

Μερικές οδηγίες και ασκήσεις για την Υποδικτύωση

1. Όταν ζητείται το δίκτυο που ανήκει κάποιος υπολογιστής, τότε μετατρέπουμε την ip του σε δυαδική μορφή καθώς και τη μάσκα του και έπειτα εκτελούμε την πράξη AND, π.χ. να βρεθεί το δίκτυο στο οποίο ανήκει ο υπολογιστής με ip 192.168.12.68 /25

Λύση: το πρόθεμα /25 δηλώνει ότι η μάσκα υποδικτύου έχει 25 άσσους στη σειρά και τα υπόλοιπα 7 bit είναι μηδέν (δεν ξεχνάμε ότι οι ip διευθύνσεις είναι 32 bit αριθμοί χωρισμένοι ανά 8 bit ή ανά 1 byte).

Άρα το πρόθεμα /25 δηλώνει μάσκα υποδικτύου 11111111.11111111.11111111.10000000.

Μετατρέπουμε και την διεύθυνση ip από την δεκαδική μορφή 192.168.12.68 σε δυαδική:

192	.	168	.	12	.	68
11000000	.	10101000	.	00001100	.	1000100

Τέλος εκτελούμε την πράξη AND μεταξύ της ip και της μάσκας:~

11000000	.	10101000	.	00001100	.	01000100
----------	---	----------	---	----------	---	----------

11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000	.	(Δεν ξεχνούμε ότι μόνο 1 and 1 =1)
----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	------------------------------------

11000000	.	10101000	.	00001100	.	00000000
----------	---	----------	---	----------	---	----------

Μετατρέπουμε σε δεκαδική μορφή και έχουμε:

11000000	.	10101000	.	00001100	.	00000000
192	.	168	.	12	.	0

Άρα το δίκτυο στο οποίο ανήκει ο υπολογιστής είναι το 192.168.12.0 /25

Λύστε μόνοι σας (βρείτε σε ποιο δίκτυο ανήκουν οι υπολογιστές με τις κάτωθι διευθύνσεις:

1. 192.168.15.30 /26
2. 172.16.32.152 /24
3. 172.16.35.7 (Προσοχή εδώ δεν δίνεται η μάσκα άρα πρέπει να βρείτε την κλάση/τάξη)
4. 10.2.2.3 (το ίδιο....)
5. 10.2.2.3 με μάσκα 255.255.240.0
6. 192.168.10.250 /30

Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα....

2. Όταν ζητείται ο **συνολικός αριθμός υπολογιστών** (ή οι χρησιμοποιήσιμες διευθύνσεις που είναι ο **συνολικός αριθμός -2**) σε ένα δίκτυο αρκεί να βρούμε πόσα bit ανήκουν στο Host_id. Αυτό γίνεται με ποικίλους τρόπους και σήμερα θα δούμε τους δύο (οι άλλοι όταν κάνουμε ασκήσεις υποδικτύωσης) :

A. Από τη μάσκα υποδικτύου βρίσκοντας πόσα bit είναι 0. Εάν δίνεται ως πρόθεμα π.χ. /26 τότε αφαιρούμε από το 32 (δεν ξεχνάμε ότι οι ip διευθύνσεις είναι 32 bit αριθμοί χωρισμένοι ανά 8 bit ή ανά 1 byte) : $32 - 26 = 6$.

Άρα 6 Bit ανήκουν στο Host_id που σημαίνει ότι έχουμε $2^6 = 64$ υπολογιστές.

Εδώ υπενθυμίζω την μετατροπή δυαδικών και δεκαδικών με τις δυνάμεις του 2:

$$\begin{array}{cccccccc} 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 & = & 255 \\ 2^7 & 2^6 & 2^5 & 2^4 & 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 & & \end{array}$$

Εάν η μάσκα δίνεται σε δεκαδική μορφή π.χ. 255.255.255.192 την μετατρέπουμε σε δυαδική μορφή:

$$\begin{array}{cccc} 255 & . & 255 & . & 255 & . & 192 \\ 11111111 & . & 11111111 & . & 11111111 & . & 11000000 \end{array}$$

(έξι μηδενικά άρα $2^6 = 64$ υπολογιστές ή $64 - 2 = 62$ χρησιμοποιήσιμες διευθύνσεις)

Λύστε μόνοι σας (βρείτε τον συνολικό αριθμό υπολογιστών) στις κάτωθι ip διευθύνσεις ή δίκτυα:

1. 192.168.1.23 /24
2. 192.168.1.5 /26
3. 172.16.34.25 255.255.248.0
4. 10.2.2.3 /28
5. 192.168.1.0 (Προσοχή εδώ δεν δίνεται η μάσκα άρα πρέπει να βρείτε την κλάση/τάξη)
6. 192.168.12.10 /23

Καλό διάβασμα και υγεία σε όλους.