

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
10111001.01000011.00101011.00001010
2. Αναπαραστήστε το μήκος προθέματος /20 ως μάσκα υποδικτύου (subnet mask) στο δυαδικό και το δεκαδικό σύστημα.
11111111.11111111.11110000.00000000
255.255.240.0
3. Ποιο κομμάτι της διεύθυνσης 185.67.43.10 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.
Τμήμα δικτύου: 10111001.01000011.00101011.00001010
Τμήμα ξενιστών: 10111001.01000011.00101011.00001010

4. Ποια είναι η διεύθυνση δικτύου (network address);
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. Πόσοι υπολογιστές (hosts) μπορούν να λάβουν διεύθυνση από αυτό το δίκτυο;
Το τμήμα ξενιστών διαθέτει 12 bit άρα $2^{12} - 2 = 4094$
6. Ποια είναι η πρώτη ωφέλιμη διεύθυνση IP του δικτύου;
Προσθέτω 1 bit στην διεύθυνση 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. Ποια είναι η διεύθυνση ευρυεκπομπής (broadcast) του δικτύου;
Βάζω άσους σε όλο το τμήμα ξενιστών. Δηλαδή:
10111001.01000011.00101111.11111111 = 185.67.47.255

8. Ποια είναι η τελευταία ωφέλιμη διεύθυνση του δικτύου;
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

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.

11001000.01000000.00000000.00000000

2. Αναπαραστήστε το μήκος προθέματος /14 ως μάσκα υποδικτύου στο δυαδικό και το δεκαδικό σύστημα.

11111111.11111100.00000000.00000000

255.252.0.0

3. Ποιο κομμάτι της διεύθυνσης αντιστοιχεί στο τμήμα δικτύου και ποιο στο τμήμα ξενιστών;

Τμήμα δικτύου: 11001000.01000000.00000000.00000000

Τμήμα ξενιστών: 11001000.01000000.00000000.00000000

4. Πόσα bit χρειάζεται να δανειστείτε από το τμήμα ξενιστών για να αναπαραστήσετε 16 νέες ταυτότητες δικτύου;

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

5. Ποιο είναι το νέο μήκος προθέματος των υποδικτύων; Αναπαραστήστε το και ως μάσκα υποδικτύου.

/14 + 4 = /18, δηλαδή 11111111.11111111.11000000.00000000 ή 255.255.192.0

6. Πόσους υπολογιστές θα μπορέσει να διευθυνσιδοτήσει το κάθε δίκτυο;

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

7. Αναπαραστήστε σε λίστα τα 8 πρώτα υποδίκτυα που προκύπτουν μαζί με το πρόθεμά τους.

11001000.01000000.00000000.00000000 = 200.64.0.0/18

11001000.01000000.01000000.00000000 = 200.64.64.0/18

11001000.01000000.10000000.00000000 = 200.64.128.0/18

11001000.01000000.11000000.00000000 = 200.64.192.0/18

11001000.01000001.00000000.00000000 = 200.65.0.0/18

11001000.01000001.01000000.00000000 = 200.65.64.0/18

11001000.01000001.10000000.00000000 = 200.65.128.0/18

11001000.01000001.11000000.00000000 = 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. Ποια είναι η πρώτη ωφέλιμη διεύθυνση του 6^{ου} δικτύου;**

200.65.64.1

- 9. Ποια είναι η διεύθυνση ευρυεκπομπής του 6^{ου} δικτύου;**

200.65.127.255

- 10. Ποια είναι η τελευταία ωφέλιμη διεύθυνση του 6^{ου} δικτύου;**

200.65.127.254

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