

Εργαστήριο Δικτύων Υπολογιστών

Εργαστηριακή Άσκηση 6

Δημήτριος Κόγιος

03119220

Όνομα PC: lekog-HP-Laptop-15s-fq1xxx

Άσκηση 1:

1.1)telnet localhost 2601

Vty password is not set.

Connection closed by foreign host.

1.2) vtysh

1.3) 22.

1.4) Συμπληρώνεται αυτόματα η υπόλοιπη λέξη.

1.5) Δεν συμπληρώνεται αυτόματα. Όταν πατάω το ?
εμφανίζονται όλες οι διαθέσιμες εντολές που ξεκινάνε από “co”,
είναι η configure και η copy οπότε για αυτό το TAB δεν
συμπλήρωσε τη λέξη, γιατί υπήρχαν πάνω από μία δυνατές
επιλογές.

1.6) sh version

1.7) wr + TAB -> συμπληρώνει το write

t + TAB -> συμπληρώνει το terminal

1.8) show running-config

1.9) configure terminal

1.10) hostname R1 -> αλλάζει το prompt από Ro(config) σε R1(config).

1.11) password ntua

1.12) Δύο φορές. Η πρώτη μας πηγαίνει πίσω στο Privileged EXEC mode.

1.13) telnet localhost 2601 -> μας ρωτάει το password.

1.14) Σε User EXEC γιατί το prompt είναι ">".

1.15) 9 εντολές.

1.16) Είναι μικρότερος κατά 13 εντολές αφού στο Privileged EXEC mode έχουμε περισσότερες εντολές.

1.17) show interface

1.18) show ip forwarding -> Ενεργοποιημένη.

1.19) show ip route

1.20) Όχι αφού δεν υπάρχουν αντίστοιχες εντολές στο User EXEC mode.

1.21) enable

1.22) Ναι μπορώ. Βλέπουμε στο Current configuration ότι έχει οριστεί password ntua.

1.23) list

1.24) configure terminal , enable password ntua

1.25) service password-encryption

1.26) ssh για να έχουμε κρυπτογράφηση.

Άσκηση 2:

2.1) PC1 : ifconfig em0 192.168.1.2/24

PC2 : ifconfig em0 192.168.2.2/24

2.2) vtysh

configure terminal

hostname Ro

interface em0

ip address 192.168.1.1/24

exit

interface em1

ip address 192.168.2.1/24

exit

2.3) do show interface em0

do show interface em1

2.4) do show ip forwarding : είναι ON

2.5) route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.1

2.6) route add -net 192.168.1.0/24 192.168.2.1

2.7) ping 192.168.2.2 : Επιτυχές.

2.8) interface em0

ip address 192.168.1.200/24

2.9) Δεν εξαφανίστηκε η παλιά εγγραφή (192.168.1.1/24) αλλά προστέθηκε η 192.168.1.200/24 ωςsecondary.

2.10) no ip address 192.168.1.200/24 -> άμα κάνω do show interface em0 ακόμα φαίνεται αλλά άμα κάνουμε συνεχόμενα exit και βρεθούμε στην αρχική κονσόλα δεν φαίνεται.

2.11) do write memory

2.12) Τα /user/local/etc/frr/zebra.conf και
usr/local/etc/frr/staticd.conf .

Άσκηση 3:

3.1) Δεν χρειάζονται αλλαγές.

3.2) vtysh

configure terminal

hostname R1

interface em0

ip address 192.168.1.1/24

exit

interface em1

ip address 172.17.17.1/30

3.3) vtysh

```
configure terminal
hostname R2
interface em0
ip address 172.17.17.2/30
exit
interface em1
ip address 192.168.2.1/24
```

3.4) ip route 192.168.2.0/24 172.17.17.2

3.5) ip route 192.168.1.0/24 172.17.17.1

3.6) Μέσω telnet 192.168.1.1 2601 παίρνω μήνυμα Vty password is not set , οπότε πρέπει να θέσουμε vty κωδικό για απομακρυσμένες συνδέσεις. Στο R1 εκτελούμε την εντολή password ntua. Ύστερα, από το PC1 ξανατρέχουμε την προηγούμενη εντολή και πλέον συνδεόμαστε βάζοντας το συνθηματικό ntua όταν μας το ζητάει.

3.7) Όχι, δεν μπορούμε αφού δεν υπάρχει σε κανένα επίπεδο εντολή telnet.

3.8) Στην 192.168.2.1 λόγω του ότι για αυτήν έχουμε ορίσει διαδρομή στο ερώτημα 3.1.

3.9) Ορίζουμε password ntua και από το PC2 εκτελούμε telnet 192.168.2.1 2601. Μέσω της εντολής who βλέπουμε ποιοι είναι συνδεδεμένοι όμως δεν εμφανίζεται ο χρήστης που έχει εισέλθει τοπικά μέσω vtysh.

3.10) Δεν μπορώ από την απομακρυσμένη σύνδεση, μπορώ όμως από την τοπική χωρίς να παίρνω απάντηση.

3.11) Γιατί δεν έχει οριστεί διαδρομή από το PC1 προς το R2 και αντίστοιχα από το PC2 προς το R1.

3.12) PC1 : route add -net 172.17.17.0/30 192.168.1.1

PC2: route add -net 172.17.17.0/30 192.168.2.1

ή πιο απλά : route add default 192.168.{1,2}.1

Άσκηση 4:

4.1) ifconfig emo <IP>

route add -net <netIP> <routerIP>

4.2) cli

configure terminal

hostname R1

interface emo

ip address 192.168.1.1/24

(το ίδιο για τις άλλες δύο διεπαφές)

4.3) ip route 192.168.2.0/24 172.17.17.2

4.4) do show ip route :

C>* 127.0.0.0/8 is directly connected, loo

C>* 172.17.17.0/30 is directly connected, em1

C>* 172.17.17.4/30 is directly connected, em2

C>* 192.168.1.0/24 is directly connected, emo

S>* 192.168.2.0/24 [1/O] via 172.17.17.2 , em1

4.5) is directly connected και μετά το όνομα της δικτυακής διεπαφής.

4.6) Από το S της τελευταίας κατάγραφης στην προηγούμενη σελίδα.

4.7) Ναι συμφωνούν.

4.8) UG1 : U Η διαδρομή είναι ενεργή (up).

G Ο προορισμός είναι πύλη, που θα αποφασίσει για το πώς θα προωθήσει τα πακέτα περαιτέρω.

I Η διαδρομή έχει οριστεί μέσω πρωτοκόλλου.

4.9) cli

configure terminal

hostname R2

interface em0

ip address 172.17.17.2/30

(παρομοίως για em1, em2)

4.10) ip route 192.168.1.0/24 172.17.17.1

4.11) cli

configure terminal

hostname R3

interface em0

ip address 172.17.17.6/30

interface em1

ip address 172.17.17.10/30

4.12) Για το LAN1: ip route 192.168.1.0/24 172.17.17.5

Για το LAN2: ip route 192.168.2.0/24 172.17.17.9

4.13) do show ip forwarding : είναι on.

4.14) 192.168.1.1 -> 172.17.17.2 -> 192.168.2.2

(δηλαδή PC1 -> R1 -> R2 -> PC2)

Άσκηση 5:

5.1) ip route 192.168.2.0/24 172.17.17.6 2

5.2) Την τιμή 2 γιατί η προηγούμενο εγγραφή για το LAN2 (μέσω του R2) είχε distance 1.

5.3) ip route 192.168.1.0/24 172.17.17.10 2

5.4) R1 : S>* 192.168.2.0/24 [1/O] via 172.17.17.2, em1

S 192.168.2.0/24 [2/O] via 172.17.17.17.6, em2

R2 : S>* 192.168.1.0/24 [1/O] via 172.17.17.1, em0

S 192.168.1.0/24 [2/O] via 172.17.17.10, em2

5.5) Μέσω του αστεριού βλέπουμε ότι είναι η 172.17.17.2, em1.

5.6) Μέσα στις αγκύλες.

5.7) 172.17.17.1, em0

5.8) R1 : interface em1

link-detect

R2 : interface em0

link-detect

5.9) Από τη γραμμή κατάστασης, δεξί κλικ, Network settings και αφαιρώ το cable connected.

5.10) Η 172.17.17.6, em2 δηλαδή μέσω του R3.

5.11) Ναι υπάρχει ένδειξη inactive.

5.12) Υπάρχουν αυτές που αναφέραμε στα δύο προηγούμενα ερωτήματα. Επίσης εξαφανίστηκε η εγγραφή που υπήρχε για το WAN1.

5.13) Συνεχίζει η 172.17.17.1 αφού δεν έχουμε βγάλει ακόμα τα καλώδια και έχει μικρότερο distance.

5.14) Ναι άλλαξε το αστεράκι.

5.15) 192.168.1.1 -> 172.17.17.6 -> 172.17.17.9 -> 192.168.2.2

Επιβεβαιώνεται ότι η κίνηση περνάει από το R3.

5.16) Όχι δεν χάνεται.

5.17) Μέσω traceroute βλέπουμε ότι πλέον χρησιμοποιείται το WAN1.

Άσκηση 6:

6.1) interface lo0

ip address <IP>

6.2) Όχι αφού δεν υπάρχει εγγραφή στον πίνακα δρομολόγησης για αυτές τις διευθύνσεις (no route to host).

6.3) ip route 172.22.22.2/32 172.17.17.2
ip route 172.22.22.3/32 172.17.17.6

6.4) ip route 172.22.22.1/32 172.17.17.1
ip route 172.22.22.3/32 172.17.17.10

6.5) ip route 172.22.22.1/32 172.17.17.5
ip route 172.22.22.2/32 172.17.17.9

6.6) Ναι.

6.7) PC1 : 172.17.17.6
PC2 : 172.17.17.10

6.8) ping -S 172.22.22.3 192.168.1.2

6.9) Τότε τα PC δεν θα μπορούσαν να στείλουν echo reply στην διεύθυνση loopback του R3 αφού δεν θα είχαν κάποια εγγραφή για αυτήν την διεύθυνση στον πίνακα δρομολόγησής τους.

6.10) PC1 -> R1 : επιτυχές, δεν παραμβάλλεται το WAN1

PC1 -> R2 : αποτυχία λόγω του 6.3

PC1 -> R3 : επιτυχές, δεν παραμβάλλεται το WAN1

Αντίστοιχα από το PC2 θα ήταν επιτυχή τα ping προς R2, R3.

6.11) ip route 172.22.22.2/32 172.17.17.6 2
ip route 172.22.22.3/32 172.17.17.2 2

6.12) ip route 172.22.22.1/32 172.17.17.10 2
ip route 172.22.22.3/32 172.17.17.1 2

6.13) ip route 172.22.22.1/32 172.17.17.9 2
ip route 172.22.22.2/32 172.17.17.5 2

6.14) Η απευθείας λόγω χαμηλότερου distance.

6.15) Γίνονται inactive οι στατικές, εξαφανίζονται οι directly connected.

6.16) Λόγω μη ενεργοποίησης του link-detect, οι εγγραφές για το WAN2 δεν έχουν τεθεί inactive.

Άσκηση 7:

7.1) Για το 192.168.1.0/24:
ip route 192.168.1.0/24 10.0.1.1
ip route 192.168.1.0/24 10.0.0.2 2

Για το 192.168.2.0/24:
ip route 192.168.2.0/24 10.0.2.1
ip route 192.168.2.0/24 10.0.0.2 2

7.2) ip route 192.168.1.0/24 10.0.1.5
ip route 192.168.1.0/24 10.0.0.1 2

ip route 192.168.2.0/24 10.0.2.5
ip route 192.168.2.0/24 10.0.0.1 2

7.3) ip route 192.168.2.0/24 10.0.1.2
ip route 192.168.2.0/24 10.0.1.6 2

7.4) ip route 192.168.1.0/24 10.0.2.2
ip route 192.168.1.0/24 10.0.2.6 2

7.5) Ναι επικοινωνούν.

7.6) Ναι επικοινωνούν άμα ενεργοποιήσουμε τα αντίστοιχα link-detect.

7.7) Μέσω traceroute:

PC1 προς PC2:

192.168.1.1 -> 10.0.1.2 -> 10.0.1.6 -> 10.0.2.5 -> 192.168.2.2
(δηλαδή PC1 -> R1 -> C1 -> C2 -> R2 -> PC2)

PC2 προς PC1:

192.168.2.1 -> 10.0.2.6 -> 10.0.1.1 -> 192.168.1.2
(δηλαδή PC2 -> R2 -> C2 -> R1 -> PC1)

7.8) Τις κατέγραψα στο παραπάνω ερώτημα. Το traceroute μας δείχνει τις απερχόμενες ακμές δηλαδή αυτές που “κοιτάνε” προς την πηγή (αυτές δηλαδή που στέλνουν το TTL exceeded) , στην προκειμένη περίπτωση το PC1, οπότε είναι λογικό να μην αντιστοιχούν στις διευθύνσεις IP των διεπαφών από τις οποίες διέρχονται τα πακέτα με προορισμό το PC2 π.χ βλέπουμε ότι το πρώτο βήμα σύμφωνα με το traceroute είναι το 192.168.1.1. Δεν βλέπουμε καθόλου όμως το 10.0.1.1 από το οποίο τα πακέτα θα πάνω από το R1 προς το C1, αυτό είναι λογικό αφού το time to live exceeded που στέλνει το R1 στο πρώτο βήμα του traceroute προέρχεται από την ακμή που “κοιτάει” το PC1.

7.9) PC2 -> R2 -> C2 -> R1 -> PC1

Δηλαδή 4 βήματα (αντί για 5 που ήταν η διαδρομή PC1 -> PC2), γιατί το C2 στέλνει κατευθείαν τα πακέτα στο R1 χωρίς να χρειαστεί να τα στείλει στο CORE όπως γίνεται στην περίπτωση PC1 -> PC2.

7.10) Ναι επικοινωνούν μέσω του CORE.

7.11) Δεν θα υπάρχει διαδρομή προς το R2 ούτε από το C1 (WAN2 βλάβη) ούτε από το C2 (WAN4 βλάβη) οπότε δεν θα υπάρχει επικοινωνία μεταξύ PC1 και PC2.

7.12) Πολλοί δρομολογητές άρα μεγάλο κόστος και δυσκολία στο στήσιμο του δικτύου και στην επιδιόρθωση ταυτόχρονων βλαβών.

