

# Εργαστήριο Δικτύων Υπολογιστών

## Δεύτερη άσκηση - Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015

Ημερομηνία παράδοσης: 05/12/2014

### Αντικείμενο της άσκησης

Η δεύτερη εργαστηριακή άσκηση αποτελεί μια εισαγωγή στο δικτυακό προγραμματισμό. Ζητείται η υλοποίηση μίας απλής εφαρμογής με βάση την αρχιτεκτονική πελάτη – εξυπηρετητή (client – server) με χρήση sockets σε C. Πιο συγκεκριμένα θα υλοποιηθεί ένας απλός proxy server (εξυπηρετητής διαμεσολάβησης) και ένας απλός client (πελάτης).

Ο proxy server είναι ένας server ο οποίος κρατάει στο δίσκο του sites τα οποία έχουν επισκεφθεί προηγούμενοι χρήστες. Χρησιμοποιώντας τον proxy server, η περιήγησή στο Internet γίνεται πιο γρήγορη διότι όταν "κατεβάζετε" μια σελίδα που βρίσκεται στο δίσκο του proxy, δεν λαμβάνετε τα δεδομένα από τον απομακρυσμένο web server, αλλά τοπικά, από τον proxy server.

### Ζητούμενα της άσκησης

Ζητείται η υλοποίηση ενός TCP client και ενός TCP proxy server που θα τρέχει σε σύστημα Linux (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τους diogenis, zenon).

Ο client θα ζητά από τον proxy server μια ιστοσελίδα στέλνοντας μία εντολή της μορφής:

```
GET www.ceid.upatras.gr/index.html
```

Ο proxy server αφού λάβει την αίτηση θα ζητά από τον πραγματικό web server (π.χ. www.ceid.upatras.gr) την σελίδα (π.χ. index.html) χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο HTTP. Αφού ο proxy server λάβει την σελίδα (σε html μορφή) θα την αποθηκεύει τοπικά (σαν αρχείο) και θα την επιστρέφει στο client που την ζήτησε. Σε περίπτωση που ένας client ζητήσει την ίδια σελίδα ο proxy server θα επιστρέφει την αποθηκευμένη σελίδα χωρίς να επικοινωνεί ξανά με τον web server, εκτός αν η εντολή που στείλει ο client είναι της μορφής:

```
GETNEW www.ceid.upatras.gr/index.html
```

Στην περίπτωση αυτή ο proxy server θα ζητά ξανά την σελίδα από τον web server και θα αντικαθιστά την τοπικά αποθηκευμένη σελίδα με την νέα. Αν ο proxy server λάβει την εντολή GETNEW για μία σελίδα που δεν έχει αποθηκευμένη τότε θα την ζητά κανονικά από τον web server.

Δεν χρειάζεται να ασχοληθείτε με θέματα συγχρονισμού στην πρόσβαση των διεργασιών στα αρχεία των σελίδων που αποθηκεύονται τοπικά.

Η θύρα που χρησιμοποιεί ο εξυπηρετητής (server\_port) για να δέχεται τις συνδέσεις, εισάγεται σαν παράμετρος από τη γραμμή εντολών κατά την έναρξη λειτουργίας του server (π.χ. proxy\_server -p 9000).

Κάθε ομάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα περιορισμένο αριθμό ports για τη διεξαγωγή της άσκησης. Συγκεκριμένα σε κάθε ομάδα διατίθενται 10 ports, ξεκινώντας από την [9000 + (Αριθμός\_Ομάδας-1)\*10] (π.χ. η ομάδα 1 χρησιμοποιεί τις θύρες 9000 ως και 9009).

## Παραδοτέα

Ζητείται: (i) αναφορά που θα περιέχει μια σύντομη ανάλυση της υλοποίησης, και (ii) ο κώδικας επαρκώς σχολιασμένος με οδηγίες για τη μεταγλώττισή του. iii) Makefile για την παραγωγή των εκτελέσιμων. Η παράδοση θα γίνει ηλεκτρονικά στο site του εργαστηρίου.

Ο server θα εκτελείται ως εξής: **server -p <server\_port>** (π.χ. server -p 9000)

Ο client θα εκτελείται ως εξής: **client -s <server\_IP> <server\_port>** (π.χ. proxy\_client -s 150.140.141.182 9000). Εν συνεχεία ο χρήστης θα εισάγει από το standard input κάθε εντολή (π.χ. GET www.ceid.upatras.gr/index.html), θα λαμβάνει το περιεχόμενο της html σελίδα στο standard output και εν συνεχεία θα μπορεί να εισάγει νέες εντολές.

**Είναι απαραίτητο για να βαθμολογηθεί η άσκηση να μεταγλωττίζεται χωρίς λάθη με την χρήση του Makefile, σύμφωνα με τις ενσωματωμένες οδηγίες, και τα εκτελέσιμα να τρέχουν σύμφωνα με τα παραπάνω παραδείγματα.**

Καλή επιτυχία!