

Προαιρετική εργασία μαθήματος: Δίκτυα Υπολογιστών (AIC302)

Φοιτήτρια: Μαρία-Θεοδώρα Φωλίνα (ics22059)

Παραδοχές - Αιτιολόγηση ρυθμίσεων

Σύμφωνα με την εκφώνηση, παρέχεται στην εταιρία ένα υποδίκτυο 64 ($32-26=6$ άρα $2^6=64$) δημόσιων διευθύνσεων IPv4 200.200.200.128 όπου το /26 δηλώνει το subnet mask σε CIDR notation. Το subnet mask του παραπάνω δικτύου αντιστοιχεί σε 255.255.255.192 (σε binary το mask είναι 11111111.11111111.11111111.11000000). Από τις 64 διευθύνσεις που παρέχει ο ISP, μόνο οι 62 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τους διαθέσιμους υπολογιστές. Οι άλλες δυο αντιστοιχούν στην διεύθυνση δικτύου και στην διεύθυνση εκπομπής (broadcasting).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η διεύθυνση δικτύου είναι η 200.200.200.128, οι διευθύνσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους υπολογιστές/τερματικά συστήματα ανήκουν στο εύρος 200.200.200.129 έως 200.200.200.190 (62 διευθύνσεις), ενώ η διεύθυνση broadcast είναι η 200.200.200.191.

Όμως, το παραπάνω υποδίκτυο πρέπει να χωριστεί σε δύο μικρότερα υποδίκτυα για να χωριστούν οι διευθύνσεις στα δύο τμήματα. Οι διευθύνσεις δικτύου των δύο υποδικτύων θα είναι 200.200.200.128/27 και 200.200.200.160/27 αντίστοιχα, με subnet mask αυτών των δύο 255.255.255.224. Κάθε υποδίκτυο θα έχει διαθέσιμες 30 διευθύνσεις, από 200.200.200.129 έως 200.200.200.158 για το πρώτο και από 200.200.200.161 έως 200.200.200.190 για το δεύτερο. Παράλληλα, οι διευθύνσεις broadcast είναι 200.200.200.159 για το πρώτο υποδίκτυο και 200.200.200.191 για το δεύτερο.

Σύμφωνα με την εκφώνηση, θα χρησιμοποιηθούν από το Τμήμα Πωλήσεων (το πρώτο) οι διευθύνσεις από 200.200.200.129 έως 200.200.200.148 για τους 20 υπολογιστές, και οι διευθύνσεις 200.200.200.161 - 200.200.200.170 από τους 10 υπολογιστές του Λογιστηρίου.

(Επιπρόσθετα, η εκφώνηση αναφέρει την μελλοντική μετακίνηση του Τμήματος Ανθρώπινου Δυναμικού της επιχείρησης και εμμέσως την ενσωμάτωση του στο υποδίκτυο. Αν συμβεί αυτή η αλλαγή, θα απαιτηθεί η άνιση διαίρεση του αρχικού subnet σε τρία subnets, όπου το πρώτο έχει 30 διαθέσιμες διευθύνσεις ενώ τα άλλα δύο έχουν 14 διευθύνσεις το καθένα. Άρα, αν ενσωματωθεί το 3^ο τμήμα, θα έχει διεύθυνση δικτύου 200.200.200.176/28 και θα μπορεί να χρησιμοποιήσει τις διευθύνσεις στο εύρος 200.200.200.177 - 200.200.200.190 (με broadcast το 200.200.200.191), οι οποίες δεν χρησιμοποιούνται από τους 10 υπολογιστές του δεύτερου τμήματος. Σε αυτή την περίπτωση, θα αλλάξει και η διεύθυνση broadcast του δεύτερου τμήματος σε 200.200.200.175.)

Θεωρούμε την IP διεύθυνση του DNS ως 88.88.88.88/16, καθώς και τα interface μεταξύ του ISP-router και τους ABC-router ότι ανήκουν στο δίκτυο 100.64.10.0. Ο ISP router συνδέεται με διεύθυνση 7.0.0.1 με το διαδίκτυο. Σε κάθε pc και host, θέτουμε το default gateway (0.0.0.0/0) να πηγαίνει στους router που βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο με αυτούς. Για παράδειγμα, ο pc1 έχει static route το 0.0.0.0/0 200.200.200.128, που αποτελεί το εσωτερικό interface/hop του ABC-router που θα πρέπει να περάσουν για να φτάσουν τα πακέτα στον επόμενο router.

Στο δεύτερο imunes αρχείο έχουν απενεργοποιηθεί τα πρωτόκολλα RIP και RIPng, καθώς και έχουν προστεθεί static routes στους δρομολογητές. Στα static routes, το πρώτο τμήμα αναφέρεται στο δίκτυο που θέλουμε να καταλήξει το πακέτο και το

δεύτερο τμήμα αναφέρεται στο επόμενο hop interface του δικτύου μας που θα επιτρέψει να φτάσουμε στο τελικό δίκτυο.