

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

Студент группы М80-109Б-22 Юсуфов Ринат Гадаатович, № по списку 24

Контакты rinat.usufovvv@yandex.ru

Работа выполнена: «08» 12 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «12» 12 2022 г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

- 1. Тема:** Программирование на C
- 2. Цель работы:** Цель работы - составление и отладка простейшей программы на языке C итеративного характера с целочисленными рекуррентными соотношениями, задающими некоторое регулярное движение точки в целочисленной системе координат (i, j) с дискретным временем k и динамическим параметром движения 1 .
- 3. Задание (вариант № 18):** Попадает ли точка в область, заданную двумя прямыми $i + j + 10 = 0$, $i + j + 20 = 0$
- 4. Оборудование (студента):**
Процессор *Intel Core i5-8265U @ 8x 3.9GHz* с ОП 7851 Мб, НМД 1024 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*
Утилиты операционной системы --
Прикладные системы и программы --
Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере --
- 6. Идея, метод, алгоритм** решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

Точка в ходе вычислений должна попасть в “полосу”, а значит должна выполняться система из двух уравнений $i+j+10 \leq 0$ и $i + j + 20 \geq 0$
- 7. Сценарий выполнения работы** [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

Прописывается цикл `for k <= 50` (по условию). Далее поочередно вводятся формулы для вычисления координаты точки. Потом программа подставляет значения в систему из двух уравнений и если точка попала в заданную область, то программа немедленно заканчивает свою работу и выводит на экран соответствующий текст и координаты точки вместе со значением k .

8. Распечатка протокола (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

```
#include <stdio.h>

int mod(int x, int y) {
    return (y + x % y) % y; //остаток от деления
}

int max(int x, int y) { //максимальное число из двух
    if (x > y) {
        return x;
    } else {
        return y;
    }
}

int max3(int x, int y, int z) {
    if ((x >= y) && (x >= z)) {
        return x;
    }
    else {
        if ((y >= x) && (y >= z)) {
            return y;
        }
        else {
            return z;
        }
    }
}

int min(int x, int y) { //минимальное число из двух
    if (x < y) {
        return x;
    } else {
        return y;
    }
}

int abs(int i) { //модуль
    if (i < 0) {
        return -i;
    } else {
        return i;
    }
}

int main() {
    int i0 = 12, j0 = 4, l0 = 3;
    int i = i0, j = j0, l = l0;
    int ipr = i, jpr = j, lpr = l;
    for (int k = 0; k <= 50; k++) {
        ipr = i;
        jpr = j;
        lpr = lpr;
        i = mod((ipr * jpr / (abs(lpr) + 1) + jpr * lpr / (abs(ipr) + 1) + ipr * lpr / (abs(jpr) + 1)), 30);
        j = mod(ipr * max(jpr, lpr), 20) + mod((jpr * min(ipr, lpr)), 30) - k;
        l = mod(max3(ipr * jpr, ipr * lpr, jpr * lpr), 30) + 20;
        if ((i + j + 10 <= 0) && (i + j + 20 >= 0)) {
            printf("Попадание в заданную область на шаге %d, где i = %d, j = %d, l = %d\n", k, i, j, l);
            return 0;
        }
    }
    printf("Точка не попала в заданную область, i = %d, j = %d, l = %d\n", i, j, l);
    return 0;
}
```

9. Дневник отладки

10. Замечания автора

11. Выводы

Лабораторная работа показалась мне несложной и таковой оказалась. Тем не менее, хочу подметить ужасное условие задачи, из которого не совсем понятно что от меня требуется. Также стоит подметить, что нынешних (то есть совсем небольших) знаний языка С вполне хватает, чтобы без выполнить работу без особых усилий, что несомненно плюс.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: --

Подпись студента _____