



Προγραμματισμός Ι

Εργασία 1^η

Ακ. Έτος 2014-2015

Στην εργασία αυτή θα υλοποιήσετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα σας επιτρέπει να δηλώνετε μεταβλητές διαφόρων τύπων και να κάνετε βασικές πράξεις μεταξύ τους. Το πρόγραμμά σας θα έχει δύο φάσεις:

A) Δημιουργία όποιου αριθμού μεταβλητών επιθυμεί ο χρήστης

B) Υλοποίηση πράξεων μεταξύ τους. Ο χρήστης θα μπορεί να πραγματοποιήσει όσες πράξεις επιθυμεί, ωστόσο πάντα μεταξύ 2 μεταβλητών από αυτές που όρισε στη φάση α).

Σας ενδιαφέρει να διατηρείτε 3 στοιχεία για κάθε μεταβλητή:

- Τύπος μεταβλητής (type)
- Τιμή μεταβλητής (value)
- Όνομα μεταβλητής (name)

Κατά συνέπεια, κάθε μεταβλητή θα πρέπει να αναπαρίσταται από ένα struct, όπου και τα τρία μέλη του να είναι πίνακες χαρακτήρων συγκεκριμένου μεγέθους (ορίστε το μέγεθος των πινάκων που θέλετε στατικά, ως "ARRAYLENGTH", με τη χρήση του #define).

Οι υποστηριζόμενοι τύποι θα είναι:

- Integer (ακέραιοι αριθμοί)
- Decimal (δεκαδικοί αριθμοί)
- String (διανύσματα χαρακτήρων)
- Boolean (True/False)

Οι πράξεις θα υλοποιούνται επιτρέποντας στο χρήστη να επιλέξει το όνομα της πράξης και στη συνέχεια τα ονόματα των δύο μεταβλητών στις οποίες θέλει να εφαρμόσει την πράξη. Όταν μία πράξη εκτελείται το πρόγραμμά σας θα εκτυπώνει το αποτέλεσμα της πράξης και τον τύπο του αποτελέσματος (Integer, Decimal, String) ή το λόγο για τον οποίο η πράξη δεν μπορεί να εκτελεστεί. Οι επιτρεπόμενες πράξεις μεταξύ 2 μεταβλητών θα είναι:

- Add
 - Επιτρεπτή μεταξύ όλων των τύπων μεταβλητών εκτός από την περίπτωση όπου μόνο μία εκ των δύο είναι Boolean. Ειδικά στην περίπτωση που μία μεταβλητή είναι τύπου String, θα επιστρέφει String, τοποθετώντας τις δύο μεταβλητές στη σειρά, σα να ήταν και οι 2 Strings. Στην περίπτωση που είναι και οι δύο τύπου Boolean, θα εκτελεί το λογικό ΚΑΙ.
- Subtract
 - Μη επιτρεπτή για String και Boolean
- Multiple



- Επιτρεπτή μεταξύ όλων των τύπων μεταβλητών εκτός από την περίπτωση που έχουμε Boolean ή Strings με την ακόλουθη εξαίρεση:
 - Ειδικά στην περίπτωση που η δεύτερη μεταβλητή είναι τύπου String και η πρώτη τύπου Integer, θα επιστρέφει το String της δεύτερης επαναλαμβανόμενο τόσες φορές όσες και η τιμή του Integer της πρώτης.
- Divide
 - Μη επιτρεπτή για String και Boolean
- Equal (ελέγχει αν δύο μεταβλητές είναι ίδιου τύπου και έχουν ίδια τιμή και επιστρέφει True ή False)
 - Επιτρεπτή μεταξύ όλων των τύπων μεταβλητών
- Assign (Αναθέτει τον τύπο και την τιμή της 2^{ης} μεταβλητής στην πρώτη)
 - Επιτρεπτή μεταξύ όλων των τύπων μεταβλητών

Παράδειγμα

Όταν ξεκινάει το πρόγραμμα, θα ζητάει από το χρήστη το όνομα, την τιμή και τον τύπο μίας μεταβλητή. Αφού ο χρήστης εισάγει τα απαραίτητα δεδομένα θα τον ρωτάει αν θέλει να εισάγει κι άλλη μεταβλητή. Όταν ο χρήστης τελειώσει με την εισαγωγή των μεταβλητών, το πρόγραμμα θα ζητάει τις μεταβλητές μεταξύ των οποίων θέλει να κάνει μία πράξη και στη συνέχεια την πράξη. Μετά το πρόγραμμα θα εκτυπώνει το αποτέλεσμα και θα ρωτάει το χρήστη αν θέλει να εκτελέσει κι άλλη πράξη κλπ κλπ.

Το παραπάνω είναι παράδειγμα και δεν είναι υποχρεωτικό να το υλοποιήσετε έτσι.

Λεπτομέρειες

Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να κάνει ελέγχους για το input του χρήστη και να μην επιτρέπει την είσοδο λανθασμένων δεδομένων.

Επίσης θα πρέπει να κάνετε όσο καλύτερη γίνεται διαχείριση της μνήμης και θα πρέπει να είναι σαφής η προσπάθειά σας να αποφύγετε εκτέλεση κώδικα όταν δε χρειάζεται.

Θα πρέπει επίσης να παρέχει στο χρήστη όση πληροφορία χρειάζεται για να το χρησιμοποιήσει και να είναι εν γένει εύχρηστο. Στην ανάγκη βάλτε κάποιον άλλο να το χρησιμοποιήσει και να σας πει τη γνώμη του.

Θα πρέπει ο κώδικας να είναι επαρκώς σχολιασμένος, οι μεταβλητές που χρησιμοποιείτε να έχουν ονόματα σχετικά με το σκοπό που επιτελούν και να κάνετε χρήση όλων των καλών πρακτικών που γνωρίζετε.

Οδηγίες

Οι εργασίες είναι ατομικές και θα υποβάλλονται στο eclass.



Το παραδοτέο της εργασίας είναι τα αρχεία .c τα οποία θα φτιάξετε σε ένα φάκελο. Αν κρίνετε ότι χρειάζονται επιπλέον οδηγίες για την κατανόηση του προγράμματός σας μπορείτε να συμπεριλάβετε ένα αρχείο οδηγιών.

Τα αρχεία θα παραδοθούν μέσω του eclass σε ένα .zip (όχι .rar, .gzip, κλπ) και ο τίτλος του .zip θα είναι ο αριθμός μητρώου σας (όχι όνομα, όχι συνδυασμοί, ΜΟΝΟ αριθμός).

Υπόνοια αντιγραφής θα εκκινήσει μία επίτονη διαδικασία για όλους μας.

Προθεσμία

- Τετάρτη 13/05/2015
- Παρασκευή 15/05/2015 (-2 βαθμοί ποινή)