

Εισαγωγή στους Η/Υ: Εργαστήριο 1^ο

Εξουκείωση με ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας και C++

Κάντε διπλό κλικ στο Userspace (D) που βλέπετε στην Επιφάνεια εργασίας. Δημιουργήστε μέσα σε αυτό έναν φάκελο που θα του δώσετε ως όνομα τον Αριθμό Μητρώου σας.

Δημιουργία φακέλου: Πατάμε: Αρχείο – Δημιουργία – Φάκελος Τότε δημιουργείται ένας νέος φάκελος και εμφανίζεται σε κατάσταση μετονομασίας: Ως όνομα του φακέλου δίνει ο καθένας τον αριθμό μητρώου.

Προσοχή: Μόνο μέσα σε αυτό τον φάκελο θα δημιουργείτε αρχεία για το Εργαστήριο!!

Αυτός ο φάκελος θα συμβολίζεται με <A.M.>

Σημείωση: Η παραπάνω διαδικασία γίνεται μόνο μια φορά.

Όμως, αν κάποιος αλλάξει θέση εργασίας, πρέπει να την επαναλάβει στον άλλο υπολογιστή.

Μελέτη: Από το βιβλίο σας και τις σημειώσεις σας πρέπει να γνωρίζετε τα παρακάτω θέματα και έννοιες:

- Τι είναι και γιατί χρειάζεται η κεφαλίδα <iostream>
- Τι είναι το main
- Μεταβλητές, τύποι μεταβλητών, δήλωση μεταβλητών
- Λειτουργία των ροών εισόδου/εξόδου cin, cout
- Εντολές ανάθεσης τιμής, επιλογής, ανακύκλωσης

Υπάρχουν 5 ζητήματα A, B, C, D, E. Για κάθε ζήτημα αποθηκεύστε την άσκηση με το όνομα Lab1A.cpp, Lab1B.cpp, Lab1C.cpp, Lab1D.cpp, Lab1E.cpp μέσα στον φάκελο <AM> (αριθμό μητρώου).

Ζήτημα 1. Ανοίξτε το πρόγραμμα Dev C++ (επιφάνεια εργασίας) και δημιουργήστε ένα νέο αρχείο με το όνομα Lab1A.cpp. Αντιγράψτε τον κώδικα που θα βρείτε στην σελίδα users.uoi.gr/nglinos/cs242/labs/lab1/Quad.txt (ακολουθείστε τον σύνδεσμο Quadratic).

- Αποσφαλματώστε (αν χρειάζεται) και μεταφράστε τον κώδικα (compile).
- Τρέξτε το (*run*).
- Ποιες είναι οι μεταβλητές του προγράμματος και ποιος ο τύπος τους;
- Εάν δώσουμε τιμή μηδέν στην μεταβλητή a τι θα γίνει. Γιατί;
- Ποιες δομές ελέγχου χρησιμοποιεί το πρόγραμμα;
- Προσθέστε κώδικα να ώστε να επιβάλετε στον χρήστη να εισάγει $a > 0$;

Ζήτημα 2. Να γράψετε ένα πρόγραμμα Lab1B.cpp το οποίο να βρίσκει την ρίζα μιας εξίσωσης πρώτου βαθμού $a \cdot x + b = 0$, $a \neq 0$. Είσοδος είναι οι συντελεστές (τύπου double) και έξοδος η ρίζα με τα κατάλληλα μηνύματα. Το πρόγραμμα σας

1. Θα ζητάει και θα κάνει έλεγχο εισόδου. Αυτό μπορεί να γίνει με ένα `do { ... } while ()`

```
do {
    cout<<"Dose tous syntelestes a, b ths eksiswshs."<<endl;
    cout<<"O a prepei na einai mh midenikos: ";
    cin>> a >> b;
} while (a==0);
```
2. Θα βρίσκει και θα εκτυπώνει την ρίζα.

Μετά σκεφτείτε πώς θα εμπλουτίσετε το πρόγραμμα σας, ώστε να κάνει την παραπάνω διαδικασία ακριβώς 3 φορές (θα ζητάει δηλαδή από τον χρήστη τρεις φορές να δώσει εξίσωση).

Σκεφτείτε την χρήση μιας εντολής for με μεταβλητή i που πάει από 1 ως 3. Δηλαδή,

```
for (i=1; i<=3; i++) // για 3 εξισώσεις
{
//Εντολές για είσοδο, επίλυση εξίσωσης, εκτύπωση ρίζας
}
```

Ζήτημα 3. Τροποποιήστε το προηγούμενο πρόγραμμα έτσι ώστε να ρωτάει τον χρήστη αν θέλει να δώσει και άλλη εξίσωση προς επίλυση, δηλαδή ο χρήστης θα αποφασίζει πότε τερματίζει το πρόγραμμα. Αποθηκεύσατε το πρόγραμμα στο Lab1C.cpp. Σκεφτείτε την χρήση μιας εντολής while με κατάλληλη συνθήκη. Π.χ με μια μεταβλητή ελέγχου char ans;

```
cout<<"Theleis na lyseis mia eksiswsh (y/n): ";
cin>>ans;
while (ans=='y') // για 0 η περισσότερες εξισώσεις
{
//Ζητάμε και λύνουμε μία εξίσωση
//...
//Ρωτάμε αν ο χρήστης θέλει να λύσει άλλη εξίσωση
}
```

Ζήτημα 4. Να γράψετε ένα πρόγραμμα Lab1D.cpp το οποίο να υπολογίζει τον Μέγιστο Κοινό Διαιρέτη (ΜΚΔ) μεταξύ δύο ακεραίων (a και b). Σύμφωνα με τον παρακάτω αλγόριθμο:

Είσοδος ακέραιοι $a > 0$, $b > 0$.

Έξοδος ΜΚΔ των a και b.

Βήματα

1. Αν $a < b$, τα ανταλλάσσουμε.
2. Διαιρούμε a / b και παίρνουμε υπόλοιπο r.
3. Εφόσον $r \neq 0$ επανέλαβε
 $a=b$, $b=r$, $r=a \% b$
4. Ο b είναι ο ΜΚΔ των a και b. Τύπωσε b με κατάλληλο μήνυμα. Τέλος.

Ζήτημα 5. Να γράψετε πρόγραμμα Lab1E.cpp που διαβάζει τέσσερις (4) ακέραιους αριθμούς X, Y, Z, W και στη συνέχεια υπολογίζει τον μέγιστο από τους τέσσερις (4) αριθμούς.

Παρόμοια άσκηση (μέγιστο από 3 αριθμούς) υπάρχει στις σημειώσεις.

Σημείωση 1: Η εντολή if χρησιμοποιείται για επιλογή (επίσης και η switch). Η εντολή for χρησιμοποιείται για ορισμένη ανακύκλωση, ενώ η while (και η do while) για αόριστη ανακύκλωση.

Σημείωση 2: Όταν δημιουργούμε ένα νέο αρχείο (new source file) θα πρέπει να προσθέσουμε τις ακόλουθες εντολές που βρίσκονται στο αρχείο start.txt (ακολουθείτε τον σύνδεσμο start).

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
using namespace std;
int main()
{

// Εδώ γράφουμε τον κώδικα που θέλουμε

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```