

# Άσκηση 1)

Έχεις στη διάθεσή σου το δίκτυο: **192.168.10.0 /24** Σου ζητείται να το χωρίσεις σε **2 ισότιμα υποδίκτυα** χρησιμοποιώντας μάσκα **/25**.

## Ζητούμενα:

Για κάθε ένα από τα δύο νέα υποδίκτυα, βρες:

1. Τη νέα **Μάσκα Υποδικτύου** (Subnet Mask) σε δεκαδική μορφή.
2. Την **Διεύθυνση Δικτύου** (Network Address).
3. Την **Πρώτη Έγκυρη IP** για χρήση από υπολογιστή.
4. Την **Τελευταία Έγκυρη IP** για χρήση από υπολογιστή.
5. Την **Διεύθυνση Εκπομπής** (Broadcast Address).

Αν δυσκολευτείς, θυμήσου τα εξής:

- Η μάσκα **/24** είναι η  $255.255.255.0$ .
- Η μάσκα **/25** σημαίνει ότι δανειζόμαστε **1 bit** από το τελευταίο οκτάδυτο ( $2^1 = 2$  υποδίκτυα).
- Το "βήμα" (magic number) ανάμεσα στα δίκτυα υπολογίζεται ως  $256 - 128 = 128$ .

Όταν πάμε από το **/24** στο **/25**, προσθέτουμε 1 bit στη μάσκα. Αυτό το bit στο τελευταίο οκτάδυτο έχει αξία **128**. Έτσι, η νέα μάσκα είναι η  $255.255.255.128$ .

Ακολουθούν οι απαντήσεις για τα δύο υποδίκτυα:

## 1ο Υποδίκτυο (Subnet 0)

- **Διεύθυνση Δικτύου:**  $192.168.10.0$
- **Πρώτη IP:**  $192.168.10.1$
- **Τελευταία IP:**  $192.168.10.126$
- **Broadcast:**  $192.168.10.127$

## 2ο Υποδίκτυο (Subnet 1)

- **Διεύθυνση Δικτύου:**  $192.168.10.128$
- **Πρώτη IP:**  $192.168.10.129$
- **Τελευταία IP:**  $192.168.10.254$
- **Broadcast:**  $192.168.10.255$

---

## Πώς το υπολογίζουμε γρήγορα;

1. Το **"Βήμα"**: Αφού το τελευταίο bit της μάσκας είναι το 128, το κάθε δίκτυο "πιάνει" 128 διευθύνσεις.
2. **Διευθύνσεις Host**: Σε κάθε υποδίκτυο έχουμε  $2^{\{(32-25)\}} - 2 = 2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$  διαθέσιμες διευθύνσεις για συσκευές.
3. **Broadcast**: Είναι πάντα η τελευταία IP πριν ξεκινήσει το επόμενο δίκτυο.

## Άσκηση 2)

Να χωρίσουμε το ίδιο δίκτυο σε 4 υποδίκτυα (με μάσκα /26);

Για να χωρίσουμε το δίκτυο σε 4 υποδίκτυα, πρέπει να "δανειστούμε" 2 bits από το κομμάτι των hosts.

Από το /24 πηγαίνουμε στο /26.

- **Νέα Μάσκα:** \$255.255.255.192\$ (γιατί \$128 + 64 = 192\$).
- **Το "Βήμα" (Magic Number):** \$256 - 192 = 64\$. Κάθε υποδίκτυο θα έχει πλέον 64 διευθύνσεις (εκ των οποίων οι 62 είναι διαθέσιμες για συσκευές).

---

Κάθε φορά που προσθέτεις 1 bit στη μάσκα (π.χ. από /25 σε /26), ο αριθμός των υποδικτύων διπλασιάζεται και ο αριθμός των διαθέσιμων IPs σε κάθε υποδίκτυο υποδιπλασιάζεται.

- /24: 1 δίκτυο (254 IPs)
- /25: 2 υποδίκτυα (126 IPs το καθένα)
- /26: 4 υποδίκτυα (62 IPs το καθένα)
- /27: 8 υποδίκτυα (30 IPs το καθένα)

## Τα 4 Υποδίκτυα του 192.168.10.0 /26

Υποδίκτυο	Network ID	Πρώτη IP	Τελευταία IP	Broadcast
1ο	192.168.10.0	192.168.10.1	192.168.10.62	192.168.10.63
2ο	192.168.10.64	192.168.10.65	192.168.10.126	192.168.10.127
3ο	192.168.10.128	192.168.10.129	192.168.10.190	192.168.10.191
4ο	192.168.10.192	192.168.10.193	192.168.10.254	192.168.10.255

### Άσκηση 3)

Έχεις τη διεύθυνση IP: **172.16.50.40** με μάσκα **/28**.

#### Βρες:

1. Τη **Μάσκα Υποδικτύου** (Subnet Mask) σε δεκαδική μορφή (π.χ. 255.255.255.???)
2. Τη **Διεύθυνση Δικτύου** (Network ID) στην οποία ανήκει αυτή η IP.
3. Τη **Διεύθυνση Εκπομπής** (Broadcast) αυτού του συγκεκριμένου υποδικτύου.