

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський
авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальними апаратами
Кафедра систем управління літальними апаратами

Лабораторна робота № 3
з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
Тема: "Реалізація алгоритмів з розгалуженням мовою C ++"

XAI.301.312.7ЛР

Виконав студент гр.

312

26.12.2023 Безпалова Світлана Вікторівна

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

Перевірив

_____ к.т.н., доц. Олена

ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

МЕТА РОБОТИ

Вивчити теоретичний матеріал із синтаксису оголошення, визначення і виклику функцій в C ++ і реалізувати консольний додаток з використанням функцій з параметрами і поверненням результату на мові програмування C++ в середовищі onlinegdb.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Створити порожній проект. Додати вихідний файл main.cpp. Додати в файл програмний код для вирішення двох задач відповідно до варіанту. (If)15, (геом.обл.) 23.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання (If)15.

Дано три числа. Знайти суму двох найбільших з них.

Вхідні дані:

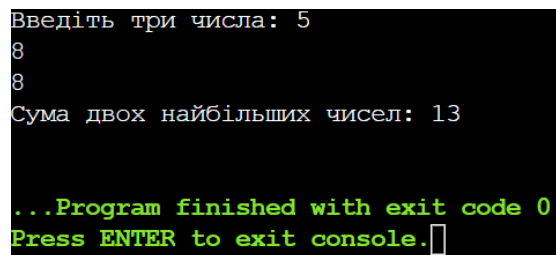
Три числа: a, b, c.

Алгоритм вирішення показано на рис.1



рис.1

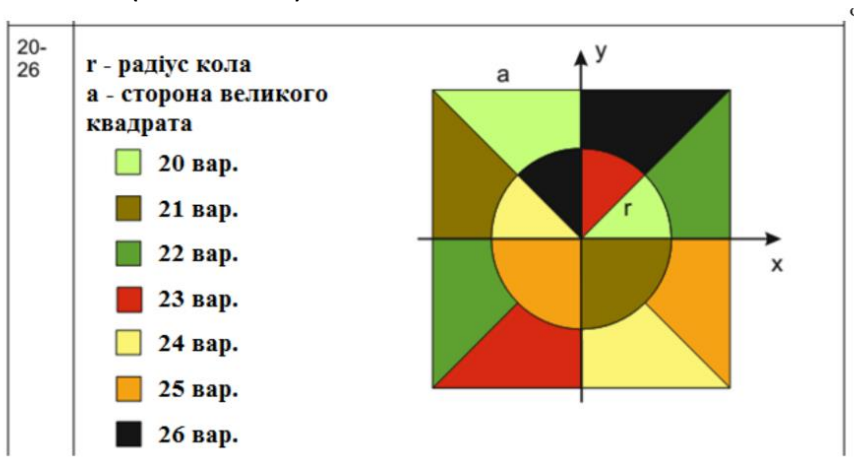
```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a, b, c;
    // Введення трьох чисел
    cout << "Введіть три числа: ";
    cin >> a >> b >> c;
    int sum;
    // Знаходження суми двох найбільших чисел
    if (a >= b && a >= c) {
        sum = b + c;
    }
    else if (b >= a && b >= c) {
        sum = a + c;
    }
    else {
        sum = a + b;
    }
    // Виведення результату
    cout << "Сума двох найбільших чисел: " << sum << endl;
    return 0;
}
```



```
Введіть три числа: 5
8
8
Сума двох найбільших чисел: 13

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Завдання (геом.обл.) 23



Вхідні дані:

r - радіус кола

a -сторона великого квадрата

сім кольорів варіанта

Алгоритм вирішення показано на рис.2

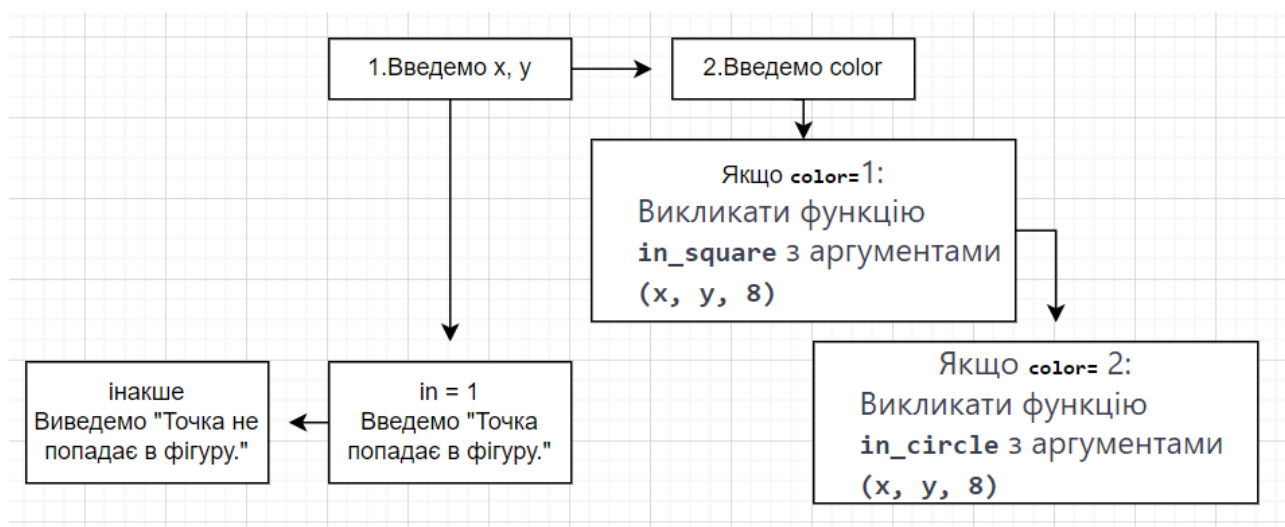


рис.2

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
// Функция для определения попадания точки в квадрат
int in_square(int x, int y, int a) {
    return (x >= -a && x <= a && y >= -a && y <= a);
}
// Функция для определения попадания точки в круг
int in_circle(int x, int y, int r) {
    return sqrt(pow(x, 2) + pow(y, 2)) <= r;
}
// Функция для определения попадания точки в фигуру заданного цвета
int in_figure(int x, int y, int color) {
    // Проверяем, попадает ли точка в квадрат
    if (color == 1) {
        return in_square(x, y, 8);
    }
    // Проверяем, попадает ли точка в круг
    if (color == 2) {
        return in_circle(x, y, 8);
    }
    // Точка не попадает ни в одну из фигур
    return 0;
}
int main() {
    int x, y, color;
    // Вводим координаты точки
    printf("Введите координаты точки (x, y): ");
    scanf("%d %d", &x, &y);
    // Вводим цвет фигуры
    printf("Введите цвет фигуры (1 - квадрат, 2 - круг): ");
    scanf("%d", &color);
    // Определяем, попадает ли точка в фигуру
    int in = in_figure(x, y, color);
    // Выводим сообщение о результате
    if (in) {
        printf("Точка попадает в фигуру.\n");
    } else {
        printf("Точка не попадает в фигуру.\n");
    }
}
```

```
return 0;
```

```
}
```

```
Введите координаты точки (x, y): 3
```

```
5
```

```
Введите цвет фигуры (1 - квадрат, 2 - круг): 7
```

```
Точка не попадает в фигуру.
```

```
...Program finished with exit code 0
```

```
Press ENTER to exit console.
```

Висновок

Закріплено на практиці введення та виведення програмних даних в C++.