**Ордена Трудового Красного Знамени**

Федеральное Государственное

бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ**

Кафедра Информационной Безопасности

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

**№ 2**

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование система защиты информации»

на тему:

**«Разветвляющиеся алгоритмы»**

Вариант №16

Выполнил: студ. гр. БПЗ1501

Романюк И. Ф.

Проверил: ассисент кафедры ИБ

Барков В. В.

Москва 2018

**Цель работы**

Овладеть навыками создания разветвляющихся алгоритмов на языке C с применением инструкций выбора, условных выражений, логических операций и операций отношения.

**Выполнение**

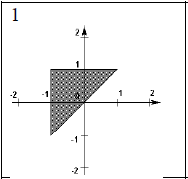
Задание 1

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.

Индивидуальный вариант:



Исходный код:

\_Bool point(double x, double y)

{

if (x >= -1 && y <= 1 && (x - y) <= 0)

{

return 1;

}

else

{

return 0;

}

}

Задание 2

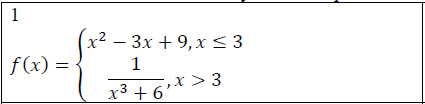
Используя условную операцию (условие ? оператор : оператор) написать функцию для вычисления выражения, указанного в таблице 2.

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.

Индивидуальный вариант:



Исходный код:

#include <math.h>

double f(double x)

{

return x<=3 ? (pow(x, 2) - 3 \* x + 9) : (1 / (pow(x, 3) + 6));

}

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 оператора 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.

Исходный код:

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <stdio.h>

#include <locale.h>

\_Bool isInArea(double x, double y);

double f(double x);

void main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

double x, y;

printf("Введите номер задания:");

switch (getch())

{

case '1':

printf("\nЗадание 1\n");

printf("Введите x\nx=");

scanf("%lf", &x);

printf("Введите у\ny=");

scanf("%lf", &y);

if (isInArea(x, y)) {

printf("Ранил!\n");

}

else {

printf("Мимо!\n");

}

getch();

break;

case '2':

printf("\nЗадание 2\n");

printf("Введите x\nx=");

scanf("%lf", &x);

printf("f(x)= %f\n", f(x));

getch();

break;

default:

printf("\nЭто ваша последняя ошибка!\n");

getch();

break;

}

}

Результаты:

