# ΘΕΜΑ 1

#

α) Για τις παρακάτω διευθύνσεις IP να δώσετε τον ισοδύναμο δυαδικό αριθμό, την κλάση του δικτύου, την ταυτότητα του δικτύου και την ταυτότητα του υπολογιστή υποδοχής:

129.52.6.0, 192.5.48.3

10.2.0.37, 128.10.2.3, 128.128.255.0

β) Δώστε τις παρακάτω δεκαεξαδικές διευθύνσεις σε δεκαδική μορφή (dotted decimal notation):

C0290614, C2124679.

**Θέμα 2**

α) Βρείτε την κλάση, τη διεύθυνση του δικτύου, τη μάσκα του δικτύου και την ταυτότητα του υπολογιστή υποδοχής για τις παρακάτω διευθύνσεις IP:

15.32.8.3

200.38.128.64

130.251.10.2

β) Για ένα δίκτυο κλάσης Γ, βρείτε πόσα υποδίκτυα με μάσκα 255.255.255.224 μπορούν να δημιουργηθούν και πόσους υπολογιστές περιλαμβάνει το κάθε υποδίκτυο.

γ) Αν χρησιμοποιείται η μάσκα 255.255.255.240 βρείτε εάν οι διευθύνσεις 198.230.251.80 και 195.245.34.74 είναι διευθύνσεις δικτύων ή διευθύνσεις υπολογιστών. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

**Θέμα 3**

α) Εάν η διεύθυνση 195.250.96.0 αντιστοιχεί σε διεύθυνση δικτύου με μάσκα 255.255.240.0, βρείτε τον αριθμό των υπολογιστών που ανήκουν στο δίκτυο αυτό.

β) Δείξτε εάν οι διευθύνσεις 195.250.112.10, 195.250.100.0 και 195.250.234.8 είναι διευθύνσεις υπολογιστών που ανήκουν στο δίκτυο του προηγούμενου ερωτήματος.

γ) Εάν χωρίζαμε το δίκτυο του πρώτου ερωτήματος σε δύο υποδίκτυα ποια θα ήταν η μάσκα τους και ποιες οι διευθύνσεις τους;

**Θέμα 4**

α. Βρείτε την κλάση και τη μάσκα του δικτύου με διεύθυνση 170.0.0.0.

β. Εάν το δίκτυο του προηγούμενου ερωτήματος χωριστεί σε 4 υποδίκτυα, βρείτε τη μάσκα και τις διευθύνσεις των υποδικτύων.

γ. Για το δίκτυο με διεύθυνση 195.251.0.128 και μάσκα 255.255.255.224 βρείτε:

* Τον αριθμό των υπολογιστών που ανήκουν σε αυτό.
* Τη μικρότερη και τη μεγαλύτερη διεύθυνση που αντιστοιχούν σε υπολογιστή αυτού του δικτύου.

δ. Δείξτε εάν οι διευθύνσεις 198.240.0.100 και 198.240.0.127 μπορούν να ανήκουν σε υπολογιστές ενός δικτύου με μάσκα 255.255.255.192.

**Θέμα 5**

α) Σε ένα δίκτυο με μάσκα 255.255.254.0 θέλουμε να δημιουργήσουμε 4 υποδίκτυα. Βρείτε τη μάσκα τους και τον αριθμό των υπολογιστών που θα έχει το καθένα.

β) Για κάθε μία από τις μάσκες 255.255.255.0 και 255.255.240.0 δείξτε:

* Εάν η διεύθυνση 194.240.40.0 είναι διεύθυνση υπολογιστή ή δικτύου. Εάν πρόκειται για διεύθυνση υπολογιστή, βρείτε τη διεύθυνση του δικτύου.
* Βρείτε τη μικρότερη και τη μεγαλύτερη διεύθυνση υπολογιστή, καθώς και τη διεύθυνση εκπομπής του δικτύου

Δικαιολογήστε όλες σας τις απαντήσεις.

**Θέμα 6**

α) Τι δείχνει η μάσκα ενός δικτύου ή ενός υποδικτύου;

β) Για τη διεύθυνση 195.250.228.0/22, βρείτε:

* Εάν αυτό το δίκτυο είναι ένα δίκτυο κλάσης C.
* Τη μάσκα του δικτύου σε δυαδική και δεκαδική μορφή
* Τη μικρότερη και τη μεγαλύτερη διεύθυνση υπολογιστή του δικτύου

γ) Υποθέστε πως θέλετε να χωρίσετε το δίκτυο του προηγούμενου ερωτήματος σε 8 υποδίκτυα.

* Βρείτε τη μάσκα τους και τον αριθμό των υπολογιστών που θα έχει το καθένα.
* Δείξτε εάν η διεύθυνση 195.250.229.159 είναι διεύθυνση υπολογιστή ή εκπομπής και βρείτε τη διεύθυνση του υποδικτύου στο οποίο ανήκει.

Δικαιολογήστε όλες σας τις απαντήσεις.

**Θέμα 7**

Σε μία τράπεζα κάθε βράδυ πρέπει να αποθηκευτούν σε ειδικό χώρο που βρίσκεται μακριά

από τα κεντρικά γραφεία της δεδομένα όγκου 1000 Μbyte. Για ποιες αποστάσεις είναι

προτιμότερη η χρήση μιας υπηρεσίας ταχυμεταφοράς (μέση ταχύτητα 15 km/hr) από τη χρήση

ενός δικτύου ISDN με πρωτεύουσα ζεύξη;

Αναφέρατε πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των δύο αυτών προσεγγίσεων.

**Θέμα 8**

Πόσα bit βρίσκονται στον αέρα κατά τη μετάδοση πληροφορίας σε ένα δίκτυο ταχύτητας

10kbps, όπου οι δύο σταθμοί βρίσκονται σε απόσταση 1km και το μέσο διάδοσης είναι ο

αέρας (ταχύτητα φωτός 3 χ 108

Επαναλάβατε τους υπολογισμούς για αποστάσεις 10cm, 10m , 100Km , 72.000 km και

ταχύτητες 10Μbps, 100Mbps και 1Gbps.

**Θέμα 9**

Έστω ότι σε ένα δίκτυο αρχιτεκτονικής TCP/IP το TCP λαμβάνει ένα αρχείο 2 Mbyte από

το επίπεδο εφαρμογής, ενώ το επίπεδο IP μπορεί να μεταφέρει πακέτα με μέγιστο μέγεθος

1250 byte. Υπολογίστε πόσο πακέτα θα δημιουργηθούν και ποιο το επιπλέον ποσοστό φορτίου

που θα μεταφερθεί;