

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

Студент группы М80-109Б-22 Федоров Алексей Алексеевич, № 20

Контакты:

Email: hedgefog@yandex.ru, Telegram: @hedgefo9

Работа выполнена: «07» декабря 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя

1. **Тема:** Вложенные циклы с параметрами. Обход и линейаризация матриц.
2. **Цель работы:** Составить программу ввода квадратной матрицы и печати в строку всех её элементов в заданном порядке следования
3. **Задание (Вариант №1)**  
Вывести в строку все элементы матрицы в заданном порядке следования.

1

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

4. **Оборудование (студента):**  
Процессор *Ryzen 5 3500U @ 8x 2.1GH* с ОП *14900 Мб*, НМД *677 Гб*. Монитор *2160x1440*
5. **Программное обеспечение (студента):**  
Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия *18.10 cinnamon* интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.19*.  
Система программирования -- версия --, редактор текстов *emacs* версия *25.2.2*
6. **Идея, метод, алгоритм**

Идея заключается в том, чтобы разбить обход матрицы на 2 цикла: один по левой стороне, другой по верхней стороне (кроме первого элемента).

1      →

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

↑

Начинаем с левой стороны и идём снизу вверх в первом цикле, начиная с левого нижнего элемента. Идём по каждой диагонали и выводим её. Таким же образом продолжаем во втором цикле слева направо, выводим каждую диагональ. Диагональ выводится с помощью цикла, в котором два счётчика – для строк и для столбцов, при каждой итерации от обоих счётчиков отнимается 1.

1

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

## 7. Сценарий выполнения работы

### Тесты

Входные данные	Выходные данные	Результат работы программы	Вердикт
2 1 2 3 4	3 1 4 2	3 1 4 2	OK
5 449 831 592 507 983 216 711 68 556 313 269 703 21 988 687 578 981 195 124 280 910 427 673 59 521	910 578 427 269 981 673 216 703 195 59 449 711 21 124 521 831 68 988 280 592 556 687 507 313 983	910 578 427 269 981 673 216 703 195 59 449 711 21 124 521 831 68 988 280 592 556 687 507 313 983	OK
11 777 438 990 702 111 50 665 416 362 691 932 335 498 765 487 330 844 1 142 882 422 341 336 86 733 134 405 368 388 929 117 953 67 418 758 121 538 800 118 707 286 728 362 285 865 236 230 519 134 635 876 218 557 299 696 20 131 531 274 325 762 178 99 807 190 44 124 571 977 169 957 674 90 275 578 150 147 13 851 754 727 326 637 194 920 741 956 287 777 598 41 256 699 939 777 704 310 635 104 363 105 883 329 442 710 314 381 166 577 882 614 141 442 605 702 998 276 379 375 482 931	614 363 141 777 105 442 13 598 883 605 124 851 41 329 702 20 571 754 256 442 998 865 131 977 727 699 710 276 418 236 531 169 326 939 314 379 336 758 230 274 957 637 777 381 375 335 86 121 519 325 674 194 704 166 482 777 498 733 538 134 762 90 920 310 577 931 438 765 134 800 635 178 275 741 635 882 990 487 405 118 876 99 578 956 104 702 330 368 707 218 807 15 0 287 111 844 388 286 557 190 147 50 1 929 728 299 44 665 142 117 362 696 416 882 953 285 362 422 67 691 341 932	614 363 141 777 105 442 13 598 883 605 124 851 41 329 702 20 571 754 256 442 998 865 131 977 727 699 710 276 418 236 531 169 326 939 314 379 336 758 230 274 957 637 777 381 375 335 86 121 519 325 674 194 704 166 482 777 498 733 538 134 762 90 920 310 577 931 438 765 134 800 635 178 275 741 635 882 990 487 405 118 876 99 578 956 104 702 330 368 707 218 807 15 0 287 111 844 388 286 557 190 147 50 1 929 728 299 44 665 142 117 362 696 416 882 953 285 362 422 67 691 341 932	OK
1 146	146	146	OK

## 8. Распечатка протокола:

Код на языке C

```
#include <stdio.h>

int main() {
    const int max_size = 100;
    int n;
    int m[max_size][max_size];

    // считывание данных
    scanf("%d\n", &n);
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            scanf("%d", &m[i][j]);
        }
    }

    //линеаризация
    for (int q = n - 1; q >= 0; q--) {
        int i = q;
        for (int j = 0; (j < n) && (i < n); j++) {
            printf("%d ", m[i][j]);
            i++;
        }
    }
    for (int q = 1; q < n; q++) {
        int j = q;
        for (int i = 0; (i < n) && (j < n); i++) {
            printf("%d ", m[i][j]);
            j++;
        }
    }
}
```

```
}  
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

10. **Замечания автора**

Нет замечаний

11. **Выводы**

Благодаря этой лабораторной работе я потренировался работать с матрицами и научился выводить их в заданном порядке следования. Порядок в варианте был интуитивно понятен, но вот для перехода к индексам массива потребовалось некоторое время на размышления. Ничего нового не узнал, но лабораторная не потратила много времени и нервов, что приятно.

Подпись студента \_\_\_\_\_