

Ovopazeni uprav: Bez casu blokovani  
Opcia: 2 | Ovopu PC: LAPTOP - RLR 2 PLC  
Hodnoty: 11/05/2023

## Espousedni Ačamon 9

Ačamon 9 je využíváno BGP

### Ačamon 1

#### 1.1] vtysh (PC1)

Configure terminal

hostname PC1

interface em0

ip address 192.168.1.2/24

ip route 0.0.0.0/0 192.168.1.1

#### 1.2] vtysh (PC2)

Configure terminal

hostname PC2

interface em0

ip address 192.168.2.2/24

ip route 0.0.0.0/0 192.168.2.1

#### 1.2] cli (R1)

configure terminal

hostname R1

interface em0

ip address 192.168.1.1/24

interface em1

ip address 10.1.1.1/30

#### cli (R2)

configure terminal

hostname R2

interface em0

ip address 10.1.1.2/30

interface em1

ip address 10.1.1.5/30

cli (R3)

configure terminal

hostname R3

interface eth0

ip address 192.168.2.1/24

interface eth1

ip address 10.1.1.6/30

1.3] do show ip route ~ Aan wegekse wapen oorlaai eppen in van R3

1.4] exit

router? ~ To BGP elke showroute

1.5] router bgp 65010

1.6] "?" ~ 14 entwes

1.7] neighbor 10.1.1.2 remote-as 65020

1.8] network 192.168.1.0/24

1.9] exit

Koerante van nivoua SpooTjewus perhaans repinev 1 denso.  
Nogazupitee ozi fer exes addies, zinosa (do show ip route).

1.10] do show ip bgp ~ Ezav R1 exes nootbedei mis eppen in van  
nivoua SiaSpookin (RIB) van BGP ye siens nootspiekeri zo  
192.168.1.0, Eth ozi R2 eppen; Ezav to es'is pemphie:  
"No BGP process is configured"

1.11] router bgp 65020

1.12] neighbor 10.1.1.1 remote-as 65010

neighbor 10.1.1.6 remote-as 65030

1.13) Exit. Αρμόνικης νερπού στο Juniper τον ευρετήριο  
do Show ip bgp (στα R1 και R2).  
Στα R1 δεν έχει αδιάφορη μάζα, γεγονός που είναι λόγος αυτού  
ο R2 δεν διαπιστεί κανένας σίντας. Στα R2 ωστόσο απορρίπτεται  
μία εργασία, με σίντας απορρίπτεται το LAN1, των οποίων την  
επόμενη στα R1

1.14) do Show ip route → Οχι, δεν υπάρχει εργασία με το 192.168.1.0/

1.15) Router bgp 65030.

1.16) neighbor 10.1.1.5 remote-as 65020

1.17) network 192.168.2.0/24

1.18) Exit. Αρμόνικης Γαίας νερπού είναι Juniper. Στα R1, R2 και R3  
ευρετήριο: do show ip bgp. Αδειος που ορίζει 3 διαφορετικές  
υπάρχει εργασία με το LAN1 και με το LAN2.

1.19) do show ip route → Ανώ το σημείο "B" στην εγκαίνια της γραμμής

1.20) Με τον χαρακτηριστικό "\*" "

1.21) Η διαχείριση αναρρέει είναι το ίδιος αναπαρέχεται, όπως  
αρχικά στην παλιά διαχείριση (Έως/ότ)

1.22) do Show ip bgp route bgp → Βαθμίδες μεταξύ εργασιών

1.23) do Show ip bgp → Βαθμίδες 2 εργασιών και ενδιέλεινη πληροφορία για Next Hop, Metric, LocalPref, Weight, Path

Network	Next Hop	Weight	Path
192.168.1.0/26	0.0.0.0	32728	i
192.168.2.0/24	10.1.1.2	0	65020 65030 i

1.25) Εξει δρομολόγιος Quagga/FRR, σι διαδόπεις ναι μη σει ανι  
τον δρομολόγιον είναι προσαρτημένη την weight την ρέει 32768  
ενώ οιδεις οι αριθμοί O. H διαδόπεις 192.168.1.0/24 μη σει ανι  
τον R1 από είχε την 32768. H διαδόπεις 192.168.2.0/24 σει  
μη σει ανι τον R1 και είχε weight 0.

1.26) Να προκαθεύτει τον μη σει την ORIGIN (IGP) ενεργειας σι διαδόπεις  
επιφάνειας πέραν του διαδικτυου network.

1.27) exit

exit

netstat -ry

Υπάρχει μια διαδόπεις εργασίας (με το LAN2). Αυτή τον περιορίζει  
την υποδοχή από τον άλλον διαδικτυονέας.

1.28) do ping 192.168.2.2 → Ναι επικεκριμένη.

## Achumen 2

2.1] Σε αυτός τα μέρη γράμμισαν τα εξής τα εναλλακτικά σημεία:  
το "External link" και το "Internal link"

2.2] Αντιτίθεται στο BGP state στην 3<sup>η</sup> γράμμισα

2.3] tcpdump -i en1 -nn

2.4] Απαντούμε BGP keepalive messages

2.5] Χρησιμοποιεί το TCP port 179. Εάν είστε τα εναλλακτικά  
"do show ip bgp neighbors" ξαναδιαβάστε πάνω στην πόρτα 179.

2.6] Το διάνυσμα μέχες 60 δευτερόλεπτα συντηρείται, καθώς  
είστε τα μεταναστεύοντα εναλλακτικά

2.7] TTL = 1

2.8] do show ip bgp summary → BGP router identifier: 10.1.1.5  
Ενδεικνύεται στην πόρτα 179 ως η προστίχη IP σημείους στον  
σερβικό της λεπτόταση.

2.9] Για 3 γράμμισες RIB παραδίδονται 192 bytes. Από αυτά μόνο 64 bytes

2.10] do show ip bgp summary → Router identifier → 10.1.1.1

2.11] interface lo0

ip address 172.17.17.1/32

do show ip bgp summary → Router identifier: 172.17.17.1

2.12] ip address 172.17.17.1/32

do show ip bgp summary → Το προστίχημα Router-ID εναντίτετας  
(10.1.1.1)

2.13] bgp router-id "ip address"

2.14) tcpdump -i em0 -vvvn

2.15) router bgp 65030  
no network 192.168.2.0/24

2.16) Παραγίρει bgp update message

2.17) Οι σειρές που δημιουργήθηκαν

2.18) network 192.168.2.0/24

2.19) Καταργεί πολύ γρήγορα

2.20) Εάν λειτουργεί, η ενημέρωση γίνεται χωρίς παύση πολύ γρήγορα. Όποιος άρχων προσέρχεται στη LAN2 από την R2 παραδίδει την ενημέρωση στην R3 ως update message. Αυτή η ποσότητα, ουν μικρότερη time between advertisement πολλαπλά σε διάφορα σημεία 30 sec.

2.21) Η ένταση της bgp update.

2.22) Attributes:

Origin: IGP

AS Path: 65020 65030

Next Hop: 10.1.1.2

Updated routes: 192.168.2.0/24.

### Aufgaben 3)

3.1) Interface em2  
ip address 10.1.1.9/30 }  
(R1)

Interface em2  
ip address 10.1.1.10/30 }  
(R3)

3.2) do traceroute 192.168.2.2

Ausdeutung zur Frage Sprung: PC1 → R1 → R2 → R3 → PC2

3.3) Interface lo0

ip address 172.17.17.1/32

3.4) Interface lo0

ip address 172.17.17.2/32

3.5) Interface lo0

ip address 172.17.17.3/32.

3.6) router bgp 650 X0       $X = \{1, 2, 3\}$ , zw R1, R2 und R3.  
network 172.17.17.X/32

3.7) do show ip bgp neighbors → O R1 ist nur ein reizvoller zu R2

3.8) do show ip bgp

network	next hop
172.17.17.1/32	0.0.0.0
172.17.17.2/32	10.1.1.2
172.17.17.3/32	10.1.1.2
192.168.1.0/24	0.0.0.0
192.168.2.0/24	10.1.1.2

3.9) do show ip bgp neighbors → O R2 ist ein reizvoller zu R1 und R3

3.10] do show ip bgp

network

next hop

172.17.17.1/32

10.1.1.1

172.17.17.2/32

0.0.0.0

172.17.17.3/32

10.1.1.6

192.168.1.0/24

10.1.1.1

192.168.2.0/24

10.1.1.6

3.11] do show ip bgp neighbors  $\rightarrow$  O R<sub>3</sub> exer npoortnie reizone  
van R<sub>2</sub>

3.12] do show ip bgp

network

next hop

172.17.17.1/32

10.1.1.5

172.17.17.2/32

10.1.1.5

172.17.17.3/32

0.0.0.0

192.168.1.0/24

10.1.1.5

192.168.2.0/24

0.0.0.0

3.13] tcpdump -i em2 -vvvv

3.14] neighbor 10.1.1.10 remote-as 65030

3.15] do show ip bgp neighbors

O R<sub>3</sub> exer npoortdei ws reizone van R<sub>1</sub>, addi = R<sub>1</sub>  
Ser exer npoortdei ws reizone van R<sub>3</sub>.

3.16] OX, nazi o R<sub>3</sub> Ser exer dieci ws reizone van R<sub>1</sub>

3.17] do show ip bgp neighbors  $\rightarrow$  BGP state = Active.

3.18] do show ip bgp summary

neighbor	AS	Up/Down	State
10.1.1.10	65030	never	Active.

3.19] Napazupsiue bgp open

3.20 Kunde 2 Zenzi, O R<sub>3</sub> anuncia pe TCP e preparouei oufserus

3.21 Oxi, Ser exo geraserantei visseem

3.22 tcpdump -i em2 -n

3.23 neighbor 10.1.1.9 remote-as 65010

3.24 do show ip bgp neighbors → BGP state = established

3.25 do show ip bgp → Tipos eliasi siadecorpi n siadecorpi

3.26 do show ip bgp

network	next hop
*> 172.17.17.1/32	10.1.1.9
*	10.1.1.5
* 172.17.17.2/32	10.1.1.9
*>	10.1.1.5
*> 172.17.17.3/32	0.0.0.0
*> 192.168.1.0/24	10.1.1.9
*	10.1.1.5
*> 192.168.2.0/24	0.0.0.0

3.27 do traceroute 192.168.2.2

n2ios anu landei zu siadecorpi PC1 → R<sub>1</sub> → R<sub>3</sub> → PC<sub>2</sub>

3.28 Ndeio o R<sub>3</sub> octua byp open nai o R<sub>1</sub> za anuzaies pe byp open nai siadecorpi zu oxios gerisidens pe neepalive messages.

3.29 byp neepalive

3.30 172.17.17.1/32 nai 192.168.1.0/24 → AS-path: 65010

172.17.17.2/32 → AS-path: 65010 65020

172.17.17.3/32 nai 192.168.2.0/24 → AS-path: 65010 65020 65030

3.31) Aprovaçao de Sustentabilidade para 172.17.17.3/32 para 192.168.2.4/24  
necessário examinar AS-path 65030 (Path = i) (do show ip bgp).

3.32) do show ip bgp 172.17.17.2/32

Verificação de Sustentabilidade para 172.17.17.2/32  
origem = 10.1.1.2.

Path	next hop	Origin	AS-path	localpref
1	10.1.1.10	IGP	65030 65020	100
2	10.1.1.2	IGP	65020	100

3.34) Endereço em Sustentabilidade é 172.17.17.2/32  
necessário examinar AS-path, verificando que  
há duas rotas para 172.17.17.2/32 com localpref  
100

3.35) tcpdump -i ens2 -uv "src 10.1.1.10 & port 179"

3.36) tcpdump -i ens1 -uv "src 10.1.1.5 & port 179"

3.37) interface lo

no network 172.17.17.2/32

3.38) Necessidade de BGP update ~ withdraw routes: 5 bytes

3.39) network 172.17.17.2/32

3.40) Origin = IGP  
AS-path = 65020  
next hop = 10.1.1.5

3.41) ip route 55.5.0/24 lo0

3.42) router bgp 65020  
redistribute static

3.43) Origin: incomplete.

3.44) do show ip bgp ~ Empenhado, me diz o resultado "?" quando sou Path

## Aanmerkungen

4.1) do show ip bgp 192.168.2.0/24

path	next hop	metric	localpref	Origin	AS-path
1	10.1.1.10	0	100	IGP	65030
2	10.1.1.2	-	100	IGP	65020 65030

4.2) do show ip bgp 192.168.1.0/24

path	next hop	metric	localpref	Origin	AS-path
1	10.1.1.9	0	100	IGP	65010
2	10.1.1.5	-	100	IGP	65020 65010

4.3) do show ip bgp 192.168.1.0/24.

1	10.1.1.6	-	100	IGP	65030 65010
2	10.1.1.1	0	100	IGP	65010

do show ip bgp 192.168.2.0/24

1	10.1.1.1	-	100	IGP	65010 65030
2	10.1.1.6	0	100	IGP	65030

4.4) do show ip bgp neighbors 10.1.1.10 advertised-routes

network next hop

*> 5.5.5.0/24	10.1.1.9
*> 172.17.17.1/32	10.1.1.9
*> 172.17.17.2/32	10.1.1.9
*> 192.168.1.0/24	10.1.1.9

4.5) do show ip bgp neighbors 10.1.1.10 routes

* 5.5.5.0/24	10.1.1.10
* 172.17.17.1/32	10.1.1.10
*> 172.17.17.2/32	10.1.1.10
*> 192.168.2.0/24	10.1.1.10

4.6) exit

ip prefix-list getroute\_in deny 192.168.2.0/24.

4.7] ip prefix-list getones\_in permit any.

4.8] router bgp 65010

neighbor 10.1.1.10 prefix-list getones\_in in

4.9] do show ip bgp 192.168.2.0/24 ~ Aver nos routes ad LAN1

4.10] do clear ip bgp 10.1.1.10.

Az fer ekkor "do" da engeneurira va marappe exit, 2  
gesztes, mire valo privileded exec mode.

④

4.11] do show ip bgp neighbors 10.1.1.10 advertised-routes  
Exe neszerdei esemény miatt LAN2.

⑤

4.12] do show ip bgp neighbors 10.1.1.10 routes  
Exe frappant mire LAN2.

4.13] do show ip bgp. Vissza mire mire LAN2.

4.14] do show ip bgp. Mire mire mire LAN2.

4.15] do traceroute 192.168.2.2. PC1 → R1 → R2 → R3 → PC2

4.16] Oxi. Fer az eseményt

4.17] ip prefix-list getones\_out deny 192.168.1.0/24.

4.18] ip prefix-list getones\_out permit any

4.19] router bgp 65010

neighbor 10.1.1.10 prefix-list getones\_out out

4.20] do clear ip bgp 10.1.1.10.

4.21] do show ip bgp neighbors 10.1.1.10 advertised-routes  
Exe frappant mire LAN1 (192.168.1.0/24).

4.22] do show ip bgp neighbor 10.1.1.10 routes.  
Kapisi azzari

4.23] do show ip bgp. Noss co LAN1 vnoipres pivo via fiaSpolis pe  
next hop zov R2

4.24] do show ip bgp. Vnoipres wan edv pivo via fiaSpolis noss co LAN1  
pe next hop co 10.1.1.1 (R1)

4.25] do traceroute 192.168.2.2. PC<sub>1</sub> → R<sub>1</sub> → R<sub>2</sub> → R<sub>3</sub> → PC<sub>2</sub>

4.26] no neighbor 10.1.1.10 prefix-list gettones\_in in  
no neighbor 10.1.1.10 prefix-list gettones\_out out  
do clear ip bgp 10.1.1.10.

## Answers 5

### 5.1] cli

configure terminal  
hostname R4

Interface em0

ip address 192.168.0.2/24

Interface em1

ip address 10.1.1.13/30

### 5.2] interface lo0

ip address 172.17.17.4/32

### 5.3] interface em3

ip address ~~192.168.0.1~~ 192.168.0.1/24

### 5.4] interface em3

ip address 10.1.1.14/30

### 5.5] router bgp 65010

neighbor 192.168.0.1 remote-as 65010

network 172.17.17.4/32

### 5.7] router bgp 65010

neighbor 192.168.0.2 remote-as 65010

### 5.8] A vanpocheer over zéder zug 1<sup>us</sup> voorbij een internal link

### 5.9] do show ip bgp neighbors 192.168.0.1 routes (network - next hop)

55.5.0/24 10.1.1.2

172.17.17.1/32 192.168.0.1

172.17.17.2/32 10.1.1.2

172.17.17.3/32 10.1.1.10

192.168.1.0/~~16~~ 192.168.0.1

192.168.2.0 10.1.1.10

S.10) do show ip bgp neighbors 192.168.0.2 routes  
172.17.17.4/32 ~ next hop: 192.168.0.2

S.11) Tis frampivame anoi co "i" orur supri zas nparus

S.12) Exam zedel puci: Metric=0 uai LocPrf=100

S.13) do show ip route: Anoi za sinua zas (S.9) example za:  
172.17.17.1/32  
192.168.1.0/26

S.14) Aver exam frampsies npss za:  
S.S.S. 0/24  
172.17.17.2/32  
172.17.17.3/32  
192.168.2.0/24

S.15) ip route 10.1.1.8/30 192.168.0.1

S.16) do show ip route ~ Tipa za 192.168.2.0/24 exi zonadezdei  
orur nivau frapodijene (via 10.1.1.10 (recursive via 192.168.0.1))

S.17) Aver exam zwaxdei za S.S.S. 0/24 uai 172.17.17.2/32, enazi  
za next hop zas (10.1.1.2) Aver eina npooBaozo anoi za R4

S.18) neighbor 192.168.0.2 next-hop-self

S.19) do show ip route ~ Aler exam zwaxdei uai za frivo S.S.S. 0/24  
uai 172.17.17.2/32, Aver zwappiyeza, nler za eppouz za "recursive via"  
~~do show ip route~~

S.20) H fraxipionis zwaxdei elva, 200 puci mitige za internal BGP  
an ozo (1.21) cixape external BGP.

S.21) do ping 10.1.1.9 ~ Ping enizaxi

S.22) do ping 10.1.1.10 → To ping for several interfaces having the prefix  
o R3 va reider ICMP reply van R4. Den enige reden voor dit  
nietvan responsie is dat R3 niet van me is R4

S.23) network 192.168.0.0/24.

S.24) do ping 10.1.1.10 → Nat. ping interface

S.25) aggregate-address 192.168.0.0/23

S.26) do show ip bgp: B تنها 6 routes zijn eropgeschreven

S.27) aggregate-address 192.168.0.0/23 summary only.

S.28) 2 routes, eropgeschreven

S.29) no aggregate-address 192.168.0.0/23 summary only.

S.30) tcpdump -i eth0 -vvv

S.31) TTL=64 enkele pas 20 iBGP example default TTL=64

## Aσύνοδη 6

6.1] neighbor 10.1.1.16 remote-as 65030 (R4)  
neighbor 10.1.1.13 remote-as 65010 (R3)

6.2] neighbor 192.168.0.1 next-hop-self

6.3] do show ip bgp ~ 3 διαδόσεις μπορεί να είναι 192.168.2.0/24. Αν ουτές εξει σημαντικές αντι με την next hop 10.1.1.13 (do show ip route).

6.4] Γιατί σημειώνεται αυτό external BGP

6.5] do show ip bgp ~ θα πάρω 2 διαδόσεις και εξει σημαντικές αντι με την next hop ~ 10.1.1.14

6.6] Ουσίως με ρο (6.4)

6.7] do show ip bgp ~ θα πάρω 2 διαδόσεις, εξει σημαντικές αντι με την next hop ~ 192.168.0.1

6.8] ~~αφείσθε (εγ)~~ Εναβι σε μη μέρος AS-path

6.9] do show ip bgp ~ θα πάρω 3 διαδόσεις εξει σημαντικές αντι με την next hop ~ 10.1.1.9

6.10] Εναβι σε μη μέρος επαργύ

6.11] do clear ip bgp 10.1.1.10. Σαν R3 εντελώς do show ip bgp και θα πάρω αυτά με την παραγωγή 192.168.1.0/24 εξει σημαντικές αντι με την next hop ~ 10.1.1.13

6.12] do clear ip bgp 10.1.1.14.

do show ip bgp (από R1) ~ Για με την παραγωγή 192.168.1.0/24 εξει σημαντικές αντι με την next hop ~ 10.1.1.9

(ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ)

6.13 | exit

ip prefix-list AS65030 permit 192.168.2.0/24

ip prefix-list AS65030 permit 172.17.17.3/32

6.14 | route-map set-localpref permit 10

6.15 | match as-path AS65030

6.16 | set local-preference 150  
exit

6.17 | route-map set-localpref permit 20  
exit

6.18 | router bgp.  
neighbor 10.1.1.14 route-map set-localpref 14

6.19 | do clear ip bgp \* → Es werden nur die Werte geändert.

6.20 | do show ip bgp 192.168.2.0/24 → Es werden nur die Werte geändert.  
do show ip bgp 172.17.17.3/32 → nur WAN3.

6.21 | do show ip bgp → Konsolidierung

6.22 | do show ip bgp neighbors 192.168.0.2 → Ox, für Verbindung

6.23

6.24 | do traceroute 192.168.2.2 → PC<sub>1</sub> → R<sub>1</sub> → R<sub>3</sub> → PC<sub>2</sub>

6.25 | route-map set-MED permit 15

6.26 | set metric 1  
exit

6.27 | router bgp 65030  
neighbor 10.1.1.10 route-map set-MED out

6.28] do clear ip bgp 10.1.1.10

6.29] do show ip bgp  $\rightarrow$  Exer endoxdei swai pieu zw 10.1.1.10 Enesdi  
Exe, mmp0ceps metric

6.30] PC<sub>1</sub>  $\rightarrow$  R<sub>1</sub>  $\rightarrow$  R<sub>4</sub>  $\rightarrow$  R<sub>3</sub>  $\rightarrow$  PC<sub>2</sub>

6.31] route-map set-prepend permit 5

6.32] set as-path prepend 65010 65010

6.33] router bgp 65010

neighbor 10.1.1.2 route-map ~~pre~~set-prepend out.

6.34] do clear ip bgp 10.1.1.2

6.35] do show ip route  $\rightarrow$  To enjero Bips jia as 65010 BGP  
riva  $\approx$  10.1.1.6 (To R<sub>3</sub>).

6.36] do show ip bgp  $\rightarrow$  Exer haujaysi di sypayis pieu zw R<sub>2</sub>

6.37] fazi fer ondier, ne zw R<sub>2</sub>.

## Aanmerk 7|

7.1| no ip route 0.0.0.0/0 192.168.1.1

Router bgp 65010

neighbor 192.168.1.1 remote-as 65010

7.2| neighbor 192.168.1.2 remote-as 65010

7.3| ~~Wanneer een peer van jezelf een enkel van AS 65010. Dan moet je zijn  
neeris als de peer een enkel van AS 65010~~

7.4| neighbor 192.168.1.2 next-hop-self.

Ook principe ons net om so S.S.S.O/24

7.5| Hasi fer ekse rive, omdat meestal PC1 wat R4 net bereikbaar, oso ifro  
AS

7.6| neighbor 192.168.1.2 remote-as 65010

neighbor 192.168.0.2 remote-as 65010

7.7| neighbor 192.168.1.2 next-hop-self

7.8| Naar enkelvoud

7.9| ob pings 192.168.2.2 ~ PC1 → R1 → R4 → R3 → PC2

7.10| Ans LAN<sub>1</sub> : R<sub>1</sub> → R<sub>2</sub>

Ans S.S.S.O/24 : R<sub>2</sub> → R<sub>3</sub>

7.11| To 10.1.1.9 Fer ~~een~~ unieke ws oppervlak oor niveau 3 poortes  
van PC1. (omwas enkels wa. u default gateway).

7.12| Network 0.0.0.0/0

7.13| Naar ekse noordelei oor RIB van R<sub>2</sub>, albei oix, oor niveau 3 poortes  
nous van hasi fer eind static.

7.14) Nau eisr npozerdei

7.15) IGP ~~interior~~

7.16) Nau propoipre

7.17) ~~delays, losses, retransmissions~~ To ping fer da eisr enizies, zo pimpa da nsei ozen R2 nau sen eisr eppaipu na zo 10.1.1.14.

7.18) no network 0.0.0.0/0

ip route 0.0.0.0/0 172.17.17.2.

7.19) To origin riveza, ~~route~~ incomplete.

7.20) ~~deadlocks, loops, routing oscillations~~ Fazi eunepuvveran auopeaza na usaddeis u zonodoria

7.21) ttl exceeded ereshi ota zo pimpa zo nsei ozen R2.