



## Εργασία 2

### Εισαγωγή:

Οι εξυπηρετητές στον Παγκόσμιο Ιστό (Web Servers) είναι υπεύθυνοι να εξυπηρετούν καθημερινά ένα πολύ μεγάλο αριθμό από αιτήσεις (requests). Πολλές από αυτές τις αιτήσεις γίνονται παράλληλα από πολλαπλούς χρήστες (Web clients).

Μια προγραμματιστική τεχνική που εφαρμόστηκε σε εξυπηρετητές, ώστε να τους επιτρέψει να υποστηρίξουν τέτοιες παράλληλες αιτήσεις, είναι η τεχνική του multithreading. Χρησιμοποιώντας αυτή τη τεχνική, κάθε εξυπηρετητής αναθέτει κάθε καινούρια αίτηση σε κάποιο συγκεκριμένο thread, το οποίο είναι υπεύθυνο να την ικανοποιήσει.

### Εκφώνηση Εργασίας:

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να επεκτείνετε τον εξυπηρετητή που δημιουργήσατε στην Εργασία 1, ώστε να υποστηρίζει αιτήσεις από πολλαπλούς χρήστες ταυτόχρονα.

Για να το επιτύχετε αυτό, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε την τεχνική multithreading.

Η τεχνική αυτή θα επιτρέψει στον εξυπηρετητή σας, να αναθέτει κάθε καινούρια αίτηση σε κάποιο thread, το οποίο θα αναλαμβάνει την εξυπηρέτησή του.

Πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν χρησιμοποιείτε threads, καθώς εύκολα μπορεί να οδηγήσουν σε διαρροές μνήμης (memory leaks) όταν δεν γίνεται σωστή διαχείριση. Η υλοποίησή σας πρέπει να προνοεί έλεγχο των threads, ώστε να αποφευχθεί οποιοδήποτε πρόβλημα στο σύστημα σας.

### Σημειώσεις:

- Για σκοπούς ελέγχου του εξυπηρετητή σας, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε πολλαπλούς πελάτες (clients), οι οποίοι θα επικοινωνούν με τον εξυπηρετητή στέλνοντας του αιτήσεις ταυτόχρονα. Αυτό μπορείτε να το επιτύχετε τροποποιώντας ελαφρώς τον Web crawler που υλοποιήσατε στην πρώτη άσκηση.
- Όπως και στην πρώτη άσκηση, το πρωτόκολλο επικοινωνίας θα πρέπει είναι στο επίπεδο του TCP/IP μέσω socket programming.



- Όσοι φοιτητές δεν έχουν καταφέρει να υλοποιήσουν την πρώτη άσκηση, μπορούν να επικοινωνήσουν με το βοηθό του μαθήματος Αντρέα Καμηλάρη, για να τους στείλει ένα πρότυπο (template) πάνω στο οποίο να μπορούν να δουλέψουν για τις ανάγκες αυτής της εργασίας. Το πρότυπο αυτό θα είναι στη Java ή στη C (κατόπιν δικής σας προτίμησης) και θα είναι κάποια από τις πιο ολοκληρωμένες υλοποιήσεις της πρώτης άσκησης.

#### Γενικές Πληροφορίες:

Για τη συγγραφή του προγράμματος θα χρησιμοποιηθεί η γλώσσα Java ή η γλώσσα C. Σε περίπτωση που επιλέξετε την γλώσσα C, θα πρέπει να βεβαιωθείτε ότι η εφαρμογή σας μπορεί να τρέξει στα εργαστήρια B103 (για σκοπούς συμβατότητας με θέματα compilation). Η ημερομηνία παράδοσης ορίζεται στις 14 Μαρτίου 2011.

Τα παραδοτέα της εργασίας αυτής είναι:

- Ο πηγαίος κώδικας του προγράμματος (source code)
- Μια μικρή ανάλυση και τεκμηρίωση (documentation) της υλοποίησής σας και πιθανά σχόλια για δυσκολίες που αντιμετωπίσατε (1-2 σελίδες το μέγιστο)

Τα παραδοτέα θα πρέπει να αποσταλούν με email στον βοηθό του μαθήματος Αντρέα Καμηλάρη (email: [kami@cs.ucy.ac.cy](mailto:kami@cs.ucy.ac.cy)), επισυναπτόμενα (attached) σε μορφή zip file.