

# ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΑΣΚΗΣΗ 4

4. Δίνεται υπολογιστής με διεύθυνση IP 168.20.1.5/22. 🖥️

- Να υπολογίσετε τη μάσκα δικτύου στο οποίο ανήκει ο παραπάνω υπολογιστής σε δεκαδική μορφή.
- Να υπολογίσετε την IP δικτύου στο οποίο ανήκει ο παραπάνω υπολογιστής.
- Να γράψετε τον συνολικό αριθμό υπολογιστών του συγκεκριμένου δικτύου.
- Να τροποποιήσετε τη μάσκα δικτύου ώστε να προκύψουν 4 υπο-δίκτυα.

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1

α. 168.20.1.5

1 0 0 0 0 0 0 0 0

β. 255.255.252.0

AND

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

γ. 168.20.0.0 IP δικτύου

δ. Επειδή το τμήμα υπολογιστή (HostID) είναι 10 bit ο συνολικός αριθμός των υπολογιστών του δικτύου θα είναι  $2^{10} - 2 = 1024 - 2 = 1022$ . 🖥️

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 255.255.252.0

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 255.255.255.0

NET ID

SUBN  
ET ID

HOST ID

Για να προκύψουν 4 υποδίκτυα θα χρειαστούμε 2 bit από το HostID και άρα 2 bit θα μετακινηθούν από HostID στο NetID. και θα δημιουργήσουμε το Subnet ID.

# ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΑΣΚΗΣΗ 4

ε. Να γράψετε τις περιοχές διευθύνσεων του κάθε υποδικτύου.

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1

1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

AND

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0

α. 168.20.1.5

β. 255.255.252.0

γ. 168.20.0.0 IP δικτύου

δ. Επειδή το τμήμα υπολογιστή (HostID) είναι 10 bit ο συνολικός αριθμός των υπολογιστών του δικτύου θα είναι  $2^{10} - 2 = 1024 - 2 = 1022$ .

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 255.255.252.0

1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 255.255.255.0

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0

ε. 168.20.0.0 IP υπο-δικτύου 00 (α)

168.20.0.255 IP εκπομπής 00 (α)

168.20.1.0 IP υπο-δικτύου 01 (β)

168.20.1.255 IP εκπομπής 01 (β)

168.20.2.0 IP υπο-δικτύου 10 (γ)





168.20.2.255 IP εκπομπής 10 (γ)

168.20.3.0 IP υπο-δικτύου 11 (δ)

168.20.3.255 IP εκπομπής 11 (δ)

# ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΑΣΚΗΣΗ 4

ζ. Να υπολογίσετε την απώλεια διευθύνσεων υπολογιστών μετά την υποδικτύωση.

1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	ε.	168.20.0.0	IP υπο-δικτύου 00	(α)
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		254 H/Y		
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		168.20.0.255	IP εκπομπής	00 (α)
<hr/>				
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		168.20.1.0	IP υπο-δικτύου 01	(β)
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		254 H/Y		
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		168.20.1.255	IP εκπομπής	01 (β)
<hr/>				
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		168.20.2.0	IP υπο-δικτύου 10	(γ)
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		254 H/Y		
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		168.20.2.255	IP εκπομπής	10 (γ)
<hr/>				
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		168.20.3.0	IP υπο-δικτύου 11	(δ)
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		254 H/Y		
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		168.20.3.255	IP εκπομπής	11 (δ)

$$2^{10} - 2 = 1024 - 2 = 1022.$$

ΠΡΙΝ

$$4 \times 254 = 1016$$

ΜΕΤΑ



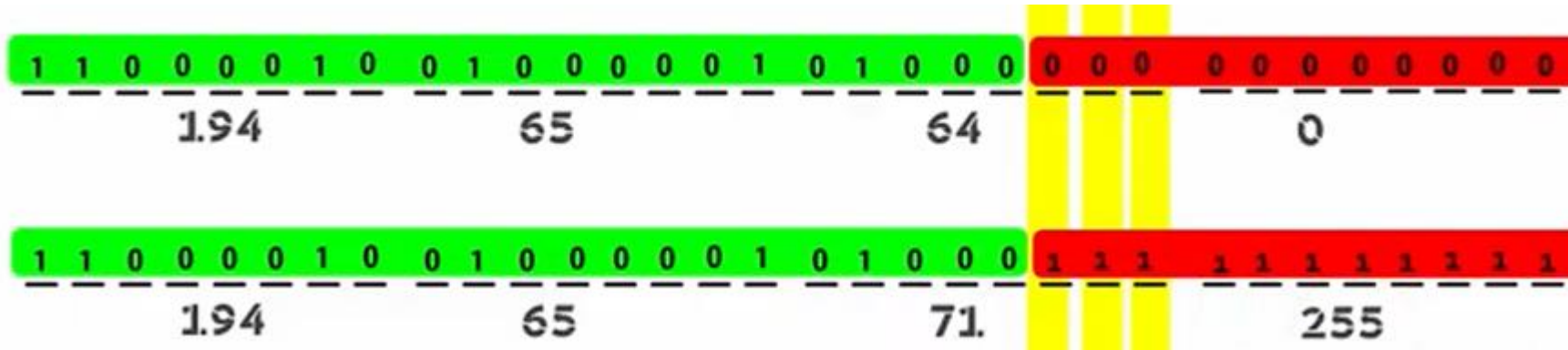
1022 - 1016 = 6 ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ (ΑΠΩΛΕΙΑ)





# ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΑΣΚΗΣΗ 5

5. Ένας οργανισμός διαθέτει το δίκτυο 194.65.64.0/24 και θέλει να συνδέσει σε αυτό 2000 υπολογιστές ως ένα ενιαίο δίκτυο, γ. Να γράψετε τη διεύθυνση δικτύου και τη διεύθυνση εκπομπής του ενιαίου δικτύου σε δεκαδική μορφή,

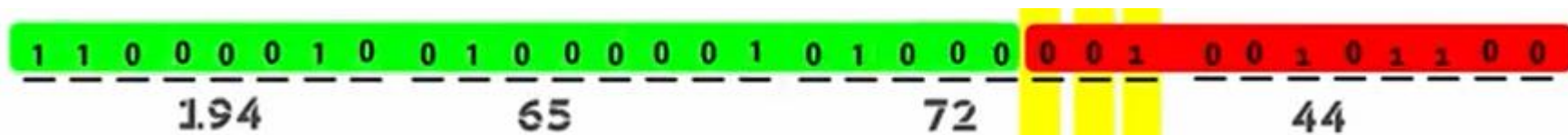


γ. Για τη διεύθυνση δικτύου βάζουμε μηδενικά στο HostID:  
11000010.01000001.01000000.00000000  
οπότε δεν αλλάζει κατ'ελάχιστον στη νέα διεύθυνση (υπερ)δικτύου και είναι η 194.65.64.0

Για τη διεύθυνση εκπομπής βάζουμε άσους στο HostID:  
11000010.01000001.01001111.11111111 και είναι η 194.65.71.255

# ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΑΣΚΗΣΗ 5

5. Ένας οργανισμός διαθέτει το δίκτυο 194.65.64.0/24 και θέλει να συνδέσει σε αυτό 2000 υπολογιστές ως ένα ενιαίο δίκτυο,
- δ. Να γράψετε τη διεύθυνση IP του πρώτου, τρίτου και εκατοστού υπολογιστή του ενιαίου δικτύου,



δ.

Η IP του πρώτου υπολογιστή είναι η 194.65.64.1.

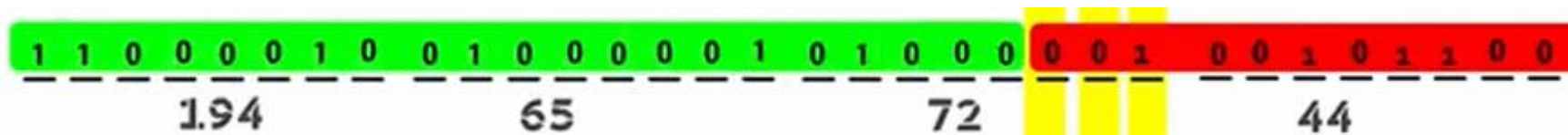
Η IP του τρίτου υπολογιστή είναι η 194.65.64.3.

Η IP του εκατοστού υπολογιστή είναι η 194.65.64.100.

# ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΑΣΚΗΣΗ 5

5. Ένας οργανισμός διαθέτει το δίκτυο **194.65.64.0/24** και θέλει να συνδέσει σε αυτό 2000 υπολογιστές ως ένα ενιαίο δίκτυο,

ε. Να υπολογίσετε το πλήθος των διαθέσιμων διευθύνσεων IP, μετά τη σύνδεση των υπολογιστών στο ενιαίο δίκτυο.



ε. Με 11 bit στο **HostID** μπορούμε να συνδεσουμε στο δίκτυο  $2^{11} - 2 = 2048 - 2 = 2046$  υπολογιστές. Επειδή στο δίκτυο θα συνδεθούν 2000 υπολογιστές θα διαθέσιμες  $2046 - 2000 = 46$  διευθύνσεις IP.