

# Отчет по лабораторной работе №9 по курсу \_\_\_\_\_ Фундаментальная информатика \_\_\_\_\_

Студент группы \_\_\_\_\_ М8О-102Б-21 \_\_\_\_\_, № по  
списку \_9\_ - Кажекин Денис Андреевич

Контакты www, e-mail, icq,  
skype \_\_\_\_\_ deniskazhekin@mail.ru \_\_\_\_\_

Работа выполнена:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Никулин Сергей Петрович \_\_\_\_\_  
каф. 806 \_\_\_\_\_

Входной контроль знаний с оценкой  
\_\_\_\_\_

Отчет сдан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г., итоговая  
оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя  
\_\_\_\_\_

1. **Тема:** составление и отладка простейшей программы на языке С
2. **Цель работы:** составление и отладка простейшей программы на языке С итеративного характера с целочисленными рекуррентными соотношениями, задающими некоторое регулярное движение точки в целочисленной системе координат с дискретным временем и динамическим параметром движения
3. **Задание (вариант № 13):**

Лунка являющаяся пересечением двух кругов радиуса 10, центр первого круга – в точке (-10;-10), центр второго – в точке (-20;-20)

$$\begin{aligned}i_0 &= 13, j_0 = -9, l_0 = -4 \\i_{k+1} &= ((i_k + j_k) \bmod 30) / (|l_k| \bmod 5 + 1) + ((i_k + l_k) \bmod 30) / (|j_k| \bmod 5 + 1), \\j_{k+1} &= \max(k i_k, (k + 1) j_k) \bmod 25 - |j_k - l_k| / 10, \\l_{k+1} &= |j_k - l_k| / 10 + \min((i_k + l_k) \bmod 20, j_k k \bmod 20) - 10\end{aligned}$$

#### 4. Оборудование:

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор: Apple M1, с ОП 8192 Мб, НМД 262144 Мб. Монитор: Retina 13,3; IPS 2560 x 1600.

#### 5. Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось

Операционная система семейства Linux, наименование Ubuntu, версия \_\_\_\_\_ 20.04.3 LTS \_\_\_\_\_ интерпретатор команд \_bash\_ версия \_\_\_\_\_ 5.0.17(1) \_\_\_\_\_

Редактор текстов GNU emacs, версия 27.2

Прикладные системы и программы: Компилятор языка С – gcc.

6. **Идея, метод, алгоритм** решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

Для решения задачи я воспользовался циклом «for», который на каждой итерации сначала проверяет, находится ли точка в заданной области, в случае, если нет, то вычисляется следующая координата. Max, min, mod реализованы с помощью отдельных функций.

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

```
#include "stdio.h"
#include "math.h"
#include "stdlib.h"
```

```
int mod(int a, int b){
```

```

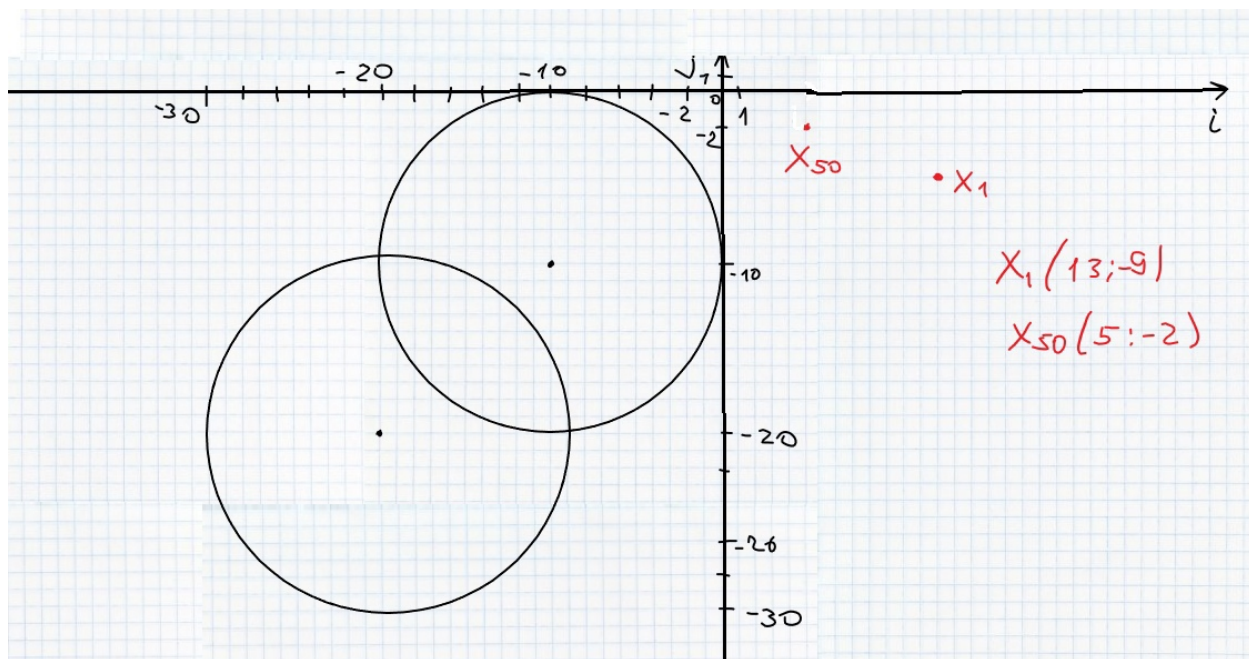
    if (a >= 0){
        return a % b;
    }
    else if ((a < 0) && (a != b) && ((a % b) != 0)){
        return (a - (((a/b)-1)*b));
    }
    else if ((a < 0) && (a != b) && ((a % b) == 0)){
        return 0;
    }
    else if ((a < 0) && (a == b)){
        return 0;
    }
}

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

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

int main(){
    int i = 13, j = -9, l = -4, a, b, c;
    for(int v = 0; v < 51; v++){
        if (((sqrt((-10 - i) * (-10 - i)) + ((-10 - j) * (-10 - j))) <= 10) &&
            (sqrt((-20 - i) * (-20 - i)) + ((-20 - j) * (-20 - j))) <= 10)) {
            printf("Bullseye!\n Time: %d\n Coordinates: %d, %d\n Param: %d\n", v, i, j, l);
            break;
        }
        else{
            printf("Miss!\t Time:%d\t Coordinates:%d,%d\t Param:%d\n",v,i,j,l);
            a = ((mod((i + j), 30)) / ((mod(abs(l), 5)) + 1)) + ((mod((i + l), 30)) / (mod(abs(j), 5) +
1)));
            b = ((mod(max(v * i, (v + 1) * j), 25)) - (abs(j - l) / 10));
            c = (abs(j - l) / 10) + min((mod((i + l), 20)), mod(j * v, 20)) - 10;
            i = a;
            j = b;
            l = c;
        }
    }
    return 0;
}

```



Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя

---

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

```
denis@ubuntu:~$ gcc lr9.c -lm -o go
denis@ubuntu:~$ ./go
Miss! Time:0 Coordinates:13,-9 Param:-4
Miss! Time:1 Coordinates:1,0 Param:-10
Miss! Time:2 Coordinates:22,0 Param:-9
Miss! Time:3 Coordinates:17,19 Param:-10
Miss! Time:4 Coordinates:7,-1 Param:-1
Miss! Time:5 Coordinates:6,3 Param:-4
Miss! Time:6 Coordinates:1,5 Param:-8
Miss! Time:7 Coordinates:24,9 Param:1
Miss! Time:8 Coordinates:6,18 Param:-7
Miss! Time:9 Coordinates:15,10 Param:-4
Miss! Time:10 Coordinates:16,9 Param:1
Miss! Time:11 Coordinates:15,10 Param:0
Miss! Time:12 Coordinates:40,14 Param:1
Miss! Time:13 Coordinates:14,4 Param:-8
Miss! Time:14 Coordinates:5,6 Param:-3
Miss! Time:15 Coordinates:3,15 Param:-8
Miss! Time:16 Coordinates:29,13 Param:-3
Miss! Time:17 Coordinates:9,13 Param:-3
Miss! Time:18 Coordinates:6,8 Param:-8
Miss! Time:19 Coordinates:10,1 Param:-5
Miss! Time:20 Coordinates:13,15 Param:-5
Miss! Time:21 Coordinates:36,13 Param:-8
Miss! Time:22 Coordinates:11,4 Param:0
Miss! Time:23 Coordinates:17,17 Param:-2
Miss! Time:24 Coordinates:6,7 Param:2
Miss! Time:25 Coordinates:6,0 Param:-2
Miss! Time:26 Coordinates:6,0 Param:-10
Miss! Time:27 Coordinates:32,5 Param:-9
Miss! Time:28 Coordinates:24,13 Param:-6
Miss! Time:29 Coordinates:7,21 Param:-5
Miss! Time:30 Coordinates:29,3 Param:-6
Miss! Time:31 Coordinates:6,20 Param:-7
Miss! Time:32 Coordinates:37,13 Param:-8
Miss! Time:33 Coordinates:12,7 Param:1
Miss! Time:34 Coordinates:13,21 Param:1
Miss! Time:35 Coordinates:9,8 Param:6
Miss! Time:36 Coordinates:11,15 Param:-10
Miss! Time:37 Coordinates:27,3 Param:-8
Miss! Time:38 Coordinates:4,23 Param:2
Miss! Time:39 Coordinates:10,20 Param:-2
Miss! Time:40 Coordinates:8,-2 Param:-8
Miss! Time:41 Coordinates:1,20 Param:-10
Miss! Time:42 Coordinates:42,12 Param:-7
Miss! Time:43 Coordinates:9,13 Param:-5
Miss! Time:44 Coordinates:23,21 Param:-5
Miss! Time:45 Coordinates:23,10 Param:-4
Miss! Time:46 Coordinates:19,9 Param:1
Miss! Time:47 Coordinates:18,24 Param:-10
Miss! Time:48 Coordinates:13,-1 Param:1
Miss! Time:49 Coordinates:13,24 Param:2
Miss! Time:50 Coordinates:5,-2 Param:7
```

**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.

Ла б. или	Д ат а	Вре мя	Событие	Действие по исправлению	Примечание
-----------------	--------------	-----------	---------	----------------------------	------------

	до					
	м.					

**10. Замечания автора** по существу работы

**11. Выводы:** я научился составлять и совершать отладку простейшей программы на языке С

Подпись студента \_\_\_\_\_