

Όνομα εργαστηρίου: Βρεζέας Κωνσταντίνος | Όνομα PC: LAPTOP-RLR92PLC  
Ομάδα: 2 | Ημερομηνία: 29/03/2023

## Εργαστηριακή Άσκηση 5

### Στατική Δρομολόγηση

#### Άσκηση 1

1.1) `ifconfig` στο R1 με `192.168.X.Y`. (και εμείς να ελέγξουμε αν τις 2 διεύθυνσεις του R1)

1.2) `gateway_enable="YES"`

1.3) `route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.1`

1.4) `Flags: UGS`

U: Η διαδρομή είναι ενεργή

G: Ο προορισμός είναι nearby

S: Η διαδρομή έχει ορισθεί σταθερά

1.5) Έσο ping δεν παίρνουμε καμία απάντηση.

1.6) `tcpdump -i icmp` → Παρατηρούμεται πακέτο ICMP echo request από το PC1 αλλά όχι ICMP echo reply από το PC2.

1.7) `route add -net 192.168.1.0/24 192.168.2.1`

1.8) Ναι υπάρχει

1.9) Γιατί έλαβε ενεργοποίηση των προώθων πακέτων IPv4 και οπότε υποδιεύθυνση που ανήκει στο R1

PC1  
PC2  
PC3

## Ασκήση 2/

- 2.1/ route del 192.168.2.0/24.
- 2.2/ ip net 192.168.1.2/20
- 2.3/ Έσο i ho υποδίκιο
- 2.4/ Όχι δεν είναι ενισχυές
- 2.5/ Ναι είναι ενισχυές, ο R1 δέχεται τα arp request του PC1. Αντι να τα απαντάει αναντίει ευείνος καλώς έχει εγγραφές για το υποδίκιο στον πίνακα προώθησης.
- 2.6/ Αποσυντάκει καλώς δεν έχουμε εγγραφές στον πίνακα προώθησης για το 192.168.1.0
- 2.7/ route add -net 192.168.1.0/24 192.168.2.1
- 2.8/ arp -da
- 2.9/ tcpdump -e -vvv
- 2.10/ Αναντίει στο Request, δίνοντας ως αναντίει τον ~~MAC~~ MAC του R1
- 2.11/ Προς τον MAC address του R1
- 2.12/ Αντί τον MAC του R1
- 2.13/ PC1 ~> Broadcast : arp request  
R1 ~> PC1 : arp reply  
PC1 ~> R1 : icmp request  
R1 ~> Broadcast : arp request  
PC3 ~> R1 : arp reply  
R1 ~> PC3 : icmp request  
PC3 ~> R1 : icmp reply

$R_1 \rightarrow PC1$ : arp request

$PC1 \rightarrow R_1$ : arp reply

$R_1 \rightarrow PC1$ : icmp reply.

2.14 max prefix length = 22 (Ans / 23 was wrong. See explanation to ping)

2.15 ifconfig and net 192.168.1.2/23

2.16 route add -net 192.168.2.0/24 -interface and

2.17 netstat -rn  $\rightarrow$  H MAC address for PC1

2.18 Ναι είναι ενδεχόμενα, γιατί έχουμε ορίσει ως "Ενδεχόμενα Βήματα" την διαδρομή and του PC1 (βλ. σχήμα 2.16)

2.19 sysctl net.link.ether.inet.proxyall = 0  
change

2.20 route ~~add~~ -net 192.168.2.0/24 192.168.1.1

2.21 ifconfig and net 192.168.1.2/24

2.22 Έχει πλέον ως default gateway το 192.168.1.1 (To R1)

2.23 route add -host 192.168.2.0/24 192.168.1.1

### Annex 3

3.1) ifconfig eth0 net 192.168.1.1/24  
ifconfig eth1 net 172.17.17.1/30

3.2) ifconfig eth0 net 172.17.17.2/30  
ifconfig eth1 net 192.168.2.1/24

### 3.3 Destination Host Unreachable

3.4) Στο LAN1 έχουμε ICMP request από το PC1, ICMP replies από το PC1. Στο WAN1 δεν καταγράφεται κανένα πακέτο. Ο R1 δεν τα περνάει.

3.5) H! → Host Unreachable.

3.6) route add -net 192.168.2.0/24 172.17.17.2

3.7) OK, δεν παρνει

3.8) ICMP echo request, από το PC1 προς το PC2  
ICMP echo reply, από το PC2 προς το PC1  
ICMP host unreachable, από τον eth1 του R2 προς το PC2.

3.9) traceroute 192.168.2.2 → OK, δεν καταγράφεται κανένα ICMP request. Καταγράφεται UDP κανένα.

3.10) Καταγράφεται ICMP 192.168.2.2 udp port ... unreachable

3.11) Δεν επιτρέπεται η αποστολή <sup>ICMP</sup> πολλαπλών πακέτων

3.12) route add -net 192.168.1.0/24 172.17.17.1

3.13) Ναι παρνει.

ICMP time exceeded in-transit

ICMP 192.168.2.2 udp port unreachable



3.14/ No route to host (αναμένεται να ping 172.17.17.1 να PC2)

3.15/ route add 192.168.1.0/24

3.16/ route add default 192.168.2.1

3.17/ To ping είναι εντάξει

3.18/ Αφού του default gateway στον πίνακα διαδρομών, το PC2 θα  
αξίζει το 2<sup>ο</sup> ping στον R2 ο οποίος θα το απαντήσει εντάξει στον R1

## Άσκηση 4/

4.1] Ανά το Virtual Box να γίνει connect το network  
ifconfig and net 192.168.2.3/24

4.2] Route add -net 192.168.1.0/24 192.168.2.1

4.3] Ένα δίχτυ LAN1, WAN1, WAN2, ifconfig aux net "IP address"

4.4] Ένα δίχτυ LAN2, WAN1, WAN3. ifconfig aux net "IP addr."

4.5] Ένα δίχτυ WAN2, WAN3, ifconfig aux net "IP addr."

4.6] Route add -net 192.168.2.0/24 172.17.17.2.

4.7] Route add -net 192.168.1.0/24 172.17.17.1.

4.8] Route add -net 192.168.2.0/24 172.17.17.9  
route add -net 192.168.1.0/24 172.17.17.5

4.9] route add -host 192.168.2.3 172.17.17.6  
To Play H.

4.10] traceroute 192.168.2.2 ~> 3 βήματα

4.11] Ping 192.168.2.2 ~> 2 βήματα

4.12] 1 βήματα

4.13] 2 βήματα

4.14] Διαδρομή: R1 ~> R3 ~> R2 ~> PC3

4.15] Διαδρομή: R2 ~> R1 ~> PC1. Έτσι είναι σημαντικό να ξέρουμε ότι η R2 να έχει  
ports το LAN1 να είναι ανά το WAN1.

4.16] ~~and~~ ifconfig and show (R1)  
(R2) tcpdump -i eth1

4.17] Na, napayovai

4.18] Na, napayovai

4.19] route change -net 192.168.2.0/24 172.17.17.6 (R1)  
route change -net 192.168.1.0/24 172.17.17.10 (R2)

4.20] route show 192.168.2.2  
route show 192.168.2.3

4.21]

## Άσκηση 5/

5.1] route change -net 192.168.2.0/24 172.17.17.5

5.2] ping -c 1 192.168.2.2 ~> Όχι, δεν είναι ενισχυές.

5.3] Ανά ενν 172.17.17.6.

5.4] tcpdump -i eth0 -n -w test.

5.5] <sup>test</sup>  
grep "icmp" | wc ~~Μπορεί να είναι~~  
Δεν καταγράφηκαν πακέτα icmp. (Μάθος)

5.6] tcpdump "icmp[0]==8" -vvv -e

5.7]



## Άσκηση 6

6.1) 172.17.17.0/25

6.2) 172.17.17.192/26

6.3) 172.17.17.160/27

6.4) PC1: 172.17.17.1/25

R1 (eui0): 172.17.17.126/25

6.5) PC4: 172.17.17.161/27

R3 (eui0): 172.17.17.190/27

6.6) R2 (eui1): 172.17.17.193/26

PC2: 172.17.17.253/26

PC3: 172.17.17.254/26

6.7) PC1 → route add default 172.17.17.126

PC2 → route add default 172.17.17.193

PC3 → route add default 172.17.17.193

PC4 → route add default 172.17.17.193

6.8) R1 to R1 → route add -net 172.17.17

↳ route add -net 172.17.17

6.9) R1 to R2 → route add -net 172.17.17

↳ route add -net 172.17.17

6.10) R1 to R3 → route add -net 172.17.17

↳ route add -net 172.17.17

6.11) Ναί, υπάρχει ενσωμάτωση.

## Answers 7

7.1] PC2: 08:00:27:25:3d:45

PC3: 08:00:27:7d:ea:df.

7.2] I have my end met 172.17.17.254/26

7.3] Ναι, έδωσα ότι η MAC: 08:00:27:7d:ea:df (PC3) χρησιμοποιεί ήδη την IP στην διαδρομή μου.

7.4] Ναι, συμπίπτουμε με MAC αυτής του PC2.

7.5] Ναι έχει φανεί, τα PC2 και PC3 έχουν την ίδια IP. Το σύνολο του mini-netes είναι ανεπτυγμένο για να δώσει προβλήματα που μπορεί να εμφανιστούν.

7.6] Όχι, έπειτα αλλάξαμε IP, χάρη και η default gateway.

7.7] route add default 172.17.17.193

7.8] arp -da (έτα PC2, PC3)

7.9] tcpdump -i en1 arp.

7.10] tcpdump -n tcp (PC2 και PC3)

7.11] ssh lab@ 172.17.17.254 ~ Ναι : Fssh\_key\_exchange\_identification.

7.12] Ναι είναι εντάξει

7.13] (172.17.17.254) at 08:00:27:25:3d:45

7.14] ~~Αφίση~~ ανανέωση στο PC3 με ARP reply.

7.15] Η MAC ανήκει στο PC2

7.16 Συνδεθήκαμε στο PC2

7.17 Έχω πρόσβαση του κωδικού, γράφει PC2

7.18 Έχω απόπειρα σύνδεσης με ssh στον IP 172.17.17.254, επειδή η πρώτη απρ reply έρχεται από PC3 το SYN στέλνεται πρώτα στον PC3 όπως μετά στέλνει και το PC2 απρ reply στο οποίο στέλνεται το SYN ACK, όπως επειδή από την μεριά του PC2 η τριμερής χειραυρία δεν έχει ζητήσει στέλνει error. Την δεύτερη φορά η τριμερής χειραυρία έγινε σωστά αφού στον πίνακα απρ του R2 είναι το PC2 και η σύνδεση είναι ενταχισ.

