

Отчет по лабораторной работе №15 по курсу _____ Фундаментальная информатика _____

Студент группы _____ М8О-102Б-21 _____, № по
списку _9_ - Кажкин Денис Андреевич

Контакты www, e-mail, icq,
skype _____ deniskazhekin@mail.ru _____

Работа выполнена:

Преподаватель: _____ Никулин Сергей Петрович _____
каф. 806 _____

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 на языке Си, производящую обработку квадратной матрицы порядка N, из целых чисел, вводимой из стандартного входного текстового файла
3. **Задание:** Удаление всех столбцов, содержащих максимальный элемент матрицы. (26 вариант)
4. **Оборудование:**

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор: Apple M1, с ОП 8192 Мб, НМД 262144 Мб. Монитор: Retina 13,3; IPS 2560 x 1600.

5. Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось

Операционная система семейства Linux, наименование Ubuntu, версия _____ 20.04.3 LTS _____ интерпретатор команд _bash_ версия _____ 5.0.17(1) _____

Редактор текстов GNU emacs, версия 27.2

Прикладные системы и программы: Компилятор языка C – gcc.

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

- ☐ Считываем матрицу с файла, параллельно находя максимальный элемент матрицы.
 - ☐ Печатаем изначальную матрицу, параллельно считаем количество столбцов, которые нужно удалить
 - ☐ Удаление ненужного столбца производим путем вертикального сдвига массива влево на 1 индекс (в ненужный столбец переходят значения того, который находится правее). Тем самым нужные столбцы останутся слева и чтобы их вывести нам просто необходимо на каждой итерации сдвига вычитать 1 из количества столбцов матрицы, получив “length” такую, что матрица tmp[n][length] будет ответом.
7. **Сценарий выполнения работы** [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

Код программы:

```
#include "stdio.h"
```

```
int main(){
```

```
    int n, max = -10000000, count = 0, c = 0, FLAG = 0;
```

```
    printf("Введите порядок матрицы: ");  
    scanf("%d", &n);
```

```
    int length = n;
```

```
    int tmp[n][n];
```

```

for (int i = 0; i != n; i++) {
    for (int j = 0; j != n; j++) {
        scanf("%d", &tmp[i][j]);
        if (tmp[i][j] > max){
            max = tmp[i][j];
        }
    }
}

for (int i = 0; i != n; i++) {
    for (int j = 0; j != n; j++) {
        if (tmp[j][i] == max) {
            FLAG = 1;
        }
        printf("%d\t", tmp[i][j]); //Распечатка изначальной матрицы + считаем количество
        столбцов, которые нужно удалить
    }
    if (FLAG == 1){
        count += 1;
        FLAG = 0;
    }
    printf("\n");
}

printf("\n");

for (int i = 0; i < n; i++) {
    for (int j = 0; j != n; j++) {
        if ((tmp[j][i] == max) && (c < count)) {
            for(int m = 0; m != n; m++){
                for(int l = i; l < n - 1; l++){
                    tmp[m][l] = tmp[m][l+1];
                }
            }
            length--;
            i = 0;
            j = 0;
            c += 1;
        }
    }
}

for (int i = 0; i != n; i++) {
    for (int j = 0; j < length; j++) {
        printf("%d\t", tmp[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

return 0;
}

```

Тесты:

1)

2 2 2	2	
3 4 5	→ 4	(5 – максимальный элемент)
5 2 5	2	

2)

2 2 2 5	2 2 5	
3 4 5 29	→ 4 5 29	
5 2 5 9	2 5 9	(30 – максимальный элемент)
30 3 4 1	3 4 1	

3)

2 9 2 5 9
 3 4 5 5 9
 5 2 5 9 9 → (9 – максимальный элемент)
 9 3 9 1 9
 9 9 9 9 9

4)

23 9 2 53 9 9 2 53
 3 45 5 5 329 45 5 5
 5 2 25 9 9 → 2 25 9 (329 – максимальный элемент)
 94 33 9 12 9 33 9 12
 329 9 9 9 33 9 9 9

5)

1 → (1 – максимальный элемент)

6)

1 2 → 1
 2 3 2 (3 – максимальный элемент)

7)

1 а 3
 4 1 2 → Ошибка ввода: нельзя вводить никакие символы, кроме цифр! (введена буква «а»)
 4 1 100

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).

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % cat > /Users/deniskazhekin/untitled4/cmake-build-debug/file.txt
```

```
2 2 2
```

```
3 4 5
```

```
5 2 5
```

```
^C
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % gcc main.c
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % ./a.out
```

```
Введите порядок матрицы: 3
```

```
2 2 2
```

```
3 4 5
```

```
5 2 5
```

```
2
```

```
4
```

```
2
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % cat > /Users/deniskazhekin/untitled4/cmake-build-debug/file.txt
```

```
2 2 2 5
```

```
3 4 5 29
```

```
5 2 5 9
```

```
30 3 4 1
```

```
^C
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % gcc main.c
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % ./a.out
```

```
Введите порядок матрицы: 4
```

```
2 2 2 5
```

```
3 4 5 29
```

```
5 2 5 9
```

```
30 3 4 1
```

```
2 2 5
```

```
4 5 29
```

```
2 5 9
```

```
3 4 1
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % cat > /Users/deniskazhekin/untitled4/cmake-build-debug/file.txt
```

```
2 9 2 5 9
```

```
3 4 5 5 9
```

```
5 2 5 9 9
```

```
9 3 9 1 9
```

```
9 9 9 9 9
```

```
^C
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % gcc main.c
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % ./a.out
```

```
Введите порядок матрицы: 5
```

```
2 9 2 5 9
```

```
3 4 5 5 9
```

```
5 2 5 9 9
```

```
9 3 9 1 9
```

```
9 9 9 9 9
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % cat > /Users/deniskazhekin/untitled4/cmake-build-debug/file.txt
```

```
23 9 2 53 9
```

```
3 45 5 5 329
```

```
5 2 25 9 9
```

```
94 33 9 12 9
```

```
329 9 9 9 33
```

```
^C
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % gcc main.c
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % ./a.out
Введите порядок матрицы: 5
23 9 2 53 9
3 45 5 5 329
5 2 25 9 9
94 33 9 12 9
329 9 9 9 33

9    2    53
45   5    5
2    25   9
33   9    12
9    9    9

deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % cat > /Users/deniskazhekin/untitled4/cmake-build-debug/file.txt
1
^C
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % gcc main.c
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % ./a.out
Введите порядок матрицы: 1
1
```

```
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % cat > /Users/deniskazhekin/untitled4/cmake-build-debug/file.txt
1 2
2 3
^C
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % gcc main.c
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % ./a.out
Введите порядок матрицы: 2
1 2
2 3

1
2
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % cat > /Users/deniskazhekin/untitled4/cmake-build-debug/file.txt
1 а 3
4 1 2
4 1 100
^C
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % gcc main.c
deniskazhekin@MacBook-Air-Denis untitled4 % ./a.out
Введите порядок матрицы: 3
```

Ошибка ввода: нельзя вводить никакие символы, кроме цифр!

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.

	Ла б. или до м.	Д а т а	Вре мя	Событие	Действие по исправлению	Примечание

10. Замечания автора по существу работы

11. Выводы Я научился составлять программу, написанную на языке Си, производящую обработку квадратной матрицы порядка $N \times N$ ($1 \leq N \leq 8$), из целых чисел, вводимой из стандартного текстового файла

Подпись студента _____