

Отчет по лабораторной работе № 9 по курсу «Фундаментальная информатика»

Студент группы М8О-109Б-22 Концебалов Олег Сергеевич

Контакты: telegram @baronpipistron

Работа выполнена: 14.11.2022

Преподаватель: каф.806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «21» ноября 2022 г., итоговая оценка ____

Подпись преподавателя _____

1. Тема: Написание простейшей программы на языке C

2. 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 l

3. Задание (вариант № 29): проверка попадания точки в эллипс с центром в точке $(20, 0)$ и проходящий через точки $(10, 0)$, $(30, 0)$, $(20, 5)$ и $(20, -5)$

4. Оборудование (студента):

Процессор AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics 3.30 GHz, ОП 16,0 Гб, SSD 512 Гб. Монитор 1920x1080 144 Hz

5. Программное обеспечение (студента):

Операционная система семейства Linux, наименование Ubuntu, версия 18.10

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)

Изменять координату точки через предыдущую, согласно определенному условию, и проверять ее на попадание в область на каждой итерации

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

1. Написание необходимых математических функций
2. Написание основной программы
3. Тестирование конечного кода

Тесты программы

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
-7 -19 4	Hit in a given area Hit time: 10 End coordinates of the point: 29 -1 Dynamic motion parameter value: 25	Тест программы с данными, указанными в лабораторной работе
425 436 785	Miss Number of steps: 50 End coordinates of the point: 75103 Dynamic motion parameter value: 35	Промех

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

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

```
int max(int x, int y){
    if (x > y){
        return x;
    }
    else{
        return y;
    }
}
```

```
int min(int x, int y){
    if (x < y){
        return x;
    }
    else{
        return y;
    }
}
```

```
}
```

```
int mod(int x,int y){  
    return (y + x % y) % y;  
}
```

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

```
int abs(int x){  
    if (x < 0){  
        return -x;  
    }  
    else{  
        return x;  
    }  
}
```

```
int check_zone(int x, int y){  
    if (((((x - 20) * (x - 20)) / 100) + ((y * y) / 25)) <= 1){
```

```

        return 1;
    }
    else{
        return 0;
    }
}

int i_move(int i0, int j0, int l0, int k){
    return mod(max(max(i0 * j0, i0 * l0), j0 * l0), 30) + k;
}

int j_move(int i0, int j0, int l0){
    return abs(j0 - l0) * sign(i0) - abs(i0 - l0) * sign(j0);
}

int l_move(int i0, int j0, int l0){
    return min(i0, max(j0, min(l0, max(i0 - l0, j0 - l0))));
}

int main(){
    int k, i, j, l, i0, j0, l0;
    scanf_s("%d %d %d", &i0, &j0, &l0);
    for (k = 0; k < 50 && check_zone(i, j) == 0; ++k){
        i = i_move(i0, j0, l0, k);
        j = j_move(i0, j0, l0);
        l = l_move(i0, j0, l0);
        i0 = i, j0 = j, l0 = l;
    }
    if (check_zone(i, j) == 1){

```

```

printf("Hit in a given area\n");

printf("Hit time: %d\n", k);

printf("End coordinates of the point: %d %d\n", i, j);

printf("Dynamic motion parameter value: %d\n", l);
}
else{
    printf("Miss\n");

    printf("Number of steps: %d\n", k);

    printf("End coordinates of the point: %d%d\n", i, j);

    printf("Dynamic motion parameter value: %d\n", l);
}

return 0;
}

```

9. Дневник отладки (дата 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	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечания
1	дом	14.11.22	21:15	Проблемы с объявлением переменных	Немного подправил синтаксис	
2	дом	14.11.22	22:36	Не компилируется Ninja error	Полез в гугл, ничего не понял, создал проект в CLion заново и все заработало	
4	дом	14.11.22	22:57	Проблема с выводом	Опять ошибка с синтаксисом, быстро исправил	

10. Замечания автора (по существу работы)

Замечания отсутствуют

11. Вывод

Данная лабораторная очень понравилась, с нее началось мое знакомство с языком программирования C, который не очень сначала зашел, но по мере выполнения работы начал нравиться. Во время выполнения работы познакомился с основными функциями языка C, научился самостоятельно писать математические функции без использования специальных библиотек. Пока все идет гораздо легче, чем с Тьюрингом и Марковым. От работы остались только положительные эмоции

Подпись студента _____