

Εξέταση εργαστηρίου στο μάθημα Δίκτυα Υπολογιστών I Οδηγίες

Ακαδημαϊκό έτος 2020-2021:
Δρομολόγηση

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής
Διδάσκων: Παπαπέτρου Ευάγγελος

Στην εξέταση θα χρησιμοποιηθεί η προσομοίωση του αλγόριθμου δρομολόγησης *διανυσμάτων απόστασης (distance vector)* σε ένα δίκτυο πέντε κόμβων. **Η ίδια προσομοίωση είχε μελετηθεί στην 3^η άσκηση του εργαστηρίου.** Όπως και τότε, διατίθενται τα αρχεία:

- `dv-network.c`, `node.c`, `node.h`
- `Makefile`

Υπενθυμίζεται ότι το αρχείο `dv-network.c` αποτελεί τον πυρήνα της προσομοίωσης και υλοποιεί τους μηχανισμούς για τη μετάδοση χωρίς σφάλματα των πακέτων μεταξύ των κόμβων του δικτύου. Το αρχείο αυτό δεν χρειάζεται να το μεταβάλετε. Τα αρχεία `node.c` και `node.h` περιγράφουν την λειτουργία ενός κόμβου του δικτύου με τρεις βασικές ρουτίνες:

- `void initRT(Node* n)`: Η ρουτίνα καλείται κατά την έναρξη λειτουργίας του κόμβου. Περιλαμβάνει την αρχικοποίηση του πίνακα δρομολόγησης.
- `updateRT(Node* n, RtPkt* rcvdpkt)`: Η ρουτίνα καλείται με την λήψη μιας ενημέρωσης (`rcvdpkt`), ανανεώνει τον πίνακα δρομολόγησης και αν χρειάζεται στέλνει νέες ενημερώσεις.
- `printRT(Node* n)`: Η ρουτίνα καλείται όταν ο αλγόριθμος συγκλίνει. Χρησιμοποιείται για την εκτύπωση του πίνακα δρομολόγησης του κόμβου.

Υπενθυμίζεται επίσης ότι η δομή `RtPkt` προσομοιώνει ένα μήνυμα ενημέρωσης και περιέχει την διεύθυνση του αποστολέα, την διεύθυνση του παραλήπτη καθώς και το διάνυσμα απόστασης. Επίσης η τοπολογία του δικτύου ορίζεται στον πίνακα `connectcosts` (βρίσκεται στο αρχείο `node.c`). Στον πίνακα αυτό η τιμή 999 στο στοιχείο `ij` δηλώνει ότι δεν υπάρχει η σύνδεση από τον `i` στον `j`.

*Σε αντίθεση με την 3^η άσκηση του εργαστηρίου οι ρουτίνες στο αρχείο `node.c` είναι ήδη συμπληρωμένες. Υπάρχουν μόνο τέσσερα σημεία με τις ενδείξεις `/*CODE_1*/`, `/*CODE_2*/`, `/*CODE_3*/` και `/*CODE_4*/` τις οποίες θα πρέπει να αντικαταστήσετε με βάση οδηγίες που θα σας δοθούν.*

Υπενθυμίζεται ότι, αφού συμπληρώσετε το αρχείο `node.c`, η μεταγλώττιση του κώδικα γίνεται χρησιμοποιώντας την εντολή (στον φάκελο στον οποίο βρίσκονται τα παραπάνω αρχεία):

```
user@host:...$ make
```

Μετά την μεταγλώττιση μπορείτε να εκτελέσετε την προσομοίωση χρησιμοποιώντας την εντολή (στον φάκελο στον οποίο βρίσκονται τα παραπάνω αρχεία):

```
user@host:...$ ./sim -t 2
```

Με την εκτέλεση της προσομοίωσης θα εκτυπωθούν: α) μια γραμμή για κάθε μήνυμα ενημέρωσης που λαμβάνεται από έναν κόμβο του δικτύου, και β) οι πίνακες δρομολόγησης για κάθε κόμβο του δικτύου.