

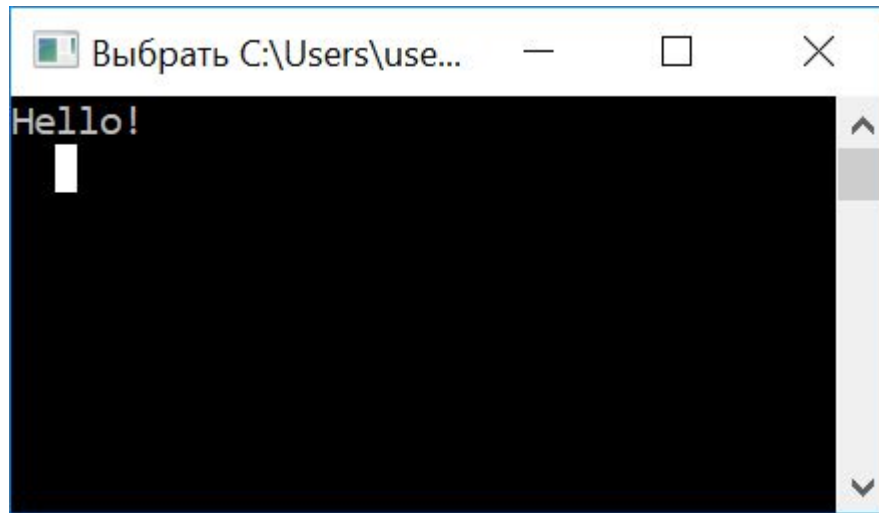
Основы программирования

Лабораторная работа №10

FOR.
Работа с файлами.
Функции без параметров.

Власенко О.Ф.

Задача 0



Выбрать C:\Users\use... — □ ×

```
Hello!  
|
```

The image shows a Windows command prompt window with a black background. The title bar at the top contains the text "Выбрать C:\Users\use..." followed by standard window control icons (minimize, maximize, close). The main area of the window displays the text "Hello!" in a white monospaced font. Below the text, a white vertical cursor is positioned on the first line.

Задача 1. Вывести от 1 до 10 (FOR)

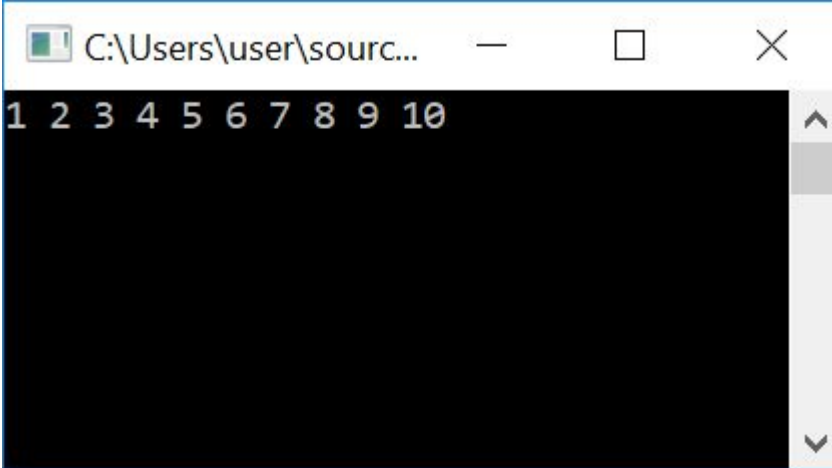
```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS

#include <stdio.h>

void main() {
    int a;

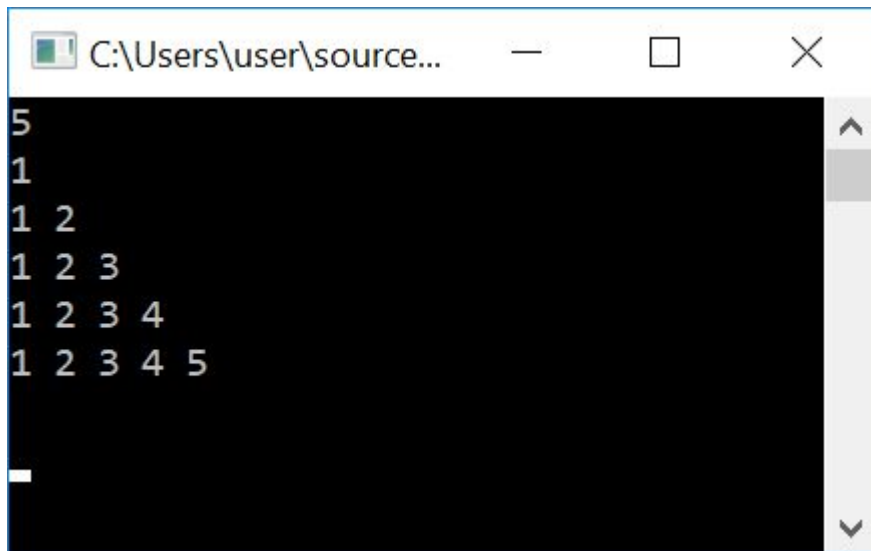
    for (a = 1; a <= 10; a++)
        printf("%d ", a);

    {
        int x;
        scanf("%d", &x);
    }
}
```



```
C:\Users\user\sourc...
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

Задача 2. Вывести узор из чисел



```
5
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
_
```

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
```

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

```
void main() {
    int a, b, n;

    scanf("%d", &n);

    for (a = 1; a <= n; a++) {
        for (b = 1; b <= a; b++)
            printf("%d ", b);
        printf("\n");
    }
    printf("\n");

    {
        int x;
        scanf("%d", &x);
    }
}
```

Двухмерный массив с «переменной длиной»

Инициализация

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
```

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

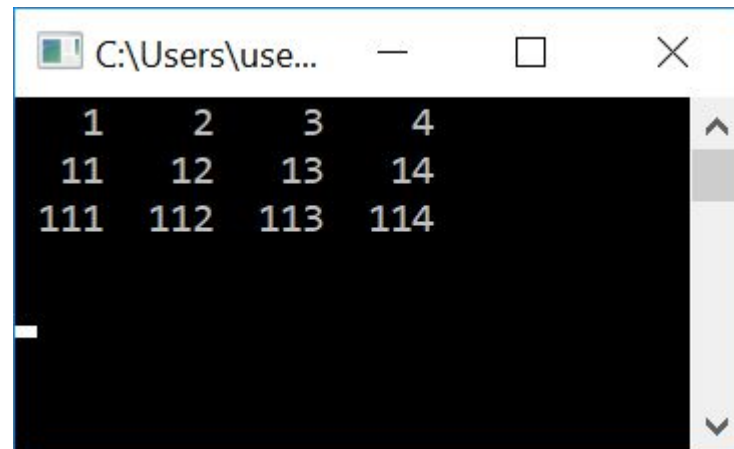
```
void main() {
```

```
    // инициализация массива
```

```
    int a[3][4] = {  
        {1, 2, 3, 4},  
        {11, 12, 13, 14},  
        {111, 112, 113, 114}  
    };
```

```
    int n = 3; // количество строк
```

```
    int m = 4; // количество столбцов
```



```
C:\Users\use...  
1 2 3 4  
11 12 13 14  
111 112 113 114
```

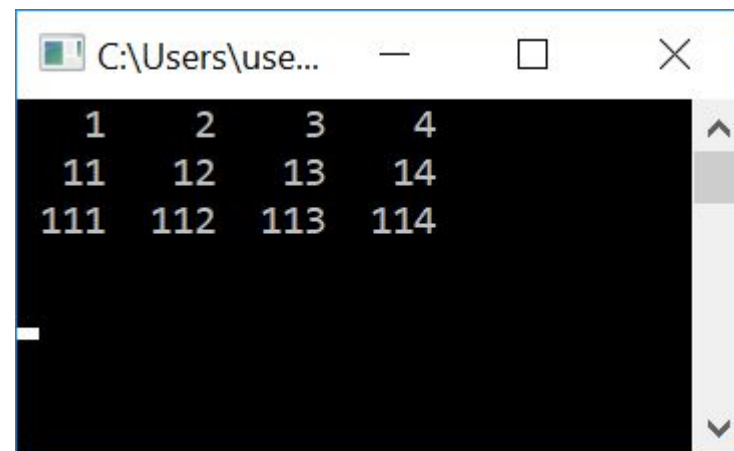
Двухмерный массив с «переменной длиной»

Вывод в консоль

```
int i; // счетчик строк
int j; // счетчик столбцов

// Вывод массива
i = 0;
while (i < n) {
    j = 0;
    while (j < m) {
        printf("%4d ", a[i][j]);
        j++;
    }
    printf("\n");
    i++;
}
printf("\n");

{
    int x;
    scanf("%d", &x);
}
}
```

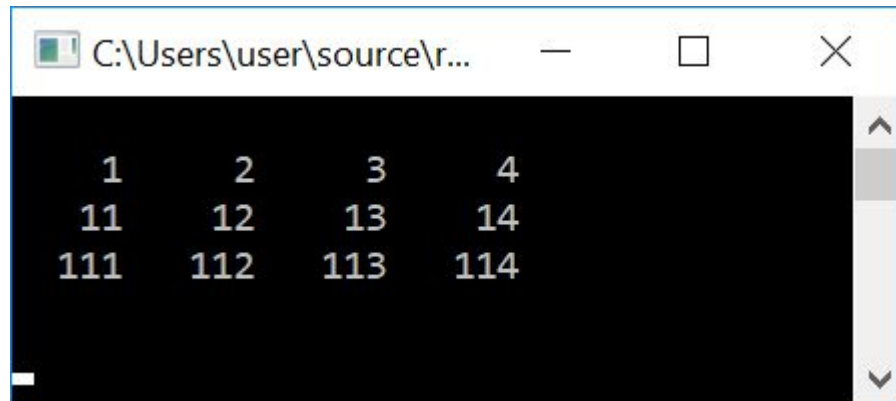


```
1 2 3 4
11 12 13 14
111 112 113 114
```

Двухмерный массив с «переменной длиной»

Вывод в консоль. FOR

```
for (int i = 0; i < n; i++) {  
    for (int j = 0; j < m; j++) {  
        printf("%5d ", a[i][j]);  
    }  
    printf("\n");  
}  
printf("\n");
```



```
C:\Users\user\source\r...  
1 2 3 4  
11 12 13 14  
111 112 113 114
```

Поиск минимального. FOR

```
int min = a[0][0];
int jMin = 0;
for (int i = 0; i < n; i++) {
    for (int j = 0; j < m; j++) {
        if (a[i][j] < min) {
            min = a[i][j];
            jMin = j;
        }
    }
}
```


Поиск максимального. FOR

```
int max = a[0][0];
int jMax = 0;
for (int i = 0; i < n; i++) {
    for (int j = 0; j < m; j++) {
        if (a[i][j] > max) {
            max = a[i][j];
            jMax = j;
        }
    }
}
```

Задача 3.

Ввести массив с клавиатуры. Размерность массива задается N и M.
Переставить минимальный и максимальный элементы местами.
Получившийся массив вывести в консоль.

ПРИМЕР

Вход:

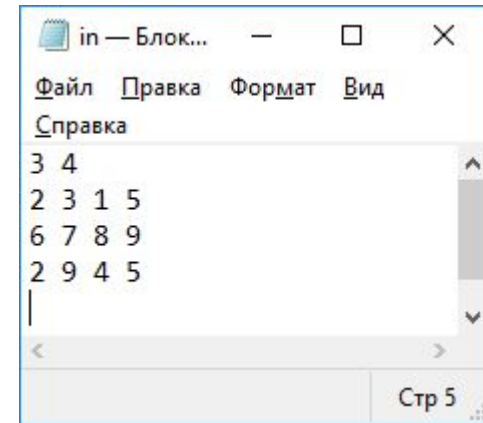
3 4
2 3 1 5
6 7 8 9
2 9 4 5

Выход:

2 3 9 5
6 7 8 9
2 1 4 5

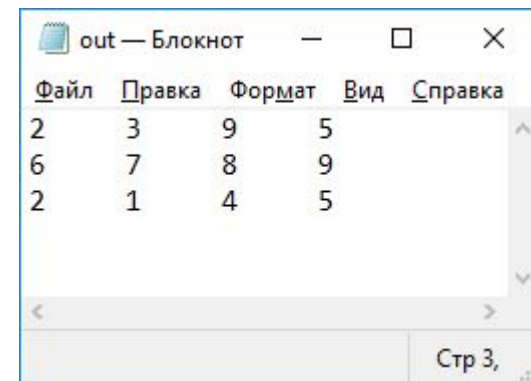
Загрузка массива из файла

```
FILE *fin = fopen("d:\\Temp\\in.txt", "rt");  
// !!!! Нет проверки на некорректное открытие файла!!!  
fscanf(fin, "%d", &n);  
fscanf(fin, "%d", &m);  
for (int i = 0; i < n; i++)  
    for (int j = 0; j < m; j++)  
        fscanf(fin, "%d", &a[i][j]);  
fclose(fin);
```



Сохранение массива в файле

```
FILE *fout = fopen("d:\\Temp\\out.txt", "wt");
if (fout == NULL) {
    printf("File out.txt cannot be created");
    return;
}
for (int i = 0; i < n; i++) {
    for (int j = 0; j < m; j++)
        fprintf(fout, "%5d ", a[i][j]);
    fprintf(fout, "\n");
}
fclose(fout);
```



Задача 4.

Ввести массив из файла. Размерность массива задается N и M.

Загруженный массив вывести в консоль.

Переставить минимальный и максимальный элементы местами.

Получившийся массив вывести в консоль и в файл.

ПРИМЕР

Вход:

3 4
2 3 1 5
6 7 8 9
2 9 4 5

Выход:

2 3 9 5
6 7 8 9
2 1 4 5

Задача 5.

Ввести массив из файла.

Загруженный массив вывести в консоль.

Переставить минимальный и максимальный элементы местами.

Получившийся массив вывести в консоль и в файл.

Весь функционал поделить на функции без параметров.

В main оставить только вызов этих функций в нужном порядке.

Для передачи данных между функциями использовать глобальные переменные.

ПРИМЕР

Вход:

3 4
2 3 1 5
6 7 8 9
2 9 4 5

Выход:

2 3 9 5
6 7 8 9
2 1 4 5

Задача 6+

Ввести массив из файла. Загруженный массив вывести в консоль.

Элементы каждого столбца упорядочить по возрастанию

Получившийся массив вывести в консоль и в файл.

Весь функционал поделить на функции без параметров.

В main оставить только вызов этих функций в нужном порядке.

Для передачи данных между функциями использовать глобальные переменные.

ПРИМЕР

Вход:

```
3 4
2 3 1 5
6 7 8 9
2 9 4 5
```

Выход:

```
2 3 1 5
2 7 4 5
6 9 8 5
```

Домашнее задание

Домашняя работа по лабораторной работе №10 включает в себя

- 1) Переделать предыдущую домашнюю работу, добавив в нее загрузку из входного файла и сохранение финального результата в выходном файле.
- 2) Заменить все циклы на FOR
- 3) Разбить программу на функции без параметров.

- 4) Подготовить отчет, включая
 - a) Титульный лист
 - b) Распечатку программы из домашней работы
 - c) Блоксхема

* Для набора 3 отчет делается единый с лабораторной работой 9.

Домашнее задание – набор 1

Вариант -2:

В массиве все элементы, стоящие выше максимального элемента, заменить на максимальный элемент первого столбца.

Вариант-1:

В массиве все элементы, стоящие выше максимального элемента, заменить на минимальный элемент последней строки.

Вариант 1:

В массиве все элементы, стоящие выше и левее минимального элемента, заменить на среднее арифметическое минимального и максимального элементов.

Вариант 2:

В массиве все элементы, стоящие ниже и левее максимального элемента, заменить на среднее арифметическое минимального и максимального элементов последнего столбца.

Вариант 3:

В массиве все элементы, стоящие ниже и левее максимального элемента, заменить на минимальный элемент.

Вариант 4:

В массиве все нечетные элементы, стоящие ниже минимального элемента массива и стоящие слева от максимального элемента массива, заменить на 0.

Вариант 5:

В массиве все четные элементы, стоящие снизу от максимального элемента массива, заменить на максимальный элемент столбца, в котором они

Вариант 6:

В массиве все нечетные элементы, стоящие сверху от минимального элемента массива, заменить на максимальный элемент строки, в которой они расположены.

Вариант 7:

В массиве все элементы, имеющие четное значение суммы индексов, заменить на минимальный элемент массива.

Вариант 8:

Обнулить элементы в тех столбцах, в которых встречается хотя бы два одинаковых элемента.

Вариант 9:

Обнулить элементы тех строк, в которых встречается более двух нулевых элементов.

Вариант 10:

Обнулить элементы тех столбцов, в которых нет ни одного четного элемента.

Вариант 11:

Обнулить элементы тех столбцов, элементы в которых упорядочены по возрастанию.

Вариант 12:

Обнулить элементы того столбца, в котором содержится наибольшее количество нулей.

Домашнее задание – набор 2

Вариант В1:

Удалить те столбцы, в которых встречается хотя бы два одинаковых элемента.

Вариант В2:

Удалить те строки, в которых элемент $a[i][i]$ - четный.

Вариант В3:

Удалить те строки, в которых встречаются нулевые элементы.

Вариант В4:

Удалить те строки, в которых есть четные элементы.

Вариант В5:

Удалить те столбцы, в которых нет четных элементов.

Вариант В6:

Удалить те столбцы, элементы в которых упорядочены по возрастанию.

Вариант В7:

Удалить те столбцы, в которых элемент $a[i][i]$ является максимальным элементом столбца.

Вариант В8:

Продублировать те строки, в которых встречается хотя бы два одинаковых элемента.

Вариант В9:

Продублировать те строки, в которых встречаются нулевые элементы.

Вариант В10:

Продублировать те строки, в

Домашнее задание – набор 3

Реализовать одну из игр – по индивидуальному варианту