

Προγραμματιστική Άσκηση 1

Ημερομηνία Παράδοσης: Παρασκευή, 31 Οκτωβρίου 2008

Πρόβλημα 1 [10 μονάδες] Θεωρείστε την παρακάτω ακολουθία, η οποία σας δίνεται αναδρομικά:

$$a_n = \frac{3a_{n-1} + 2a_{n-2}}{5}, \quad n \geq 2,$$

και $a_0 = \frac{1}{2}$, $a_1 = 1$. Γράψτε πρόγραμμα σε C το οποίο θα λειτουργεί ως εξής: το πρόγραμμά σας ζητάει από το χρήστη έναν ακέραιο (`int`). Αν του δώσετε αρνητικό ακέραιο τερματίζει. Όσο του δίνετε μη αρνητικό ακέραιο, το πρόγραμμά σας υπολογίζει (ως `double`) την τιμή της ακολουθίας για τον ακέραιο που μόλις δώσατε και στη συνέχεια εκτυπώνει την τιμή της ακολουθίας με 10 δεκαδικά ψηφία.

Παρακάτω σας δίνεται ενδεικτική συμπεριφορά του προγράμματος που πρέπει να γράψετε (τα δεδομένα που δίνει ο χρήστης γράφονται με κόκκινο, το prompt με μαύρο ενώ ότι εκτυπώνει το πρόγραμμα με μπλε).

```
[my prompt]$ a.out ←
n? 1 ←
a_1 = 1.0000000000
n? 0 ←
a_0 = 0.5000000000
n? 10 ←
a_10 = 0.8571054080
n? 20 ←
a_20 = 0.8571428532
n? 100 ←
a_100 = 0.8571428571
n? -10 ←
[my prompt]$
```

Στο πρόγραμμά σας θα πρέπει να γράψετε σε σχόλια το ονοματεπώνυμό σας και τον αριθμό μητρώου σας, καθώς και ότι άλλες πληροφορίες είναι σκόπιμες προκειμένου όποιος διαβάσει το πρόγραμμά σας να καταλάβει τί γίνεται.

Ο βαθμός σας για την άσκηση αυτή χωρίζεται στις εξής κατηγορίες:

- (α') [1 μονάδες] Την αναγνωσιμότητα του κώδικά σας: θα πρέπει να έχετε επαρκή σχόλια και να είναι καθαρογραμμένος ο κώδικάς σας.
- (β') [2 μονάδες] Κάλυψη όλων των δυνατών περιπτώσεων.
- (γ') [5 μονάδες] Την ορθότητα του κώδικά σας (θα πρέπει να δίνει τα σωστά αποτελέσματα).
- (δ') [1 μονάδες] Τήρηση των προδιαγραφών που αναφέρονται στην εκφώνηση (π.χ. θα πρέπει να διαβάζεται `int` και να υπολογίζεται `double`, θα πρέπει να τηρείται η μορφοποίηση της εξόδου, κλπ.).
- (ε') [1 μονάδες] Από την απλότητα του κώδικά σας (δεν πρέπει ο κώδικάς σας να είναι περίπλοκος).

Σύνολο μονάδων: 10