

Отчет по лабораторной работе № 14 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-109Б-22 Гиголаев Антон
Александрович, № по списку 3

Контакты e-mail - giga.a.n.t@mail.ru, telegram -
@ntny_gglv

Работа выполнена: «23» декабря 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим
Алексеевич

Отчет сдан «23» __12____20__22__ г., итоговая
оценка _____

Подпись преподавателя _____

1. Тема: Вложенные циклы с параметрами. Обход и линеаризации матриц.
2. Цель работы: освоить приемы линеаризации матриц с помощью вложенных циклов.
3. Задание: (вариант 6) Составить программу на языке Си, выполняющую линеаризацию матрицы посредством работы вложенных циклов. Этот метод можно назвать методом «спирального вывода».

4. Оборудование (студента):

Процессор Intel Core i5-11400H @ 6x 2.70GHz , НМД 512 Гб. Монитор 1920x1080

5. Программное обеспечение (студента):

Операционная система семейства: windows, наименование: windows 10 professional,
версия 10.0.19044 Интерпретатор команд:

Система программирования turing machine emulator версия 2.3, редактор текстов wordpad
версия 21H2

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)

Программа будет реализована следующим образом:

- а. Задается размерность матрицы
- б. Задаются значения эл-т матрицы
- с. Последовательно выводятся эл-ты матрицы с помощью алгоритма вывода столбцов и строк.

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

1. Запустив редактор emacs, составить программу линейаризации матрицы.
2. Составить несколько тестов для проверки работоспособности программы.
3. Составить отчёт по результатам работы.

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

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

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

```
int main() {
    int a;
    printf("Введите размерность квадратной матрицы:\n");
    scanf("%d",&a);
    int matrix[a][a];
    for(int i = 0; i < a; ++i) {
        for(int j = 0; j < a; ++j) {
            printf("Ведите значение эл-та матрицы, стоящего на месте %d %d\n", i+1, j+1);
            scanf("%d", &matrix[i][j]);
        }
    }
    for(int i = 0; i < a; ++i) {
        for(int j = 0; j < a; ++j) {
            printf("%d ", matrix[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
    int num_of_operations = 1, elements_remove = 0, current_column = 0, current_stroke = 0;
    for(int i = 1; i < a; ++i) {
        num_of_operations += 2;
    }
    for(int b = 0; b < num_of_operations; ++b) {
        switch(b % 4) {
            case 0:
                for(int j = 0; j < a; ++j) {
                    if(j < a - elements_remove && j > elements_remove - 1)
                        printf("%d ", matrix[current_stroke][j]);
                }
                current_stroke += 1;
                break;
            case 1:
                for(int i = 0; i < a; ++i) {
                    if(i <= a - elements_remove && i > elements_remove - 1)
                        printf("%d ", matrix[i][a-1-current_column]);
                }
                break;
            case 2:
                for(int j = a-1; j > -1; --j) {
                    if(j < a - elements_remove && j > elements_remove-2)
                        printf("%d ", matrix[a-current_stroke][j]);
                }
                break;
```

```

case 3:
    for(int i = a-1; i > -1; --i) {
        if(i <= a - elements_remove && i > elements_remove - 1)
            printf("%d ", matrix[i][current_column]);
    }
    current_column += 1;
    break;
}
if(b % 4 == 0)
    elements_remove += 1;
}
}

```

№ теста	Входные данные	Выходные данные
1	3 1 2 3 1 2 3 1 2 3	1 2 3 3 3 2 1 1 2
2	5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 5 5 5 5 4 3 2 1 1 1 1 2 3 4 4 4 3 2 2 3

9. Дневник отладки

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
0	дом	27.11.2022	16:00	Устал...	Подзарядился!	Отдых - самое главное в жизни любого человека!

10. Выводы

Полезная ЛР. Поработал с матрицами. Вложенные циклы помогают перебирать сколь угодно мерные массивы. Узнал, что такое линеаризация матрицы.

Ох, а как же приятен синтаксис Си-подобных языков... БУДОРАЖИТ воображение...

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: --

Подпись студента _____