

Προγραμματιστικές Ασκήσεις, Εργαστήριο 1

1. Γράψτε ένα πρόγραμμα LinearEquation1 το οποίο θα παίρνει από την είσοδο δύο ακέραιους μη μηδενικούς αριθμούς α και β (σε αυτήν την φάση, δεν χρειάζεται να ελέγχεται αν όντως είναι) και θα λύνει την πρωτοβάθμια εξίσωση $ax + b = 0$. Παρακάτω είναι ένα δείγμα για το πώς θα λειτουργεί το πρόγραμμά σας.

```
>java LinearEquation1
Give alpha and beta
2 5
The solution to the equation 2x+5=0 is x=-2.5
```

Υποδείξεις:

1. Το πρόγραμμά σας **δεν** χρειάζεται να ελέγχει αν οι αριθμοί είναι μη-μηδενικοί
2. Η έξοδος θα πρέπει να είναι ακριβώς όπως φαίνεται στο παράδειγμα

Αποθηκεύστε το αρχείο LinearEquation1.java

2. Τροποποιήστε το πρόγραμμα LinearEquation1 από το πρώτο ερώτημα ώστε να λύνει την πρωτοβάθμια εξίσωση $ax + \beta = 0$, με ακέραιους συντελεστές που μπορεί να είναι και μηδενικοί. Θα ονομάσετε το νέο πρόγραμμα LinearEquation2 (μην σβήσετε το προηγούμενο πρόγραμμά σας). Το πρόγραμμά σας θα διαβάζει πάλι τους ακέραιους αριθμούς α και β από την είσοδο. Επειδή πλέον μπορούμε να έχουμε και μηδενικούς συντελεστές, πρέπει να ελέγξουμε την ειδική περιπτώσεις όπου το α είναι μηδέν. Αν και το α και το β είναι μηδενικά θα πρέπει να τυπώσει *Infinite Solutions*. Αν το α είναι μηδέν και το β είναι μη μηδενικό, θα τυπώσει *No Solution*. Αλλιώς το πρόγραμμα θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την ρίζα της εξίσωσης όπως πριν.

Παρακάτω είναι τρία παραδείγματα για το πώς πρέπει να συμπεριφέρεται το πρόγραμμά σας:

```
>java LinearEquation2
Give alpha and beta
2 5
The solution to the equation 2x+5=0 is x=-2.5
```

```
>java LinearEquation2
Give alpha and beta
0 5
No Solution
```

```
>java LinearEquation2
Give alpha and beta
0 0
Infinite solutions
```

Αποθηκεύστε το αρχείο LinearEquation2.java

3. Τροποποιήστε το πρόγραμμα LinearEquation2 από το δεύτερο ερώτημα ώστε να μπορούμε να λύσουμε πολλαπλές πρωτοβάθμιες εξισώσεις. Θα ονομάσετε το νέο πρόγραμμα LinearEquation3. Το πρόγραμμα θα ρωτάει τον χρήστη αν θέλει να λύσει μια πρωτοβάθμια εξίσωση και όσο ο χρήστης δεν απαντάει no, θα συνεχίζει όπως στην LinearEquation2. Η διαδικασία αυτή σταματάει όταν ο χρήστης να απαντήσει no.

Παρακάτω είναι ένα δείγμα για το πώς πρέπει να συμπεριφέρεται το πρόγραμμά σας:

```
>java LinearEquation3
Do you want to solve a linear equation?
yes
Give alpha and beta
2 5
The solution to the equation 2x+5=0 is x=-2.5
Do you want to solve a linear equation?
yes
Give alpha and beta
5 -4
The solution to the equation 5x-4=0 is x=0.8
Do you want to solve a linear equation?
no
```

Υπόδειξη: Το πρόγραμμά σας θα τρέχει μέχρι ο χρήστης να απαντήσει no. Οποιαδήποτε άλλη απάντηση θα έχει ως αποτέλεσμα να συνεχίζει το πρόγραμμα.

Αποθηκεύστε το αρχείο LinearEquation3.java

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Φροντίστε να έχετε μεταφέρει τα αρχεία Java που δημιουργήσατε στο σπίτι σας στον λογαριασμό σας CSE, ώστε να συνεχίσετε τη δουλειά στο εργαστήριο μας. Δείτε το πεδίο «Τεχνικές Οδηγίες» στο ecourse του μαθήματος. Εναλλακτικά, μπορείτε να το στείλετε στον εαυτό σας με email και να το κατεβάσετε από υπολογιστή του εργαστηρίου.
Σημείωση: Τα Linux μηχανήματα δεν δέχονται usb stick για λόγους ασφαλείας.
- **Παράδοση:** Αφού δεν βαθμολογείτε για τον κώδικα, δεν είναι ανάγκη να τον παραδώσετε επίσημα (π.χ. turnin, ecourse). Παρ'όλα αυτά πρέπει να τον διατηρείτε σε έναν φάκελο στο σύστημα αρχείων του CSE λογαριασμού σας.

Στον κώδικα να αναγράφονται σε σχόλια ο αύξοντας αριθμός της ομάδας και τα ονόματα και ΑΜ των μελών της ομάδας. Χρησιμοποιείτε **μόνο** λατινικούς χαρακτήρες.