

Отчет по лабораторной работе №14 по курсу фундаментальная информатика

Студент группы M8O-112Б-22 Модин-Глазков Богдан Арсеньевич, № по списку 20

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

Работа выполнена: «7» декабря 2022г.

Преподаватель: Никулин Сергей Петрович

Входной контроль знаний с оценкой _____

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

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Вложенные циклы с параметрами. Обход и линеаризация матриц

2. **Цель работы:** Составить программу ввода квадратной матрицы и печати в строку всех её элементов в заданном порядке следования

3. **Задание** (*вариант № 6*):

6			
10	4	3	1
11	9	5	2
15	12	8	6
16	14	13	7

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

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)**

- Будем разделим наш вывод на два этапа: вывод до главной диагонали и после нее
- Для этого нам понадобится 4 случая, зависящих от размеров матрицы
- Case 0, 1 выводят до главной диагонали(если достигается определенное количество элементов при выводе мы переходим на состояния case 2,3)
- В case 2,3 продолжаем наш вывод
- Как только дошли до конца нашего вывода входим в состояние 5 и выходим из цикла

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

Тесты:

1. 1

1

2. 4

10 4 3 1

11 9 5 2

15 12 8 6

16 14 13 7

3. 5

11 10 4 3 1

19 12 9 5 2

20 18 13 8 6

24 21 17 14 7

25 23 22 16 15

4. 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

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

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя _____

```

bogdanmodin@mac ~ % cat > r.c
#include <stdio.h>
#include <wchar.h>
#include <locale.h>
#include <wctype.h>
int main(void) {
    int mas[100][100];
    int q,kolvo=1;
    scanf("%d",&q);
    int i,j;

    for(i=0;i!=q;i++)
        for(j=0;j!=q;j++)
            scanf("%d",&mas[i][j]);
    if (q>=8)printf("Недопустимый размер матрицы\n");
    else{
        int n=0;
        int m=q-1;
        int fl=1;
        printf("%d ",mas[n][m]);
        if(kolvo==q*q)return 0;
        while(1)
        {

            switch (fl) {
                case 1:
                    n++;
                    while(n>=0)
                    {
                        printf("%d ",mas[n][m]);
                        n--;
                        m--;

                        kolvo++;
                    }
                    n++;
                    m++;
                    fl=0;
                    if(kolvo==(q*(q+1)/2) && q%2==0)fl=2;
                    else if(kolvo==(q*(q+1)/2) && q%2!=0) fl=3;
                    break;
                case 0:
                    m--;
                    while(m<=q-1)
                    {
                        printf("%d ",mas[n][m]);
                        n++;
                        m++;

                        kolvo++;
                    }
                    n--;
                    m--;
                    fl=1;
                    if(kolvo==(q*(q+1)/2) && q%2==0)fl=2;
                    else if(kolvo==(q*(q+1)/2) && q%2!=0) fl=3;
                    break;
                case 2:
                    n++;
                    while(n<=q-1)
                    {
                        printf("%d ",mas[n][m]);
                        n++;
                        m++;

                        kolvo++;
                    }
                    n--;
                    m--;
                    fl=0;
                    if(kolvo==(q*(q+1)/2) && q%2==0)fl=2;
                    else if(kolvo==(q*(q+1)/2) && q%2!=0) fl=3;
                    break;
                case 3:
                    m++;
                    while(m<=q-1)
                    {
                        printf("%d ",mas[n][m]);
                        n++;
                        m++;

                        kolvo++;
                    }
                    n--;
                    m--;
                    fl=1;
                    if(kolvo==(q*(q+1)/2) && q%2==0)fl=2;
                    else if(kolvo==(q*(q+1)/2) && q%2!=0) fl=3;
                    break;
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    n--;
    m--;
    fl=3;
    if(kolvo==(q*q-1)) fl=5;
    break;
case 3:
    m--;
    while(m>=0)
    {
        printf("%d ",mas[n][m]);
        n--;
        m--;

        kolvo++;
    }
    n++;
    m++;
    fl=2;
    if(kolvo==(q*q-1)) fl=5;
    break;
}
if(fl == 5) break;
}
printf("%d \n",mas[n+1][m]);
}
return 0;
}

```

^C

bogdanmodin@mac ~ % gcc r.c

bogdanmodin@mac ~ % ./a.out

1

1

bogdanmodin@mac ~ % ./a.out

4

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

13 14 15 16

4 8 3 2 7 12 16 11 6 1 5 10 15 14 9 13

bogdanmodin@mac ~ % ./a.out

5

11 10 4 3 1

19 12 9 5 2

20 18 13 8 6

24 21 17 14 7

25 23 22 16 15

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

bogdanmodin@mac ~ % ./a.out

9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Недопустимый размер матрицы

bogdanmodin@mac ~ %

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: я научился составлять и выводить на экран матрицы на Си в необходимом порядке

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

Подпись студента _____