

16/4/07 "Εισαγωγή στις τεχνολογίες του διαδικτύου"

1. Η απόδοση των κατανεφην. εφαρμογών επηρεάζεται από το σχεδιασμό του πρωτοκόλλου μεταφοράς. Εξηγήστε γιατί το DNS χρησιμοποιεί το UDP ως πρωτόκολλο μεταφοράς.

Απ.

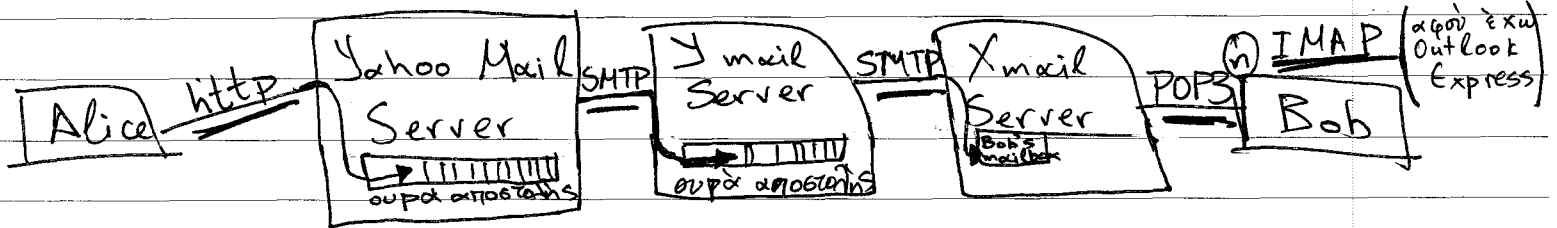
2 είναι το DNS (γενικά), πλεονεκτήματα UDP.

UDP: α) είσοδος για τη μεταφορά των πακέτων που θα στείλω : αξιοπιστό
β) αργή αποστολή δεδομένων

UDP: α) αν είμαι είσοδος για τη μεταφορά ... τίνας και αν έρχεται ποτέ απάντηση για το αν παραδόθηκε ή όχι.
β) χρήσιμη αποστολή δεδομένων
γ) video (live or streaming)

2. Θεωρείστε ότι η Alice έχει ένα e-mail account στο yahoo, και στέλνει ένα μήνυμα στον Bob ο οποίος έχει πρόσβαση στο e-mail του χρησιμοποιώντας Outlook express Περιγράψτε την ακολουθία των γεγονότων όταν έχω σύνδεση dial-up και η Alice στέλνει στο Bob ένα e-mail.

Απ.



3. Θεωρείστε ένα τυπικό δίκτυο LAN στο οποίο είναι συνδεδεμένοι 10 περιφερειακοί κόμβοι, οι οποίοι έχουν διευθύνσεις IP κλάσης C.

- Δώστε ως παράδειγμα τις διευθύνσεις IP, 2 ~~περιφερειακών~~ κόμβων.
- Εξηγήστε σε ποια bits οι διευθύνσεις αυτές είναι ίδιες.

Κάθε IP διεύθυνση αποτελείται από 32 bits (4 bytes).

π.χ. $\begin{array}{cccc} \text{xxxx} & \text{xxxx} & \text{xxxx} & \text{xxxx} \\ \leftarrow \text{net id} & & \leftarrow \text{host id} & \end{array}$
όπου $x = 0, 1$

αν $1111\ 1111 = 255$ (στο δυαδικό)

Έχω 4 κλάσεις A, B, C, D:

Κλάση A: α) πρώτο byte, πρώτο bit \rightarrow αναγκαστικά 0.

β) τα υπόλοιπα, μπορούν να είναι ό,τι θέλω.

δηλ. $0xxx\ xxxx.\ xxxx\ xxxx.\ xxxx\ xxxx.\ xxxx\ xxxx.$

min κλάση A: 0.0.0.0

max κλάση A: 127.255.255.255

Κλάση Β: xxxx xxxx . xxxx xxxx . xxxx xxxx . xxxx xxxx
 ← net id → ← host id →

- α) πρώτο byte, πρώτο bit → α vale. 1
- β) πρώτο » , δεύτερο bit → » 0
- γ) τα υπόλοιπα, όλα βέβαια.

δηλ. 10xx xxxx. X . X . X

min κλάση Β: 128.0.0.0

max κλάση Β: 191.255.255.255

π.κ. δύο διευθύνσεων από το ίδιο δίκτυο κλάσης Β: 142.200.7.10
142.200.85.1

- Κλάση C:
- α) πρώτο byte, πρώτο bit → 1
 - β) » » , 2ο bit → 1
 - γ) » » , 3ο bit → 0

δηλ. 110x xxxx. X . X . X
 ← net id → ← host id →

min C: 192.0.0.0

max C: 223.255.255.255

Απάντηση α.

π.κ. δύο διευθ. από το ίδιο δίκτυο κλάσης C:

203.132.14.15
203.132.14.9

Απάντηση β.

Στα 3 πρώτα bytes, άρα στα 24 bits.

23/4/07

"Εισαγωγή στις Τεχνολογίες του Διαδικτύου"

Υλμ: Κεφ. 1

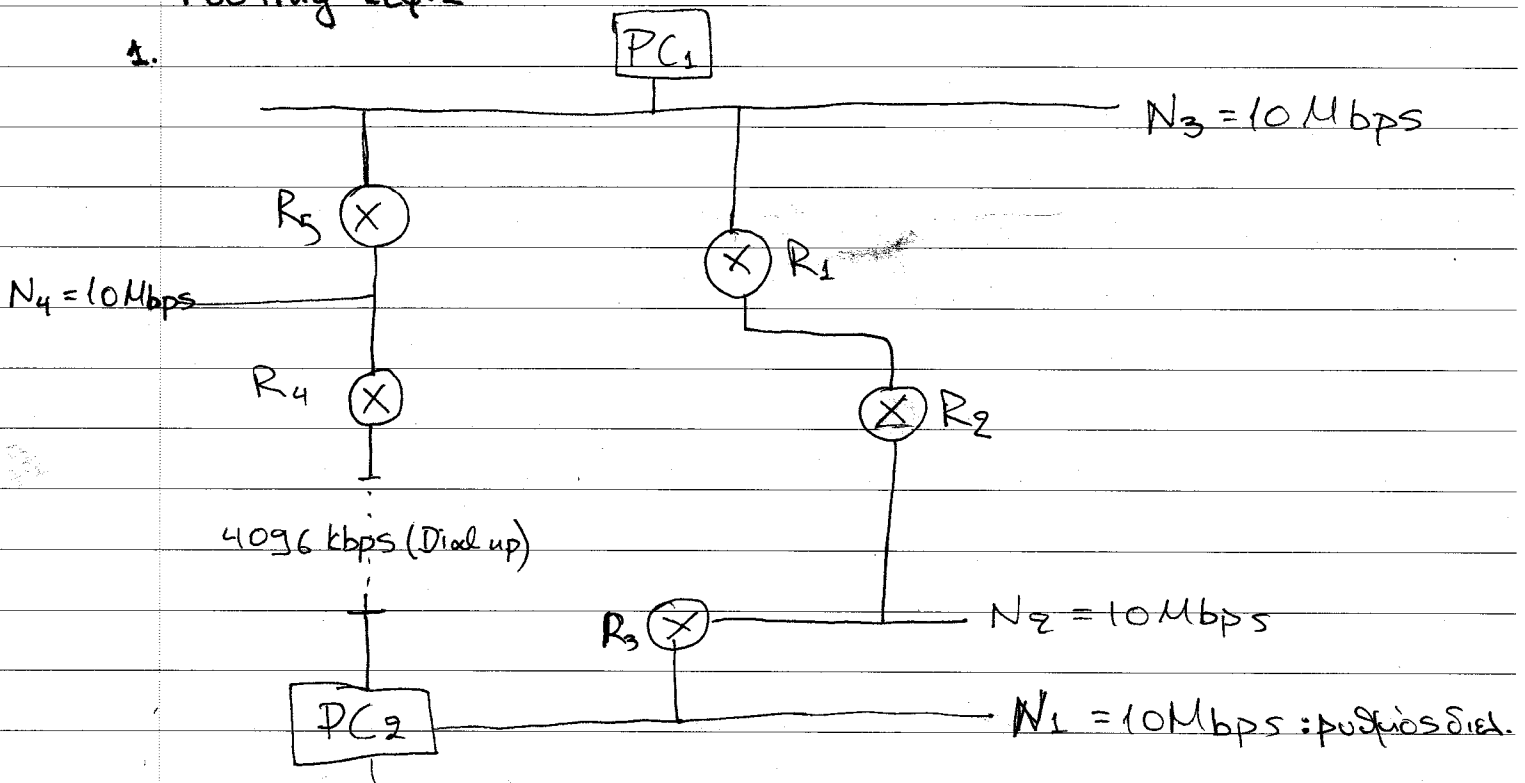
Κεφ. 2 & 5 HTML (λίστες & πίνακες)

Κεφ. 10

Ασκηση 15:

rooting κεφ. 2

1.



Θεωρήστε το παραπάνω δίκτυο, στο οποίο το PC2 θέλει να προωθήσει πακέτα στο PC1.

α) Εξηγήστε ποιο απ' τα πρωτόκολλα RIP, OSPF είναι το κατάλληλότερο για το δίκτυο αυτό. Θεωρήστε το κόστος μιας ζεύξης στο OSPF είναι $K = \frac{100.000.000}{\text{push. διεύθυνση}}$ (σε bit/sec).

β) Αναφέρετε τα μειονεκτήματα του πρωτοκόλλου διαδρομολόγησης RIP.

Λύση: μέχρι 15 hops

β) RIP: περνάει από τον πιο σύντομο δρόμο (δηλ. τους λιγότερους κόμβους = hops) αλλά δεν υπολογίζει το κόστος ή το μήκος στην ταχύτητα ή στην διαθεσιμότητα ενός γραμμής.

α) Πιθανές διαδρομές

1n) $PC_2 \rightarrow R_3 \rightarrow R_2 \rightarrow R_1 \rightarrow PC_1$

2n) $PC_2 \rightarrow R_4 \rightarrow R_5 \rightarrow PC_1$

Έστω ότι το δίκτυο αυτό είχε RIP.

Τότε θα ακολουθούσε τη διαδρομή του του μονοπατιού που έχει 2 hops (ενώ το 1ο έχει 3 hops).

Αν είχε OSPF, θα ακολουθούσε τη διαδρομή με το μικρότερο κόστος. Εξετάζω τα δύο κόστη:

$$K_{1n} = \frac{100M}{10M} + \frac{100M}{10M} + \frac{100M}{10M} + \frac{100M}{10M} = 40 \text{ (κάθε κ. κρη.)}$$

$$K_{2n} = \frac{100 \text{ Mbps}}{4096 \text{ kbps}} + \frac{100M}{10M} + \frac{100M}{10M} = 45$$

Άρα θα γινόταν φίερω του του μονοπατιού, αφού $K_1 < K_2$.

Διαλέγω υποκειμενικά οποίο απ' τα δύο δέλω
απεί να εψηήσω γιατί.

2. α) Αναφέρατε ενδεικτικά από 2 IP διεθ/ως για
IP δίκτω κλάω A, B και C.

β) Πόω IP δίκτω κλάω C απαιτούνται
για να καθύωω τω διεθ/ω δέλω τω
δίκτωκώ κώβω ενόσ πλήρωσ IP δίκτω
κλάω B;

γ) Πόωσ δίκτωκώ κώβω (με διαφω. IP διεθ/ω)
μωρεί να διεθ/ω δέτω ένα IP δίκτω
κλάω B και πόωσ ένα δίκτω κλάω C
αυτίστωκα.

Λύση: α) $\left. \begin{array}{l} \underline{100.100.100.1} \\ \leftarrow \text{netid} \quad \text{host id} \rightarrow \\ \underline{101.1.0.1} \end{array} \right\} \text{ κλάω A / διαφω. δίκτω}$

$\left. \begin{array}{l} \underline{147.109.7.1} \\ \underline{144.10.85.3} \end{array} \right\} \text{ κλάω B / διαφω. δίκτω}$

$\left. \begin{array}{l} \underline{194.13.09.06} \\ \underline{194.13.09.60} \end{array} \right\} \text{ κλάω C / ίδιο δίκτω}$

β) $\left. \begin{array}{l} \text{Τω κλάω B έχω } 2^{16} \text{ κώβω με διαφω. IP διεθ.} \\ \text{Τω κλάω C έχω } 2^8 \text{ " " " } \end{array} \right\}$
Άρα χρειώμαι 2^8 δίκτω κλάω C

για να ζητήσω ένα δικτυο κλάσης B.

γ) 2^{16} το κλάσης B
 2^8 το κλάσης C.

3. Απαριθμήστε και εξηγήστε ως συνιστώσες που προκαλούν καθυστέρηση και απώλειες πακέτων στο δικτύωο.

→ από βιβλίο: α... β...

4. Τα πρωτόκολλα TCP και UDP χρησιμοποιούνται κατά κόρον στο στρώμα μεταφοράς (Layer 4) στις εφαρμογές των δικτύων. Ποιοι οι σημαντικότεροι παράγοντες για την επιλογή του ενός ή των άλλων πρωτοκόπων στο στρώμα μεταφοράς.

→ διαφορές TCP / UDP.

5. HTML

"Πρόγραμμα Εξετάσεων"

Μάθημα	Εξάμηνο	Αιτήσεις
Εισαγωγή...	9 ^ο	αηφ. Φυσ. αηδ. 1.10 αηβ. 1.29
Ανάπτυξη...	8 ^ο	αηφ. 1 αηβ. 2

Κατά τη διάρκεια της εξέτασης οι φοιτητές επιτρέπεται να έχουν:

- το βιβλίο διδασκαλίας

Δεν επιτρέπεται ανοικτές

- σημειώσεις

- του μαθήματος.

- προσωπικές

Για περισσότερες πληροφορίες info@...

Λύση:

Για τον πίνακα:

ανοίγω `<table>` για επικεφαλίδες (ως `row` bold)

`<tr>`^{table}_{row} `<th>` Μήδυνα `</th>`

`<th>` Εξάμνο `</th>`

`<th>` Αίδουες `</th>`

`</tr>`

`<tr>` `<td>` Εισαγωγή ... `</td>`

`<td>` 9° `</td>`

`<td rowspan=3>` Αμφ. Φυε. `</td>` `</tr>`

(για `colspan=` για επένταξη στήλων) / (για `rowspan=` για επένταξη γραμμών)

`<tr>` `<td>` κωδ. 1.10 `</td>` `</tr>`

`<tr>` `<td>` κωδ. 1.29 `</td>` `</tr>`

`</table>`

Κατά τη διάρκεια ... :

`` `- type = "circle"`

`` το βιβλίο διδασκαλίας ``

Δεν επιτρέπονται ανοιχτές

`` Σημειώσεις ``

`` `- type = "square"`

`` του μαθήματος ``

`` προσεγγίσεις ``

``

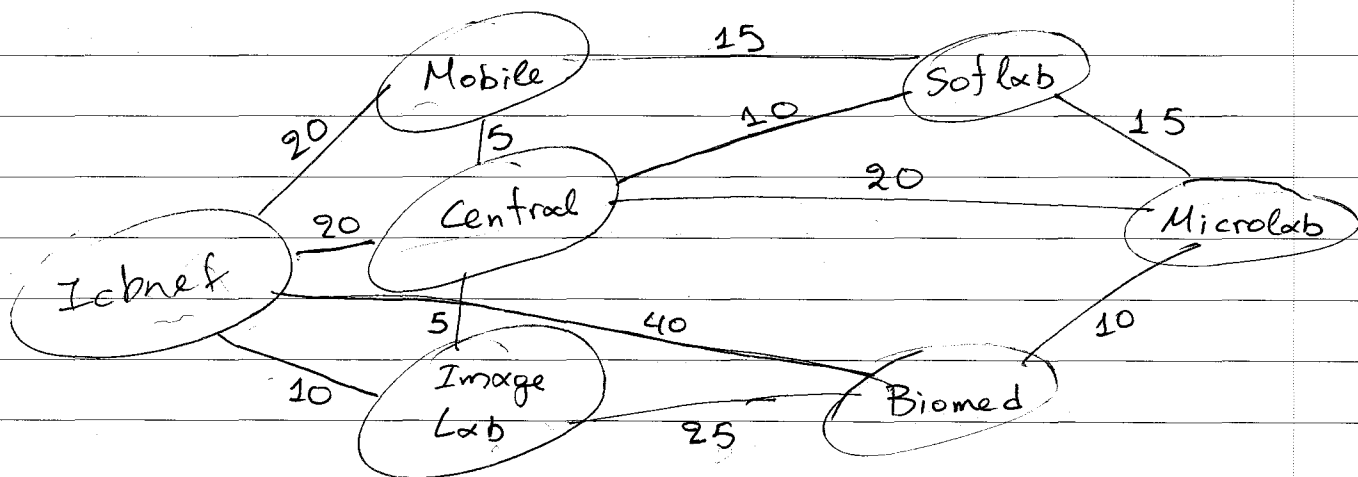
``

Για περισσότερες πληροφορίες

` info@... `

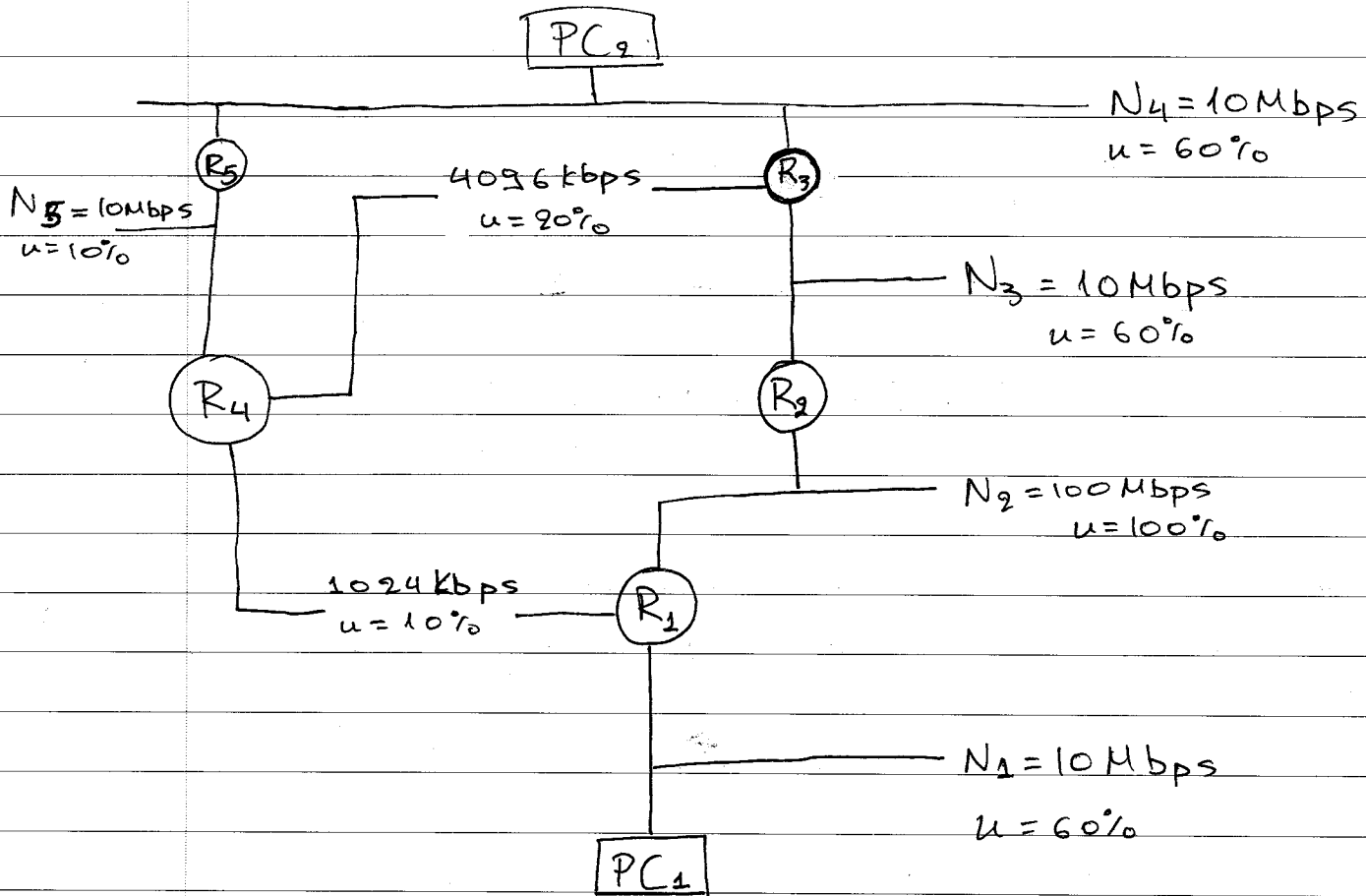
6. α) Αναφέρετε τα κριτήρια με τα οποία ταξινομούνται οι αλγ. δρομολόγησης.

β) Εφαρμόστε τον αλγόρ. δρομολ. Dijkstra στον παρακάτω γράφο που περιγράφει τις αποστάσεις διαφόρων εργαστηρίων σε ένα πανεπιστήμιο. Ο κόμβος πηγής είναι ο **Icbnet** και σκοπός είναι να βρεθεί η μικρότερη απόσταση όλων των άλλων εργαστ. από τον Icbnet. Δώστε τα αποτελέσματα σε μορφή πίνακα στον οποίο θα φαίνονται τα διαδοχικά βήματα των αλγορίθμων.



	1	2	3	4	5	6	7	: βήματα (όσο και οι κόμβοι)
Icbnet	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	
Mobile	20	20	20	20*	20*	20*	20*	
Image Lab	10	10*	10*	10*	10*	10*	10*	
Central	20	15	15*	15*	15*	15*	15*	
Softlab	N/A	N/A	25	25	25*	25*	25*	
Biomed	40	35	35	35	35	35*	35*	
Microlab	N/A	N/A	35	35	35	35	35*	

3/3/04 "Τεχνολογίες Διαδικτύου"



κόστος μιας ζεύξης στο SPF : $k = \frac{100.000.000}{\text{ρυθμ. διαδραμ. (bits/sec)}} \cdot u$

Υπάρχουν 4 πιθανά μονοπάτια:

μονοπ. 1^ο : 3 hops ($PC_1 \rightarrow R_1 \rightarrow R_4 \rightarrow R_5 \rightarrow PC_2$)

μονοπ. 2^ο : 3 hops ($PC_1 \rightarrow R_1 \rightarrow R_4 \rightarrow R_3 \rightarrow PC_2$)

μονοπ. 3^ο : 3 hops ($PC_1 \rightarrow R_1 \rightarrow R_2 \rightarrow R_3 \rightarrow PC_2$)

μονοπ. 4^ο : 5 hops ($PC_1 \rightarrow R_1 \rightarrow R_2 \rightarrow R_3 \rightarrow R_4 \rightarrow R_5 \rightarrow PC_2$)

$$K_1 = \frac{100M}{10M} \cdot 0,6 + \frac{100M}{100M} \cdot 0,4 + \frac{100M}{10M} \cdot 0,1 + \frac{100M}{10M} \cdot 0,6 \Rightarrow$$

$$K_1 = 6 + 10 + 1 + 6 \Rightarrow \boxed{K_1 = 23}$$

$$K_2 = 6 + 10 + \frac{100M}{4M} \cdot 0,2 + 6 = \boxed{27 = K_2}$$

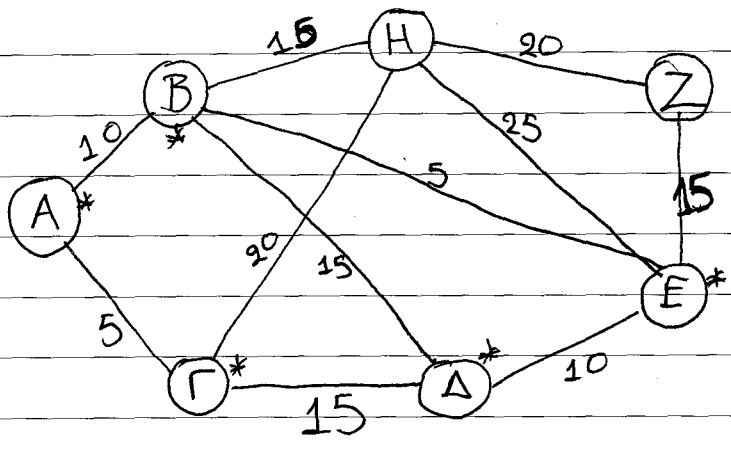
$$K_3 = 6 + \frac{100M}{100M} \cdot 1 + \frac{100M}{10M} \cdot 0,6 + 6 = \boxed{19 = K_3}$$

$$K_4 = 6 + 1 + 6 + 5 + 1 + 6 = \boxed{25 = K_4}$$

Άρα το OSPF θα ακολουθήσει το 3ο μονοπάτι, αφού έχει (τα λιγότερα hops και) το μικρότερο κόστος

Προσέχω το OSPF γιατί ↗.

Dijkstra:



Ποιο το κόστος από το A στο Z;

	1	2	3	4	5	6	7
A	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
B	10	10	10*	10*	10*	10*	10*
Γ	5	5*	5*	5*	5*	5*	5*
Δ	N/A	20	20	20	20*	20*	20*
E	N/A	N/A	15	15*	15*	15*	15*
Z	N/A	N/A	N/A	30	30	30	30*
H	N/A	25	25	25	25	25*	25*

Άρα φτάνω από το A στο Z με κόστος 30.