

Προγραμματιστική Άσκηση 2

Ημερομηνία Παράδοσης: Πέμπτη, 13 Νοεμβρίου 2008

Πρόβλημα 1 [10 μονάδες] Ένας πελάτης μιας τράπεζας θέλει να κάνει ανάληψη ενός ποσού σε ευρώ από μηχάνημα αυτομάτων συναλλαγών της τράπεζας (μηχάνημα ATM). Θεωρήστε ότι το ποσό που θέλει να εκταμιεύσει ο πελάτης είναι ένας αριθμός κινητής υποδιαστολής. Το μηχάνημα ATM από την άλλη μεριά έχει χαρτονομίσματα μόνο των 20 και 50 ευρώ.

Το ερώτημα, λοιπόν, που τίθεται είναι αν το ποσό A που επιθυμεί ο πελάτης είναι εκταμιεύσιμο από μηχάνημα ATM ή όχι. Γράψτε μία συνάρτηση σε C η οποία ουσιαστικά απαντάει στο παραπάνω ερώτημα. Πιο συγκεκριμένα η συνάρτησή σας θα πρέπει να ονομάζεται `IsWithdrawable` και δηλώνεται όπως παρακάτω:

```
int IsWithdrawable(double amount);
```

όπου το όρισμα `amount` είναι το ποσό που επιθυμεί να εκταμιεύσει ο πελάτης. Στην επιστοφή η συνάρτηση `IsWithdrawable` θα πρέπει να επιστρέφει 0 αν **δεν** είναι δυνατόν να εκταμιευθεί το ποσό, ενώ στην περίπτωση που μπορεί να εκταμιευθεί επιστρέφει την ακεραία τιμή $10n_{50} + n_{20}$ όπου n_{50} και n_{20} είναι ο αριθμός πενήνταευρών και εικοσάευρών που θα επιστρέψει η μηχανή. Υπολογίστε τα n_{20} και n_{50} έτσι ώστε ο αριθμός των χαρτονομισμάτων που θα επιστρέψει η μηχανή ATM να είναι ο ελάχιστος δυνατός. Θεωρήστε ότι το ποσό των 0 ευρώ δεν είναι εκταμιεύσιμο.

Στη συνέχεια εντάξτε τη συνάρτησή σας σε πρόγραμμα C το οποίο θα λειτουργεί ως εξής. Θα πρέπει να ζητάει από το χρήστη το ποσό που θα επιθυμούσε να εκταμιεύσει από το ATM. Όσο το ποσό που δίνει ο χρήστης δεν είναι αρνητικό, το πρόγραμμά σας θα πρέπει να υπολογίζει αν το ATM μπορεί να επιστρέψει το ποσό ή όχι. Αν το ATM δεν μπορεί να επιστρέψει το ποσό, εμφανίζεται στην οθόνη αντίστοιχο μήνυμα. Αν το ATM μπορεί να επιστρέψει το ποσό, στην οθόνη εκτυπώνονται ο αριθμός των εικοσάευρών και πενήνταευρών που θα λάβει ο χρήστης. Τέλος, στην περίπτωση που ο χρήστης δώσει αρνητικό ποσό, το πρόγραμμα τερματίζει.

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 ↵
Enter amount: 101.5 ↵
You cannot withdraw the amount 101.5 from this ATM

Enter amount: 203 ↵
You cannot withdraw the amount 203 from this ATM

Enter amount: 210 ↵
The ATM will give you 3 50-EURO bills and 3 20-EURO bills

Enter amount: 180 ↵
The ATM will give you 2 50-EURO bills and 4 20-EURO bills

Enter amount: 90 ↵
The ATM will give you 1 50-EURO bills and 2 20-EURO bills

Enter amount: 200 ↵
The ATM will give you 4 50-EURO bills and 0 20-EURO bills

Enter amount: -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') [1 μονάδες] Κάλυψη όλων των δυνατών περιπτώσεων.
- (γ') [4 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., η δήλωση και υλοποίηση της συνάρτησης `IsWithdrawable` όπως σας ζητείται παραπάνω, η εκτύπωση στην οθόνη των αποτελεσμάτων με σωστό τρόπο, κλπ.).
- (ε') [1 μονάδες] Από την απλότητα του κώδικά σας και του τρόπου υλοποίησης της `IsWithdrawable`.
- (ϛ') [2 μονάδες] Τις απαντήσεις σας σε ερωτήματα που θα σας τεθούν κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

Σύνολο μονάδων: 10