

lab4: extra ασκήσεις

Άσκηση 1

Απαιτήσεις

Χρησιμοποιήστε την πιο κατάλληλη δομή σε κάθε περίπτωση. Για παράδειγμα, `switch` για τον έλεγχο της επιλογής, `while` όταν δεν είναι γνωστός ο αριθμός επαναλήψεων, `do-while` αν πρέπει να γίνει τουλάχιστον μία επανάληψη, κ.τ.λ. Αποφύγετε περιττούς ελέγχους, για παράδειγμα, εάν χρησιμοποιείτε `switch`, τότε ο χειρισμός λάθος δεδομένων πρέπει να γίνει μέσω της επιλογής `default` και όχι με επιπλέον χρήση εντολής `if`.

Ζητούμενα

Ένας αυτόματος πωλητής έχει τα εξής ενεργά κουμπιά: 'S' για αναψυκτικά (90 λεπτά το κουτάκι), 'C' για μπάρες δημητριακών (1.25 ευρώ η μία), 'P' για πατατάκια (2.65 ευρώ το πακέτο), 'X' για ακύρωση της συναλλαγής και 'V' για ολοκλήρωση της συναλλαγής και πληρωμή. Δέχεται μόνο κέρματα (1 ή 2 ευρώ, 5, 10, 20, 50 λεπτά).

Γράψτε ένα πρόγραμμα που προσομοιώνει τη λειτουργία του αυτόματου πωλητή ως εξής:

Σε επανάληψη:

- Εκτυπώνει το μήνυμα "Make your selection:\n" και διαβάζει ένα χαρακτήρα.
- Στην περίπτωση που δοθεί 'X' η συναλλαγή ακυρώνεται, το πρόγραμμα εκτυπώνει το μήνυμα "Bye!" και τερματίζει άμεσα. Το ίδιο συμβαίνει στην περίπτωση που επιλεγεί 'V' χωρίς νωρίτερα να έχει επιλεγεί κάποιο από τα 'S', 'C' ή 'P'.
- Στην περίπτωση που δοθεί 'V' (έχοντας νωρίτερα επιλέξει κάποιο προϊόν) η επανάληψη τερματίζει.
- Σε περίπτωση που δοθεί 'S' ή 'C' ή 'P', θεωρούμε ότι ο χρήστης επέλεξε το αντίστοιχο προϊόν. Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει επιλογή όσες φορές θέλει μέχρι να ακυρώσει τη συναλλαγή ή να επιλέξει 'V'. Ισχύει πάντα η τελευταία επιλογή προϊόντος.
- Σε περίπτωση που δεν έχει δοθεί μία από τις έγκυρες επιλογές, το πρόγραμμα εκτυπώνει το μήνυμα "Invalid selection. Try again\n." και συνεχίζει την επανάληψη.

Εφόσον έχει γίνει σωστή επιλογή, το πρόγραμμα σε επανάληψη:

- Εκτυπώνει στην οθόνη το μήνυμα "Pay X euros and Y cents.\n" όπου X τα ευρώ που πρέπει να πληρώσει ο χρήστης και Y τα λεπτά.
- Μετά, διαβάζει έναν ακέραιο που αναπαριστά την αξία σε λεπτά του κέρματος που εισήγαγε ο χρήστης στον αυτόματο πωλητή.
- Εάν δοθεί κέρμα των 1 ή 2 λεπτών, το πρόγραμμα εκτυπώνει το μήνυμα "Coin not accepted.\n" και προχωρά στην επόμενη επανάληψη.
- Εάν δοθεί αποδεκτό κέρμα, ελέγχει αν το χρωστούμενο ποσό έχει καλυφθεί ή όχι. Αν δεν έχει καλυφθεί, εκτυπώνει το μήνυμα "Pay X euros and Y cents.\n" όπου X και Y τα υπόλοιπα χρήματα που πρέπει να πληρωθούν και προχωρά στην επόμενη επανάληψη, διαφορετικά η επανάληψη σταματά.
- Εάν δε δοθεί κάποιο από τα παραπάνω κέρματα, το πρόγραμμα εκτυπώνει το μήνυμα "Fake coin.\n" και τερματίζει.

Αν μετά το τέλος της επανάληψης το χρωστούμενο ποσό έχει καλυφθεί ακριβώς, εκτυπώνει το μήνυμα "Thank you, please take your item.\n" και τερματίζει. Αν έχει δοθεί μεγαλύτερο ποσό, εκτυπώνει το μήνυμα "You have paid X euros and Y cents.\n" όπου X και Y το ποσό που πληρώθηκε σε ευρώ και λεπτά, μετά εκτυπώνει "Thank you, please take your item and X euros Y cents change.\n" όπου X, Y τα ρέστα σε ευρώ και λεπτά αντίστοιχα, και τερματίζει.

Ως επέκταση της άσκησης, μπορείτε να υπολογίσετε ακριβώς από τι και πόσα κέρματα θα αποτελούνται τα ρέστα (hint: μετατρέψτε το ποσό σε λεπτά και χρησιμοποιήστε / και %) και να εκτυπώσετε σχετικό μήνυμα.

Προσοχή: Υπάρχει πιθανότητα να παρατηρήσετε αποκλίσεις στα ποσά, οι οποίες οφείλονται σε ανακρίβειες υπολογισμών. Ένας τρόπος να αποφύγετε κάτι τέτοιο είναι να κάνετε όλες τις πράξεις αποκλειστικά με λεπτά, τα οποία είναι ακέραιες ποσότητες.

Άσκηση 2

Γράψτε ένα πρόγραμμα που διαβάζει από το πληκτρολόγιο έναν ακέραιο που αντιπροσωπεύει το μέγεθος του σχήματος (size) κατασκευάζει την παρακάτω αναπαράσταση από κενούς χαρακτήρες και χαρακτήρες '*'. Το μέγεθος αναπαριστά το μέγιστο πλήθος από αστερίσκους σε μια γραμμή ή ισοδύναμα το μισό του συνολικού πλήθους γραμμών (ως ακέραια τιμή).

size: 5	size: 8
<pre> * ** *** **** ***** ***** **** *** ** *</pre>	<pre> * ** *** **** ***** ***** **** *** ** * **** ***** ***** ***** **** *** ** *</pre>

Βοήθεια: Προσπαθήστε πρώτα να κατασκευάσετε το πάνω μέρος του σχήματος μέχρι και τη γραμμή με το μέγιστο πλήθος αστερίσκων (μπλε τμήμα) και στη συνέχεια το κάτω μέρος. Σκεφτείτε για κάθε μία γραμμή i πόσα κενά και πόσα αστεράκια πρέπει να εμφανίσετε σε σχέση με το i και το size.