



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών
Τομέας Τεχνολογίας Πληροφορικής & Υπολογιστών
<http://courses.softlab.ntua.gr/p12/>

Γλώσσες Προγραμματισμού II

Αν δεν αναφέρεται διαφορετικά, οι ασκήσεις πρέπει να παραδίδονται στους διδάσκοντες σε ηλεκτρονική μορφή μέσω του συνεργατικού συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης moodle.softlab.ntua.gr. Η προθεσμία παράδοσης θα τηρείται αυστηρά. Έχετε δικαίωμα να καθυστερήσετε το πολύ μία άσκηση.

Άσκηση 7 Ταυτοχρονισμός

Προθεσμία παράδοσης: 23/1/2012

Η πρώτη άσκηση του μαθήματος ζητούσε να γραφεί σε Erlang ένα πρόγραμμα που να βρίσκει τον ελάχιστο αριθμό κινήσεων για την επίλυση του παιχνιδιού “Rush Hour”.

Η συγκεκριμένη άσκηση σας ζητάει να μετατρέψετε το πρόγραμμά σας σε ένα πρόγραμμα που να χρησιμοποιεί ταυτοχρονισμό για την επίλυση του προβλήματος σε Erlang όταν το πρόγραμμά σας εκτελείται σε ένα περιβάλλον πολυπύρηνης αρχιτεκτονικής. Ο σκοπός φυσικά είναι το πρόγραμμά σας να επιτυγχάνει κάποια βελτίωση της επίδοσής του σε σχέση με αυτή της σειριακής. Πιθανώς αυτό να μην είναι εύκολο τόσο λόγω της φύσης του προβλήματος, των χαρακτηριστικών της γλώσσας Erlang, αλλά πιθανώς και λόγω χαρακτηριστικών του τρόπου με τον οποίο υλοποιήσατε τη σειριακή σας λύση. Η άσκηση σας καλεί να δοκιμάσετε (κάποιους) διαφορετικούς τρόπους επίλυσης του προβλήματος οι οποίοι πιθανώς να προσφέρονται περισσότερο για ταυτόχρονη εκτέλεση και να γράψετε μια αναφορά που να περιγράφει τις εμπειρίες και τα συμπεράσματά σας. Η αναφορά θα πρέπει να συνοδεύεται και από τον αντίστοιχο κώδικα που να δείχνει τους τρόπους “παραλληλοποίησης” που δοκιμάσατε.

Περισσότερες πληροφορίες: Η υλοποίηση της Erlang έρχεται με ένα command-line argument (+S N) το οποίο σας επιτρέπει να ορίσετε τον αριθμό N των schedulers που θα περιλαμβάνει το runtime system της υλοποίησης της γλώσσας. Σε ένα πολυπύρνηνο μηχάνημα με K πυρήνες η υλοποίηση της Erlang ξεκινάει αυτόματα με K schedulers, αλλά αν θέλετε μπορείτε να δείτε κατά πόσο η επίδοση του προγράμματός σας βελτιώνεται μεταβάλλοντας τον αριθμό N των schedulers από 1 έως K . (Φυσικά μπορείτε να ξεκινήσετε και με περισσότερους από K schedulers, αλλά μάλλον δε θα δείτε κάποια βελτίωση στην επίδοση του προγράμματός σας.)