

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

## Εργαστηριακή Άσκηση 2 – TCP Server / Client

Ονοματεπώνυμο: Ευθύμιος Μενύχτας ΑΜ: 5585 Έτος: Δ

### Υλοποίηση:

Για την άσκηση αυτή υλοποιήθηκε ένας TCP server και ένας TCP client στη γλώσσα C με χρήση sockets. Συγκεκριμένα, ο server δεν χρησιμοποιεί παραλληλισμό οπότε μπορεί να εξυπηρετήσει μόνο έναν client σε κάθε χρονική στιγμή και για αυτόν τον λόγο ο client είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε για κάθε εντολή, είτε περιμένει απάντηση είτε όχι, να ανοίγει καινούρια TCP σύνδεση και με το πέρας της εντολής να την κλείνει.

Ο server διατηρεί μια λίστα με μέχρι 256 διευθύνσεις IP (IPv4) από clients και τα αντίστοιχα ephemeral ports από τα οποία στάλθηκε η εντολή για την προσθήκη τους. Οι εντολές που υποστηρίζει ο server είναι 1. προσθήκη client στη λίστα 2. αποστολή της λίστας στον client 3. αφαίρεση client από τη λίστα.

**addme:** Όταν ένας client στέλνει αυτήν την εντολή στον server, ο server ελέγχει να δει αν η IP διεύθυνση του client υπάρχει στη λίστα. Αν υπάρχει ανανεώνει το αντίστοιχο ephemeral port, ενώ αν δεν υπάρχει προσθέτει τη διεύθυνση και το port στο τέλος της λίστας.

**listclients:** Όταν ένας client στέλνει αυτήν την εντολή στον server, ο server του στέλνει τη λίστα με τις IP διευθύνσεις και τα ports σε μια ευανάγνωστη μορφή.

**removeme:** Όταν ένας client στέλνει αυτήν την εντολή στον server, ο server τρέχει μια αναζήτηση στη λίστα και αν βρει την IP διεύθυνση του client κάνει αντιμετάθεση στη λίστα με την τελευταία εγγραφή και ύστερα μειώνει το μέγεθος της λίστας κατά ένα.

Ο client έχει ένα menu input όπου ο χρήστης πληκτρολογεί μια από τις τρεις παραπάνω εντολές και με την ολοκλήρωση της εντολής παραμένει ανοιχτός περιμένοντας την επόμενη εντολή. Παρ' όλα αυτά ο client δεν διατηρεί ανοιχτή TCP σύνδεση με τον server όσο περιμένει την επόμενη εντολή, ούτε κάνει κάποια σύνδεση πριν πάρει την πρώτη εντολή.

### Μεταγλώττιση:

Για τη μεταγλώττιση των δυο προγραμμάτων έχει δημιουργηθεί ένα Makefile το οποίο καλείται με την εντολή **make** από το terminal όταν τα αρχεία βρίσκονται στο current directory.

### Χρήση:

Ο server και ο client εκτελούνται από ξεχωριστά terminals ταυτόχρονα ως εξής:

**./server [port]** π.χ. **./server 9580**

**./client [server\_ip] [port]** π.χ. **./client 150.140.141.181 9580**