

**ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑ.Λ.****ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ Α**

**A1.** α) Λ β) Λ γ) Σ δ) Σ ε) Σ

**A2.**

1. α
2. α
3. β
4. β
5. β

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

| Τμήμα Διεύθυνσης     | Περιγραφή Στοιχείων                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| http://              | Αναφέρεται στο πρωτόκολλο της υπηρεσίας που ανήκει η ιστοσελίδα   |
| www                  | Δηλώνει ότι πρόκειται για ιστοσελίδα του Ιστού.                   |
| .gr                  | Δηλώνει την περιοχή ανωτάτου επιπέδου, και αναφέρεται στην Ελλάδα |
| epal4.sch.gr         | Αναφέρεται στην διεύθυνση του Web Server                          |
| /mathites/exetaseis/ | Αναφέρεται στον φάκελο mathites και στον υποφάκελο exetaseis      |
| selida.html          | Είναι η ιστοσελίδα που θέλουμε να προσπελάσουμε                   |

**B2.**

Σχολ. Βιβλίο «Δίκτυα Υπολογιστών» – σελ. 160 : «Χρησιμοποιούνται διάφορες ... (downstream).»

**B3.**

Σχολ. Βιβλίο «Δίκτυα Υπολογιστών» – σελ. 80 : Ορισμός Μάσκας Δικτύου

**B4.**

Σχολ. Βιβλίο «Δίκτυα Υπολογιστών» – σελ. 110 : Ορισμός Δρομολόγησης και το εδάφιο «Η δρομολόγηση ... του Διαδικτύου.»

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.**

Τα τμήματα του πίνακα έχουν προκύψει από 2 διαφορετικά πακέτα, διότι υπάρχουν 2 διαφορετικές τιμές στο πεδίο Αναγνώριση.

## Γ2.

Τα τμήματα Α, Γ και Δ ανήκουν στο ίδιο πακέτο και με αυτήν την σειρά διότι το τμήμα Α έχει offset 0, το τμήμα Γ έχει MF = 1 και το τμήμα Δ έχει MF = 0.

Επομένως έχουν ίδιο Μήκος Επικεφαλίδας με το Α που έχει 5

Το τμήμα Γ θα έχει ίδιο Μήκος Δεδομένων με το Α άρα 1480

Το τμήμα Δ θα έχει Μήκος Δεδομένων =  $420 - 4 \cdot 5 = 400$

Το τμήμα Δ θα έχει ΣΘΤ:  $2 \cdot \Delta ET = 2 \cdot 185 = 370$

Τα τμήματα Β και Ε ανήκουν στο ίδιο πακέτο αλλά **προηγείται το τμήμα Ε** διότι έχει MF = 1 ενώ το τμήμα Β έχει MF = 0 και επιπλέον έχει ΣΘΤ = 150, διαφορετικό του μηδενός δηλαδή.

Επομένως το τμήμα Β έχει Μήκος Επικεφαλίδας = 6, και το Μήκος Δεδομένων θα υπολογιστεί ως  $624 - 4 \cdot 6 = 600$

Αφού όλα τα τμήματα έχουν ληφθεί, αυτό σημαίνει ότι για το εν λόγω πακέτο, το τμήμα Β είναι **ακριβώς το 2ο** και τελευταίο πακέτο. Επομένως Η ΣΘΤ είναι  $n \cdot \Delta ET = 1 \cdot \Delta ET = 150$  άρα  $\Delta ET = 150$

Επομένως έχουν σταλεί 150 8άδες στο Τμήμα Ε άρα  $8 \cdot 150 = 1200$  (Μήκος Δεδομένων)

Επίσης,  $1200 + 4 \cdot 6 = 1224$  (συνολικό μήκος) και 0 για ΣΘΤ

Όλα τα παραπάνω φαίνονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα

| ΤΙΤΛΟΣ ΠΕΔΙΟΥ                          | Τμήμα Α | Τμήμα Β | Τμήμα Γ | Τμήμα Δ | Τμήμα Ε |
|----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit) | 5       | 6       | 5       | 5       | 6       |
| Συνολικό μήκος (bytes)                 | 1500    | 624     | 1500    | 420     | 1224    |
| Μήκος Δεδομένων (bytes)                | 1480    | 600     | 1480    | 400     | 1200    |
| Αναγνώριση                             | 0x2b41  | 0x3a52  | 0x2b41  | 0x2b41  | 0x3a52  |
| MF (σημαία)                            | 1       | 0       | 1       | 0       | 1       |
| Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)   | 0       | 150     | 185     | 370     | 0       |

## Γ3.

Πακέτο (Α,Γ,Δ) =  $1480 + 1480 + 400 + 4 \cdot 5 = 3380$  Bytes

Πακέτο (Ε,Β) =  $1200 + 600 + 4 \cdot 6 = 1824$  Bytes

## ΘΕΜΑ Δ

### Δ1.

Μάσκα Δικτύου : 11111111.11111111.11111111.00000000 = 255.255.255.0

Θέλουμε τουλάχιστον 25 H/Y, δηλαδή  $\left. \begin{matrix} 2^n \geq 25 \\ 2^5 = 32 \end{matrix} \right\} n = 5$

Δηλαδή θα πρέπει να κρατήσουμε 5 bits στη μάσκα για H/Y στα νέα υποδίκτυα, οπότε θα παραχωρήσουμε 3 bits στην μάσκα για υποδικτύωση.

Άρα η νέα Μάσκα Υποδικτύου θα είναι :

11111111.11111111.11111111.11100000 = 255.255.255.224

Συνολικά θα έχουμε  $2^3 = 8$  υποδίκτυα και αφού απομένουν 5 bits διαθέσιμα για διευθύνσεις θα έχουμε :

$2^5 = 32$  συνολικές διευθύνσεις ανά υποδίκτυο και

$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$  συνολικές χρησιμοποιήσιμες διευθύνσεις H/Y ανά υποδίκτυο

|                                                                  |                        |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Διεύθυνση Δικτύου</b>                                         | <b>192.130.5.0</b>     |
| Προκαθορισμένη Μάσκα                                             | <b>255.255.255.0</b>   |
| Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)               | <b>3</b>               |
| Υπολογισθείσα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)                           | <b>255.255.255.224</b> |
| Συνολικός αριθμός υποδικτύων                                     | <b>8</b>               |
| Συνολικός αριθμός διευθύνσεων ανά υποδίκτυο                      | <b>32</b>              |
| Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο | <b>30</b>              |

**Δ2.**

$$192.130.5.0_{(10)} = 11000000.10000010.00000101.00000000_{(2)}$$

Για το 1<sup>ο</sup> Υποδίκτυο έχουμε

1ο Υποδίκτυο :

ΑΠΟ : 11000000.10000010.00000101.**000**00000 - 192.130.5.0

ΕΩΣ : 11000000.10101000.00010100.**000**11111 - 192.130.5.31

**1<sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#0)**

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Διεύθυνση Υποδικτύου | <b>192.168.20.0</b>  |
| Διεύθυνση Εκπομπής   | <b>192.168.20.31</b> |

Για το 2<sup>ο</sup> Υποδίκτυο έχουμε

2ο Υποδίκτυο :

ΑΠΟ : 11000000.10000010.00000101.**001**00000 - 192.130.5.32

ΕΩΣ : 11000000.10101000.00010100.**001**11111 - 192.130.5.63

**1<sup>ο</sup> Υποδίκτυο (#0)**

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Διεύθυνση Υποδικτύου | <b>192.168.20.32</b> |
| Διεύθυνση Εκπομπής   | <b>192.168.20.63</b> |

**Δ3.**
**ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ:**

$$2^8 - 2 = 256 - 2 = 254 \text{ διαθέσιμες διευθύνσεις}$$

**ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ:**

$$8 * 30 = 240 \text{ διαθέσιμες διευθύνσεις}$$

άρα έχουν «χαθεί» 14 διαθέσιμες διευθύνσεις