

Лабораторная работа №2  
студента группы ПИ-212  
Гаркуши Артема Андреевича

Выполнение \_\_\_\_\_

Защита \_\_\_\_\_

## ОБРАБОТКА ОДНОМЕРНЫХ МАССИВОВ

**Цель работы:** приобрести практический опыт использования одномерных массивов.

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Выбрать алгоритм, составить его блок-схему и программу для решения выбранного варианта задания. Исходный массив должен по выбору пользователя вводиться с клавиатуры или использоваться инициализированный при описании. Исходные и результирующие массивы вывести на экран в виде:

x0 x1 x2 x3 x4

x5 x6 x7 x8 x9

x10 x11 x12 x13 x14

x15 x16 x17 x18 x19

#### *Вариант №1*

1. В заданном массиве  $X$ , состоящем из 20 элементов, определить и вывести на экран первый отрицательный элемент и его порядковый номер, а затем заменить его произведением предшествующих значений. Если все элементы положительны, выдать соответствующее сообщение.

## Ход работы:

### Текст программы:

```
#include <iostream>
#include <locale.h>
#define N 20
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_CTYPE, "");
    /*
    int mas[N], i, k(0), x(0);
    cout << "Введите 20 элементов массива:" << "\n";
    for (i = 0; i < N; i++)
    {
        cout << i + 1 << "-й элемент —> ", i + 1;
        cin >> mas[i];
    }
    */
    int mas[N] = { 5,1,12,3,34,15,36,7,48,9,10,-11,12,-313,-314,15,216,-17,-18,719 }, i, k(0), x(0);

    cout << "Исходный массив: " << "\n";
    for (i = 0; i < N; i++)
    {
        cout << mas[i] << " ";
        k = k + 1;
        if (k == 5)
        {
            cout << endl;
            k = 0;
        }
    }

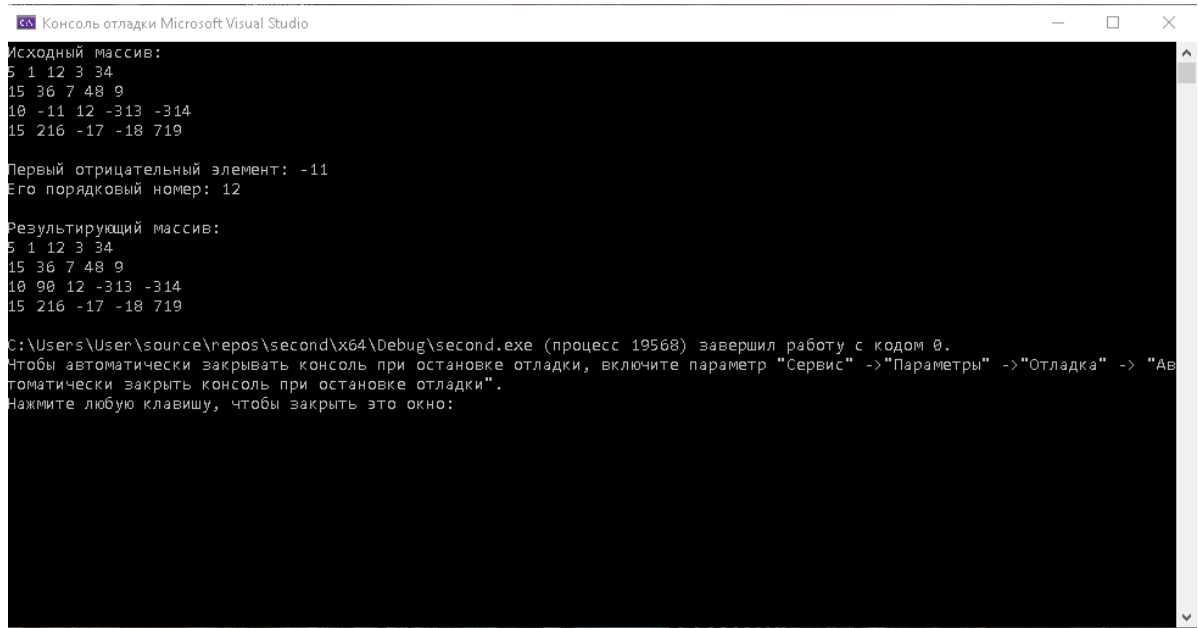
    for (i = 0; i < N; i++)
    {
        x = x + 1;
        if (mas[i] < 0)
        {
            cout << "\nПервый отрицательный элемент: " << mas[i] << "\nЕго порядковый номер: "
            << x << endl;

            mas[i] = mas[i - 1] * mas[i - 2];
            break;
        }
    }

    if (x == N)
        cout << "\nМассив состоит только из положительных чисел" << endl;

    cout << "\nРезультирующий массив: " << "\n";
    for (i = 0; i < N; i++)
    {
        cout << mas[i] << " ";
        k = k + 1;
        if (k == 5)
        {
            cout << endl;
            k = 0;
        }
    }
}
```

## Результат выполнения программы:



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Исходный массив:
5 1 12 3 34
15 36 7 48 9
10 -11 12 -313 -314
15 216 -17 -18 719

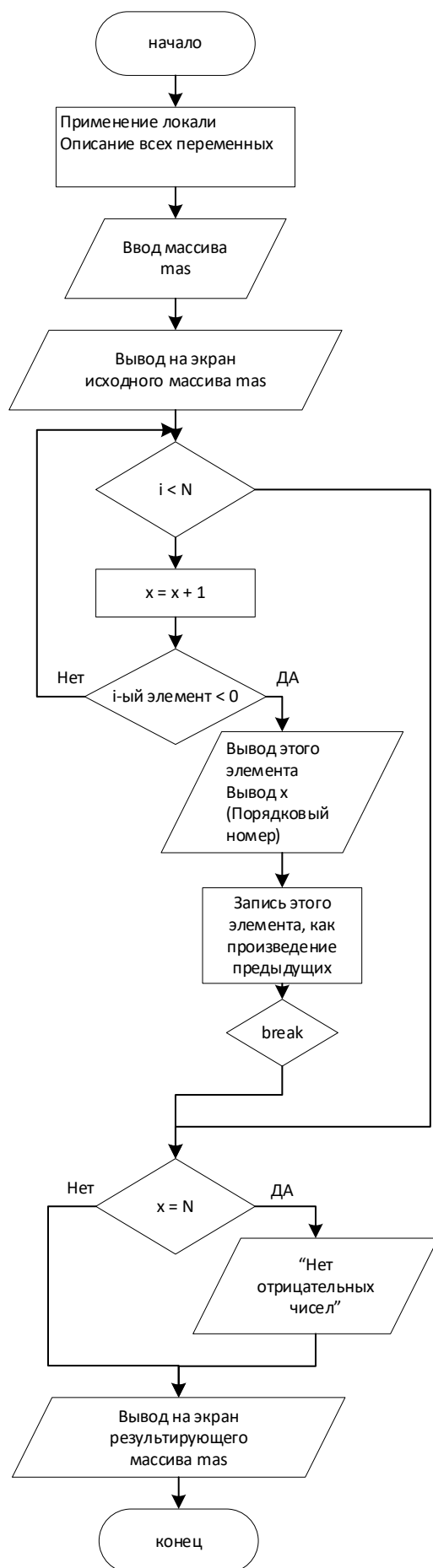
Первый отрицательный элемент: -11
Его порядковый номер: 12

Результирующий массив:
5 1 12 3 34
15 36 7 48 9
10 00 12 -313 -314
15 216 -17 -18 719

C:\Users\User\source\repos\second\x64\Debug\second.exe (процесс 19568) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" -> "Параметры" -> "Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Рис. 1. Выполнение программы

## Блок-схема:



## Ответы на контрольные вопросы:

1. Дайте определение массива.

Массив – это индексированный набор переменных определенного типа, имеющий общее для всех своих элементов имя.

2. Как производится доступ к отдельным элементам массива?

использованием обычных индексных выражений в квадратных скобках, например, `mas[16]=3`

3. Что такое указатель? Как он описывается?

Указатели предназначены для хранения адресов областей памяти

Описываются `int mas[20]`

4. Что общего у понятий массива и указателя?

-переменный характер, присваивается тип данных

5. Как с помощью указателя обратиться к элементу массива?

`mas[i]`, где *i* – индекс элемента (в массиве индексация начинается с 0)

6. Какие способы заполнения массива значениями вы знаете?

1 способ:

`list[0] = 421;`

`list[1] = 53;`

`list[2] = 1806;`

2 способ:

`int a[10],i;`

`printf("Введите 10 элементов массива:");`

`for(i=0; i<10; i++)`

`{`

`printf("%d-й элемент —> ",i+1);`

`scanf("%d", &a[i]);`

`}`

3 способ:

`int a[10]={ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};`

7. Как определяется символьный массив?

Используется тип данных `char`

8. Что представляет собой строка символов в языке C?

Строка в C — это массив символов, который всегда должен заканчиваться `'\0'` — символом конца строки.

9. Каково внутреннее представление строковых констант?

В СИ строковые литералы, или строки-константы заключаются в двойные кавычки.

Строка в СИ является массивом символов, который заканчивается нулевым символом (`'\0'`). Доступ к строке осуществляется через указатель, ссылающийся на первый символ строки. Значением строки является адрес ее первого символа. Таким образом, в СИ правомерно сказать, что строка-это указатель, фактически указатель на первый символ строки. Строка может быть объявлена в объявлении либо массиву символов, либо переменной типа `char*`.

10. Чем ограничен размер строки символов в языке C?

В C - ничем

11. Какие ограничения накладываются на индексы массивов?

- Индексы массива всегда целые и начинаются с нуля.

12. Может ли быть индекс массива равен значению его размерности?

- Нет, т.к. индекс начинается с 0.