

3.1.5 : Ειδικές διευθύνσεις

- 1η) Διεύθυνση Δικτύου
 - 2η) Διεύθυνση Εκπομπής (Broadcast ή Bcast)
 - 3η) Διεύθυνση Πολυδιανομής (Multicast)
 - 4η) Διεύθυνση Επανατροφοδότησης (Loopback)
 - 5η) 0.0.0.0/8 (Limited source)
 - 6η) 169.254.0.0/16 (Link local)
-

1η) Διεύθυνση Δικτύου

- Προσδιορίζει το δίκτυο στο οποίο ανήκει μια διεύθυνση.
- Για μια δεδομένη διεύθυνση IP, η διεύθυνση δικτύου είναι ο αριθμός ο οποίος είναι ίδιος με τη διεύθυνση στο τμήμα που αντιπροσωπεύει το αναγνωριστικό δικτύου ενώ στο τμήμα που προσδιορίζει τον υπολογιστή έχει μηδενικά (στο δυαδικό του ισοδύναμο)
- Πρόκειται για το αποτέλεσμα του λογικού AND μεταξύ της διεύθυνσης IP και της μάσκας δικτύου.

Π.χ.

Για την διεύθυνση IP 192.168.1.18 με μάσκα 255.255.255.0 ή 192.168.1.18/24, η διεύθυνση δικτύου είναι 192.168.1.0 $[(192.168.1.18) \text{ AND } (255.255.255.0)]$ Βλέπε Πίνακα 3.1.4.α]

Διεύθυνση IP:	1100 0000	1010 1000	0000 0001	0001 0010	192.168. 1.18	Λογικό AND
Μάσκα:	1111 1111	1111 1111	1111 1111	0000 0000	255.255.255. 0	
Διεύθυνση Δικτύου:	1100 0000	1010 1000	0000 0001	0000 0000	192.168. 1. 0	Αποτέ- λεσμα

Πίνακας 3.1.4.α: (Διεύθυνση IP) AND (Μάσκα δικτύου) = Διεύθυνση Δικτύου

2η) Διεύθυνση Εκπομπής (Broadcast ή Bcast)

- Αφορά σε όλους τους υπολογιστές που ανήκουν στο ίδιο δίκτυο.
- Πακέτο με διεύθυνση προορισμού τη διεύθυνση εκπομπής λαμβάνεται από όλους τους υπολογιστές που ανήκουν στο ίδιο δίκτυο ή υποδίκτυο.
- Για μια δεδομένη διεύθυνση IP, η διεύθυνση εκπομπής είναι:
 - ◆ ο αριθμός ο οποίος είναι ίδιος με τη διεύθυνση στο τμήμα που

αντιπροσωπεύει το αναγνωριστικό δικτύου
ενώ

- ◆ στο τμήμα που προσδιορίζει τον υπολογιστή έχει άσους (στο δυαδικό του ισοδύναμο).

Π.χ.

Για την διεύθυνση IP 192.168.1.18 με μάσκα 255.255.255.0 ή 192.168.1.18/24, η διεύθυνση εκπομπής είναι 192.168.1.255

3η) Διεύθυνση Πολυδιανομής (Multicast)

- Διευθύνσεις κλάσης D οι οποίες προσδιορίζουν μια ομάδα υπολογιστών/κόμβων.
- Για παράδειγμα στη διεύθυνση 224.0.0.2 “ακούνε” όλοι οι δρομολογητές του υποδικτύου.
- *Η υλοποίηση των τεχνικών πολυδιανομής περιγράφεται στο RFC1112 και στην ιστοσελίδα <http://www.iana.org/assignments/multicast-addresses/multicast-addresses.xhtml> του IANA υπάρχει η επίσημη λίστα διευθύνσεων πολυδιανομής σε αντιστοιχία με τη χρήση τους.*

4η) Διεύθυνση Επανατροφοδότησης (Loopback),

127.0.0.0/8 και συνήθως 127.0.0.1/32

- Αναφέρεται στον ίδιο τον τοπικό υπολογιστή.
- Ένας υπολογιστής, ακόμη κι αν δεν έχει καμιά δικτυακή διασύνδεση στέλνοντας πακέτα με προορισμό (destination) τη διεύθυνση 127.0.0.1 (ή και οποιαδήποτε άλλη διεύθυνση του δικτύου 127.0.0.0/8) αυτά
⇒ διεκπεραιώνονται πίσω (επανατροφοδοτούνται) στον ίδιο του τον εαυτό.

5η) 0.0.0.0/8 (Limited source)

- Συναντάται μόνον ως διεύθυνση προέλευσης (source)
και
- δηλώνει πακέτα από υπολογιστές του “ιδίου” του δικτύου στο οποίο ανήκει και ο συγκεκριμένος υπολογιστής
ενώ
- 0.0.0.0/32 δηλώνει πακέτα του “ιδίου” του υπολογιστή.

6η) 169.254.0.0/16 (Link local)

- Υπολογιστές που είναι ρυθμισμένοι να παίρνουν αυτόματες δικτυακές ρυθμίσεις από διακομιστή **DHCP**,
όταν
δεν λάβουν απόκριση,
είτε επειδή δεν υπάρχει τέτοιος διακομιστής
είτε επειδή υπάρχει κάποιο άλλο πρόβλημα,
⇒ παίρνουν μια τυχαία διεύθυνση από αυτήν την περιοχή.
Για τις διευθύνσεις αυτές γίνεται αναφορά στο RFC3927.

Διεύθυνση IP υπολογιστή (Host)		Παράδειγμα
αποκλειστικής διανομής (unicast)	προσδιορίζει έναν (1) υπολογιστή - host (μια διασύνδεση)	192 . 168 . 1 . 3 Ο υπολογιστής 192.168.1.3
πολυδιανομής (multicast)	προσδιορίζει ομάδα (group) υπολογιστών	224 . 0 . 0 . 2 Οι δρομολογητές του δικτύου (κλάση D)
εκπομπής ή ακρόασης (broadcast)	προσδιορίζει όλους τους υπολογιστές ενός δικτύου ή υποδικτύου	192 . 168 . 1 . 255 Όλοι οι υπολογιστές του δικτύου 192.168.1.0/24

Πίνακας 3.1.5.α: Τύποι διευθύνσεων IPv4

ΘΕΜΑΤΑ ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

1ο) 24345 Γ΄ ΕΠΑΛ

Ένας υπολογιστής στέλνει IP πακέτα με προορισμό την IP διεύθυνση 127.0.0.4/8

A. Που διεκπεραιώνονται αυτά τα IP πακέτα, δηλαδή ποιος τα λαμβάνει;

B. Αν ο υπολογιστής δεν έχει συνδεθεί σε κάποιο δίκτυο και δεν έχει λάβει δικτυακές ρυθμίσεις, πώς συμπεριφέρονται τα IP πακέτα με την IP παραπάνω διεύθυνση προορισμού;

1. Διεύθυνση Δικτύου	A. Τα πακέτα που στέλνονται στην διεύθυνση αυτή διεκπεραιώνονται πίσω στον ίδιο υπολογιστή
2. Διεύθυνση Εκπομπής	B. Διευθύνσεις κλάσης D οι οποίες προσδιορίζουν μια ομάδα υπολογιστών/κόμβων.
3. Διεύθυνση Πολυδιανομής	Γ. Πακέτα με αυτή τη διεύθυνση λαμβάνονται από όλους τους υπολογιστές που ανήκουν στο ίδιο δίκτυο ή υποδίκτυο.
4. Διεύθυνση επανατροφοδότησης	Δ. Πρόκειται για το αποτέλεσμα του λογικού AND μεταξύ της διεύθυνσης IP και της μάσκας δικτύου.
5. Διεύθυνση Link Local (169.254.0.0/16)	E. Μόνο ως διεύθυνση προέλευσης. Δηλώνει πακέτα από υπολογιστές του “ίδιου” του δικτύου στο οποίο ανήκει ο συγκεκριμένος υπολογιστής.
	ΣΤ. Διευθύνσεις που αποδίδονται όταν ένας υπολογιστής δεν μπορεί να λάβει διεύθυνση από έναν DHCP Server.

1 - Δ, 2 - Γ, 3 - B, 4 - A, 5 - ΣΤ

4ο) 24727 Γ΄ ΕΠΑΛ

4.2 Παρακάτω δίνεται η IP διεύθυνση ενός υπολογιστή γραμμένη στο CIDR.

192.168.12.155/25

Να γράψετε στην κόλα σας την διεύθυνση δικτύου και την διεύθυνση εκπομπής του δικτύου στο οποίο ανήκει ο παραπάνω υπολογιστής

Διεύθυνση Εκπομπής: 11000000.10100010.00001100.11111111 ή 192.168.12.255

Διεύθυνση Δικτύου: 11000000.10100010.00001100.00000000 ή 192.168.12.128

ΜΑΣΚΑ 11111111.11111111.11111111.10000000

IP 11000000.10100010.00001100.10011011

5ο) 25575 Γ΄ ΕΠΑΛ

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με βάση τις IP διευθύνσεις υπολογιστών που δίνονται και τη συνοδευτική μάσκα.

IP Διεύθυνση Η/Υ	Μάσκα Δικτύου	Διεύθυνση Δικτύου	Διεύθυνση Εκπομπής	Αριθμός Η/Υ ανά Δίκτυο
172.16.2.17	255.255.0.0			
172.16.2.17	255.255.255.240			
172.16.2.17	255.255.255.252			
172.16.2.17	255.255.254.0			

172.16.2.17	255.255.254.0	172.16.2.0	172.16.3.255	2 ⁹ -2=510
172.16.2.17	255.255.255.252	172.16.2.16	172.16.2.19	2 ² -2=2
172.16.2.17	255.255.255.240	172.16.2.16	172.16.2.31	2 ⁴ -2=14
172.16.2.17	255.255.0.0	172.16.0.0	172.16.255.255	2 ¹⁶ -2=65534
IP Διεύθυνση	Μάσκα Δικτύου	Διεύθυνση Δικτύου	Διεύθυνση Εκπομπής	Αριθμός Η/Υ ανά δίκτυο

6ο) 25585 Γ΄ ΕΠΑΛ

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με βάση τις IP διευθύνσεις υπολογιστών που δίνονται και τη συνοδευτική μάσκα.

A/A	IP Διεύθυνση Η/Υ	Μάσκα Δικτύου	Διεύθυνση Δικτύου	Διεύθυνση Εκπομπής
1	192.168.10.30	255.255.0.0		
2	192.168.10.30	255.255.255.0		
3	192.168.10.30	255.255.255.248		
4	192.168.10.30	255.255.248.0		

A.

Να βρείτε την περιοχή διευθύνσεων Η/Υ που βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο με τους υπολογιστές 2 και 3 του πίνακα του ερωτήματος 4.1.

IP διεύθυνση	192.168.10.30	255.255.0.0	192.168.0.0	Διεύθυνση Δικτύου
Μάσκα Δικτύου	255.255.255.0	192.168.10.0	192.168.0.0	Διεύθυνση Εξοπλισμού
	192.168.10.30	255.255.255.0	192.168.10.31	
	192.168.10.30	255.255.255.248	192.168.10.24	
	192.168.10.30	255.255.248.0	192.168.8.0	
	192.168.15.255			

A.

H/Y (2): Περιοχή IP διευθύνσεων H/Y από 192.168.10.1 ως 192.168.10.254
H/Y (3): Περιοχή IP διευθύνσεων H/Y από 192.168.10.25 ως 192.168.10.30