

Отчет по лабораторной работе №9 по курсу фундаментальная информатика

Студент группы М8О-112Б-22 Модин-Глазков Богдан Арсеньевич, № по списку 20

Контакты www, e-mail, icq, skype B.glazkov-modin@mail.ru

Работа выполнена: «25 октября» октября 2022г.

Преподаватель: Никулин Сергей Петрович

Входной контроль знаний с оценкой _____

Отчет сдан « » _____ 201 ____ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

1.Тема: Системы программирования на языке Си

2. Цель работы: Освоить основы программирования на языке Си

3. Задание: Вариант 24:

$$\begin{aligned} 24. \quad & i_0 = 20, j_0 = 0, l_0 = 11 \\ & i_{k+1} = ((i_k - k) \max(j_k, l_k) + (j_k - k) \min(i_k, l_k) + (l_k - k) \max(i_k, j_k)) \bmod 23, \\ & j_{k+1} = -((i_k - k) \min(j_k, l_k) + (j_k - k) \max(i_k, l_k) + (l_k - k) \min(i_k, j_k)) \bmod 27, \\ & l_{k+1} = |i_k + j_k - l_k - k| \operatorname{sign}(i_k - j_k + l_k - k) \end{aligned}$$

4. Оборудование (лабораторное):

ЭВМ Intel Pentium G2140, процессор 3.30 GHz, имя узла сети Cameron с ОП 8096 Мб, НМД 7096 Мб. Терминал Asus адрес dev/pets/3. Принтер _____
Другие устройства _____

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор Intel Core i7 2.6 GHz с ОП 16000Мб, НМД 58000 Мб. Монитор Встроенный дисплей Retina(16-дюймовый 3072 x 1920)

Другие устройства _____

5. Программное обеспечение (лабораторное):

Операционная система семейства Unix, наименование Ubuntu версия 4.15.0

интерпретатор команд bash версия 4.4.20 Система программирования _____ версия _____

Редактор текстов emacs версия 25.2.2

Утилиты операционной системы: Команды nam

Местонахождение и имена файлов программ и данных: _____

Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства Unix, наименование macOS Big Sur версия 11.1

интерпретатор команд bash версия 3.2.57(1)

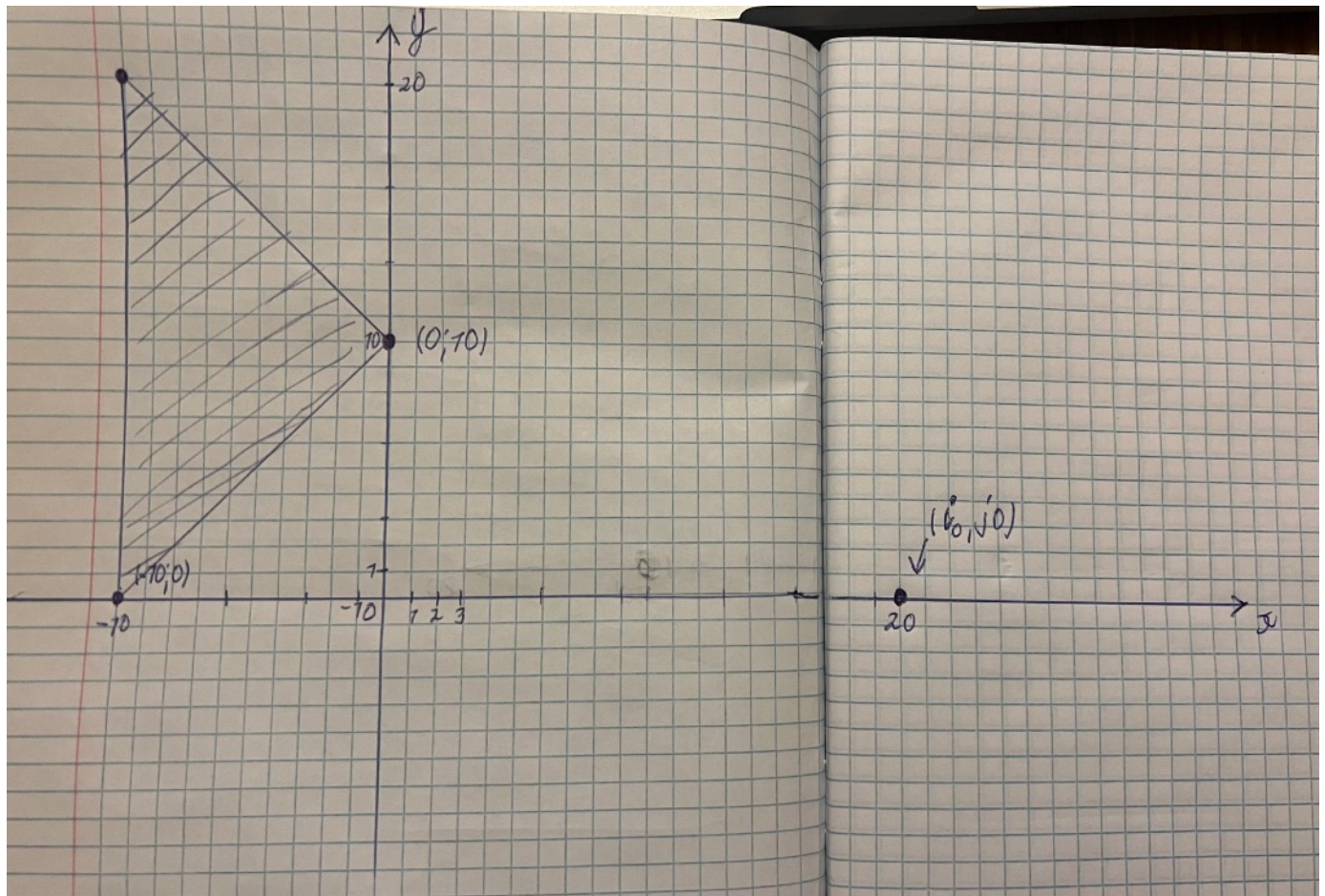
Система программирования Xcode версия _____

Редактор текстов emacs версия 25.2.2

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере bogdanmodin@mac

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

- В текстовом редакторе написать программу, работающей по некоторым правилам
- Пишем функции sign, max, min, mod и запускаем цикл который при счетчике шагов k становится равным 51 выводит координаты точки параметр движения и заканчивает работу, иначе выводим сообщение о промахе.
- Изменяем i,j,l по заданным правилам



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>
```

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

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

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

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

```
int mod (int a, int b) {
    return (a % b + b) % b;
}
```

```

int main () {

    int i = 20, j = 0, l = 11, k = 0, I = 0, J = 0, L = 0;

    while (k <= 51) {
        printf ("i = %d, j = %d, l = %d, k = %d.\n", i, j, l, k);
        if (k == 51) {
            printf ("За пятьдесят шагов не попали нужную область. Координаты: (%d, %d), параметр
движения: %d, шаг: 50.\n", i, j, l);
            break;
        }
        if ((i>=-10)&&(j<=-i+10)&&(j>=i+10)) {
            printf ("На шаге под номером %d попали в заданную область.\n", k);
            break;
        }

        I = i;
        J = j;
        L = l;
        i = mod(((I-k)*max(J,L)+(J-k)*min(I,L)+(L-k)*max(I,J)),23);
        j = mod(-((I-k)*min(J,L)+(J-k)*max(I,L)+(L-k)*min(I,J)),27);
        l = absss(I+J-L-k)*sign(I-J+L-k);
        k++;
    }
    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).

Last login: Sun Nov 20 16:41:32 on ttys000

bogdanmodin@mac ~ % cat > n.c

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

```
#include <math.h>
```

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

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

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

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

```
int mod (int a, int b) {
    return (a % b + b) % b;
}
```

```
int main () {
```

```
    int i = 20, j = 0, l = 11, k = 0, I = 0, J = 0, L = 0;
```

```
    while (k <= 51) {
        printf ("i = %d, j = %d, l = %d, k = %d.\n", i, j, l, k);
```

```
        if (k == 51) {
            printf ("За пятьдесят шагов не попали нужную область. Координаты: (%d, %d), параметр
движения: %d, шаг: 50.\n", i, j, l);
            break;
        }
```

```
        if ((i>=-10)&&(j<=-i+10)&&(j>=i+10)) {
            printf ("На шаге под номером %d попали в заданную область.\n", k);
            break;
        }
```

```
        I = i;
        J = j;
        L = l;
        i = mod(((I-k)*max(J,L)+(J--k)*min(J,L)+(J-k)*max(I,L)+(L-k)*min(I,J)),27);
        l = absss(I+J-L-k)*sign(I-J+L-k);
        k++;
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
^C
```

bogdanmodin@mac ~ % gcc n.c

n.c:12:1: **warning: non-void function does not return a value in all control paths [-Wreturn-type]**

```
}
```

```
^
```

1 warning generated.

bogdanmodin@mac ~ % ./a.out

i = 20, j = 0, l = 11, k = 0.

i = 3, j = 0, l = 9, k = 1.

i = 16, j = 9, l = 7, k = 2.

i = 2, j = 15, l = 16, k = 3.

i = 19, j = 13, l = 0, k = 4.

i = 4, j = 16, l = 28, k = 5.

i = 16, j = 21, l = 13, k = 6.

i = 0, j = 4, l = 18, k = 7.

i = 10, j = 1, l = 21, k = 8.

i = 10, j = 24, l = 18, k = 9.

i = 22, j = 0, l = -7, k = 10.

i = 18, j = 7, l = 19, k = 11.

i = 21, j = 25, l = 5, k = 12.

i = 0, j = 18, l = -29, k = 13.

i = 15, j = 1, l = -34, k = 14.

i = 22, j = 7, l = -36, k = 15.

i = 20, j = 2, l = -50, k = 16.
 i = 9, j = 18, l = -56, k = 17.
 i = 4, j = 11, l = -66, k = 18.
 i = 5, j = 7, l = -63, k = 19.
 i = 15, j = 20, l = -56, k = 20.
 i = 13, j = 23, l = -71, k = 21.
 i = 19, j = 8, l = -86, k = 22.
 i = 2, j = 8, l = -91, k = 23.
 i = 9, j = 21, l = -78, k = 24.
 i = 8, j = 18, l = -84, k = 25.
 i = 22, j = 13, l = -85, k = 26.
 i = 14, j = 12, l = -94, k = 27.
 i = 20, j = 8, l = -93, k = 28.
 i = 20, j = 3, l = -93, k = 29.
 i = 20, j = 22, l = -87, k = 30.
 i = 18, j = 10, l = -99, k = 31.
 i = 0, j = 13, l = -96, k = 32.
 i = 20, j = 6, l = -77, k = 33.
 i = 8, j = 10, l = -70, k = 34.
 i = 12, j = 14, l = -54, k = 35.
 i = 3, j = 24, l = -45, k = 36.
 i = 12, j = 9, l = -36, k = 37.
 i = 22, j = 12, l = -20, k = 38.
 i = 18, j = 3, l = -16, k = 39.
 i = 6, j = 18, l = -2, k = 40.
 i = 10, j = 19, l = -14, k = 41.
 i = 8, j = 12, l = -2, k = 42.
 i = 21, j = 11, l = -20, k = 43.
 i = 18, j = 7, l = -9, k = 44.
 i = 2, j = 20, l = -10, k = 45.
 i = 15, j = 0, l = -13, k = 46.
 i = 12, j = 17, l = -18, k = 47.
 i = 13, j = 24, l = 0, k = 48.
 i = 9, j = 18, l = -11, k = 49.
 i = 13, j = 1, l = -11, k = 50.
 i = 8, j = 21, l = -25, k = 51.

За пятьдесят шагов не попали нужную область. Координаты: (8, 21), параметр движения: -25, шаг: 50.
 bogdanmodin@mac ~ %

9. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки, и основные события (ошибки и 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

10. **Замечания автора** по существу работы

11. **Выводы:** В ходе выполнения лабораторной работы я научился основам языка Си.

12. **Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:**

Подпись студента _____