

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

Έχουμε δύο βασικούς τύπους ασκήσεων με υποδικτύωση:

A) Να μας ζητούν τουλάχιστον  $X$  υποδίκτυα.

B) Να μας ζητούν υποδίκτυα με τουλάχιστον  $Y$  υπολογιστές το κάθε ένα.

Ποιον τύπο ασκήσεως, έχουμε κάθε φορά, το καθορίζει η εκφώνηση, γι' αυτό και πρέπει να την **διαβάσουμε πολύ καλά και πολλές φορές** ώστε να την κατανοήσουμε

Μετά από κάποια βήματα, και οι δύο τύποι ασκήσεων ακολουθούν τα ίδια βήματα.

Από τα βήματα που θα κάνουμε μπορούμε να συμπληρώσουμε οποιοδήποτε πίνακα με ζητούμενα όπως αυτούς που υπάρχουν στο τετράδιο μαθητή.

Ας δούμε την πρώτη περίπτωση.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 7

**Άσκηση 7**

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν:

- Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και
- Οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.
- Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο;
- Πόση είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6**

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. **Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα** και να δοθούν:

- Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και
- Οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.
- Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο;
- Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

Το πρώτο πράγμα που κάνω είναι να διαβάσω πολύ καλά την εκφώνηση.

Έτσι βλέπω **ότι μου δίνει πόσα υποδίκτυα θέλω να έχω.**

Αμέσως κατασκευάζω τα πινακάκια τα οποία, χρειάζομαι πάντα να τα έχω ως βοήθεια:

Έναν πίνακα παρακάτω για μετατροπές από δυαδικό σε δεκαδικό και το αντίστροφο:

128	64	32	16	8	4	2	1

Και ένα πίνακα (δεξιά), με το πόσα στοιχεία μπορώ να αριθμήσω ανάλογα με τα bit που διαθέτω

Ψηφία	Αριθμήσιμα αντικείμενα	
1	$2^1$	2
2	$2^2$	4
3	$2^3$	8
4	$2^4$	16
5	$2^5$	32
6	$2^6$	64
7	$2^7$	128
8	$2^8$	256

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6**

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. **Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα** και να δοθούν:

- Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και
- Οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.
- Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο;
- Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

**Επεξήγηση του πίνακα στα δεξιά:**

Ανάλογα με το πόσα ονόματα θέλω να δώσω σε (πόσα πράγματα θέλω να αριθμήσω) υπολογιστές, δίκτυα κλπ. σύμφωνα με τον διπλανό πίνακα πρέπει να χρησιμοποιήσω και τα αντίστοιχα bit.

**Παράδειγμα 1:**

Το 1 bit θα είναι ένα κουτάκι  που θα έχει μέσα ή το 1 ή το 0. Αν ονομάσω τον πρώτο υπολογιστή 0 και το δεύτερο 1 τότε μπορώ να ονομάσω **2 υπολογιστές** (κόκκινο χρώμα)

**Παράδειγμα 2:**

Τα 2 bit θα είναι δύο κουτάκια που μπορούν να πάρουν τις τιμές (4 τιμές) που φαίνονται στο διπλανό πίνακα. Άρα μπορώ να ονομάσω μέχρι π.χ. **4 υποδίκτυα**. Το πρώτο να έχει το όνομα 00, το δεύτερο το όνομα 01 κ.ο.κ

0	0
0	1
1	0
1	1

**Παράδειγμα 3:**

Αλλά και ανάποδα. Για να ονομάσω 50 υπολογιστές χρειάζομαι 6 bit τα οποία μου δίνουν  **$2^6=64$  διαθέσιμα ονόματα**.

Ψηφία (bit)	Αριθμήσιμα αντικείμενα	
1	$2^1$	2
2	$2^2$	4
3	$2^3$	8
4	$2^4$	16
5	$2^5$	32
6	$2^6$	64
7	$2^7$	128
8	$2^8$	256

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6**

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. **Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα** και να δοθούν:

- Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και
- Οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.
- **Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο** και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο;
- Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

Κάθε φορά που θα χρειάζομαι έναν από τους προηγούμενους πίνακες , θα τον χρησιμοποιώ.

Η άσκηση μου ζητάει να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα.

**Βήμα 1ο:****Ο διπλανός πίνακας μου λέει ότι:**

Για να ονομάσω τα 100 υποδίκτυα χρειάζομαι 7 bit.

Αν χρησιμοποιούσα 6 bit θα μου έδιναν μόνο 64 ονόματα τα οποία δεν φτάνουν για τα 100 υποδίκτυα.

Άρα χρειάζομαι **7 bit**

Αυτά τα 7 bit θα φύγουν από το Host ID και θα πάνε στο Net ID. (Δηλαδή στη μάσκα τα επτά πρώτα μηδενικά θα γίνουν άσσοι)

**Αφού χρησιμοποιώ 7 bit μπορώ να έχω μέχρι και 128 υποδίκτυα**

Ψηφία	Αριθμήσιμα αντικείμενα	
1	$2^1$	2
2	$2^2$	4
3	$2^3$	8
4	$2^4$	16
5	$2^5$	32
6	$2^6$	64
7	$2^7$	128
8	$2^8$	256

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6**

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. **Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα** και να δοθούν:

- Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και
- Οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.
- Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο;
- Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

**Βήμα 2ο:****Εύρεση της νέας μάσκας:**

Από το προηγούμενο βήμα υπολόγισα ότι χρειαζόμαστε **7 bit**

Αυτά τα 7 bit θα φύγουν από το Host ID και θα πάνε στο Net ID. (Δηλαδή στη μάσκα τα επτά πρώτα μηδενικά θα γίνουν άσσοι)

Γράφω την παλιά μάσκα και από κάτω την αντιγράφω και απλά αλλάζω τα 7 πρώτα 0 (7 bit) σε 1 Έτσι προκύπτει η **νέα μάσκα απλά αλλάζοντας τα 7 πρώτα bit της 3ης οκτάδας από 0 σε 1**

<b>Παλιά Μάσκα</b>	255	255	0	0
	11111111	11111111	00000000	00000000
<b>Νέα Μάσκα</b>	11111111	11111111	11111110	00000000
	<b>255</b>	<b>255</b>	<b>254</b>	<b>0</b>

Άρα η νέα μάσκα είναι:  
**255.255.254.0**

128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	1	1	1	1	0

255-1 = 254 (βλέπε σελ71 σχ. βιβλίου πίνακας 3.1.1.γ)

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6:** Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν: **Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.** Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο; Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

**Βήμα 3ο:**

Αφού βρήκα τη νέα μάσκα από το προηγούμενο βήμα, θυμάμαι επίσης ότι άλλαξα μόνο τα 7 πρώτα bit της 3ης οκτάδας από 0 σε 1. Κατασκευάζω τον παρακάτω πίνακα γνωρίζοντας ότι **τα υποδίκτυα που θα δημιουργήσω ξεκινούν από τον αριθμό 0.** Το πρώτο δηλαδή θα πάρει το όνομα 0 (#0) το δεύτερο το όνομα 1 (#1) κ.ο.κ.

Γράφω αύξων αριθμό (όνομα) υποδικτύου #0 και στο ίδιο σημείο που άλλαξα τα 7 bit της μάσκας (στην αρχή της 3ης οκτάδας) πάω και ξαναγράφω τον αριθμό (A/A) του δικτύου με 7 bit δηλαδή αφού είναι το 0 το γράφω 0000000

A/A	1η οκτάδα	2η οκτάδα	3η οκτάδα	4η οκτάδα	Περιοχές Διευθύνσεων από - έως	Διευθύνσεις για υπολογιστές	Σύνολο υπολογιστώ ν
#0			0000000		Διεύθυνση (υπο) Δικτύου	Από	
					Διεύθυνση Εκπομπής	Έως	

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6:** Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν: **Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.** Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο; Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

**Βήμα 3ο:**

Αφού στη μάσκα “πείραξα” (άλλαξα) μόνο τα επτά πρώτα ψηφία της 3ης οκτάδας γράφω όλες τις άλλες οκτάδες (την 1η, την 2η) κανονικά (172.128) στη θέση τους στον πίνακα, αφού πρώτα τις μετατρέψω από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα σύμφωνα με τη μέθοδο στη σελίδα 71 του σχολικού βιβλίου. Τότε βρίσκω ότι το 172 στο δεκαδικό γράφεται στο δυαδικό  $(10101100)_2$ , και το 128 γράφεται  $(10000000)_2$ .

A/A	1η οκτάδα	2η οκτάδα	3η οκτάδα		4η οκτάδα	Περιοχές Διευθύνσεων από - έως	Διευθύνσεις για υπολογιστές	Σύνολο υπολογιστώ ν
#0	10101100	10000000	0000000	0	0000000	Διεύθυνση (υπο) Δικτύου	Από	
				1	11111111	Διεύθυνση Εκπομπής	Έως	

και στην 3η και 4η οκτάδα συμπληρώνω με μηδενικά το πάνω μέρος και με άσσους το κάτω. Έχω ήδη γράψει 7 bit από το προηγούμενο βήμα, επομένως μου απομένουν ακόμα 1 bit στην 3η και 8 bit στην 4η.



## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6:** Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν: **Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.** Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο; Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

**Βήμα 4ο:**

Συμπληρώνω τις διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής.

Ξεκινώντας από την 1η οκτάδα και παίρνοντας την επάνω γραμμή συμπληρώνω τη διεύθυνση υποδικτύου (μπλε γραμμή)

Ξεκινώντας από την 1η οκτάδα και παίρνοντας την κάτω γραμμή συμπληρώνω τη διεύθυνση εκπομπής (πορτοκαλί γραμμή)

A/A	1η οκτάδα	2η οκτάδα	3η οκτάδα	4η οκτάδα	Περιοχές Διευθύνσεων από - έως	Διευθύνσεις για υπολογιστές	Σύνολο υπολογιστώ v
#0	10101100	10000000	00000000	0	0000000	Διεύθυνση (υπο)Δικτύου 172.128.0.0	Από
				1	11111111	Διεύθυνση Εκπομπής 172.128.1.255	Έως

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6:** Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν: **Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.** Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο; Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

**Βήμα 5ο:**

Η 172.128.0.0 είναι η διεύθυνση υποδικτύου για το υποδίκτυο #0. Άρα την αμέσως επόμενη διεύθυνση μπορώ να τη δώσω σε υπολογιστή. αυτή θα είναι η **172.128.0.1**. Μέχρι ποια μπορώ να δώσω σε υπολογιστή; Μέχρι μία διεύθυνση πριν από τη διεύθυνση εκπομπής. Αφού η διεύθυνση εκπομπής βρήκα ότι είναι η 172.128.1.255, μία πριν είναι **172.128.1.254**. **Άρα στο Από γράφω μία διεύθυνση μετά τη διεύθυνση υποδικτύου και στο Έως γράφω μία διεύθυνση πριν τη διεύθυνση εκπομπής.**

A/A	1η οκτάδα	2η οκτάδα	3η οκτάδα	4η οκτάδα	Περιοχές Διευθύνσεων από - έως	Διευθύνσεις για υπολογιστές	Σύνολο υπολογιστώ v
#0	10101100	10000000	0	0000000	Διεύθυνση (υπο)Δικτύου 172.128.0.0 $\xrightarrow{+1}$	Από <b>172.128.0.1</b>	
			1	11111111	Διεύθυνση Εκπομπής 172.128.1.255 $\xrightarrow{-1}$	Έως <b>172.128.1.254</b>	

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6:** Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν: **Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.** Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και **πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο;** Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

**Βήμα 6ο:**

Αφού μπορώ να δώσω ονόματα σε υπολογιστές από το όνομα 172.128.**0.1** μέχρι και το όνομα 172.128.**1.254** , μπορώ να δώσω όνομα σε 255+255=510 υπολογιστές (το μέγιστο). Άρα το κάθε υποδίκτυο θα έχει το πολύ **510** υπολογιστές. Αυτό προκύπτει από το εξής: Οι διευθύνσεις από 172.128.**0.1** μέχρι και 172.128.**0.255** είναι 255. Συν τις διευθύνσεις από 172.128.**1.0** μέχρι 172.128.**1.254** (ξεκινάει από 0 και πάει μέχρι και 254) που είναι άλλες 255. Σύνολο 255 + 255 = 510

A/A	1η οκτάδα	2η οκτάδα	3η οκτάδα	4η οκτάδα	Περιοχές Διευθύνσεων από - έως	Διευθύνσεις για υπολογιστές	Σύνολο υπολογιστώ v
#0	10101100	10000000	0000000	0	0000000	Διεύθυνση (υπο)Δικτύου 172.128.0.0	510
			1	11111111	Διεύθυνση Εκπομπής 172.128.1.255	Από <b>172.128.0.1</b>  Έως <b>172.128.1.254</b>	

Αυτό προκύπτει και με άλλο τρόπο με τον οποίο **πάντα** πρέπει να κάνουμε επαλήθευση: Στο βήμα 2 είχαμε βρει ότι η νέα μάσκα μας είναι 11111111.11111111.11111110.00000000. **Αφού τα μηδενικά μας δείχνουν πόσα bit αφορούν τους υπολογιστές και εμείς έχουμε 9,** μπορώ να έχω μέχρι **2<sup>9</sup>-2** (βλ. πίνακα με αριθμήσιμα) διαφορετικές τιμές δηλαδή **512-2=510**. Αφαιρώ 2 γιατί έχω δύο ειδικές τιμές, μία για τη διεύθυνση δικτύου και μία για τη διεύθυνση εκπομπής

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6:** Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν: **Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.** Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο; Πόση είναι η είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;

**Βήμα 7ο:** Συμπληρώνω τις υπόλοιπες γραμμές κατά τον ίδιο τρόπο

A/A	1η οκτάδα	2η οκτάδα	3η οκτάδα	4η οκτάδα	Περιοχές Διευθύνσεων από - έως	Διευθύνσεις για υπολογιστές	Σύνολο υπολογιστώ v	
#0	10101100	10000000	0000000	0	0000000	Διεύθυνση (υπο)Δικτύου 172.128.0.0	Από 172.128.0.1	510
				1	11111111	Διεύθυνση Εκπομπής 172.128.1.255	Έως 172.128.1.254	
#1	10101100	10000000	0000001	0	0000000	Διεύθυνση (υπο)Δικτύου 172.128.2.0	Από 172.128.2.1	510
				1	11111111	Διεύθυνση Εκπομπής 172.128.3.255	Έως 172.128.3.254	

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ -3

## Άσκηση 6

**Άσκηση 6**

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 172.128.0.0/16 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.0.0. Να χωριστεί το δίκτυο σε 100 τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν:

- Οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και
- Οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για τα πρώτα 2 υποδίκτυα.
- Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο και πόσους υπολογιστές ανά υποδίκτυο;
- **Πόση είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις λόγω της υποδικτύωσης;**

Το αρχικό δίκτυο πριν 172.128.0.0/16 πριν την υποδικτύωση είχε μάσκα δικτύου:

11111111.11111111.00000000.00000000

Αφού είχαμε 16 μηδενικά θα μπορούσα να έχω  $2^{16}-2$  διαφορετικά ονόματα υπολογιστών δηλαδή  $65536-2=65534$

**Μετά την υποδικτύωση:**

Στο 2ο βήμα απάντησα ότι μπορώ να έχω 128 υποδίκτυα όπου το κάθε ένα (από το 6ο βήμα) μπορεί να έχει μέχρι και 510 υπολογιστές. Άρα μετά την υποδικτύωση έχω  $128 \times 510=65280$  υπολογιστές

Η διαφορά τους είναι η απώλεια σε διαθέσιμες διευθύνσεις:  $65534 - 65280 = 254$  Διευθύνσεις

**Επαλήθευση:**

Στα 128 υποδίκτυα έχουμε από δύο ειδικές διευθύνσεις για το καθένα (υποδικτύου - εκπομπής) που κανονικά χρησιμοποιούνταν για υπολογιστές στο αρχικό δίκτυο:

$128 \times 2 = 256$

Μείον δύο διευθύνσεις που ούτως ή άλλως “σπαταλά” το αρχικό δίκτυο για διεύθυνση δικτύου και εκπομπής Άρα  $256-2=254$  Διευθύνσεις

Ψηφία	Αριθμήσιμα αντικείμενα	
1	$2^1$	2
2	$2^2$	4
	.	.
	.	.
	.	.
16	$2^{16}$	65536