

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра Вычислительной техники

ОТЧЕТ
по лабораторной работе № 2
по дисциплине «Программирование»
ТЕМА: ОБРАБОТКА ОДНОМЕРНЫХ МАССИВОВ

Студент гр. 3312

Шарапов И. Д.

Преподаватель

Аббас С. А.

Санкт-Петербург

2023

Содержание

Цель работы	3
Задание (Вариант 14)	3
Постановка задачи и описание решения.....	3
Описание переменных	3
Схема алгоритма.....	4
Текст программы.....	5
Контрольные примеры.....	5
Примеры выполнения программы.....	6
Выводы	7

Цель работы

Целью работы является изучение особенностей работы с массивами в языке Си и получение практических навыков в решение задач, в которых необходимо обрабатывать множество значений.

Задание (Вариант 14)

Определить, есть ли в массиве хотя бы одна тройка соседних чисел, в которой средний элемент больше своих «соседей», т. е. предшествующего и последующего. В случае положительного ответа определить номера элементов первой из таких троек.

Постановка задачи и описание решения

Для решения задачи необходимо считать и запомнить элементы массива, который ввёл пользователь. Сделаем это с помощью цикла “for”. Будем хранить ответ на задачу в переменной ans. Изначально ans будет равно -1, так как этого индекса не может быть в реальном ответе, и, если ans так и останется отрицательным, значит мы не нашли искомую тройку. После этого переберём тройки соседних чисел. Их количество $n - 2$, где n – длина массива.

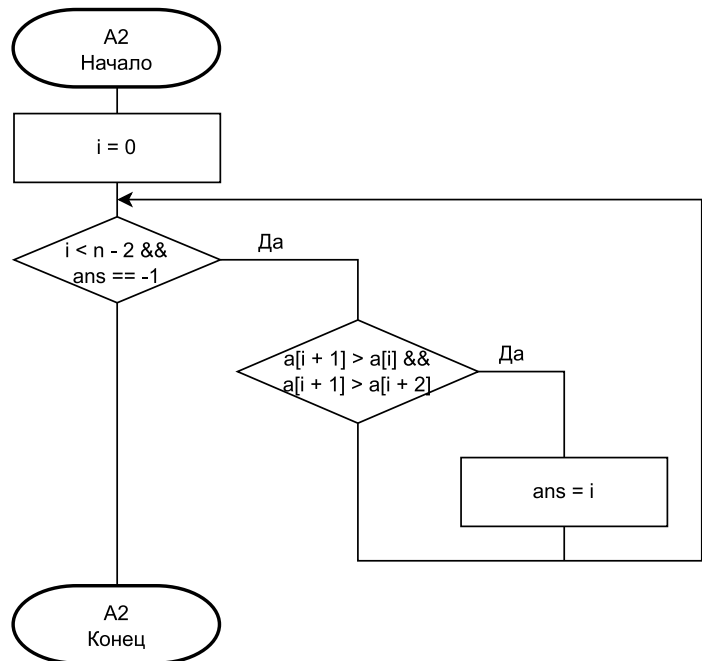
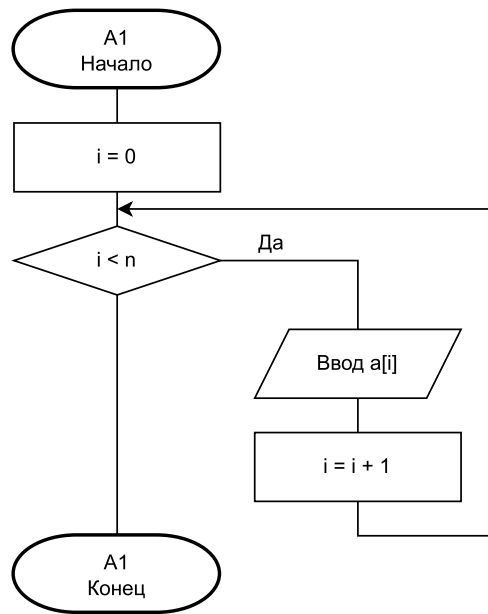
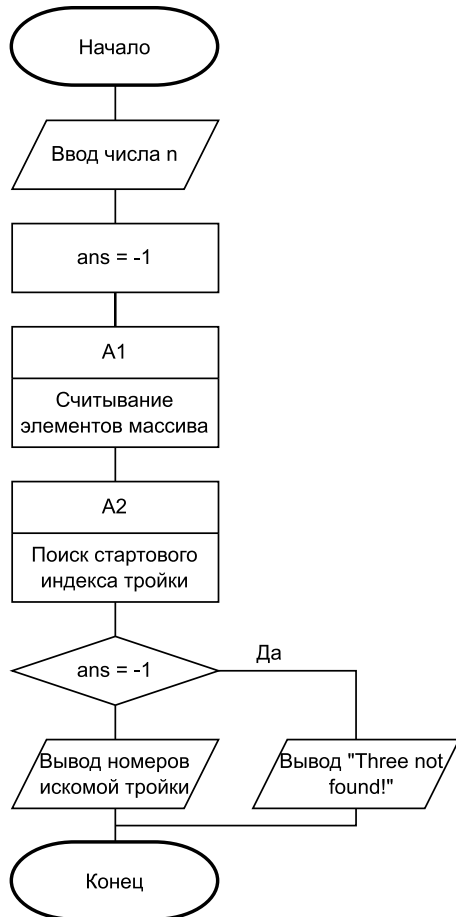
Рассмотрим каждую конкретную тройку по очереди. Если мы встречаем удовлетворяющую условию тройку, мы записываем индекс первого её элемента в переменную ans и завершаем перебор.

Если ans не изменилось, т.е. осталось равным -1, искомой тройки нет, иначе выведем на экран порядковые номера элементов этой тройки в массиве.

Описание переменных

№	Имя переменной	Тип	Назначение
1	n	int	Количество элементов в массиве
2	ans	int	Индекс первого элемента в искомой тройке
3	a[n]	int[]	Исходный массив

Схема алгоритма



Текст программы

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Enter the number of elements in the array:\n");
    int n, ans;
    scanf("%i", &n);
    printf("Enter an array:\n");
    int a[n];
    ans = -1;
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        scanf("%i", &a[i]);
    }

    for (int i = 0; i < n - 2 && ans == -1; ++i) {
        if (a[i + 1] > a[i] && a[i + 1] > a[i + 2]) {
            ans = i;
        }
    }
    if (ans == -1) {
        printf("Three not found!");
    } else {
        printf("Answer:\n");
        printf("%i, %i, %i", ans + 1, ans + 2, ans + 3);
    }

    return 0;
}
```

Контрольные примеры

№	Исходные данные	Результаты
1	5 102 18 34 45 6	3, 4, 5
2	2 13 90	Three not found!
3	7 1 2 3 4 5 6 7	Three not found!

Примеры выполнения программы

```
Run LAB_02_14 x
D:\BY3\LAB_02_14\cmake-build-debug\LAB_02_14.exe
Enter the number of elements in the array:
5
Enter an array:
102 18 34 45 6
Answer:
3, 4, 5
Process finished with exit code 0
LAB_02_14 > main.c
```

```
Run LAB_02_14 x
D:\BY3\LAB_02_14\cmake-build-debug\LAB_02_14.exe
Enter the number of elements in the array:
2
Enter an array:
13 90
Three not found!
Process finished with exit code 0
LAB_02_14 > main.c
```

```
Run LAB_02_14 x
D:\BY3\LAB_02_14\cmake-build-debug\LAB_02_14.exe
Enter the number of elements in the array:
7
Enter an array:
1 2 3 4 5 6 7
Three not found!
Process finished with exit code 0
LAB_02_14 > main.c
```

Выводы

В результате выполнения работы изучены особенности массива в языке Си. А также получены практические навыки в решении задач, где требуется обработать неизвестное заранее количество чисел.