

**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα**

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας**

Δίκτυα Η/Υ ΙΙ (E)

**Εργαστηριακή άσκηση 1:** **Διευθυνσιοδότηση στο διαδίκτυο (IPV4)**

Ιφιγένεια Φουντά

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.

|  |  |
| --- | --- |
| Το περιεχόμενο του μαθήματος διατίθεται με άδεια Creative Commons εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά | Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Εργαστηριακή άσκηση** | **Διευθυνσιοδότηση στο διαδίκτυο (IPV4)**  Η εργαστηριακή μας άσκηση αποτελείται από τέσσερες επιμέρους ασκήσεις, οι οποίες αναφέρονται σε:   * Εύρεση είδους μιας IP Διεύθυνσης (δικτύου, εκπομπής, δικτυακής συσκευής) * Εύρεση της IP Διεύθυνσης δικτύου * Εύρεση της Μάσκας υποδικτύωσης * Εύρεση των IP Διευθύνσεων Δικτυακών Συσκευών Υποδικτύου |
| **Στόχος** | Η κατανόηση μέσω αντιπροσωπευτικών ασκήσεων:   1. των διευθύνσεων του πρωτοκόλλου Διαδικτύου IPv4 ως μηχανισμού ομοιόμορφης διευθυνσιοδότησης Διαδικτύου 2. της υποδικτύωσης ως μηχανισμού διευθυνσιοδότησης διαδικτύου με εξοικονόμηση διευθύνσεων |

# Άσκηση 1: Εύρεση του είδους μιας IPv4 διεύθυνσης

Τι είδους διεύθυνση είναι κάθε μία από τις παρακάτω IP διευθύνσεις:

* Συσκευής δικτύου (host)
* δικτύου (network)
* εκπομπής (broadcast)

Βάλτε √ στην κατάλληλη στήλη του πίνακα

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IPv4 διεύθυνση με bits προθέματος δικτύου | Πόσα bits από το τέλος πρέπει να εξετάσουμε | Ποια είναι αυτά τα  bits | Host | Δικτύου | Εκπομπής |
| 10.0.1.0/8 |  |  |  |  |  |
| 10.11.12.13/16 |  |  |  |  |  |
| 172.16.16.128/25 |  |  |  |  |  |
| 192.168.20.71/29 |  |  |  |  |  |
| 11.3.3.255/8 |  |  |  |  |  |
| 128.1.1.28/30 |  |  |  |  |  |
| 172.120.12.48/28 |  |  |  |  |  |
| 150.130.111.191/26 |  |  |  |  |  |

# Άσκηση 2: Εύρεση της IPv4 διεύθυνσης δικτύου

**Σε ποιο δίκτυο ανήκουν οι δικτυακές συσκευές (host) με τις παρακάτω IP διευθύνσεις και μάσκες;**

**Υπενθύμιση:** Η μεθοδολογία που θα πρέπει να ακολουθήσουμε για να βρούμε τo δίκτυο στο οποίο ανήκει μία δικτυακή συσκευή (host) με συγκεκριμένη IP & μάσκα, είναι η εκτέλεση της λογικής πράξης **AND** μεταξύ της host ΙΡ διεύθυνσης και της αντίστοιχης μάσκας.

Για τη δικτυακή συσκευή (host) με ip 195.130.111.254 και μάσκα 255.255.255.192:

195.130.111.254 = 11000011.10000010.01101111.11111110  
255.255.255.192 = 11111111.11111111.11111111.11000000 (AND)

--------------------------------------------------------  
 11000011.10000010.01101111.11000000 = 195.130.111.192

Βρίσκουμε ότι ανήκει στο δίκτυο 195.130.111.192/26

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | Διεύθυνση Η/Υ | Μάσκα υποδικτύωσης | Διεύθυνση Δικτύου |
| 1 | 60.10.10.128 | 255.255.255.0 |  |
| 2 | 10.60.35.131 | 255.0.0.0 |  |
| 3 | 172.60.35.3 | 255.255.0.0 |  |
| 4 | 188.17.0.65 | 255.255.255.128 |  |
| 5 | 115.0.0.196 | 255.255.255.224 |  |
| 6 | 115.0.0.67 | 255.255.255.192 |  |
| 7 | 223.41.35.168 | 255.255.255.224 |  |
| 8 | 223.41.35.168 | 255.255.255.240 |  |
| 9 | 120.10.20.100 | 255.255.255.248 |  |
| 10 | 80.11.22.33 | 255.255.255.252` |  |

# Άσκηση 3: Εύρεση κατάλληλης μάσκας υποδικτύωσης

**Nα υπολογιστεί η κατάλληλη μάσκα υποδικτύωσης, ώστε να έχω τους παρακάτω επιθυμητούς αριθμούς Η/Υ ανά υποδίκτυο**

Υπενθύμιση: για να έχω n Η/Υ ανά υποδίκτυο πρέπει να διαθέσω ικανό αριθμό bits για τη διευθυνσιοδότησή τους. Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε και τις δύο επιπλέον διευθύνσεις (διεύθυνση δικτύου και διεύθυνση broadcast) Π.χ. για να έχω 50 Η/Υ σε ένα υποδίκτυο απαιτούνται 6 bits 2^6=64

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | Διεύθυνση δικτύου | Αριθμός Η/Υ ανά υποδίκτυο | Αριθμός bits  επιθέματος  (suffix)  διεύθυνσης | Αριθμός bits  προθέματος  (prefix)  διεύθυνσης | Μάσκα υποδικτύωσης |
| 1 | 65.0.0.0 | 100 |  |  |  |
| 2 | 195.60.35.0 | 100 |  |  |  |
| 3 | 135.17.0.0 | 1500 |  |  |  |
| 4 | 115.0.0.0 | 2000 |  |  |  |
| 5 | 223.41.35.0 | 14 |  |  |  |

# Άσκηση 4: Εύρεση IP διευθύνσεων δικτυακών συσκευών (υπο)δικτύου

**Να γραφούν σε 10δική μορφή οι host διευθύνσεις για κάθε ένα από τα παρακάτω υποδίκτυα (Subnet Ids).**

1. **Subnet ID 198.53.24.64 με Subnet mask 255.255.255.192**
2. **Subnet ID 192.168.5.64 με Subnet mask 255.255.255.240**
3. **Subnet ID 150.65.0.0 με Subnet mask 255.255.252.0**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Subnet ID | Subnet mask | Hosts  (σε δυαδική μορφή, μόνο ότι απαιτείται) | Hosts  σε δεκαδική |
| **(198.53.24.64)** | **(255.255.255.192)** |  | **=2^6-2=62 hosts** |
| **198.53.24.01000000** | **255.255.255.11000000** | **198.53.24.01000001** | **198.53.24.65** |
|  |  | **198.53.24.01000010** | **198.53.24.66** |
|  |  | **198.53.24.01000011** | **198.53.24.67** |
|  |  | **198.53.24.01000100** | **198.53.24.68** |
|  |  | **………………………….** | **…………………..** |
|  |  | **198.53.24.01111110** | **198.53.24.126** |
| **(192.168.5.64)** | **(255.255.255.240)** |  |  |
| **192.168.5.01000000** | **255.255.255.11110000** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | **………………………….** | **………………………….** |
|  |  |  |  |
| **(150.65.0.0)** | **(255.255.252.0)** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα**  **Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας** |
| **Τέλος Ενότητας** |
| **Χρηματοδότηση**   * Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα. * Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθήνας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού. * Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους. |

**Σημειώματα**

**Σημείωμα Αναφοράς**

Copyright ΤΕΙ Αθήνας, Ιφιγένεια Φουντά, 2014. Ιφιγένεια Φουντά. «Δίκτυα Η/Υ ΙΙ (E). Εργαστηριακή άσκηση 1: Διευθυνσιοδότηση στο διαδίκτυο (IPV4)». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [ocp.teiath.gr](https://ocp.teiath.gr/).

**Σημείωμα Αδειοδότησης**

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό. Οι όροι χρήσης των έργων τρίτων επεξηγούνται στη διαφάνεια «Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων».

Τα έργα για τα οποία έχει ζητηθεί άδεια αναφέρονται στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».

[](file:///C:\Users\pantelis\Downloads\%5b1%5d%20http:\creativecommons.org\licenses\by-nc-sa\4.0\)

[1] http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

* που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
* που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
* που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

**Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων**

|  |  |
| --- | --- |
| © | Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, παρά μόνο εάν ζητηθεί εκ νέου άδεια από το δημιουργό. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου και η δημιουργία παραγώγων αυτού με απλή αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού, και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η δημιουργία παραγώγων του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου και η δημιουργία παραγώγων του. |
| διαθέσιμο με άδεια CC0 Public Domain | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο ως κοινό κτήμα | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| χωρίς σήμανση | Συνήθως δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου. |

**Διατήρηση Σημειωμάτων**

* Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:
* Το Σημείωμα Αναφοράς
* Το Σημείωμα Αδειοδότησης
* Τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
* Το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει) μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.