1                    | 0                    |
| Σχετική θέση τμήματος<br>(οκτάδες bytes)  | 0                    | 102                  | 204                  |

β)

$$\begin{aligned}
 \text{Συνολικό Μήκος Αρχικού Πακέτου} &= \text{Μήκος Δεδομένων 1}^{\text{ο}} \text{ τμ.} + \\
 &\quad \text{Μήκος Δεδομένων 2}^{\text{ο}} \text{ τμ.} + \\
 &\quad \text{Μήκος Δεδομένων 3}^{\text{ο}} \text{ τμ.} + \\
 &\quad \text{Μήκος Επικεφαλίδας} \\
 &= 816 + 816 + 80 + 20 \\
 &= 1732 \text{ bytes}
 \end{aligned}$$

**Γ2.**

Το πρώτο byte (MSB) της διεύθυνσης MAC 88-c9-d0-12-34-56 σε είναι το 88. Σε δυαδική μορφή είναι το 10001000. Κατά την μετάδοση αποστέλλεται με αντιστροφή σειρά bits (μέθοδος Little Endian σε επίπεδο byte), δηλαδή: 00010001. Οπότε το λιγότερο σημαντικό bit είναι πλέον πρώτο.

Από αυτά: το πρώτο (b0) είναι το M bit έχει την τιμή 0 και σημαίνει ότι η διεύθυνση αφορά συγκεκριμένο αποδέκτη (individual) και το δεύτερο (b1) είναι το X bit έχει την τιμή 0 και σημαίνει ότι η διεύθυνση είναι καθολικά μοναδική (universal).

(μονάδες 6)

**ΘΕΜΑ Δ****Δ1.**

Η διεύθυνση 192.168.88.0 σε δυαδική μορφή είναι η 11000000. 10101000.01011000.0

(μονάδες 4)

**Δ2.**

Ο συνολικός αριθμός διευθύνσεων που αποδίδονται σε υπολογιστές στο δίκτυο 192.168.88.0 (κλάση C) είναι  $2^8 - 2 = 254$ .

(μονάδες 3)

**Δ3.**

Για τουλάχιστον 25 υπολογιστές ανά υποδίκτυο θα πρέπει να το host\_id να είναι τουλάχιστον 5, καθότι  $2^5 - 2 = 30$ . Αυτό σημαίνει ότι το subnet\_id θα είναι 3, οπότε ο συνολικός αριθμός των παραγόμενων υποδικτύων  $2^3 = 8$ .

|                                                                     |                 |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Διεύθυνση Δικτύου                                                   | 192.168.88.0    |
| Προκαθορισμένη μάσκα                                                | 255.255.255.0   |
| Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα<br>(μάσκα υποδικτύου)               | 3               |
| Υπολογισθείσα μάσκα<br>(μάσκα υποδικτύου)                           | 255.255.255.224 |
| Συνολικός αριθμός υποδικτύων                                        | 8               |
| Συνολικός αριθμός διευθύνσεων H/Y<br>ανά υποδίκτυο                  | 32              |
| Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων<br>διευθύνσεων H/Y ανά υποδίκτυο | 30              |

αλφειοδωρος

**Δ4.**

Για το 1<sup>ο</sup> υποδίκτυο ισχύει ότι το εύρος τιμών σε bits του τελευταίου byte είναι από **000 00000** μέχρι **000 11111** (δηλαδή σε δεκαδική μορφή από 0 μέχρι 31). Οπότε ο πίνακας για το 1<sup>ο</sup> υποδίκτυο διαμορφώνεται ως εξής:

| <b>1<sup>ο</sup> ΥΠΟΔΙΚΤΥΟ (#0)</b>               |                              |
|---------------------------------------------------|------------------------------|
| Διεύθυνση υποδικτύου                              | 192.168.88.0                 |
| Διεύθυνση εκπομπής                                | 192.168.88.31                |
| Περιοχή διευθύνσεων<br>(1ος H/Y – τελευταίος H/Y) | 192.168.88.1 – 192.168.88.30 |

(μονάδες 12)

α ν ο δ ο ο