

Προχωρημένος Προγραμματισμός

3^ο Εργαστήριο: Υπολογισμός

ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΚΟΣΜΑΣ

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2022-2023 | ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1^ο Πρόγραμμα

αναπτύξτε ένα πρόγραμμα που:

- ▶ παίρνει σαν **είσοδο** ένα **αριθμό** και υλοποιεί μια **αντίστροφη μέτρηση**
- ▶ αν ο αριθμός είναι **θετικός**, η αντίστροφη μέτρηση γίνεται **προς τα κάτω** μέχρι το μηδέν
- ▶ αν ο αριθμός είναι **αρνητικός**, η αντίστροφη μέτρηση γίνεται **προς τα πάνω** μέχρι το μηδέν
- ▶ η διαδικασία **επαναλαμβάνεται** μέχρι ο χρήστης να δώσει την τιμή **μηδέν**

2^ο Πρόγραμμα

LinearEquation1

αναπτύξτε ένα πρόγραμμα (LinearEquation1) το οποίο:

- ▶ Θα παίρνει από την είσοδο **δύο** ακέραιους **μη μηδενικούς** αριθμούς α και β και
 - ▶ Θα **λύνει** την πρωτοβάθμια εξίσωση $ax+b=0$
- ❖ παρακάτω είναι ένα **παράδειγμα** για το πώς θα λειτουργεί το πρόγραμμα σας

```
>java LinearEquation1
Give alpha and beta
2 3
The solution to the equation 2x+3=0 is x=-1.5
```

3^ο Πρόγραμμα

LinearEquation2

ΕΠΕΚΤΕΙΝΕΤΕ το προηγούμενο πρόγραμμα και αναπτύξτε ένα **νέο** πρόγραμμα (LinearEquation2) το οποίο επιπρόσθετα:

- ▶ δουλεύει και με ακέραιους συντελεστές που μπορεί να είναι **μηδενικοί**
- ▶ επειδή πλέον μπορούμε να έχουμε και μηδενικούς συντελεστές, πρέπει να **ελέγξουμε** τις **ειδικές 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
- ❖ παρακάτω είναι τέσσερα **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 0
Infinite solutions
```

```
>java LinearEquation2
Give alpha and beta
2 0
The solution to the equation 2x+0=0 is x=0.0
```

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

4^ο Πρόγραμμα

LinearEquation3

επεκτείνετε το προηγούμενο πρόγραμμα και αναπτύξτε ένα νέο πρόγραμμα (LinearEquation3) το οποίο επιπρόσθετα:

- ▶ θα **ρωτάει** επαναληπτικά το χρήστη αν θέλει να λύσει μια πρωτοβάθμια εξίσωση
 - ▶ αν ο χρήστης απαντήσει **yes** θα συνεχίζει όπως στο πρόγραμμα LinearEquation2
 - ▶ η διαδικασία αυτή θα συνεχίζεται μέχρι ο χρήστης να απαντήσει **no**
- ❖ παρακάτω είναι ένα **παράδειγμα** για το πώς πρέπει να συμπεριφέρεται το πρόγραμμά σας

```
>java LinearEquation3
Do you want to solve a linear equation?
yes
Give alpha and beta
5 2
The solution to the equation 5x+4=0 is x=-0.4
Do you want to solve a linear equation?
no
```