## Отчёт по лабораторной работе № 14

		по н	курсу: _	Фундаментальная информатика						
		студ	студента группы: М8О-105Б-21 Козлова Егора Сергеевича_, № по списку:10							
		Кон	такты:	e-mail <u>iamaghoulzxc@gmail.com</u>						
		Раб	Работа выполнена: "16" <u>декабря</u> 2021 <sub>г</sub> г.							
		Пре	Преподаватель: <u>каф. 806 В. К. Титов</u> Входной контроль знаний с оценкой							
		Bxo								
		Отчёт сдан: "17" декабря 2021 г., итоговая оценка								
		Под	цпись пр	реподавателя						
Тема	оженные циклы с параметрами. Обход и линеаризация матриц.									
<ol> <li>Тема: Вложенные циклы с параметрами. Обход и линеаризация матриц.</li> <li>Цель работы: Составить программу на языке Си для линеаризации матрицы соответственно вариаг</li> </ol>										
Задал	ние (ва	арианн	n № 10)							
10										
7	6	2	1							
13	8									
14	12	9	4							
16	15	11	10							
	удован пользо	,	оборатор С	рное):						

(1920x1080)

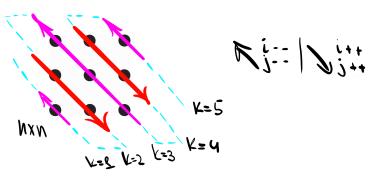
Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства Linux, наименование: <u>Ubuntu</u> версия 20.04.3 LTS x86 6 Интерпретатор команд: bash Редактор текстов: **Emacs** Утилиты операционной системы: Прикладные системы и программы: gcc

Местонахождения и имена файлов программ и данных: \_ /bin

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

Обход матрицы происходит подиагонально в цикле. В цикле перебираются диагонали от k=2\*n-1 до k=1 (с конца). Если номер диагонали четный, то вывод происходит сверху вниз посредством вложенного цикла, где первоначальные параметры i=0 и j=n-(2\*n-k). Так как вывод происходит сверху вниз, то параметры i и j увеличиваются на 1 каждую итерацию. Если іј-тый элемент находится в матрице, то выводим его.



Если номер диагонали нечетный, то вывод происходит снизу верх посредством вложенного цикла, где первоначальные параметры i=n и j=2\*n-(2\*n-k). Так как вывод происходит сверху вниз, то параметры і и і уменьшаются на 1 каждую итерацию. Если іј-тый элемент находится в матрице, то выводим его.

ELLIN & WELLOT: i = N; i > 0; i - -. j = 2N - (2N - k); j - - & CLUM & UET; i = 0; i < N; i + +. j = N - (2N - k); j + + & \*i-coporus j-coporus k-Dhoronano n-pasmepuoco 7 Сценарий выполнения работы [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты, либо соображения по тестированию].

```
#include <stdio.h>
int main() {
      int matrix[9][9], i, j, n, k;
// Заполнение и вывод матрицы
       printf("Input matrix size \n");
       scanf("%d", &n);
      printf("Source matrix:\n");
for (i = 0; i < n; ++i) {
    for (j = 0; j < n; ++j) {
        matrix[i][j] = (i + 1) * 10 + j + 1;
        printf("%3d", matrix[i][j]);
}</pre>
              printf("\n");
       }
       // Вывод матрицы зиг-загом (линеаризация)
       printf("Result vector:\n");
       for (k = 2 * n - 1; k > 0; --k) {
              if (k % 2) {
                                                                              // если к нечетное
                      \begin{array}{l} j = 2 \, \times \, n \, - \, (2 \, \times \, n \, - \, k); \\ \text{for } (i = n; \, i \, \geqslant \, 0; \, --i) \, \{ \\ \quad \text{if } (j < n \, \& \, j \, \geqslant \, 0 \, \& \, i < n) \, \, \text{printf("\%3d", matrix[i][j])}; \end{array} 
              } else {
                                                                                   // если к четное
                     j = n - (2 * n - k);
                     for (i = 0; i < n; ++i) {
    if (j < n && j ≥ 0) printf("%3d", matrix[i][j]);
                            ++j;
      }
} // цикл k
       return 0:
```

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя

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

```
isitmuse@isitmuse:~/lab/14$ cat head14.txt
|||||ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №14||||
 ||ВЛОЖЕННЫЕ ЦИКЛЫ С ПАРАМЕТРАМИ||
 |||ОБХОД И ЛИНЕАРИЗАЦИЯ МАТРИЦ|||
 |||||ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ ГРУППЫ||||
isitmuse@isitmuse:~/lab/14$ cat 14.c
#include <stdio.h>
int main() {
       int matrix[9][9], i, j, n, k;
      Int matrix[9][9], 1, 3, n, k;
// Заполнение и вывод матрицы
printf("Input matrix size \n");
scanf("%d", &n);
printf("Source matrix:\n");
for (i = 0; i < n; ++i) {
    for (j = 0; j < n; ++j) {
        matrix[i][j] = (i + 1) * 10 + j + 1;
        printf("%3d", matrix[i][j]);
    }</pre>
              printf("\n");
       }
      // Вывод матрицы зиг-загом (линеаризация)
printf("Result vector:\n");
for (k = 2 * n - 1; k > 0; --k) {
   if (k % 2) {
      j = 2 * n - (2 * n - k);
      for (i = n; i >= 0; --i) {
      if (i < n & k i >= 0 & k i < n)
                                                                            // если k нечетное
                            if (j < n \&\& j >= 0 \&\& i < n) printf("%3d", matrix[i][j]);
                            --i:
              } else {
                                                                                // если к четное
                     j = n - (2 * n - k);
for (i = 0; i < n; ++i) {
    if (j < n && j >= 0) printf("%3d", matrix[i][j]);
                            ++j;
                     }
       }
} // цикл k
       return 0;
isitmuse@isitmuse:~/lab/14$ gcc -o 14 14.c
isitmuse@isitmuse:~/lab/14$ ./14
```

```
Input matrix size
Source matrix:
11 12 13
21 22 23
 31 32 33
Result vector:
13 12 23 33 22 11 21 32 31
isitmuse@isitmuse:~/lab/14$ ./14
Input matrix size
Source matrix:
11 12 13 14
21 22 23 24
31 32 33 34
 41 42 43 44
Result vector:
14 13 24 34 23 12 11 22 33 44 43 32 21 31 42 41
isitmuse@isitmuse:~/lab/14$ ./14
Input matrix size
Source matrix:
11 12 13 14 15 16
21 22 23 24 25 26
 31 32 33 34 35 36
 41 42 43 44 45 46
51 52 53 54 55 56
 61 62 63 64 65 66
Result vector:
16 15 26 36 25 14 13 24 35 46 56 45 34 23 12 11 22 33 44 55 66 65 54 43 32 21 31 42 53 64 63 52 41 51 62 61
isitmuse@isitmuse:~/lab/14$ ./14
Input matrix size
Source matrix:
 11 12 13 14 15 16 17
 21 22 23 24 25 26 27
 31 32 33 34 35 36 37
41 42 43 44 45 46 47 51 52 53 54 55 56 57
 61 62 63 64 65 66 67
 71 72 73 74 75 76 77
Result vector:
17 16 27 37 26 15 14 25 36 47 57 46 35 24 13 12 23 34 45 56 67 77 66 55 44 33 22 11 21 32 43 54 65 76 75 64 53 42
31 41 52 63 74 73 62 51 61 72 71
```

9 Дневник отладки должен содержать дату и время сеансов отладки, и основные ошибки (ошибки в сценарии и программе, не стандартные операции) 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.

No	Лаб.	Дата	Время	Событие	Действие по	Примечание
	или				исправлению	
	дом.					
1	ДОМ	16.12.2021	23:12	Исходная матрица выводится в строку	Добавил вывод символа переноса строки каждую итерацию цикла і (14	
					строка)	

10 Замечание автора по существу работы: замечания отсутствуют

## **11** Выводы:

В ходе данной лабораторной работы я научился работать с двумерными массивами (матрицами) в Си. Освоил методы обхода матриц.

Подпись студента

Ales /