МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»

(МТУСИ)

Кафедра «Информационная безопасность»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

по дисциплине

«Программирование в системах информационной безопасности»

на тему

«Разветвляющиеся алгоритмы»

Вариант 24

Выполнил:

студент группы БСУ1801

Спирин В.В.

Проверил:

старший преподаватель кафедры ИБ

Барков В.В.

Москва, 2021

**1. ОБЩЕЕ ЗАДАНИЕ**

По номеру Вашего варианта выбрать задачи и выполнить следующие задания.

Вариант 24(9)

**Задание 1**

Написать функцию, которая получает в качестве параметров координаты точки (𝑥,𝑦) и определяет, попадает ли она в заштрихованную область на рисунке, который соответствует Вашему варианту (см. таблицу 1). Попадание на границу области считать попаданием в область.

Функция возвращает 1, если точка попадает в область, 0 в противном случае.

Прототип функции \_Bool isInArea(double x, double y).

Функция не должна использовать функции консольного ввода-вывода.

**Задание 2**

Используя условную операцию написать функцию для вычисления выражения

Функция получает 𝑥 в качестве входного параметра и возвращает значение выражения.

Прототип функции double f(double x).

Функция не должна использовать функции консольного ввода-вывода.

**Задание 3**

Написать функцию main(), которая будет выводить меню и ожидать ответа пользователя:

1. Задание 1

2. Задание 2

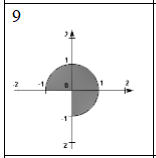
Обработку ответа пользователя осуществить с помощью инструкции switch. При вводе пользователем цифры 1 перейти к демонстрации задания 1. При вводе пользователем цифры 2 перейти к демонстрации задания 2.

Для демонстрации задания 1 запросить у пользователя ввод двух чисел, вызвать разработанную в задании 1 функцию и вывести на экран результат – попадает ли точка в заданную область или нет.

Для демонстрации задания 2 запросить у пользователя ввод числа 𝑥, вызвать разработанную в задании 2 функцию и вывести результат расчёта на экран.

Скомпилировать все файлы, скомпоновать и выполнить полученный исполняемый файл.

**2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**



**3. ПРОГРАММНЫЙ КОД**

Листинг 1 – Исходный код файла task1.c

#include <math.h>

#include <stdbool.h>

//task1. Возвращает true если точка попадает в заштрихованную область

\_Bool isInArea(double x, double y)

{

if (pow(x, 2) + pow(y, 2) <= 1 && (x >= 0 || y >= 0))

return true;

else

return false;

}

Листинг 2 – Исходный код файла task2.c

#include <math.h>

//task2. Если x > 3.6 то вычисляется выражение между ? и :, в ином случае вычисляется выражение после :

double f(double x)

{

return x > 3.6 ? 45 \* pow(x, 2) + 5 : (5 \* x) / (10 \* pow(x, 2) + 1);

}

Листинг 3 – Исходный код файла main.c

#include "head.h"

void main(void)

{

double x, y, result;

setlocale(LC\_ALL, "Rus"); //Вывод символов русского языка.

printf("1. Задание 1 \n2. Задание 2 \n");

switch (getch())

{

case '1':

printf("x = ");

scanf\_s("%lf", &x);

printf("y = ");

scanf\_s("%lf", &y);

if (isInArea(x,y))

printf("Точка находится в заштрихованной области");

else

printf("Точка не находится в заштрихованной области");

break;

case '2':

printf("x = ");

scanf\_s("%lf", &x);

result = f(x);

printf("f = %lf", result);

break;

default:

printf("Неверный ввод");

break;

}

}

Листинг 4 – Исходный код файла head.h

\_Bool isInArea(double x, double y);

double f(double x);

**4. СКРИНШОТЫ**

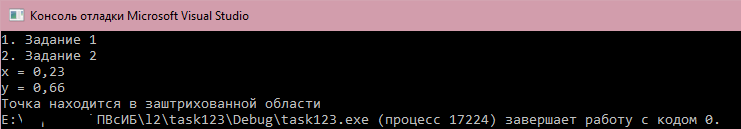


Рисунок 1 – Выполнение задания 1

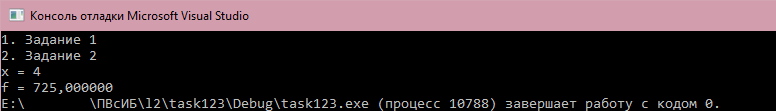


Рисунок 2 – Выполнение задания 2