

Отчет по лабораторной работе № 2 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студентка группы М80-109Б-22 Тузова Ксения, № по списку 19

Работа выполнена: «27» ноября 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан « » _____ 20__ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

1. **Тема** Составление и отладка 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 19):**

IV. Полоса, ограниченная прямыми $i + j + 10 = 0$ и $i + j + 20 = 0$

16. $i_0 = -30, j_0 = -4, l_0 = 12$
 $i_{k+1} = |i_k - l_k| + \min(j_k \bmod 10, l_k \bmod 10) - 20,$
 $j_{k+1} = \max(k - i_k, \min(j_k, \max(i_k - l_k, j_k - l_k))) \bmod 30,$
 $l_{k+1} = l_k^2 \bmod 20 - \max(i_k, j_k) \bmod (k + 1)$
17. $i_0 = 13, j_0 = 19, l_0 = 14$
 $i_{k+1} = \text{sign}(i_k + 1) ||k - j_k| - |i_k - l_k||,$
 $j_{k+1} = j_k \bmod 20 + \max(i_k \bmod 20, \min(j_k - k, l_k - k)) - 10,$
 $l_{k+1} = k(i_k + 1)(j_k + 2)(l_k + 3) \bmod 20$
18. $i_0 = 12, j_0 = 4, l_0 = 3$
 $i_{k+1} = (i_k j_k / (|l_k| + 1) + j_k l_k / (|i_k| + 1) + i_k l_k / (|j_k| + 1)) \bmod 30,$
 $j_{k+1} = i_k \max(j_k, l_k) \bmod 20 + j_k \min(i_k, l_k) \bmod 30 - k,$
 $l_{k+1} = \max(i_k j_k, i_k l_k, j_k l_k) \bmod 30 + 20$
19. $i_0 = -22, j_0 = 14, l_0 = -14$
 $i_{k+1} = (i_k \min(j_k, l_k) + j_k \min(i_k, l_k) + k^2) \bmod 20,$
 $j_{k+1} = (i_k \bmod 10 - k)(j_k \bmod 10 + k)(l_k \bmod 10 - k) \bmod 25,$
 $l_{k+1} = \max(\min(i_k + j_k, i_k + l_k) \bmod 25, \max(i_k + l_k, j_k + k) \bmod 20) + 10$

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)

Я поняла, что если точка находится в заданной области, то она выше одной прямой и ниже другой. Составила цикл с этим условием и с таким, что $k \leq 50$.

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

Программа выводит
outside
final parameters(i,j,l,k) are 10, 5, 15, 51

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

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int mod(int a, int b) {
    if (a < 0) {
        return (-1) * ((-1) * a % b);
    }
    return a % b;
}
int min(int a, int b) {
    if (a > b) {
        return b;
    }
    return a;
}
int max(int a, int b) {
    if (a < b) {
        return b;
    }
    return a;
}
int main()
{
    int i = -22;
    int j = 14;
    int l = -14;
    int k = 0;
    int new_i;
    int new_j;
    int new_l;
    while ((k <= 50) || ((j <= -10 - i) && (j >= -20 - i))) {
        new_i = mod((i * min(j, l) + j * min(i, l) + k * k), 20);
        new_j = mod(((mod(i, 10) - k) * (mod(j, 10) + k) * (mod(l, 10) - k)), 25);
        new_l = max(mod(min(i + j, i + l), 25), mod(max(i + l, j + k), 20)) + 10;
        i = new_i;
        j = new_j;
        l = new_l;
        k++;
    }
    if (k <= 50) {
        printf("\ninside\n");
    }
    else {
        printf("\noutside\n");
    }
    printf("final parameters(i,j,l,k) are %d, %d, %d, %d\n", i, j, l, k);
    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	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
0						

10. Замечания автора по существу работы

Очень непонятно сформулировано задание.

11. Выводы

Научилась понимать странно составленные задания.

Подпись студента _____