



## 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](http://moodle.softlab.ntua.gr). Η προθεσμία παράδοσης θα τηρείται αυστηρά. Έχετε δικαίωμα να καθυστερήσετε το πολύ μία άσκηση.

### Άσκηση 7 Γλώσσες σεναρίων (scripting languages)

Προθεσμία παράδοσης: 19/3/2017

Στην ιστοσελίδα <http://courses.softlab.ntua.gr/p12/2016b/exercises/funge.php> υπάρχει άλλο ένα σπασικλοπαίχτιδο. Σας δίνεται ένας αριθμός και πρέπει να κατασκευάσετε ένα πρόγραμμα σε Befunge-93 (βλ. άσκηση 5), με όσο γίνεται μικρότερο εμβαδό, που να εκτυπώνει αυτόν τον αριθμό.

Στο πρόγραμμά σας, απαγορεύεται η χρήση των “εντολών”: `θ-9 ? " ρ g & ~`

Η άσκηση αυτή αποτελείται από δύο μέρη (ισοδύναμα βαθμολογικά) και ένα μέρος bonus.

#### Μέρος 1: Server scripting

Στη γλώσσα σεναρίων παγκοσμίου ιστού server-side της επιλογής σας (που καλά θα έκανε να ήταν η PHP, αλλιώς δυστυχώς θα μπλέξουμε όλοι), υλοποιήστε μία ιστοσελίδα που να παίζει το παιχνίδι από την πλευρά του server. Η σελίδα σας θα πρέπει να έχει την ίδια συμπεριφορά με αυτή που δίνεται. Ιδιαίτερη προσοχή δώστε στα εξής:

- Ο αριθμός που πρέπει να εκτυπωθεί θα βρίσκεται μέσα σε ένα `<span class="question">`.
- Η σελίδα σας θα περιέχει φόρμες με ενέργεια POST όπως ακριβώς αυτές που δίνονται. Οι φόρμες αυτές θα εξυπηρετούνται από την ίδια σελίδα.
- Η σελίδα σας θα πρέπει να ελέγχει αν η υποβληθείσα λύση είναι σωστή.
- Το παιχνίδι θα επαναλαμβάνεται αν ο χρήστης το επιθυμεί.

Η σελίδα σας επιτρέπεται να χρησιμοποιεί session cookies, αν το επιθυμείτε. Η σελίδα που δίνεται χρησιμοποιεί session cookies και κάνει περισσότερα πράγματα από αυτά που ζητούνται (π.χ. εμφανίζει το εμβαδό του υποβληθέντος προγράμματος και υπολογίζει το συνολικό χρόνο απόκρισης).

#### Μέρος 2: Client scripting

Επιλέξτε μια γλώσσα σεναρίων μεταξύ των Ruby, Perl, PHP και Python. Στη γλώσσα αυτή, γράψτε ένα script το οποίο να δέχεται ως όρισμα την ιστοσελίδα του παιχνιδιού και να παίζει (με επιτυχία) το παιχνίδι από την πλευρά του client, εναντίον οποιουδήποτε server ικανοποιεί τα παραπάνω. Αν ο server χρησιμοποιεί session cookies, ο client θα πρέπει να τα αποδέχεται.

Κατά την αλληλεπίδραση με τον server, ο client πρέπει να εκτυπώνει στην οθόνη τις απαντήσεις που δίνει για 10 διαδοχικές επαναλήψεις του παιχνιδιού. Π.χ.

```
$ ./client.py http://courses.softlab.ntua.gr/pl2/2016b/exercises/funge.php
Round 1, number 602478936
Submitted solution:
>>>@
Right! :-)
Round 2, number 402272360
Submitted solution:
>#@v
  ^<
Right! :-)
...
```

(Προφανώς οι παραπάνω υποβολές δεν εκτυπώνουν τους ζητούμενους αριθμούς.)

### **Μέρος 3 (bonus): Befunge-93 API**

Για τον έλεγχο της ορθότητας της υποβληθείσας λύσης, ο server σας μπορεί να χρησιμοποιεί το API που θα βρείτε μέσω του hint QR code.

Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη δική σας λύση της άσκησης 6. Αν απλώς βάλετε τον server σας να καλεί εκείνην αλλά υλοποιήσετε τους απαραίτητους ελέγχους (απαγορευμένες εντολές και timeout στο 1 second), θα έχετε 0.2 μονάδες bonus. Αν υλοποιήσετε ένα API αντίστοιχο με αυτό που σας δίνεται, το οποίο να καλεί τη λύση σας, θα έχετε 0.5 μονάδες bonus.