

Β ΣΕΤ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗΣ (FLSM)

Άσκηση 1

Σας δίνεται η διεύθυνση 185.67.43.10/20. Απαντήστε στα εξής ερωτήματα

1. Αναπαραστήστε τη διεύθυνση 185.67.43.10 στο δυαδικό
2. Αναπαραστήστε το μήκος προθέματος /20 ως μάσκα υποδικτύου (subnet mask) στο δυαδικό και το δεκαδικό σύστημα.
3. Ποιο κομμάτι της διεύθυνσης αντιστοιχεί στο τμήμα δικτύου (network portion) και ποιο στο τμήμα ξενιστών (host portion), δηλαδή για ανάθεση στους υπολογιστές; Κάντε κάτι αντίστοιχο με το σχήμα 1 του lab03.
4. Ποια είναι η διεύθυνση δικτύου (network address);
5. Πόσοι υπολογιστές (hosts) μπορούν να λάβουν διεύθυνση από αυτό το δίκτυο;
6. Ποια είναι η πρώτη ωφέλιμη διεύθυνση IP του δικτύου;
7. Ποια είναι η διεύθυνση ευρυεκπομπής (broadcast) του δικτύου;
8. Ποια είναι η τελευταία ωφέλιμη διεύθυνση του δικτύου;

Άσκηση 2

Σας δίνεται η ομάδα διευθύνσεων 200.64.0.0/14. Σας ζητείται να χωρίσετε το εν λόγω δίκτυο σε 16 υποδίκτυα ίδιου μεγέθους. Απαντήστε στα εξής ερωτήματα:

1. Αναπαραστήστε τη διεύθυνση 200.64.0.0 στο δυαδικό σύστημα.
2. Αναπαραστήστε το μήκος προθέματος /14 ως μάσκα υποδικτύου στο δυαδικό και το δεκαδικό σύστημα.
3. Ποιο κομμάτι της διεύθυνσης αντιστοιχεί στο τμήμα δικτύου και ποιο στο τμήμα ξενιστών;
4. Πόσα bit χρειάζεται να δανειστείτε από το τμήμα ξενιστών για να αναπαραστήσετε 16 νέες ταυτότητες δικτύου;
5. Ποιο είναι το νέο μήκος προθέματος των υποδικτύων; Αναπαραστήστε το και ως μάσκα υποδικτύου.
6. Πόσους υπολογιστές θα μπορέσει να διευθυνσιδοτήσει το κάθε δίκτυο;
7. Αναπαραστήστε σε λίστα τα 8 πρώτα υποδίκτυα που προκύπτουν μαζί με το πρόθεμά τους.

1^ο δίκτυο:

2^ο δίκτυο:

3^ο δίκτυο:

4^ο δίκτυο:

...

8. Ποια είναι η πρώτη ωφέλιμη διεύθυνση του 6^{ου} δικτύου;
9. Ποια είναι η διεύθυνση ευρυεκπομπής του 6^{ου} δικτύου;
10. Ποια είναι η τελευταία ωφέλιμη διεύθυνση του 6^{ου} δικτύου;

Άσκηση 3

Έστω η διεύθυνση 192.168.45.1/21. Ποιες από τις ακόλουθες διευθύνσεις ανήκουν στο ίδιο δίκτυο με την παραπάνω διεύθυνση;

192.168.44.1

192.168.41.40

192.168.50.90

192.168.48.255

192.168.46.8

192.168.39.255

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Άσκηση 1

1. 10111001.01000011.00101011.00001010

2. 11111111.11111111.11110000.00000000

255.255.240.0

3. Τμήμα δικτύου: **10111001.01000011.00101011.00001010**

Τμήμα ξενιστών: 10111001.01000011.0010**1011.00001010**

4. Εφαρμόζοντας την πράξη AND μεταξύ της μάσκας υποδικτύου και της διεύθυνσης IP προκύπτει ότι η διεύθυνση δικτύου είναι:
10111001.01000011.00100000.00000000 = 185.67.32.0

5. Το τμήμα ξενιστών διαθέτει 12 bit άρα $2^{12} - 2 = 4094$

6. Προσθέτω 1 bit στην ταυτότητα δικτύου. Δηλαδή:

10111001.01000011.00100000.00000000	185.67.32.0
00000000.00000000.00000000.00000001 (+)	1
<hr/>	
10111001.01000011.00100000.00000001	185.67.32.1

7. Βάζω άσσους σε όλο το τμήμα ξενιστών. Δηλαδή:

10111001.01000011.0010**1111.11111111** = 185.67.47.255

8. Αφαιρώ ένα bit από τη διεύθυνση ευρυεκπομπής. Δηλαδή:

10111001.01000011.00101111.11111111	185.67.47.255
00000000.00000000.00000000.00000001 (-)	1
<hr/>	
10111001.01000011.00101111.11111111	185.67.47.254

Άσκηση 2

1. 11001000.01000000.00000000.00000000

2. 11111111.11111100.00000000.00000000

255.252.0.0

3. Τμήμα δικτύου: **11001000.01000000.00000000.00000000**

Τμήμα ξενιστών: 11001000.010000**00.00000000.00000000**

4. Χρειαζόμαστε 4 bit για να αναπαραστήσουμε 16 δίκτυα, αφού $2^4 = 16$

5. $/14 + 4 = /18$, δηλαδή 11111111.11111111.11000000.00000000 ή 255.255.192.0

6. Το μήκος προθέματος είναι $/18$, άρα $2^{32-18} - 2 = 16382$ ξενιστές

7.

11001000.010000**00.00000000.00000000** = 200.64.0.0/18

11001000.010000**00.01000000.00000000** = 200.64.64.0/18

11001000.010000**00.10000000.00000000** = 200.64.128.0/18

11001000.010000**00.11000000.00000000** = 200.64.192.0/18

11001000.010000**01.00000000.00000000** = 200.65.0.0/18

11001000.010000**01.01000000.00000000** = 200.65.64.0/18

11001000.010000**01.10000000.00000000** = 200.65.128.0/18

11001000.010000**01.11000000.00000000** = 200.65.192.0/18

Εναλλακτικά, το τελευταίο bit της νέας μάσκας υποδικτύου βρίσκεται στην 7^η θέση (ή «θέση 6» μετρώντας από το 0) της τρίτης οκτέτας, άρα ο μαγικός αριθμός είναι 64, αφού $2^6 = 64$. Συνεπώς, η τρίτη οκτέτα πρέπει να αυξάνεται κατά 64.

8. 200.65.64.1

9. 200.65.127.255

10. 200.65.127.254