

# Отчет по лабораторной работе № 9 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-109Б-22 Шамбилов Руслан Талгатович, № 23 по списку

Контакты e-mail [ruslanshmbiloff@yandex.ru](mailto:ruslanshmbiloff@yandex.ru), telegram @willr4in.

Работа выполнена: «14» ноября 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан « » ноября 2022 г., итоговая оценка

Подпись преподавателя

**1. Тема:** Язык программирования C.

**2. Цель работы:** Составление и отладка простейшей программы на языке C итеративного характера с целочисленными рекуррентными соотношениями.

**3. Задание:** Задать такие уравнения, которые будут или не будут попадать в область прибытия квадрата со стороной 10, центр которого в точке (10, -10)

**4. Оборудование (студента):**

Процессор AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics 2.10 GHz с ОП 16000Мб, НМД 512 Гб.  
Монитор 1920x1080

**5. Программное обеспечение (студента):**

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия *18.10 cosmic*  
интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.19*.  
Система программирования -- версия --, редактор текстов *emacs* версия *25.2.2*

**6. Идея, метод, алгоритм**

Расписать все нужные функции самостоятельно, после чего в основной функции написать код, который будет проверять, каким шагом координаты попадут в область квадрата

**7. Сценарий выполнения работы**

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
Данные с условия	$K = 3, i = 11, j = -6, l = -2$	

--	--	--

## 8. Распечатка протокола

```
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

int sign(int x) {
    if (x == 0) {
        return 0;
    }
    else if (x > 0) {
        return 1;
    }
    else if (x < 0) {
        return -1;
    }
}

int abs(int y) {
    if (y > 0) {
        return y;
    }
    else {
        return -y;
    }
}

int min(int a, int b) {
    if (a > b) {
        return b;
    }
    else {
        return a;
    }
}

bool check(int a, int b) {
    if ((a >= 5) && (a <= 15) && (b >= -15) && (b <= -5)) {
        return true;
    }
    return false;
}

int main() {
    int n_max_step = 51, i = -11, j = -6, l = -5, k_step = 1, last_i, last_l, last_j;
    for (int k_step = 0; k_step < n_max_step; k_step++) {
        if (check(i, j)) {
            printf("In area\n");
            printf("Number of step k = %d\n", k_step);
            return 0;
        }
        last_i = i;
        last_j = j;
        last_l = l;
        i = ((last_i + last_j + last_l) * (k_step + 1)) % 25 -
            (last_i * last_j * last_l * (k_step + 2) % 10) + 10;
        j = min(((last_i + last_j + last_l) * (k_step + 3) % 25),
            (last_i * last_j * last_l * (k_step + 4) % 25)) + 10;
        l = 2 * sign(last_l * abs(((last_i + last_j + last_l) * (k_step + 5) % 10) -
            (last_i * last_j * last_l * (k_step + 6) % 25)));
    }
    printf("out area\n");
    printf("Number of step k = %d\n", k_step);
    printf("Coordinate i = %d\n", i);
    printf("Coordinate j = %d\n", j);
    printf("Parameter l = %d\n", l);
    return 0;
}
```

## 9. Дневник отладки

№	Лаб.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1	дом	14 ноября	19:56	Указал переменные в цикле	Указал их до цикла	
2	дом	14 ноября	21:20	Немного переделал программу, ибо скорее всего вводить кол-во шагов самостоятельно не надо	Переписал ранее написанную прогу	

## 10. Замечания автора

Нету.

## 11. Выводы

Работа получилась интересной, мне очень понравилось писать функции самому). На самом деле это классно, понимать как работает та или иная функция, и как к ней обращаться. По началу казалось все легким, но потом понял, что иду немного не в том направлении, но осознал это и переделал код. Еще больше начал вникать в Си, что радует. Лабораторной ставлю лайк, очень классная

Подпись студента