



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών
Τομέας Τεχνολογίας Πληροφορικής & Υπολογιστών
<http://courses.softlab.ntua.gr/pl2/>

Γλώσσες Προγραμματισμού II

Οι ασκήσεις πρέπει να παραδοθούν 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 10 Γλώσσες σεναρίων (scripting languages)

Προθεσμία παράδοσης: 27/4/2009

Στην ιστοσελίδα <http://courses.softlab.ntua.gr/pl2/exercises/primality.php> υπάρχει ένα σπασικλοπαιχνίδο. Για κάποιο λόγο (που ίσως τώρα σας διαφεύγει) πρέπει να μπορείτε να το κερδίζετε σε όσο το δυνατό μικρότερο χρόνο.

Επιλέξτε μια γλώσσα σεναρίων μεταξύ των Ruby, Perl, PHP και Python. Στη γλώσσα αυτή να γράψετε ένα script το οποίο να δέχεται ως όρισμα την ιστοσελίδα του παιχνιδιού και να παίζει (με επιτυχία) το παιχνίδι. Το script σας πρέπει να εκτυπώνει στην οθόνη τα “στιγμιότυπα” του παιχνιδιού που έπαιξε, ας πούμε κάπως έτσι:

```
$ ./play http://courses.softlab.ntua.gr/pl2/exercises/primality.php
3 yes
87 no
223 yes
5923 yes
27063 no
322991 no
2520319 yes
77084353 no
800683051 no
1688705573 yes
It took you 64.037 seconds and you made no mistakes.
$
```

Άσκηση 11 Γλώσσες ταυτοχρονισμού

Προθεσμία παράδοσης: 27/4/2009

Στην ιστοσελίδα <http://shootout.aliioth.debian.org/> υπάρχει το λεγόμενο “Computer Language Benchmarks Game” (πιο παλιά “Computer Language Shootout”) όπου διάφορες υλοποιήσεις γλωσσών προγραμματισμού “διαγωνίζονται” μεταξύ τους σε ταχύτητα, απαιτήσεις μνήμης και, τελευταία, σε ταχύτητα όταν το πρόγραμμα εκτελείται σε περισσότερους από έναν πυρήνες. Τουλάχιστον για την άσκηση αυτή εμάς μας ενδιαφέρει περισσότερο η τελευταία αυτή παράμετρος των benchmarks.

Επικεντρώστε την προσοχή σας στα benchmarks που εκτελούνται σε Quad-core μηχανήματα (<http://shootout.aliioth.debian.org/u64q/>). Σχετικά σύντομα θα παρατηρήσετε ότι μόνο

κάποια από τα benchmarks (fannkuch, k-nucleotide, mandelbrot, spectral-norm, chameneos-redux, redex-dna, binary-trees, reverse-complement) φαίνονται να μπορούν να παραλληλοποιηθούν.

Η άσκηση είναι η εξής: επιλέξτε κάποιο από τα παραπάνω προβλήματα και όποια γλώσσα θέλετε (από αυτές που αναφέρονται στην ιστοσελίδα) και γράψτε ένα πρόγραμμα που να “βελτιώνει” κάπως την κατάσταση όπως αυτή αναφέρεται στην παραπάνω ιστοσελίδα. Βελτίωση της κατάστασης θεωρείται κάτι από τα παρακάτω (η λίστα δεν είναι εξαντλητική):

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα για το πρόβλημα Π στη γλώσσα Γ τέτοιο ώστε να τρέχει πιο γρήγορα από το καλύτερο υπάρχον πρόγραμμα για το πρόβλημα Π στη γλώσσα Γ .
- Να τροποποιήσετε ένα ήδη υπάρχον $\Pi+\Gamma$ πρόγραμμα ώστε να τρέχει πιο γρήγορα.
- Να γράψετε ένα πρόγραμμα για το πρόβλημα Π στη γλώσσα Γ για κάποιο συνδυασμό Π και Γ για το οποίο δεν υπάρχει κάποια λύση.
- Να παραλληλοποιήσετε ένα ήδη υπάρχον πρόγραμμα για το πρόβλημα Π στη γλώσσα Γ .
- ... Χρησιμοποιήστε τη φαντασία σας ...

Αν χρειάζεστε κάποιο πολυπυρηνικό μηχάνημα για την ανάπτυξη του προγράμματός σας, μπορούμε να σας φτιάξουμε κάποιο προσωρινό account στο Εργαστήριο Τεχνολογίας Λογισμικού (SoftLab).