



Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022

ΘΕ: ΠΛΗ23

1^η Γραπτή Εργασία

Copyright © 2021, ΕΥΘΥΜΗΣ ΜΠΑΛΤΖΟΓΛΟΥ (email: uthimis@hotmail.com) για το Φροντιστήριο ΑΡΝΟΣ

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις του Ελληνικού Νόμου (Ν. 2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η -κατά οποιονδήποτε τρόπο ή μέσο και άνευ γραπτής αδείας του δημιουργού/εκδότη- αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οιαδήποτε μορφή (ηλεκτρονική, μηχανική κ.λπ.) και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου αυτού.

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

Άσκηση 1^η (25 μονάδες)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ προς τους Φοιτητές

Η άσκηση αυτή δεν είναι ιδιαίτερα δύσκολη από πλευράς υπολογισμών, έχει όμως ΠΑΡΑ ΠΟΛΛΟΥΣ από αυτούς και η δυσκολία της έγκειται στην οπτικοποίηση του αποτελέσματος. Προσπάθησα με τη χρήση του Excel να σας δώσω μια εικόνα για τα πακέτα που θα μεταβούν. Η οπτικοποίηση αυτή είναι απαραίτητη διότι σε κάποια σημεία πρέπει να δείξουμε γιατί και πως κάποια πακέτα έχουν ή δεν έχουν προτεραιότητα έναντι άλλων. Παρατηρήστε επίσης την συνοπτικότητα (πρακτικά) των πακέτων video από το 7^ο μέχρι και το 18^ο (12 πακέτα). **Θα θεωρήσουμε τέλος ότι καθώς οι ενταμιευτές (buffers) είναι μεγαλύτεροι από την διακινούμενη πληροφορία δεν θα υπάρξουν επιπλέον καθυστερήσεις από bottlenecks σε ολόκληρο το δίκτυο.** Ασχοληθείτε οπωσδήποτε με τα ερωτήματα 1, 2, 3 και προσέξτε ΠΟΛΥ την λογοκλοπή στις εκπονήσεις σας για την συγκεκριμένη Άσκηση, **ιδιαίτερα στα ερωτήματα 4 και 5!**

Πριν ξεκινήσουμε, πρέπει πρώτα να υπολογίσουμε πόσες αποστολές πακέτων χρειάζονται. Έτσι –και σύμφωνα με την εκφώνηση– ο Α στέλνει πακέτα μεγέθους $L_{AB} = 512$ bits, τα 128 όμως από αυτά δεσμεύονται για την επικεφαλίδα του πακέτου, επομένως τα συνολικά $2544 \text{ Bytes} = 2544 \text{ Bytes} \times 8 \text{ bits/Byte} = 20352$ bits που θα αποσταλούν θα χωριστούν σε

$$N_A = \frac{20352}{(512-128)} = \frac{20352}{384} = 53 \text{ packets}. \text{ Ο Α όμως κάνει διαδοχικές αποστολές } 1, 2, 4, \dots$$

πακέτων οπότε $1+2+4+8+16 = 31 < 53 \text{ packets} < 1+2+4+8+16+32 = 63$ ή πιο αυστηρά $\lceil \log_2(N_A + 1) \rceil = \lceil \log_2(53 + 1) \rceil = \lceil \log_2 54 \rceil = 6$, δηλαδή θα κάνει 6 αποστολές με 1, 2, 4, 8, 16 και 22 (άθροισμα 53) πακέτα αντίστοιχα η καθεμία. Ο Γ τώρα στέλνει πακέτα μεγέθους $L_{\Gamma B} = 2048$ bits, τα 128 όμως από αυτά ομοίως δεσμεύονται για την επικεφαλίδα του πακέτου, έτσι τα $4560 \text{ Bytes} = 4560 \text{ Bytes} \times 8 \text{ bits/Byte} = 36480$ bits που θα αποσταλούν χωρίζονται σε $N_\Gamma = \frac{36480}{(2048-128)} = \frac{36480}{1920} = 19 \text{ packets}$ ή συνολικά 19 αποστολές.

ερώτηση (1)

Όσον αφορά την λήψη (και επεξεργασία) από τον κόμβο Β των πακέτων δεδομένων από τον κόμβο Α, δεν τίθεται θέμα προτεραιότητας, επομένως υπολογίζουμε:

$$tr_{AB} = \frac{L_A}{R_{AB}} = \frac{512 \text{ bits}}{100 \text{ Mbps}} = \frac{512 \text{ bits}}{100 \times 10^6 \text{ bits/sec}} = 0,00512 \text{ msec}, \text{ μετάδοση ενός πακέτου}$$

Θα πρέπει τώρα να επιβεβαιώσουμε ότι ακόμα και στην μεγαλύτερη πριν την τελευταία αποστολή (αυτή με τα 16 πακέτα) ο χρόνος αναμονής $t_{\text{wait}} = 0,0081 \text{ sec} = 8,1 \text{ msec}$ είναι μεγαλύτερος από τον συνολικό μετάδοσης, διάδοσης και επεξεργασίας:

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

$$16 \times t_{AB} + \text{PROP}_{AB} + t_{\text{proc}_B} = 6 \times 0,00512 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec} = 4,06984 \text{ msec}$$

Επομένως για την μετάβαση 53 πακέτων σε 6 αποστολές, θα υπολογίσουμε το αρχικό delay μετάδοσης για τον Α, 5 (ενδιάμεσες) αναμονές μεταξύ διαδοχικών αποστολών και συνολικά τον χρόνο για την τελευταία αποστολή (σχηματικά φαίνεται καλύτερα), δηλαδή:

$$\begin{aligned} t_{A \rightarrow B} &= \text{delay} + 5 \times t_{\text{wait}} + (22 \times t_{r_{AB}} + \text{PROP}_{AB} + t_{\text{proc}}) = \\ &= 0,01536 \text{ msec} + 5 \times 8,1 \text{ msec} + (22 \times 0,00512 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec}) = \\ &= 0,01536 \text{ msec} + 40,5 \text{ msec} + 4,15176 \text{ msec} = \underline{\underline{44,66712 \text{ msec}}} \end{aligned}$$

ερώτηση (2)

Όσον αφορά την λήψη (και επεξεργασία) από τον κόμβο Β των πακέτων video από τον κόμβο Γ, ομοίως δεν τίθεται θέμα προτεραιότητας, επομένως υπολογίζουμε:

$$t_{r_{\Gamma B}} = \frac{L_{\Gamma}}{R_{\Gamma B}} = \frac{2048 \text{ bits}}{100 \text{ Mbps}} = \frac{2048 \cancel{\text{ bits}}}{100 \times 10^6 \cancel{\text{ bits}}/\text{sec}} = 0,02048 \text{ msec}, \text{ μετάδοση ενός πακέτου}$$

$$t_{a_{B\Gamma}} = \frac{A_{\Gamma}}{R_{B\Gamma}} = \frac{128 \text{ bits}}{100 \text{ Mbps}} = \frac{128 \cancel{\text{ bits}}}{100 \times 10^6 \cancel{\text{ bits}}/\text{sec}} = 0,00128 \text{ msec}, \text{ μετάδοση ACK πακέτου}$$

Επομένως για την μετάβαση 2 πακέτων, θα υπολογίσουμε τον συνολικό χρόνο μετάδοσης, διάδοσης και επιβεβαίωσής τους, αφαιρώντας όμως τον χρόνο της τελευταίας επιβεβαίωσης (σχηματικά φαίνεται καλύτερα), δηλαδή:

$$\begin{aligned} t_{\Gamma \rightarrow B|2^{\circ}} &= 2 \times (t_{r_{\Gamma B}} + \text{PROP}_{\Gamma B} + t_{\text{proc}} + t_{a_{B\Gamma}} + \text{PROP}_{B\Gamma} + t_{\text{proc}}) - (t_{a_{B\Gamma}} + \text{PROP}_{B\Gamma} + t_{\text{proc}}) = \\ &= 2 \times (t_{r_{\Gamma B}} + t_{a_{B\Gamma}} + 2 \times \text{PROP}_{\Gamma B} + 2 \times t_{\text{proc}}) - (t_{a_{B\Gamma}} + \text{PROP}_{B\Gamma} + t_{\text{proc}}) = \\ &= 2 \times (0,02048 \text{ msec} + 0,00128 \text{ msec} + 2 \times 4 \text{ msec} + 2 \times 0,03912 \text{ msec}) \\ &\quad - (0,00128 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec}) = \\ &= 2 \times 8,1 \text{ msec} - 4,0404 \text{ msec} = \underline{\underline{12,1596 \text{ msec}}} \end{aligned}$$

ερώτηση (3)

Για την λήψη (και επεξεργασία) τώρα από τον κόμβο Β των πακέτων video από τον κόμβο Γ, υπολογίσουμε ομοίως τον συνολικό χρόνο μετάδοσης, διάδοσης και επιβεβαίωσής τους, αφαιρώντας τον χρόνο της τελευταίας επιβεβαίωσης (σχηματικά φαίνεται καλύτερα), έτσι:

$$\begin{aligned} t_{\Gamma \rightarrow B} &= 19 \times (t_{r_{\Gamma B}} + \text{PROP}_{\Gamma B} + t_{\text{proc}} + t_{a_{B\Gamma}} + \text{PROP}_{B\Gamma} + t_{\text{proc}}) - (t_{a_{B\Gamma}} + \text{PROP}_{B\Gamma} + t_{\text{proc}}) = \\ &= 19 \times (t_{r_{\Gamma B}} + t_{a_{B\Gamma}} + 2 \times \text{PROP}_{\Gamma B} + 2 \times t_{\text{proc}}) - (t_{a_{B\Gamma}} + \text{PROP}_{B\Gamma} + t_{\text{proc}}) = \\ &= 19 \times (0,02048 \text{ msec} + 0,00128 \text{ msec} + 2 \times 4 \text{ msec} + 2 \times 0,03912 \text{ msec}) \\ &\quad - (0,00128 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec}) = \\ &= 19 \times 8,1 \text{ msec} - 4,0404 \text{ msec} = \underline{\underline{149,8596 \text{ msec}}} \end{aligned}$$

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

ερώτηση (4)

Από εδώ και κάτω, τα πράγματα είναι αρκετά πιο δύσκολα, καθώς πρέπει να υπολογίσουμε επακριβώς για καθεμία από τις 6 αποστολές του Α αλλά και τις 19 του Γ, τον χρόνο λήψης (και επεξεργασίας) από τον Β ΕΚΑΣΤΟΤΕ πακέτου, ώστε να αποφανθούμε για την προτεραιότητα αποστολής τους προς τον Δ. Ένα σχήμα λοιπόν (και αρκετοί υπολογισμοί αντίστοιχοι με αυτούς των παραπάνω ερωτημάτων για καθεμία αποστολή) είναι απαραίτητο. Στην πράξη, παρατηρήσαμε ότι τα πακέτα από τον Γ φτάνουν την ίδια στιγμή ή νωρίτερα στον Β από αυτά του Α, έτσι έχουν πάντα προτεραιότητα. Υπολογίζουμε αρχικά:

$$t_{B\Delta|A} = \frac{L_A}{R_{BA}} = \frac{512 \text{ bits}}{100 \text{ Mbps}} = \frac{512 \cancel{\text{ bits}}}{100 \times 10^6 \cancel{\text{ bits}}/\text{sec}} = 0,00512 \text{ msec} , \text{ μετάδοση ενός πακέτου Α}$$

$$t_{B\Delta|B} = \frac{L_B}{R_{BA}} = \frac{2048 \text{ bits}}{100 \text{ Mbps}} = \frac{2048 \cancel{\text{ bits}}}{100 \times 10^6 \cancel{\text{ bits}}/\text{sec}} = 0,02048 \text{ msec} , \text{ μετάδοση ενός πακέτου Β}$$

Θα πρέπει λοιπόν να περιμένουμε να ολοκληρωθούν οι 6 πρώτες αποστολές πακέτων video από τον Γ στον Β (οι 5 πρώτες με επιβεβαίωση, η τελευταία χωρίς) και μετά από τον Β στον Δ (για την τελευταία και μόνο μετάδοση video), κατόπιν δε να προσθέσουμε την μετάβαση των τελευταίων 22 πακέτων data (της 6^{ης} αποστολής) του Α από τον Β προς τον Δ:

$$\begin{aligned} t_{B \rightarrow \Delta|A} &= 5 \times ((t_{\Gamma B} + \text{PROP}_{\Gamma B} + t_{\text{proc}}) + (t_{B\Gamma} + \text{PROP}_{B\Gamma} + t_{\text{proc}})) \\ &\quad + (t_{\Gamma B} + \text{PROP}_{\Gamma B} + t_{\text{proc}}) + (t_{B\Delta|\Gamma}) + (22 \times t_{B\Delta|A} + \text{PROP}_{B\Delta} + t_{\text{proc}}) = \\ &= 5 \times ((0,02048 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec}) + (0,00128 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec})) \\ &\quad + (0,02048 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec}) + 0,02048 \text{ msec} \\ &\quad + (22 \times 0,00512 \text{ msec} + 3 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec}) = \\ &= 5 \times 8,1 \text{ msec} + 4,0596 \text{ msec} + 0,02048 \text{ msec} + 3,15176 \text{ msec} = \underline{\underline{47,73184 \text{ msec}}} \end{aligned}$$

ερώτηση (5)

Τέλος, εδώ θα έχουμε 18 πλήρεις μεταβάσεις από τον Γ στον Δ με ενδιάμεσα επιβεβαίωση από τον Β προς τον Γ και 1 τελευταία χωρίς επιβεβαίωση με μόνη την μετάβαση, δηλαδή:

$$\begin{aligned} t_{B \rightarrow \Delta|\Gamma} &= 18 \times ((t_{\Gamma B} + \text{PROP}_{\Gamma B} + t_{\text{proc}}) + (t_{B\Gamma} + \text{PROP}_{B\Gamma} + t_{\text{proc}})) \\ &\quad + (t_{\Gamma B} + \text{PROP}_{\Gamma B} + t_{\text{proc}}) + (t_{B\Delta|\Gamma} + \text{PROP}_{B\Delta} + t_{\text{proc}}) = \\ &= 18 \times ((0,02048 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec}) + (0,00128 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec})) \\ &\quad + (0,02048 \text{ msec} + 4 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec}) + (0,02048 \text{ msec} + 3 \text{ msec} + 0,03912 \text{ msec}) = \\ &= 18 \times 8,1 \text{ msec} + 4,0596 \text{ msec} + 3,0596 \text{ msec} = \underline{\underline{152,9192 \text{ msec}}} \end{aligned}$$

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

Άσκηση 2^η (25 μονάδες)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ προς τους Φοιτητές

Πολύ «καθαρή» Άσκηση και πιθανό θέμα εξετάσεων, πρέπει να ασχοληθείτε όλοι με αυτήν!

ερώτηση (1)

Θα υπολογίσουμε αρχικά τον ρυθμό παραγωγής δεδομένων:

$$10 \text{ εικόνες/min} \times 15360 \times 8640 \text{ pixels/εικόνα} \times 30 \text{ bits/pixel} = \\ = 39.813.120.000 \text{ bits/60 sec} = \underline{\underline{663.552.000 \text{ bits/sec ή } 663,552 \text{ Mbps}}}$$

Καταλαβαίνουμε λοιπόν ότι η ζεύξη ρυθμού μετάδοσης 100 Mbps δεν επαρκεί για την μεταφορά των δεδομένων, έτσι ως εναλλακτική επιλέγεται το βανάκι με τα USB sticks και

μάλιστα χρειάζονται $\left[\frac{663552000 \text{ bits/sec} \times 86400 \text{ secs/day} / 8 \text{ bits/Byte}}{128 \times 10^9 \text{ Bytes/stick}} \right] = 56 \text{ sticks/day!}$

Μολονότι δεν είναι ξεκάθαρο από την εκφώνηση και μετά από παρατήρηση συμφοιτητριάς σας, σε περίπτωση που ζητείται ο ρυθμός μεταφοράς δεδομένων του “Sneakernet”, θα είναι:

$$\frac{18 \text{ κούτες} \times 6 \text{ sticks/κούτα} \times 128 \times 10^9 \text{ Bytes/stick} \times 8 \text{ bit/Byte}}{1 \text{ day} \times 86400 \text{ secs/day}} = \underline{\underline{1,28 \times 10^9 \text{ bits/sec ή } 1280 \text{ Mbps}}}$$

ερώτηση (2)

Θα πρέπει το 60% της χωρητικότητας ή του ρυθμού μετάδοσης δεδομένων της ζεύξης να είναι τουλάχιστον ίσο ή μεγαλύτερο από τον ρυθμό παραγωγής δεδομένων, δηλαδή:

$$R \times 60\% \geq 663,552 \text{ Mbps} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow R \geq \frac{663,552 \text{ Mbps}}{0,6} = \underline{\underline{1.105,92 \text{ Mbps ή } 1,10592 \text{ Gbps}} \text{ τουλάχιστον}}$$

ερώτηση (3)

Αν συμπειστούν οι παραγόμενες εικόνες με βαθμό 100:1, αυτό σημαίνει ότι και ο και ο ρυθμός παραγωγής συμπεισμένων δεδομένων θα μειωθεί 100 φορές σε σχέση με τον

αρχικό, άρα $\frac{663,552 \text{ Mbps}}{100} = 6,63552 \text{ Mbps}$. Ο ερασιτέχνης αστρονόμος ζητά μόνο το 10%

αυτών άρα και το 10% της συμπεισμένης ροής, έτσι $6,63552 \text{ Mbps} \times 10\% = 0,663552 \text{ Mbps}$, η οποία θα πρέπει να «χωρά» στο 25% της ονομαστικής τιμής της σύνδεσής του, δηλαδή:

$$R \times 25\% \geq 0,663552 \text{ Mbps} \Leftrightarrow R \geq \frac{0,663552 \text{ Mbps}}{0,25} = \underline{\underline{2,654208 \text{ Mbps}} \text{ τουλάχιστον}}$$

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

ερώτηση (4)

Η συμπιεσμένη ροή πληροφορίας που λαμβάνει ο αστρονόμος είναι όπως υπολογίσαμε προηγουμένως 0,663552 Mbps , άρα στη διάρκεια μιας ημέρας θα πρέπει να αποθηκευτούν:

$$\begin{aligned} 0,663552 \text{ Mbps} \times 86400 \text{ secs/day} &= 663552 \text{ bits/sec} \times 86400 \text{ secs/day} = \\ &= 57.330.892.800 \text{ bits/day} = 57.330.892.800 \text{ bits/day} / 8 \text{ bits/Byte} \\ &= 7.166.361.600 \text{ Bytes/day} \text{ ή } 7,1663616 \text{ GBytes ημερησίως} \end{aligned}$$

Αν λοιπόν ένα DVD έχει μέγεθος 4,7 GBytes θα χρειαστεί:

$$\left\lceil \frac{7,1663616 \text{ GBytes}}{4,7 \text{ GBytes}} \right\rceil = \underline{\underline{2 \text{ DVD ημερησίως}}}$$

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ προς τους Φοιτητές

Να σημειωθεί ότι σε όλους τους υπολογισμούς ή μετατροπές, χρησιμοποιήθηκε –σύμφωνα και με την εκφώνηση– η προσέγγιση 1KByte=1000Bytes και όχι 1024Bytes που είναι το σωστό.

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

Άσκηση 3^η (25 μονάδες)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ προς τους Φοιτητές

Μολονότι και αυτή η άσκηση αυτή δεν είναι ιδιαίτερα δύσκολη, θα πρέπει να υπολογιστούν ΠΟΛΛΟΙ πίνακες δρομολόγησης και σε ΑΡΚΕΤΑ διαδοχικά στάδια, οπότε ένα λάθος στην αρχή θα διαδοθεί σε πολλούς πίνακες και ενδέχεται να αλλοιώσει πολύ το τελικό αποτέλεσμα. Εκτιμώ ότι αν ο στόχος ήταν κυρίως να μάθετε κι όχι να ταλαιπωρηθείτε, 2 ή 3 router και 1 σενάριο ενημέρωσης πινάκων δρομολόγησης θα ήταν αρκετά! Έχετε κάθε δικαίωμα να «γκρινιάζετε» στους ΣΕΠ σας για αυτό, αλλά και να τους θυμίσετε ότι η θεματική σας είναι η «[ΠΛΗ 23: Τηλεματική, Διαδίκτυα και Κοινωνία](#)» και όχι «[ΠΛΗ 36: Σύγχρονα Δίκτυα και Υπηρεσίες](#)» παρόλη την προσπάθεια που γίνεται τα τελευταία χρόνια να μεταλλαχθεί σε αυτήν!!! Αυτό φυσικά αφορά και την 1^η Άσκηση της παρούσας εργασίας...

Το πρωτόκολλο RIP διέπει τους κανόνες ανταλλαγής/ενημέρωσης εγγραφών στους πίνακες δρομολόγησης γειτονικών routers. Υπάρχουν οι εκδόσεις RIPv1 που αφορά classful δίκτυα και η RIPv2 για τα classless δίκτυα. Η εμφανής διαφορά στους πίνακες δρομολόγησης είναι ότι στην περίπτωση του RIPv1 δεν έχουν την πληροφορία της μάσκας δικτύου αφού σε classful δίκτυα οι μάσκες δικτύου είναι συγκεκριμένες. Αρχικά λοιπόν όλα τα routers θα «γνωρίζουν» πληροφορίες μόνο για τα δίκτυα στα οποία «εφάπτονται», έτσι ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ σχηματίζουμε τους αρχικούς τους πίνακες δρομολόγησης:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Δίκτυο | | | |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

Ο γενικός κανόνας είναι ότι σε κάθε προσθήκη ή καλύτερευση ή επικαιροποίηση από router σε γείτονά του, προσθέτουμε όλη τη γραμμή του πίνακα, αλλάζουμε port και gateway και αυξάνουμε την προηγούμενη distance κατά 1. Σημειώστε ότι οι εμπλεκόμενες διευθύνσεις:

118.z.z.z είναι A-class διευθύνσεις που ανήκουν στο δίκτυο 118.0.0.0 με mask 255.0.0.0

135.y.z.z είναι B-class διευθύνσεις που ανήκουν στα δίκτυα 135.y.0.0 με mask 255.255.0.0

193.x.y.z είναι C-class διευθύνσεις που ανήκουν στα δίκτυα 193.x.y.0 με mask 255.255.255.0

194.x.y.z είναι C-class διευθύνσεις που ανήκουν στα δίκτυα 194.x.y.0 με mask 255.255.255.0

200.x.y.z είναι C-class διευθύνσεις που ανήκουν στα δίκτυα 200.x.y.0 με mask 255.255.255.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ προς τους Φοιτητές

Σύμφωνα με το πρωτόκολλο RIP, ένα δρομολόγιο (path ΚΑΙ destination net) καταχωρημένο στον πίνακα δρομολόγησης ενός router, αντικαθίσταται μόνο από ΙΔΙΟ δρομολόγιο (path ΚΑΙ destination) ίσης (για επικαιροποίηση) ή μικρότερης απόστασης (distance), ενώ δρομολόγια προς ίδιο destination net αλλά από διαφορετικό path προστίθενται κανονικά στον πίνακα. Δημιουργούνται έτσι μεγαλύτεροι πίνακες δρομολόγησης με πολλαπλές καταχωρήσεις προς το ίδιο destination net, αλλά αυτό επίσης επιτρέπει στα routers να κάνουν load balancing (άρα καλύτερη overall απόδοση) ενώ ταυτόχρονα μεγιστοποιεί την διαθεσιμότητα προσπέλασης ενός δικτύου ακόμα κι αν «πέσει» κάποιος ενδιάμεσος router (καθώς ενδέχεται να υπάρχουν εναλλακτικές διαδρομές). Μετά από αυτά, εκτιμώ ότι ο συγγραφέας της Άσκησης εκεί όπου αναφέρει στην εκφώνηση «όταν σε έναν δρομολογητή φτάνει ένα μήνυμα ενημέρωσης με ένα δρομολόγιο που ήδη υπάρχει στον δρομολογητή και αν προστεθεί θα έχει το ίδιο μέτρο με το υπάρχον, θεωρούμε ότι γίνεται αντικατάσταση» μάλλον εννοεί –για δική σας ευκολία– ότι σε περιπτώσεις όπου θα προκύπτει ίδιο ή καλύτερο distance για ίδιο destination net ανεξαρτήτου path, θα γίνεται αντικατάσταση. Αλλιώς δεν μπορώ να φανταστώ με τι κριτήρια θα επιλεγεί path όταν υπάρχουν ισοδύναμες εναλλακτικές ή πώς χειροκίνητα θα γίνει ένα load balancing, σχετικά με τα ερωτήματα 4, 5 και 6 της Άσκησης. Ζητήσετε από τους ΣΕΠ σας διευκρινήσεις. Ο κίνδυνος ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ χωρίς καλές διευκρινήσεις και σωστές παραδοχές είναι μεγάλος!

ερώτηση (1)

Τα μηνύματα ενημέρωσης RIP παράγονται από τους R₁, R₅, R₂, R₃, με αυτή τη σειρά.

➤ Ο R₁ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|----------|
| Δίκτυο | | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 | προσθήκη |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 | |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 | |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 | |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 | προσθήκη |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 | |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 | προσθήκη |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 | |

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|----------|
| Δίκτυο | | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 | προσθήκη |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 | προσθήκη |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 | |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 | |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 | προσθήκη |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 | |

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|----------|
| Δίκτυο | | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 | προσθήκη |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 | |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 | προσθήκη |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 | προσθήκη |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 | |

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Δίκτυο | | | | |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 | ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R ₁ |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 | |

➤ Ο R₅ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|---------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Δίκτυο | | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 | ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R ₅ |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 | |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 | |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 | |

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|----------|
| Δίκτυο | | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 | |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 | |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 | |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 | |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 | |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 | |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 | |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 | |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | 200.1.5.8 | 1 | προσθήκη |

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | 200.1.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

προσθήκη

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |

 ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R₅

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

 ➤ Ο R₂ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 2 |

προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | 200.1.5.8 | 1 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3_A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |

ως έχει, μικρότερο distance

προσθήκη

προσθήκη

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------|
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3_C) 200.1.7.1 | 200.1.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

ως έχει, μικρότερο distance
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4_A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 2 |

ως έχει, μικρότερο distance
προσθήκη
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance
ως έχει, μικρότερο distance
προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη

➤ Και τελειώνοντας, ο R₃ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1_C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1_C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 2 |

ως έχει, μικρότερο distance
ως έχει, μικρότερο distance
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance
ως έχει, μικρότερο distance
βελτιστοποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών μεγαλύτερου distance

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2_A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |

ως έχει, μικρότερο distance
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance
ως έχει, μικρότερο distance

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|---|
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _B) 200.1.5.9 | 200.1.5.8 | ± |

επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 2 |

ο πίνακας παραμένει ως έχει
λόγω μη γειτνίασης με τον R₃

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 2 |
| 118.0.0.0 (A) | (R5_B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5_B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5_B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | ± |
| 194.5.4.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 2 |
| 194.5.4.0 (C) | (R5_B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance
ως έχει, μικρότερο distance
ως έχει, μικρότερο distance
ως έχει, μικρότερο distance
βελτιστοποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών μεγαλύτερου distance
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

Οι ζητούμενοι πίνακες δρομολόγησης R₁ και R₃ είναι:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

ερώτηση (2)

Τα μηνύματα ενημέρωσης RIP παράγονται από τους R₂, R₅, R₃, R₁, με αυτή τη σειρά.

➤ Ο R₂ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |

προσθήκη
προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |

προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη

➤ Ο R₅ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |

ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R₅

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | 200.1.5.8 | 1 |

προσθήκη

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | 200.1.7.8 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3_B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

ως έχει, μικρότερο distance
ως έχει, μικρότερο distance
ως έχει, μικρότερο distance

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |

ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R₅

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| | | | |
|---------------|------------------------------|---|---|
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

➤ Ο R₃ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1_C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

ως έχει, μικρότερο distance

ως έχει, μικρότερο distance

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

ως έχει, μικρότερο distance

προσθήκη

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2_B) 200.1.5.9 | 200.1.5.8 | 1 |

προσθήκη

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | 200.1.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |

ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R₅

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5_B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |

ως έχει, μικρότερο distance

ως έχει, μικρότερο distance

ως έχει, μικρότερο distance

προσθήκη

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| | | | |
|---------------|------------------------------|---|---|
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |
|---------------|------------------------------|---|---|

➤ Και τελειώνοντας, ο R₁ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2_E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | ± |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |

προσθήκη

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

προσθήκη

ως έχει, μικρότερο distance

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3_B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | ± |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | 200.1.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

προσθήκη

ως έχει, μικρότερο distance

ως έχει, μικρότερο distance

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

προσθήκη

ως έχει, μικρότερο distance

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|--|-----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4_B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | ± |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 2 |

προσθήκη

ως έχει, μικρότερο distance

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

προσθήκη

ως έχει, μικρότερο distance

ως έχει, μικρότερο distance

προσθήκη

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------|------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |

ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R₁

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| | | | |
|----------------|------------------------------|-----------|---|
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

Οι ζητούμενοι πίνακες δρομολόγησης R₂ και R₄ είναι:

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _F) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _F) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 2 |

ερώτηση (3)

Τα μηνύματα ενημέρωσης RIP παράγονται από τους R₃, R₁, R₄, R₅, R₂, με αυτή τη σειρά.

➤ Ο R₃ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

προσθήκη

προσθήκη

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |

προσθήκη

προσθήκη

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |

ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R₃

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

προσθήκη
προσθήκη

➤ Ο R₁ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2_E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |

προσθήκη

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

προσθήκη

ως έχει, μικρότερο distance

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |

προσθήκη

προσθήκη

προσθήκη

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| | | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|---|----------|
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 2 | προσθήκη |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 | |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 2 | προσθήκη |

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Δίκτυο | | | | ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R ₁ |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 | |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 | |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 | |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 | |

➤ Ο R₄ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|
| Δίκτυο | | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 | |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _B) 194.5.4.2 | 194.5.4.3 | 1 | προσθήκη |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 | |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 | |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 | ως έχει, μικρότερο distance |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 | |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 | ως έχει, μικρότερο distance |

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|---|
| Δίκτυο | | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 | ως έχει, μικρότερο distance |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 | |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 | |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 | |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 | ως έχει, μικρότερο distance |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 | |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _B) 135.14.1.1 | 135.14.2.1 | 1 | επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance |
| 194.5.4.0 (C) | (R2_A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 | |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 | |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 | ως έχει, μικρότερο distance |

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Δίκτυο | | | | ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R ₄ |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 | |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 | |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 | |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 | |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 | |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 | |

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------------|
| Δίκτυο | | | | παραμένει ως έχει (ενημερώνει) |
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 | |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 | |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 | |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 | |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 2 | |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 | |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 2 | |

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops | |
|--------|------------------|--------------------|-----------------|--|
| Δίκτυο | | | | ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R ₄ |

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|---|
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

➤ Ο R₅ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _B) 194.5.4.2 | 194.5.4.3 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R₅

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _B) 135.14.1.1 | 135.14.2.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | 200.1.5.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2_E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |

ως έχει, μικρότερο distance

επικαιροποίηση path και destination και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | 200.1.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

προσθήκη

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 2 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 2 |

ο πίνακας παραμένει ως έχει λόγω μη γειτνίασης με τον R₅

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

➤ Και τελειώνοντας, ο R₂ ενημερώνει τους γείτονές του:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1_B) 194.5.4.2 | 194.5.4.3 | ± |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1_B) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | ± |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

προσθήκη
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

προσθήκη
ως έχει, μικρότερο distance

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _B) 135.14.1.1 | 135.14.2.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | 200.1.5.8 | 1 |

παραμένει ως έχει (ενημερώνει)

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3_A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | ± |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3_C) 200.1.7.1 | 200.1.7.8 | ± |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

ως έχει, μικρότερο distance

προσθήκη
προσθήκη
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

ως έχει, μικρότερο distance
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4_A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | ± |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4_A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | ± |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 2 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4_A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | ± |

ως έχει, μικρότερο distance
προσθήκη

επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance
ως έχει, μικρότερο distance
βελτιστοποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών μεγαλύτερου distance

προσθήκη
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5_A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη
προσθήκη
ως έχει, μικρότερο distance
επικαιροποίηση path και destination
και διαγραφή παλαιών ιδίου distance
προσθήκη

Οι ζητούμενοι πίνακες δρομολόγησης R₃ και R₅ είναι:

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

ερώτηση (4)

Παρατίθενται οι ενημερωμένοι πίνακες δρομολόγησης του 1^{ου} ερωτήματος:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

1^{ος} router για δρομολόγηση

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|--------|------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| | | | |
|----------------|-------------------------------|-----------|---|
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _F) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _F) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _F) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |

router προορισμού

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 2 |

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 2 |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 2 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

Το PC1 αντιλαμβάνεται ότι το PC4 βρίσκεται σε διαφορετικό δίκτυο από το δικό του, οπότε και στέλνει το πακέτο μέσω του hub H7 στον router R1 με προορισμό το δίκτυο 200.1.5.0 του PC4. Ο router R1 έχει καταχώρηση για τον συγκεκριμένο προορισμό και το δρομολογεί μέσω της θύρας του R1C (193.2.4.2) και διαμέσου του hub H5 προς τον κόμβο 193.2.4.5 που είναι ο router R2. Ο router R2 «εφάπτεται» με το δίκτυο προορισμού και το παραδίδει μέσω της θύρας του R2D (200.1.5.9). Εκεί βρίσκεται το hub H4 το οποίο θα αντιγράψει το

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

πακέτο σε όλες τις θύρες του, άρα θα το «ακούσουν» ο router R5 (όμως θα το αγνοήσει) αλλά και ο τελικός προορισμός PC4 μέσω του switch S1.

ερώτηση (5)

Παρατίθενται οι ενημερωμένοι πίνακες δρομολόγησης του 2^{ου} ερωτήματος:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | 193.2.7.2 | 1 |

router προορισμού

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | 200.1.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 2 |

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

Το PC2 αντιλαμβάνεται ότι το PC4 βρίσκεται σε διαφορετικό δίκτυο από το δικό του, οπότε και στέλνει το πακέτο διαμέσου του switch S2 (θεωρώντας ότι το lookup table του switch S2 είναι κενό, θα το «ακούσει» και το PC3 αλλά θα το αγνοήσει) και του hub H6 στον router R2 με προορισμό το δίκτυο 200.1.5.0 του PC4. Ο router R2 «εφάπτεται» με το δίκτυο προορισμού και το παραδίδει μέσω της θύρας του R2D (200.1.5.9). Εκεί βρίσκεται το hub H4 το οποίο θα αντιγράψει το πακέτο σε όλες τις θύρες του, άρα θα το «ακούσουν» ο router R5 (όμως θα το αγνοήσει) αλλά και ο τελικός προορισμός PC4 μέσω του switch S1.

ερώτηση (6)

Παρατίθενται οι ενημερωμένοι πίνακες δρομολόγησης του 3^{ου} ερωτήματος:

| R1 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R1 _A) 118.21.2.3 | - | 0 |
| 135.12.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R1 _B) 194.5.4.2 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R1 _C) 193.2.4.2 | 193.2.4.5 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R1 _D) 193.2.5.1 | 193.2.5.2 | 1 |

router προορισμού

| R2 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R2 _C) 135.12.1.1 | - | 0 |
| 135.14.0.0 (B) | (R2 _B) 135.14.1.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | - | 0 |
| 193.2.5.0 (C) | (R2 _A) 193.2.4.5 | 193.2.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R2 _E) 193.2.7.8 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R2 _B) 135.14.1.1 | 135.14.2.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R2 _D) 200.1.5.9 | 200.1.5.8 | 1 |

1^{ος} router στη δρομολόγηση

| R3 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Δίκτυο | | | |
| 118.0.0.0 (A) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

| | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|---|
| 193.2.4.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | - | 0 |
| 193.2.7.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | - | 0 |
| 194.5.4.0 (C) | (R3 _A) 193.2.5.2 | 193.2.5.1 | 1 |
| 200.1.5.0 (C) | (R3 _B) 193.2.7.2 | 193.2.7.8 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R3 _C) 200.1.7.1 | - | 0 |

| R4 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 135.12.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R4 _B) 135.14.2.1 | - | 0 |
| 193.2.4.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | 194.5.4.2 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R4 _A) 194.5.4.3 | - | 0 |
| 200.1.5.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 1 |
| 200.1.7.0 (C) | (R4 _B) 135.14.2.1 | 135.14.1.1 | 2 |

| R5 | Port ή Interface | Gateway ή Next Hop | Distance ή hops |
|----------------|------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 118.0.0.0 (A) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 135.12.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 135.14.0.0 (B) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 193.2.5.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | 200.1.7.1 | 1 |
| 193.2.7.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 1 |
| 194.5.4.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | 200.1.5.9 | 2 |
| 200.1.5.0 (C) | (R5 _B) 200.1.5.8 | - | 0 |
| 200.1.7.0 (C) | (R5 _A) 200.1.7.8 | - | 0 |

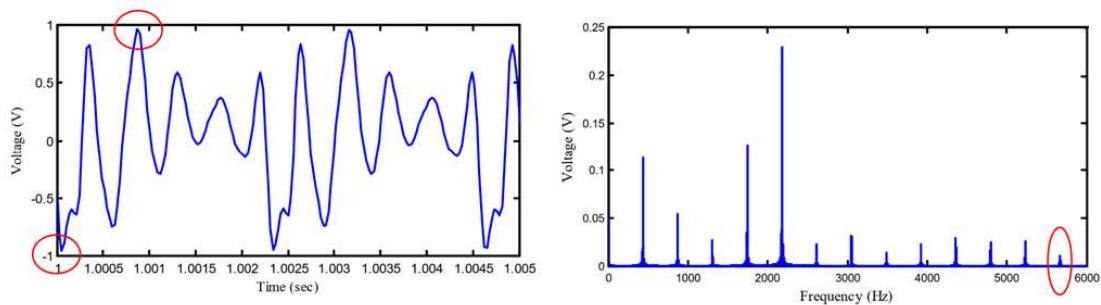
Το PC3 αντιλαμβάνεται ότι το PC1 βρίσκεται σε διαφορετικό δίκτυο από το δικό του, οπότε και στέλνει το πακέτο μέσω του switch S2 (θεωρώντας ότι το lookup table του switch S2 είναι κενό, θα το «ακούσει» και το PC2 αλλά θα το αγνοήσει) και του hub H6 στον router R2 με προορισμό το δίκτυο 118.0.0.0 του PC1. Ο router R2 έχει καταχώρηση για τον συγκεκριμένο προορισμό και το δρομολογεί μέσω της θύρας του R2A (193.2.4.5) και διαμέσου του hub H5 προς τον κόμβο 193.2.4.2 που είναι ο router R1. Ο router R1 «εφάπτεται» με το δίκτυο προορισμού και το παραδίδει μέσω της θύρας του R1A (118.21.2.3) στο hub H7 το οποίο αντιγράφει το πακέτο σε όλες τις θύρες του, για να καταλήξει στο PC1 που είναι ο τελικός του προορισμός.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ προς τους Φοιτητές

Ακολουθώντας την πρακτική για RIP-ing της ΟΣΣ σας (ξεκινάμε από το 1 κι όχι από το 0), σε ΟΛΟΥΣ τους πίνακες δρομολόγησης προσθέστε +1 στο distance, η μεθοδολογία είναι η ΙΔΙΑ. Εστε επιεικείς στη συγκεκριμένη Άσκηση! Αν και προσπάθησα να είμαι ιδιαίτερα προσεκτικός, λόγω του μεγάλου πλήθους (60+) πινάκων δρομολόγησης είναι πιθανό να μου ξέφυγε και κάτι. Καταγράψτε διαφωνίες και λαθάκια, ενημερώστε με για αυτά και θα τα συζητήσουμε όλοι μαζί στην παρουσίαση της εργασίας, εκτιμώ την Τρίτη 16/11 ή Πέμπτη 18/11.

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

Άσκηση 4^η (25 μονάδες)



ερώτηση (1)

Στο δεξιό διάγραμμα έχουμε το σήμα στο πεδίο των συχνοτήτων και από αυτό εξάγουμε την πληροφορία ότι η μέγιστη συχνότητα (με μικρό όμως πλάτος) είναι περίπου $f_{\max}=5700$ Hz. Σύμφωνα με το κριτήριο Nyquist, η ελάχιστη συχνότητα (ρυθμός) δειγματοληψίας που πρέπει να επιλεγεί θα είναι $f_{\text{Nyquist}} = 2 \times f_{\max} = 2 \times 5700 \text{ Hz} = 11400$ Hz ή 11400 samples/sec

ερώτηση (2)

Από το αριστερό διάγραμμα στο πεδίο του χρόνου, εντοπίζουμε το μέγιστο και το ελάχιστο πλάτος του σήματος, εδώ έχουμε περίπου $V_{\max}=+1$ Volt και $V_{\min}=-1$ Volt αντίστοιχα.

$$V_{P-P} = V_{\max} - V_{\min} = +1 \text{ Volts} - (-1 \text{ Volts}) = 2 \text{ Volts} \text{ από άκρη σε άκρη}$$

και καθώς επιθυμούμε το μέγιστο σφάλμα κβάντισης να είναι 0,04 Volts, θα έχουμε βήμα κβάντισης $\frac{\Delta_S}{2} = 0,04 \text{ Volts} \Leftrightarrow \Delta_S = 0,08 \text{ Volts}$, υποθέτοντας δε mid-thread κβαντιστή με N επίπεδα-στάθμες κβάντισης:

$$\Delta_S = \frac{V_{P-P}}{N-1} \Leftrightarrow N-1 = \frac{V_{P-P}}{\Delta_S} \Rightarrow N = 1 + \frac{2 \text{ Volts}}{0,08} = 1 + 25 = 26 \text{ στάθμες κβάντισης}$$

Για να αντιστοιχίσουμε τις 26 στάθμες σε έναν δυαδικό αριθμό θέλουμε $\lceil \log_2 26 \rceil = 5 \text{ bits}$, δηλαδή κάθε δείγμα θα έχει μέγεθος 5 bits, άρα ο ρυθμός παραγωγής δεδομένων του ADC:

$$11400 \text{ samples/sec} \times 5 \text{ bits/sample} = \underline{57000 \text{ bits/sec}} \text{ ή } \underline{57 \text{ Kbps}}$$

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ προς τους Φοιτητές

Αν υποθέταμε mid-rise κβαντιστή, θα είχαμε 25 στάθμες κβάντισης αλλά και πάλι 5 bits sample.

ερώτηση (3)

Αν επιλέγαμε ρυθμό δειγματοληψίας 44100 Hz ή 44100 samples/sec (CD quality), τότε:

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!

$$44100 \text{ samples/sec} \times 5 \text{ bits/sample} = 220500 \text{ bits/sec} \text{ ή } 220,5 \text{ Kbps}$$

Αν επιλέγαμε επιπλέον και δείγμα μεγέθους 16 bits (CD quality), τότε:

$$44100 \text{ samples/sec} \times 16 \text{ bits/sample} = 705600 \text{ bits/sec} \text{ ή } \frac{705600}{8} = 88200 \text{ Bytes/sec}$$

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ προς τους Φοιτητές

Υποθέτουμε ότι στην 1^η περίπτωση αλλάζουμε μόνο το ρυθμό δειγματοληψίας και ότι στη 2^η περίπτωση επεμβαίνουμε και αλλάζουμε ΚΑΙ το μέγεθος του δείγματος επιπροσθέτως στην 1^η.

ερώτηση (4)

Για κάθε 24 bits που εισέρχονται στον κωδικοποιητή Circ με RS(32,24), προκύπτουν 32 κωδικοποιημένα bits στην έξοδό του. Επομένως ο ρυθμός δεδομένων στην έξοδο θα είναι:

$$32 \times \frac{88200}{24} \text{ Bytes/sec} = 117600 \text{ Bytes/sec} \text{ ή } 117600 \times 8 = 940800 \text{ bits/sec}$$

ερώτηση (5)

Είναι $\text{SNR}_{(\text{db})} = 12$ και $\text{SNR}_{(\text{db})} = 10 \log_{10} \text{SNR} \Rightarrow 12 = 10 \log_{10} \text{SNR} \Leftrightarrow \text{SNR} = 10^{1.2} \approx 15,8489$.

Ζητάμε η χωρητικότητα C του καναλιού να είναι κατ' ελάχιστον ίση με τον ρυθμό παραγωγής δεδομένων στην έξοδο του RS κωδικοποιητή, δηλαδή $C = 940800 \text{ bits/sec}$.

Εφαρμόζοντας το θεώρημα Shannon-Hartley:

$$C = B \times \log_2(1 + \text{SNR}) = 940800 \text{ bits/sec} \Leftrightarrow$$

$$B = \frac{C}{\log_2(1 + \text{SNR})} = \frac{940800}{\log_2(1 + 15,8489)} = \frac{940800}{4,07458} \approx 230895 \text{ bits/sec}$$

ερώτηση (6)

Αν το εύρος ζώνης του καναλιού περιοριστεί στα 100 KHz, τότε και η χωρητικότητά του θα μειωθεί στα $C = B \times \log_2(1 + \text{SNR}) = 100 \text{ KHz} \times \log_2(1 + 15,8489) \approx 407,458 \text{ Kbps} = 407458 \text{ bps}$

Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα στην έξοδο επομένως και στη είσοδο του Circ θα πρέπει να

συμπιέζονται περίπου κατά $\frac{940800 \text{ bps}}{407458 \text{ bps}} \approx 2,31$ φορές, δηλαδή με λόγο συμπίεσης 2,31:1

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ προς τους Φοιτητές

Είναι προφανές ότι τα δεδομένα θα πρέπει να συμπεστούν με τον ίδιο ΑΚΡΙΒΩΣ λόγο συμπίεσης 2,31:1, σε όποιο σημείο κι αν επιλέγαμε να τοποθετηθεί το σύστημα συμπίεσής τους.

Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!