

# ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ II

## ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Σε έναν υπολογιστή φτάνουν, με τη σειρά που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, πέντε (5) κομμάτια τα οποία προήλθαν από διάσπαση IP αυτοδύναμων πακέτων.

| Όνομα κομματιού (fragment)        | A   | B   | Γ   | Δ   | Ε   |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Πεδίο Αναγνώριση                  | 100 | 80  | 80  | 100 | 80  |
| Πεδίο Μήκος Επικεφαλίδας          | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |
| Πεδίο Συνολικό Μήκος              | 580 | 220 | 620 | 320 | 620 |
| Πεδίο MF                          | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   |
| Πεδίο Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος | 0   | 150 | 0   | 70  | 75  |

1. Από πόσα IP αυτοδύναμα πακέτα προήλθαν αυτά τα κομμάτια. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Προτεινόμενη απάντηση

Από δύο διαφορετικά αυτοδύναμα πακέτα. Αυτό το βλέπουμε από το πεδίο Αναγνώριση στο οποίο υπάρχουν δύο διαφορετικοί αριθμοί, το 100 και το 80. Άρα, το A και το Δ προέρχονται από ένα αυτοδύναμο πακέτο με αριθμό αναγνώρισης το 100 και το B, Γ, Ε από ένα άλλο με αριθμό αναγνώρισης το 80.

2. Ποιο είναι το μέγεθος της επικεφαλίδας κάθε κομματιού σε bytes.

Προτεινόμενη απάντηση

Το μέγεθος της επικεφαλίδας κάθε κομματιού είναι 20 bytes.

3. Από πόσα bytes δεδομένων αποτελούνταν τα αρχικά IP αυτοδύναμα πακέτα.

Προτεινόμενη απάντηση

Το αυτοδύναμο πακέτο με αριθμό Αναγνώρισης 100 αποτελείται συνολικά από  $560 + 300 = 860$  bytes δεδομένων. Το αυτοδύναμο πακέτο με αριθμό Αναγνώρισης 80 αποτελείται συνολικά από  $200 + 600 + 600 = 1400$  bytes δεδομένων.

4. Ποιο είναι το πρώτο κομμάτι κάθε αυτοδύναμου πακέτου. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Προτεινόμενη απάντηση

Το πρώτο κομμάτι του αυτοδύναμου πακέτου με αριθμό Αναγνώρισης 100 είναι το A, γιατί έχει Δείκτη Εντοπισμού Τμήματος ίσο με το 0.

Το πρώτο κομμάτι του αυτοδύναμου πακέτου με αριθμό Αναγνώρισης 80 είναι το Γ, γιατί έχει Δείκτη Εντοπισμού Τμήματος ίσο με το 0.

5. Ποιο είναι το τελευταίο κομμάτι κάθε αυτοδύναμου πακέτου. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Προτεινόμενη απάντηση

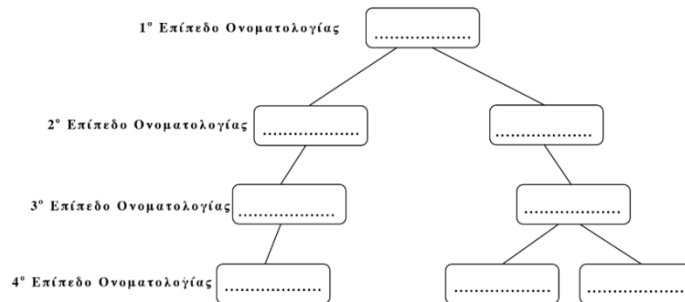
Το τελευταίο κομμάτι του αυτοδύναμου πακέτου με αριθμό Αναγνώρισης 100 είναι το Δ, γιατί έχει MF = 0.

Το τελευταίο κομμάτι του αυτοδύναμου πακέτου με αριθμό Αναγνώρισης 80 είναι το B, γιατί έχει MF = 0.

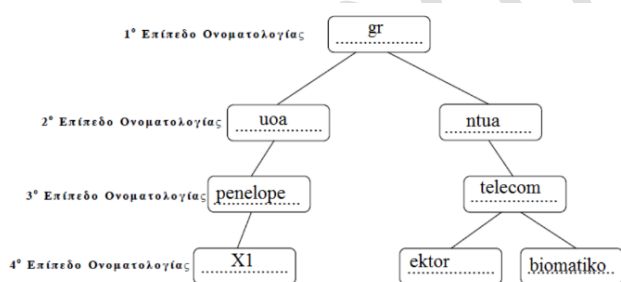
**(ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2015)**

1. Αφού μεταφέρετε το παρακάτω σχήμα στο τετράδιό σας, να συμπληρώσετε τα κενά λαμβάνοντας υπόψη την ιεραρχική οργάνωση χώρου ονομάτων DNS για τα συστήματα:

- α) x1.penelope.uoa.gr
- β) ektor.telecom.ntua.gr
- γ) biomatiko.telecom.ntua.gr



Προτεινόμενη απάντηση



2. Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο έχει διασπαστεί σε τέσσερα (4) κομμάτια Α, Β, Γ, Δ ίδιου μήκους, τα οποία έχουν φτάσει με τυχαία σειρά στον προορισμό τους, όπως απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα:

|                                   | A   | B   | Γ   | Δ   |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Αναγνώριση                        | 100 | 100 | 100 | 100 |
| MF                                |     |     |     |     |
| Δείκτης εντοπισμού τμήματος (ΔΕΤ) | 80  | 160 | 240 | 0   |

- α) Αφού μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας, να συμπληρώσετε τα κενά.
- β) Ποιο από τα τέσσερα (4) κομμάτια θα φτάσει τελευταίο στον προορισμό του;
- γ) Ποιο είναι το μέγεθος του συνολικού αυτοδύναμου πακέτου σε bytes, αν η επικεφαλίδα του έχει μέγεθος 20 bytes;

Προτεινόμενη απάντηση

|                                   | A   | B   | Γ   | Δ   |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Αναγνώριση                        | 100 | 100 | 100 | 100 |
| MF                                | 1   | 1   | 0   | 1   |
| Δείκτης εντοπισμού τμήματος (ΔΕΤ) | 80  | 160 | 240 | 0   |

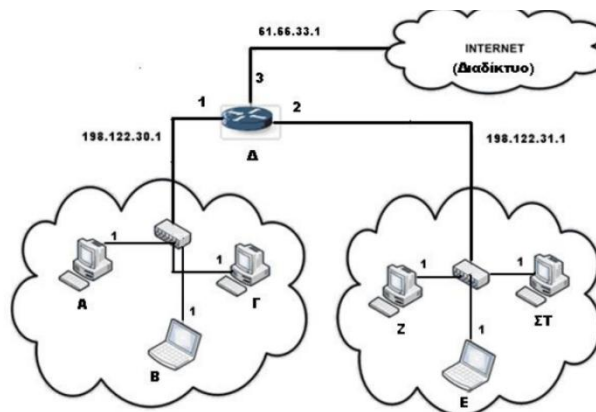
- β. Δεν γνωρίζουμε γιατί κάθε αυτοδύναμο πακέτο ακολουθεί άλλη διαδρομή.
- γ. Άν όλα τα πακέτα είναι ίσα, τότε θα έχουμε:

- μέγεθος πακέτου:  $80 \times 8 = 640$  bytes
- μέγεθος του συνολικού πακέτου:  $640 \times 4 = 2560$  bytes
- μέγεθος του συνολικού αυτοδύναμου πακέτου (με επικεφαλίδα):  $2560 + 20 = 2580$  bytes

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2015

Δύο υποδίκτυα σε μία μικρή εταιρία είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με τη βοήθεια ενός δρομολογητή. Κάθε ένα από τα δίκτυα αυτά αποτελείται από τρεις (3) υπολογιστές (Α, Β, Γ και Ε, Ζ, ΣΤ αντίστοιχα). Το πρώτο υποδίκτυο είναι το 198.122.30.0 και το δεύτερο το 198.122.31.0. Θεωρούμε ότι ο δρομολογητής (Δ) έχει διευθύνσεις 198.122.30.1 και 198.122.31.1 στις διεπαφές του 1 και 2 με τα δύο υποδίκτυα αντίστοιχα, ενώ η διεπαφή 3 τον συνδέει με το διαδίκτυο (internet).

Το ακόλουθο σχήμα αντικατοπτρίζει αυτή τη συνδεσμολογία.



Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να συμπληρώσετε τα κενά.

Πίνακας δρομολόγησης του δρομολογητή Δ

| Δίκτυο       | Αναγνωριστικό Άμεσης / Έμμεσης Δρομολόγησης | Δρομολογητής | Αριθμός Διεπαφής |
|--------------|---|--------------|------------------|
| 198.122.30.0 |   |              |                  |
| 198.122.31.0 |   |              |                  |
| 61.66.33.0   |   |              |                  |

*Προτεινόμενη απάντηση*

| Δίκτυο       | Αναγνωριστικό Άμεσης / Έμμεσης Δρομολόγησης | Δρομολογητής | Αριθμός Διεπαφής |
|--------------|---|--------------|------------------|
| 198.122.30.0 | Άμεση                                       |              | 1                |
| 198.122.31.0 | Άμεση                                       |              | 2                |
| 61.66.33.0   | Άμεση                                       |              | 3                |

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2015

- A) Δίνεται η IP διεύθυνση 207.13.1.48/24 ενός υπολογιστή. Να προσδιορίσετε την IP διεύθυνση δικτύου που ανήκει ο υπολογιστής.
- B) Δίνονται οι IP διευθύνσεις:
- 10.10.10.1
  - 172.16.3.5
  - 192.168.1.6

Να προσδιορίσετε τις κλάσεις που ανήκουν οι παραπάνω IP διευθύνσεις.

Προτεινόμενη απάντηση

A.

|                              |          |          |          |          |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| IP Διεύθυνση                 | 11001111 | 00001101 | 00000001 | 00110000 |
| Μάσκα δικτύου                | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 00000000 |
| Διεύθυνση δικτύου (δυαδική)  | 11001111 | 00001101 | 00000001 | 00000000 |
| Διεύθυνση δικτύου (δεκαδική) | 207      | 13       | 1        | 0        |

Άρα, η διεύθυνση δικτύου είναι: 207.13.1.0

B. α) 10.10.10.1 → Κλάση A

β) 172.16.3.5 → Κλάση B

γ) 192.168.1.6 → Κλάση Γ

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η IP διεύθυνση ενός υπολογιστή και η μάσκα υποδικτύου του δικτύου, στο οποίο ανήκει ο υπολογιστής:

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| IP Διεύθυνση     | 11010000.01011001.10100111.11110000 |
| Μάσκα υποδικτύου | 11111111.11111111.11111111.00000000 |

Να βρείτε τη διεύθυνση υποδικτύου.

Προτεινόμενη απάντηση

|                                 |          |          |          |          |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| IP Διεύθυνση                    | 11010000 | 01011001 | 10100111 | 11110000 |
| Μάσκα υποδικτύου                | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 00000000 |
| Διεύθυνση υποδικτύου (δυαδική)  | 11010000 | 01011001 | 10100111 | 00000000 |
| Διεύθυνση υποδικτύου (δεκαδική) | 208      | 89       | 167      | 0        |

Άρα, η διεύθυνση δικτύου είναι: 208.89.167.0

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013

Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο μεταδίδεται μέσω ενός φυσικού δικτύου, που υποστηρίζει πακέτα συνολικού μήκους 620 bytes. Το πακέτο διασπάται σε πέντε (5) κομμάτια (fragments) και ένα από τα κομμάτια αυτά έχει στην επικεφαλίδα του τις εξής τιμές:

MF = 0

Μήκος Επικεφαλίδας = 5

Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

α. Τι δηλώνει για το συγκεκριμένο κομμάτι η τιμή MF = 0; (Μονάδες 3)

β. Από πόσα bytes αποτελείται η επικεφαλίδα του παραπάνω κομματιού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 4)

γ. Ποιος είναι ο Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος του πρώτου και του δεύτερου κομματιού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 4)

Προτεινόμενη απάντηση

α. Το συγκεκριμένο κομμάτι είναι το τελευταίο από τα 5 κομμάτια στα οποία διασπάστηκε το πακέτο

- β. Το πεδίο «μήκος επικεφαλίδας» δηλώνει το μήκος του σταθερού τμήματος της επικεφαλίδας σε λέξεις των 32 bits.

Άρα:  $5 \times 32 = 160$  bits

Σε bytes θα έχουμε:  $160/8=20$  bytes

- γ. Ο δείκτης εντοπισμού τμήματος του πρώτου κομματιού είναι 0 και για το δεύτερο κομμάτι έχει την τιμή

$$\frac{620 - 20}{8} = 75$$

Ο δείκτης εντοπισμού τμήματος προσδιορίζει σε ποιο σημείο του αρχικού αυτοδύναμου πακέτου ανήκει το συγκεκριμένο κομμάτι και μετρείται σε οκτάδες bytes.

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο έχει διασπαστεί σε τέσσερα (4) κομμάτια Α, Β, Γ, Δ, τα οποία φτάνουν στον προορισμό, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

|                                   | A   | B   | Γ   | Δ   |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Αναγνώριση                        | 100 | 100 | 100 | 100 |
| MF                                | 1   | 1   | 0   | 1   |
| Δείκτης εντοπισμού τμήματος (ΔΕΤ) | 150 | 0   | 225 | 75  |

Κατά την επανασύνθεση του αυτοδύναμου πακέτου:

- α) Ποιο θα είναι το πρώτο κομμάτι;  
β) Ποιο θα είναι το τελευταίο κομμάτι;

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Προτεινόμενη απάντηση

- α. Πρώτο το Β (έχει Δείκτη Εντοπισμού Τμήματος 0)  
β. Τελευταίο το Γ (έχει MF 0)

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| ΣΤΗΛΗ Α  | ΣΤΗΛΗ Β                    |
|--|----------------------------|
| 1. Πρωτόκολλο Εφαρμογής                                  | α. TCP                     |
| 2. Πρωτόκολλο Επιπέδου Μεταφοράς                         | β. IP                      |
| 3. Πρωτόκολλο Επιπέδου Δικτύου                           | γ. ICMP                    |
| 4. Πρωτόκολλα απαραίτητα για τη Διαχείριση Φυσικού Μέσου | δ. Ethernet                |
|  | ε. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο |

Προτεινόμενη απάντηση

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ε | α | β | δ |

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011

Δίνονται οι παρακάτω IP διευθύνσεις:

1. 10100110. 11001010. 11110010. 11000001
2. 11101000. 00010101. 10000101. 10000101
3. 11011100. 11101001. 11111100. 00011100

- α) Να καθορίσετε σε ποια κλάση ανήκει η κάθε IP διεύθυνση.  
 β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Προτεινόμενη απάντηση

α.

|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1       | 2       | 3       |
| κλάση B | κλάση D | κλάση C |

- β. Στην κλάση B τα δύο πρώτα bits είναι 10  
 Στην κλάση C τα δύο πρώτα bits είναι 110  
 Στην κλάση D τα δύο πρώτα bits είναι 1110

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να τον συμπληρώσετε με τις κλάσεις IP διευθύνσεων.

|         |  |  |  |
|---------|--|--|--|
| Class A |  |  |  |
| Class B |  |  |  |
| Class C |  |  |  |
| Class D |  |  |  |

Προτεινόμενη απάντηση

|         |      |                             |                       |
|---------|------|-----------------------------|-----------------------|
| Class A | 0    | Δίκτυο (7 bits)             | Υπολογιστής (24 bits) |
| Class B | 10   | Δίκτυο (14 bits)            | Υπολογιστής (16 bits) |
| Class C | 110  | Δίκτυο (21 bits)            | Υπολογιστής (8 bits)  |
| Class D | 1110 | Ομαδική διεύθυνση (28 bits) |                       |

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο 2.400 bytes δεδομένων και 20 bytes επικεφαλίδας μεταδίδεται μέσω φυσικού δικτύου που υποστηρίζει πακέτα συνολικού μήκους 620 bytes. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, αφού πρώτα εντοπίσετε σε πόσα κομμάτια διασπάται το αρχικό IP αυτοδύναμο πακέτο.

|                             |                        |                        |                        |                        |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                             | 1 <sup>ο</sup> κομμάτι | 2 <sup>ο</sup> κομμάτι | 3 <sup>ο</sup> κομμάτι | 4 <sup>ο</sup> κομμάτι |
| Πεδίο Αναγνώρισης           | 80                     |                        |                        |                        |
| Πεδίο Μήκος Επικεφαλίδας    |                        |                        |                        |                        |
| DF                          |                        |                        |                        |                        |
| Συνολικό Μήκος              |                        |                        |                        |                        |
| MF                          |                        |                        |                        |                        |
| Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος |                        |                        |                        |                        |

Να θεωρήσετε ότι η επικεφαλίδα όλων των νέων αυτοδύναμων πακέτων (κομματιών), που προέκυψαν από τη διάσπαση του αρχικού IP αυτοδύναμου πακέτου, αποτελείται μόνο από το σταθερό της τμήμα των 20 bytes.

### Προτεινόμενη απάντηση

Το IP αυτοδύναμο πακέτο διασπάται σε 4 κομμάτια.

|                             | 1 <sup>ο</sup> κομμάτι | 2 <sup>ο</sup> κομμάτι | 3 <sup>ο</sup> κομμάτι | 4 <sup>ο</sup> κομμάτι |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Πεδίο Αναγνώρισης           | 80                     | 80                     | 80                     | 80                     |
| Πεδίο Μήκος Επικεφαλίδας    | 5                      | 5                      | 5                      | 5                      |
| DF                          | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      |
| Συνολικό Μήκος              | 620 bytes              | 620 bytes              | 620 bytes              | 620 bytes              |
| MF                          | 1                      | 1                      | 1                      | 0                      |
| Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος | 0                      | 75                     | 150                    | 225                    |

- Το πεδίο αναγνώρισης έχει σε όλα τα κομμάτια την ίδια τιμή 80, δηλώνοντας ότι τα 4 κομμάτια ανήκουν στο ίδιο αυτοδύναμο πακέτο.
- Το μήκος επικεφαλίδας έχει την τιμή 5 (τα 20 bytes αντιστοιχούν σε 5 λέξεις των 32 bits).
- Το πεδίο DF έχει την τιμή 0, αφού δεν υπάρχει απαγόρευση διάσπασης του αρχικού αυτοδύναμου πακέτου.
- Το πακέτο πρέπει να διασπαστεί σε 4 κομμάτια με μήκος 620 bytes (20 bytes επικεφαλίδα και 600 bytes δεδομένα).
- Στα τρία πρώτα κομμάτια το πεδίο MF έχει την τιμή 1, που δηλώνουν ότι δεν είναι τα τελευταία κομμάτια του αυτοδύναμου πακέτου, ενώ στο 4<sup>ο</sup> κομμάτι (τελευταίο) το MF έχει τιμή 0.
- Το πεδίο Δείκτης Εντοπισμού τμήματος για το πρώτο κομμάτι παίρνει την τιμή 0, για το δεύτερο την τιμή 75 (600 bytes/8), για το τρίτο την τιμή 150 (1200/8) και για το τέταρτο την τιμή 225 (1800/8).

### **ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009**

Στον παρακάτω πίνακα η Στήλη Α περιέχει τις τεχνολογίες δικτύων ευρείας περιοχής (ΔΕΠ) και η Στήλη Β περιέχει τα πλεονεκτήματα ή τα μειονεκτήματά τους. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα τα γράμματα της στήλης Β που αντιστοιχούν σ' αυτούς.

| ΣΤΗΛΗ Α   | ΣΤΗΛΗ Β                         |
|---|---------------------------------|
| 1. ψηφιακό δίκτυο ενοποιημένων υπηρεσιών (ISDN) – πλεονέκτημα | α. πολύ υψηλές ταχύτητες        |
| 2. ψηφιακή συνδρομητική γραμμή (xDSL) – πλεονέκτημα           | β. μικρή ταχύτητα               |
| 3. επιλεγόμενες τηλεφωνικές γραμμές – μειονέκτημα             | γ. γρήγορη εγκαθίδρυση σύνδεσης |
| 4. ψηφιακή συνδρομητική γραμμή (xDSL) – μειονέκτημα           | δ. μικρή απόσταση               |

### Προτεινόμενη απάντηση

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| γ | α | β | δ |

### **ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν είναι σωστή ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν είναι λανθασμένη.

1. Οι διάφορες παραλλαγές της ψηφιακής συνδρομητικής γραμμής (xDSL) υποστηρίζουν μόνο συμμετρική μετάδοση δεδομένων.
2. Στο μοντέλο OSI υπάρχουν τέσσερα επίπεδα, ενώ στο μοντέλο TCP/IP επτά επίπεδα.
3. Η μάσκα υποδικτύου χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό των διευθύνσεων IP στα τμήματα δικτύου και υπολογιστή.
4. Το σύστημα ονομάτων περιοχών (DNS) είναι μηχανισμός απεικόνισης των IP διευθύνσεων σε ονόματα και το αντίστροφο.

Προτεινόμενη απάντηση

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1     | 2     | 3     | 4     |
| ΛΑΘΟΣ | ΛΑΘΟΣ | ΣΩΣΤΟ | ΣΩΣΤΟ |

Γ. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον αριθμό των παρακάτω επιλογών και δίπλα το γράμμα της σωστής απάντησης.

1. Ποιο πρωτόκολλο βρίσκεται στο επίπεδο μεταφοράς του μοντέλου TCP/IP;
  - α. Το πρωτόκολλο απλού ταχυδρομείου (SMTP).
  - β. Το πρωτόκολλο αυτοδύναμου πακέτου (UDP).
  - γ. Το πρωτόκολλο διαδικτύου (IP).
  - δ. Το πρωτόκολλο μηνύματος και ελέγχου διαδικτύου (ICMP).

Προτεινόμενη απάντηση

Σωστή απάντηση είναι το β

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009**

A. Δίνεται η IP διεύθυνση: 150.23.05.0/22

1. Ποιο είναι το πρόθεμα;
2. Τι προσδιορίζει το πρόθεμα;

Προτεινόμενη απάντηση

1. Το /22 είναι το πρόθεμα.
2. Τα πρώτα 22 bits της διεύθυνσης χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του δικτύου και τα υπόλοιπα 10 για τον προσδιορισμό του συγκεκριμένου υπολογιστή.

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009**

Δίνονται:

Η IP διεύθυνση: 11010001.10101010.01010101.00001111

Η μάσκα υποδικτύου: 11111111.11111111.11110000.00000000

1. Από πόσα bits αποτελείται το τμήμα δικτύου;
2. Να προσδιορίσετε τη διεύθυνση υποδικτύου.

Προτεινόμενη απάντηση

1. Αποτελείται από 20 bits (20 άσσοι)
- 2.

|     |                 |                 |                 |                 |                         |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
|     | 11111111        | 11111111        | 11110000        | 00000000        | <b>Μάσκα</b>            |
| AND | 11010001        | 10101010        | 01010101        | 00001111        | <b>IP</b>               |
|     | <b>11010001</b> | <b>10101010</b> | <b>01010000</b> | <b>00000000</b> | <b>Δ/υση Υποδικτύου</b> |



## ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009

Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο 2000 bytes δεδομένων και 20 bytes επικεφαλίδας μεταδίδεται μέσω φυσικού δικτύου που υποστηρίζει πακέτα συνολικού μήκους 820 bytes (800 bytes δεδομένα και 20 bytes επικεφαλίδα). Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, αιτιολογώντας την τιμή κάθε κελιού.

Να θεωρήσετε ότι η επικεφαλίδα όλων των νέων αυτοδύναμων πακέτων (κομματιών), που προέκυψαν από τη διάσπαση του αρχικού IP αυτοδύναμου πακέτου, αποτελείται μόνο από το σταθερό της τμήμα των 20 bytes.

### Προτεινόμενη απάντηση

| .                           | 1ο κομμάτι | 2ο κομμάτι | 3ο κομμάτι |
|-----------------------------|------------|------------|------------|
| DF                          | 0          | 0          | 0          |
| Συνολικό Μήκος              | 820 bytes  | 820 bytes  | 420 bytes  |
| MF                          | 1          | 1          | 0          |
| Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος | 0          | 100        | 200        |

- Το πεδίο DF έχει την τιμή 0, αφού δεν υπάρχει απαγόρευση διάσπασης του αρχικού αυτοδύναμου πακέτου.
- Το πακέτο πρέπει να διασπαστεί σε 3 κομμάτια τα 2 εκ των οποίων έχουν μήκος 820 bytes (20 bytes επικεφαλίδα και 800 bytes δεδομένα) και το 3<sup>ο</sup> 420 bytes (20 bytes επικεφαλίδα και 400 bytes δεδομένα).
- Στα δύο πρώτα κομμάτια το πεδίο MF έχει την τιμή 1, που δηλώνουν ότι δεν είναι τα τελευταία κομμάτια του αυτοδύναμου πακέτου, ενώ στο 3<sup>ο</sup> κομμάτι (τελευταίο) το MF έχει τιμή 0.
- Το πεδίο Δείκτη Εντοπισμού τμήματος για το πρώτο κομμάτι παίρνει την τιμή 0, για το δεύτερο την τιμή 100 (800 bytes/8) και για το τρίτο την τιμή 200 (1600/8).