**Υποδικτύωση, Άσκηση 3**

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.20.0/24

* Ποια είναι η μάσκα δικτύου;
* Να χωριστεί το δίκτυο σε υποδίκτυα των 50 **τουλάχιστον** υπολογιστών και να δοθούν:
* οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και
* οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για το κάθε υποδίκτυο
* Πόσα υποδίκτυα μπορεί να έχει συνολικά το συγκεκριμένο δίκτυο;
* Πόσους υπολογιστές έχω συνολικά;
* Ποια είναι η νέα μάσκα και πως γράφεται το νέο δίκτυο με μορφή CIDR;

**Απαντήσεις**

* 255.255.255.0 (συμπεραίνεται από το /24)
* 50 υπολογιστές: Είναι μεταξύ του 2**5**= 32 και 26 = 64. Πάω στο μεγαλύτερο, υπερκαλύπτω δηλ. Άρα δεσμεύω 6 bits (τα LSΒ) από την τέταρτη οκτάδα bits των διευθύνσεων IP.

(ο αριθμός των υπολογιστών, -όπως και των υποδικτύων-, είναι πάντα δύναμη του 2, άρα ζυγός, ανεξαρτήτως πόσους από το σύνολο χρειαζόμαστε τελικά)

Από την τέταρτη οκτάδα έχουμε 8-6=2 bits (MSB) για το κάθε υποδίκτυο.

Με 2 bits φτιάχνω 4 υποδίκτυα, (των 64 διευθύνσεων έκαστο).

* Στον πίνακα φαίνονται οι διευθύνσεις δικτύου και εκπομπής για το κάθε υποδίκτυο

Ενδιάμεσα βρίσκονται οι διευθύνσεις των υπολογιστών του κάθε υποδικτύου

* Ένα LAN έχει 256 διευθύνσεις συνολικά (Κλάση C). Διαιρούμε δια 4 και αφαιρούμε τις 2 διευθύνσεις (δικτύου & εκπομπής του κάθε ενός) και μας μένουν οι καθαρές διευθύνσεις υπολογιστών του κάθε υποδικτύου: (256 / 4) – 2 = 62 Οι υπολογιστές του κάθε υποδικτύου
* 62 \* 4 = 248 συνολικοί υπολογιστές
* Η νέα μάσκα είναι η 255.255.255.192 και η μορφή CIDR είναι η:

1ο υποδίκτυο: 192.168.20.0/26, 2ο υποδίκτυο: 192.168.20.64/26, 3ο : 192.168.20.128/26, 4ο: 192.168.20.192/26

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α  (υποδίκτυο) | 1η οκτάδα  (dec) | 2η οκτάδα  (dec) | 3η οκτάδα  (dec) | | 4η οκτάδα  (bin) | | Διεύθυνση  (από-έως) |
| 0 | 192 | 168 | 20 | | 00 | 000000 | από |
| 192 | 168 | 20 | | 00 | 111111 | έως |
| 1 | 192 | 168 | 20 | | 01 | 000000 | από |
| 192 | 168 | 20 | | 01 | 111111 | έως |
| 2 | 192 | 168 | 20 | | 10 | 000000 | από |
| 192 | 168 | 20 | | 10 | 111111 | έως |
| 3 | 192 | 168 | 20 | | 11 | 000000 | από |
| 192 | 168 | 20 | 11 | | 111111 | έως |

(ο πίνακας είναι ο ίδιος με αυτόν της πρώτης άσκησης)

Παρατήρηση: Ένα ερώτημα που τίθεται σε αυτήν την άσκηση είναι το εξής: Το 50 που ζητείται αρχικά, αναφέρεται σε υπολογιστές ή σε διευθύνσεις; (50+2=52; ή 48+2=50;). Βέβαια και στις δυο περιπτώσεις είμαστε καλυμμένοι, αφού τελικά χρησιμοποιήσαμε 64 διευθύνσεις.

Θα μπορούσε όμως να υπάρχει η περίπτωση όπου το νούμερο που μας ζητάνε να υπολογίσουμε, να είναι στο όριο των υπολογισμών μεταξύ υπολογιστών-διευθύνσεων-υποδικτύων και να πρέπει να το διευκρινίσουμε ρητά.