

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

Студент группы М80-109Б-22 Серый Никита Олегович, № по списку 16

Контакты:

email — nikita.seryj@mail.ru

telegram - @hukumkas

Работа выполнена: «27» ноября 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «28» _ноября_2022__ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

1. Тема: Программирование на языке Си

2. **Цель работы:** Составление и отладка простейшей программы на языке Си итеративного характера с целочисленными рекуррентными соотношениями, задающими регулярное некоторое движение точки в целочисленной системе координат (i, j) с дискретным временем k и динамическим параметром движения l .

3. Задание (вариант № 30):

Проверка попадания точки в эллипс с центром в точке $(20, 0)$ и проходящий через точки $(10, 0)$, $(30, 0)$, $(20, 5)$, $(20, -5)$.

4. Оборудование (студента):

Процессор *AMD Ryzen 5 5500U @ 6x 2.1GH* с ОП *15360 Мб*, НМД *512 Гб*. Монитор *1920x1080*

5. Программное обеспечение (студента):

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *mint*, версия *21 Cinnamon*

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)

1) Для вычисления формулы понадобятся функции *max* (возврат наибольшего среди двух целых чисел), *min* (возврат наименьшего среди двух целых чисел), *sign* (возвращает -1, если число отрицательное, 0 — если равное 0, и 1 — если положительное), *abs* – выводит модуль числа.

2) Составлю уравнение эллипса, чтобы ориентироваться по нему для проверки вхождения точек.

3) Объявлю локальные переменные типа *int*, задам их ввод с клавиатуры.

4) Составлю цикл, в который войдут переменные, уравнение эллипса, объявленные функции и условие вхождения в границы эллипса.

7. Сценарий выполнения работы [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
-1 2 -1	Unlucky man! Not this time! Iteration: 50 Final coordinates: 12 . -53 Value of dynamic parameter motion: -13	Промах!
32 1 2	Gothca! Iteration: 6 Final coordinates: 29 . 0 Value of dynamic parameter motion: -20	Попадание!

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

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

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

```
int sign(int a) {  
    if (a < 0) {  
        return -1;  
    }  
    if (a == 0) {  
        return 0;  
    } else {  
        return 1;  
    }  
}
```

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

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

```

int main() {
    int k, i, j, l, i0, j0, l0;
    scanf("%d %d %d", &i0, &j0, &l0);
    for (k = 0; k < 50; k++) {
        i = abs(sign(i0 - j0) * l0 - sign(j0 - l0) * i0 + (sign(i0 - l0) * j0 - k)) % 35;
        j = i0 * max(j0, l0) % 30 + j0 * min(i0, l0) % 20 - k;
        l = (i0 + k) * (j0 - k) * (l0 + k) % 25;

        if ((i-20) * (i-20) + 25 * j * j <= 100) {
            printf("Gothca!\n");
            printf("Iteration: %d\n", k);
            printf("Final coordinates: %d . %d\n", i, j);
            printf("Value of dynamic parameter motion: %d\n", l);
            return 0;
        }
    }

    printf("Unlucky man! Not this time!\n");
    printf("Iteration: %d\n", k);
    printf("Final coordinates: %d . %d\n", i, j);
    printf("Value of dynamic parameter motion: %d\n", l);
    return 0;
}

```

9. Дневник отладки должен содержать дату и время сеансов отладки и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

№	Лаб. или дом.	Дата	Вре м я	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1	дом	27.11.2022	20:35	Проваливаются тесты	Изменил код программы	Компиляция успешна

10. Замечания автора по существу работы

Долго возился с условным переходом if-else (Ошибка **control reaches the end of non-void function**)

11. Выводы

Программа заставила меня кропотливо разобраться в каждой из строчек функции main().

Составить доп. функции было несложно, а вот дальше начался суший кошмар.

И дело не в мат. Модели, уравнение я спокойно составил. Но некорректно составленные условные переходы портили всю картину. Но польза от решения этих проблем очевидна: я увереннее чувствую себя в решении задач.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:

подробно изучить тему условных переходов.

Подпись студента _____