

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

## 7<sup>η</sup> ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΑΠΑΔΕΑΣ

A.M el18039

### ΑΣΚΗΣΗ 1

1.1 hostname PC1

ip address 192.168.1.2/24

ip route 0.0.0.0/0 192.168.1.1

1.2 hostname PC2

ip address 192.168.2.2/24

ip route 0.0.0.0/0 192.168.2.1

1.3 hostname R1

interface em0

ip address 192.168.1.1/24

interface em1

ip address 172.17.17.1/30

1.4 do show ip route

1.5 7: babel, bgp, isis, ospf, ospf6, rip, ripng

1.6 router rip

1.7 Με το “?” βλέπουμε 18 εντολές

1.8 version 2

1.9 network 192.168.1.0/24

1.10 network 172.17.17.0/30

1.11 Όχι

1.12 Επικοινωνεί

1.13 do show ip route

1.14 172.17.17.0/30

192.168.1.0/24

192.168.2.0/24

1.15 Είναι άμεσα συνδεδεμένα

1.16 172.17.17.0/30 - self

192.168.1.0/24 - self

192.168.2.0/24 - 172.17.17.2

Το metric παριστάνει την απόσταση μέχρι να επικοινωνήσουν μεταξύ τους δηλαδή τα βήματα

1.17 4 εγγραφές

127.0.0.0/8

172.17.17.0/30

192.168.1.0/24

192.168.2.0/24

1.18 Έχουν το γράμμα R μπροστά

1.19 Με >

1.20 Με \*

1.21 [120/2]

120: διαχειριστική απόσταση, 2: μήκος διαδρομής

1.22 show ip rip status

sending updates every 30 seconds

1.23 Διεπαφές: em0, em1

Δίκτυα: 172.17.17.0/30, 192.168.1.0/24

1.24 Μέσω της 172.17.17.2

Το last update δηλώνει πόσος χρόνος έχει περάσει από τη στιγμή που λήφθηκε η τελευταία ενημέρωση

1.25 Ο χρόνος ζωής δείχνει πόση ώρα ακόμα θα παραμείνει η καταγραφή αυτή στον πίνακα διαδρομών και ανανεώνεται κάθε φορά που έρχεται ένα update

1.26 Με τη σημαία 1

## **ΑΣΚΗΣΗ 2**

2.1 tcpdump -vvvn

2.2 Βλέπω RIP request και response

2.3 source IP: 192.168.1.1

dest IP: 224.0.0.9 multicast

2.4 Όχι

2.5 ttl 1

2.6 θύρα 520 protocol udp

2.7 172.17.17.0/30

192.168.2.0/24

Δεν υπάρχει διαφήμιση για το δίκτυο του LAN1

2.8 Περίπου κάθε 30 δευτερόλεπτα όσος δηλαδή και ο χρόνος που στέλνεται update κάθε φορά

2.9 Παρατηρώ μηνύματα RIP request και reply από τον R1

2.10 Στον R1 διαφημίζεται το LAN1 και δεν περιλαμβάνονται τα WAN1 και LAN2

2.11 Στον R2 διαφημίζεται το LAN2

2.12 Όταν διαφημίζουν ένα δίκτυο έχουν μέγεθος (length) 24 bytes ενώ όταν διαφημίζουν δύο έχουν μέγεθος 44 bytes

2.13 tcpdump -vnnnn port 520

2.14 εμφανίστηκε rip response με το δίκτυο προς το lan2 να έχει metric:16

2.15 εμφανίστηκε rip response που περιλαμβάνει το νέο δίκτυο που εισάγαμε (lan2) με metric:2

2.16 tcpdump -vnnnn port 520 and src 172.17.17.1

2.17 μήνυμα rip response με το δίκτυο lan1 να έχει metric:16

2.18 Όχι γιατί είναι άμεσα συνδεδεμένο με το lan1 και ο lan1 διαφημίζει τις συνδέσεις του προς τα άλλα δίκτυα

2.19 Διαγράφηκε

2.20 Δεν διαγράφηκε αρχικά αλλά μετά από λίγο διαγράφηκε (συγκεκριμένα μετά από 240 δευτερόλεπτα αφού δεν υπήρξε κάποια ενημέρωση για αυτό το δίκτυο σε αυτό το χρονικό διάστημα)

2.21 network <IP address>

2.22 passive-interface em0

2.23 Δεν παρατηρούμε μηνύματα στο LAN1 πλέον

### **ΑΣΚΗΣΗ 3**

3.1 ip address 172.17.17.5/30

network 172.17.17.4/30

3.2 ip address 172.17.17.9/30

network 172.17.17.8/30

3.3 interface em0

ip address 172.17.17.6/30

interface em1

ip address 172.17.17.10/30

network 172.17.17.4/30

network 172.17.17.8/30

3.4 R1: 172.17.17.8/30 και 192.168.2.0/24

3.5 R2: 172.17.17.4/30 και 192.168.1.0/24

3.6 R3: 172.17.17.0/30, 192.168.1.0/24, 192.168.2.0.24

3.7 Επικοινωνούν

3.8 interface em2

ip address 192.168.3.1/24

3.9 Όχι

3.10 network 192.168.3.0/24

3.11 Ναι προστέθηκε εγγραφή για το δίκτυο 192.168.3.0/24 μέσω rip

3.12 Άμεση

3.13 no network

network 0.0.0.0/0

Υποδηλώνει κάθε πιθανό δίκτυο

3.14 Σε όλες τις διεπαφές και όλα τα δίκτυα της τοπολογίας μας συμμετέχουν στην δρομολόγηση

3.15 Δεν υπήρξε αλλαγή

3.16 172.17.17.8/30

192.168.2.0/24

192.168.3.0/24

3.17 Δεν υπάρχει εφόσον μέσω του R1 έμαθε τη διαδρομή για αυτό το δίκτυο και δεν το στέλνει σε εκείνον για να αποφεύγεται η δημιουργία βρόγχων

3.18 Διαφημίζονται οι καταγραφές rip προς όλες τις διεπαφές

3.19 Και οι δύο παρουσιάζουν metric: 1

Έχει επιλέξει μέσω του R2 (via 172.17.17.2)

3.20 Στο WAN2 καθώς έχει επιλέξει μέσω του WAN2 να στέλνει τα πακέτα προς το δίκτυο 172.17.17.8/30

#### **ΑΣΚΗΣΗ 4**

4.1 hostname PC3

ip address 192.168.3.2/24

ip route 0.0.0.0/0 192.168.3.1

4.2 Επικοινωνεί

4.3 Επικοινωνεί

4.4 Επικοινωνεί

4.5 R1: 127.0.0.0/8 directly connected, lo0

172.17.17.0/30 directly connected, em1

172.17.17.4/30 directly connected, em2

172.17.17.8/30 [120/2] via 172.17.17.2, em1

192.168.1.0/24 directly connected, em0

192.168.2.0/24 [120/2] via 172.17.17.2, em1

192.168.3.0/24 [120/2] via 172.17.17.6, em2

R2: 127.0.0.0/8 directly connected, lo0

172.17.17.0/30 directly connected, em1

172.17.17.8/30 directly connected, em2

172.17.17.4/30 [120/2] via 172.17.17.1, em0

192.168.2.0/24 directly connected, em1

192.168.1.0/24 [120/2] via 172.17.17.1, em0

192.168.3.0/24 [120/2] via 172.17.17.10, em2

R3: 127.0.0.0/8 directly connected, lo0

172.17.17.4/30 directly connected, em0

172.17.17.8/30 directly connected, em1

172.17.17.0/30 [120/2] via 172.17.17.5, em0

192.168.3.0/24 directly connected, em0

192.168.1.0/24 [120/2] via 172.17.17.5, em0

192.168.2.0/24 [120/2] via 172.17.17.9, em1

#### 4.6 interface emX

link-detect

4.7 R1: 172.17.17.8/30 [120/2] via 172.17.17.6, em2

192.168.2.0/24 [120/2] via 172.17.17.6, em2

R2: 172.17.17.4/30 [120/2] via 172.17.17.10, em2

192.168.1.0/24 [120/2] via 172.17.17.10, em2

R3: Καμία αλλαγή απλά δεν υπάρχει πλέον η εγγραφή προς το WAN1 όπως και στα υπόλοιπα

#### 4.8 Επικοινωνούν

4.9 R1: 172.17.17.8/30 [120/2] via 172.17.17.2, em1

192.168.2.0/24 [120/2] via 172.17.17.2, em1

192.168.3.0/24 [120/3] via 172.17.17.2, em1

R2: 192.168.1.0/24 [120/2] via 172.17.17.1, em0

192.168.3.0/24 [120/2] via 172.17.17.10, em2

R3: 192.168.1.0/24 [120/3] via 172.17.17.9, em1

192.168.2.0/24 [120/2] via 172.17.17.9, em1

172.17.17.0/30 [120/2] via 172.17.17.9, em1

#### 4.10 Επικοινωνούν

4.11 R1: 192.168.2.0/24 [120/2] via 172.17.17.2, em1

192.168.3.0/24 [120/2] via 172.17.17.6, em2

R2: 192.168.1.0/24 [120/2] via 172.17.17.1, em0

192.168.3.0/24 [120/3] via 172.17.17.11, em0

172.17.17.4/30 [120/2] via 172.17.17.1, em0

R3: 192.168.1.0/24 [120/2] via 172.17.17.5, em0

192.168.2.0/24 [120/3] via 172.17.17.5, em0

172.17.17.0/30 [120/2] via 172.17.17.5, em0

#### 4.12 Επικοινωνούν

4.13 Χάθηκαν περίπου 23 πακέτα άρα περίπου 23 δευτερόλεπτα

4.14 Το ttl από 61 ξαναγίνεται 62

4.15 do show ip rip

172.17.17.0/30 metric: 1

192.168.2.0/24 metric: 2

4.16 Για πόσο χρόνο ακόμα θα παραμείνουν στον πίνακα διαδρομών και ανανεώνεται κάθε φορά που έρχεται νέο update

4.17 Απέκτησε χρόνο ζωής και το 172.17.17.0/30 τώρα 2:00 και μειώνεται μέχρι να μηδενιστεί και να διαγραφεί η καταγραφή

4.18 Το next hop άλλαξε από 172.17.17.2 σε 172.17.17.6 και ανανεώθηκε ο χρόνος ζωής

4.19 Διαγράφεται

4.20 Πόσο χρόνο θα παραμείνουν οι καταγραφές στον πίνακα

4.21 Στο WAN1 καθώς έχει επιλεγθεί η διαδρομή μέσω του WAN2

## **ΑΣΚΗΣΗ 5**

5.1 network 0.0.0.0/0

5.2 7 δυναμικές εγγραφές

5.3 7 δυναμικές εγγραφές

5.4 7 δυναμικές εγγραφές

5.5 7 δυναμικές εγγραφές

5.6 0.0.0.0/0

5.7 10.0.0.0/30

10.0.1.0/30

10.0.1.4/30

10.0.2.0/30

10.0.2.4/30

172.22.1.1/32

172.22.1.2/32

172.22.2.1/32

172.22.2.2/32

192.168.2.0/24

5.8 Δεν υπάρχουν αντίστοιχες δυναμικές εγγραφές

5.9 network em0

5.10 10 δυναμικές εγγραφές

5.11 network em0

5.12 2 διαδρομές

5.13 R1->C1->R2->PC2

5.14 R2->C1->R1->PC1

5.15 Ναι

5.16 Ναι

5.17 Ναι

5.18 Μπορούν

5.19 Μπορούν

5.20 Δεν μπορούν

5.21 Μπορούν

5.22 Δεν μπορούν

5.23 Μπορούν

5.24 Μπορούν

5.25 Αφού αποσυνδέσω το core δεν αλλάζει κάτι εφόσον δεν περνούσε από αυτή τη ζεύξη το μήνυμα. Αφού αποσυνδέσω και το WAN3 χάνεται η επικοινωνία για λίγο εφόσον μέσω του WAN3 ήταν η επιλεγμένη διαδρομή και επανέρχεται η επικοινωνία μετά απλό λίγο από διαφορετική διαδρομή

5.26 Χάθηκαν περίπου 20 πακέτα άρα περίπου μετά από 20 δευτερόλεπτα

## **ΑΣΚΗΣΗ 6**

6.1 ip route 4.0.0.8 172.22.1.2

6.2 Έχει τοποθετηθεί

6.3 Όχι

6.4 Δεν άλλαξε κάτι

6.5 Προστέθηκε, δυναμική μέσω rip

6.6 ip route 0.0.0.0/0 172.22.2.2

6.7 Προστέθηκε

6.8 Όχι

6.9 Όχι

6.10 Προστέθηκε default διαδρομή

6.11 no default-information originate

ip route 0.0.0.0/0 10.0.0.2

router rip



default-information originate

6.12 Προστέθηκε σαν εναλλακτική default διαδρομή

6.13 no ip route 0.0.0.0/0 172.22.22.2

Η εναλλακτική διαδρομή έχει επιλεγθεί πλέον ως default

6.14 13 εγγραφές

6.15 Ttl exceed καθώς το πακέτο θα κάνει συνεχώς loopback στον C1

6.16 Ttl exceeded καθώς το πακέτο πηγαινοέρχεται μεταξύ C1 και C2

6.17 access-list private permit 192.168.0.0/16

access-list private deny any

6.18 password ntua

enable password ntua

6.19 telnet 172.22.1.1 2602

6.20 distribute-list private out em0

6.21 Αρχικά δεν άλλαξε αλλά μετά από 3 λεπτά άλλαξε και περιέχει μόνο την καταγραφή για το LAN2

6.22 Σβήστηκαν όλες οι καταγραφές εκτός από την καταγραφή για το LAN2