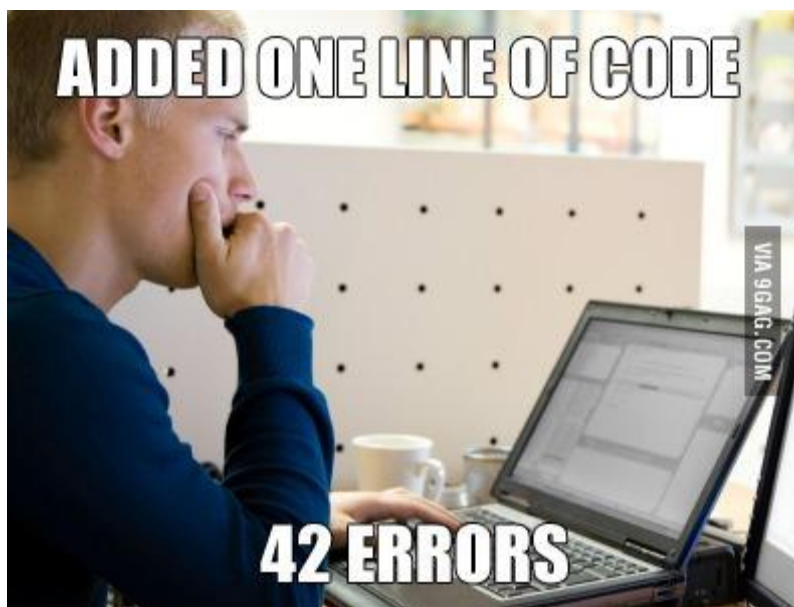


Практикум УП

15.10.2013



Задача 1. Трима приятели искат да си уговорят среща. Всеки определя време, в което е свободен, като посочи начален и краен час. Проверете дали е възможно да изберат време за срещата си и изведете времевия интервал в който може да се проведе тя. Ако срещата не е възможна, изведете съобщение за това. Часовете са цели числа.

Пример:

Приятел_1 е свободен от 12 до 16 часа.

Приятел_2 е свободен от 10 до 14 часа.

Приятел_3 е свободен от 11 до 20 часа.

Тогава програмата би трябвало да ни съобщи, че срещата е възможна от 12 до 14 часа.

Примерно решение:

Идеята е да намерим най-късния начален час от всичките три такива, както и най-ранния краен час и после да ги сравним.

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main ()
{
    int s1, s2, s3; // Началните часове
    int f1, f2, f3; // Крайните часове
    /*
    Може да се измислят и по-добри имена за променливите, като например
    start_1, start_2 и т.н. Това, което би било съвсем безсмислено да пишем, е:
    int q, w, e, r, t, y;
    защото ако някой друг се опита да прочете кода след това, ще бъде
    силно объркан. Същото ще се случи и на автора на програмата, ако се опита
    да я прочете след известно време.
    */

    cout << "Please enter hour interval for the first friend: " << endl;
    cout << "Start: ";
    cin >> s1;
    cout << "End: ";
    cin >> f1;

    cout << "Please enter hour interval for the second friend: " << endl;
    cout << "Start: ";
    cin >> s2;
    cout << "End: ";
    cin >> f2;

    cout << "Please enter hour interval for the third friend: " << endl;
    cout << "Start: ";
    cin >> s3;
    cout << "End: ";
    cin >> f3;

    int maximum = max(s1, s2);
    /* Намираме по-голямото от s1 и s2. Нека например то е s1.
    Записваме го в maximum, т.е. maximum = s1; */

    maximum = max(maximum, s3);
    /* Сега намираме по-голямото от maximum и s3, т.е. намираме по-голямото
    от s1 и s3. Записваме неговата стойност в maximum. Това, което намерихме
    по този начин, е най-голямото от s1, s2, s3. */

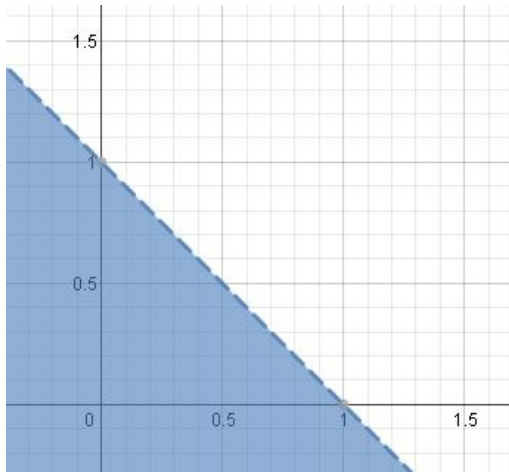
    int minimum = min(f1, f2);
    minimum = min(minimum, f3);

    if(maximum > minimum) // Сравняваме най-късния начален с най-ранния краен час
        cout << "Meeting impossible!" << endl;
    else
        cout << "Meeting could happen from " << maximum << " to " << minimum
            << " o'clock." << endl;

    return 0;
}

```

Задача 2. Да намерим дали дадена точка се намира в оцветената в синьо част на координатната система. Това, което знаем, е че правата пресича оста Ох в точката (1, 0) и Оу в (0, 1).



Решение: Ще използваме малко геометрия. Трябва да намерим уравнението на прекъснатата права. Някои добри хора вече са намерили начин това да стане лесно и ние само трябва да го приложим. Имаме уравнението:

$$(x - x_1) / (x_2 - x_1) = (y - y_1) / (y_2 - y_1)$$

Да го приложим за конкретни координати: (1, 0) и (0, 1)

$$(x - 1) / (0 - 1) = (y - 0) / (1 - 0)$$

$$(x - 1) / (-1) = y$$

$$x + y - 1 = 0$$

Една точка (x, y) ще принадлежи на оцветената в синьо област, ако нейните координати удовлетворяват неравенството $x + y - 1 < 0$.

Примерно решение:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){

    double x, y; // Координатите на точката
    cout << "Input the coordinates" << endl;
    cout << "x: ";
    cin >> x;
    cout << "y: ";
    cin >> y;

    if ( x + y - 1 <= 0)
    {
        cout << "The point is in the area." << endl;
    }
    else
    {
        cout << "The point is not in the area." << endl;
    }

    return 0;
}
```

Задача 3. Да се намери лицето на триъгълник по дадени три страни.

Примерно решение: Дадено е на лекцията.

Забележка: Не забравяйте, че ако дефинирате променливите, които са страните на триъгълника, като `integer`, функцията `sqrt()` няма да може да свърши своята работа.

Задача за домашно: Проверете дали точка (x, y) се намира вътре в четириъгълник с върхове $(2, 0)$, $(0, 2)$, $(-2, 0)$ и $(0, -2)$ и в същото време извън кръг с радиус 1 и център $(0, 0)$.

Точката трябва да отговаря на условията да е вътре в четириъгълника И вън от кръга. Начина, по който записваме логическото И в условието на оператора `if`, е `&&`.