

Отчет по лабораторной работе № 15 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-109Б-22 Воропаев Иван Константинович, № по списку 2

Контакты e-mail, vk.com/okteamail, tg: @Nyamerka

Работа выполнена: «8» декабря 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан « » _____ 20__ г., итоговая оценка

Подпись преподавателя

1. **Тема:** Обработка матриц.
2. **Цель работы:** Составить программу на языке Си, производящую обработку квадратной матрицы порядка $N \times N$ ($1 \leq N \leq 8$) из целых чисел, вводимой из стандартного входного текстового файла.
3. **Задание:** Перестановка в обратном порядке элементов столбца, содержащего максимальный элемент матрицы.
4. **Оборудование:** MacBook Pro “13” 2017г, 4 порта Thunderbolt
5. **Программное обеспечение:** MacOS Ventura 13.0, Visual Studio Code 1.73.1, версия компилятора gcc: Apple clang version 13.1.6 (clang-1316.0.21.2.5).
6. **Идея, метод, алгоритм решения задачи:** Считываем матрицу, одновременно находя номер столбца, содержащего максимальный элемент. Меняем элементы в этом столбце, а после осуществляем печать.
7. **Сценарий выполнения работы**
 - Придумать алгоритм выявления номера столбца с максимальным элементом, а после алгоритм его разворота.
 - Провести UNIT-тестирование, исходный код дестов приложен в пункте 8.
 - Защитить лабу.

8. Распечатка протокола:

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

int getMatrix (int size, int matrix [size] [size]) {
    int max = 0, result = 0;
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        for (int j = 0; j < size; j++) {
            scanf("%d", &matrix [i] [j]);
            if (matrix [i] [j] > max || (i == 0 && j == 0)) {
                max = matrix [i] [j];
                result = j;
            }
        }
    }
    return result;
}

void reverseColumn (int size, int matrix [size] [size], int column) {
    int tmp;
    for (int i = 0; i < size / 2; i++) {
        tmp = matrix [i] [column];
        matrix [i] [column] = matrix [size - 1 - i] [column];
        matrix [size - 1 - i] [column] = tmp;
    }
}

void printMatrix (int size, int matrix [size] [size], int column) {
    reverseColumn(size, matrix, column);
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        for (int j = 0; j < size; j++) {
            printf("%d ", matrix [i] [j]);
        }
        printf("\n");
    }
}

int main() {
    int size, column;
    scanf("%d", &size);
    assert(size >= 1 && size <= 8);
    int matrix [size] [size];
    column = getMatrix(size, matrix);
    assert(column >= 0);
    printMatrix(size, matrix, column);

    return 0;
}
```


9. **Дневник отладки:**

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
0	Дом	8.12.2022	18:32	Доделал		Легчайшая

10. **Замечания автора:** Работает согласно заданию.

11. **Выводы:** В ходе работы я научился выполнять действия с матрицами и вложенными циклами с переменными границами, что поможет мне в будущем.

Подпись студента _____