

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

Факультет информационных технологий  
Кафедра информатики, вычислительной техники  
и информационной безопасности

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_  
Преподаватель \_\_\_\_\_ *С. В. Умбетов*  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Отчёт по лабораторной работе №9  
по дисциплине «Разработка кода  
информационных систем»  
ЛР 09.03.01.14.002

Студент группы 1ИСП-22 \_\_\_\_\_ *С.М. Шубкин*  
группа и.о., фамилия

Преподаватель ассистент, к. т. н. \_\_\_\_\_ *С. В. Умбетов*  
должность, ученая степень и.о., фамилия

## Лабораторная работа №9

### Одномерные массивы.

**Цели и задачи работы:** изучение алгоритмов формирования и обработки одномерных массивов, программирование и отладка программ формирования и обработки массивов.

#### Задание к работе:

Задание 1. Дан массив размера  $N$  и целые числа  $K$  и  $L$  ( $1 < K \leq L \leq N$ ). Найти сумму всех элементов массива, кроме элементов с номерами от  $K$  до  $L$  включительно.

Задание 2. Дан массив размера  $N$ . Переставить в обратном порядке элементы массива, расположенные между его минимальным и максимальным элементами, включая минимальный и максимальный элементы.



Задание принял: \_\_\_\_\_

Подпись

Шубкин С.М.

ФИО

## Ход работы

Задание №1. Дан массив размера  $N$  и целые числа  $K$  и  $L$  ( $1 < K \leq L \leq N$ ). Найти сумму всех элементов массива, кроме элементов с номерами от  $K$  до  $L$  включительно.

Текст программы:

### HTML ▼

```
1
2
3 ▾ <button id="btnCalc" onclick="calculate()">
4   Calc
5 </button>
6
7 ▾ <div id="divResult"> </div>
```

### JavaScript + Без библиотеки (чистый JS) ▼

```
1 ▾ function calculate(arr, K, L) {
2   let summ = 0;
3
4 ▾   for (let i = 0; i < arr.length; i++) {
5 ▾     if (i < K - 1 || i > L - 1) {
6       summ += arr[i];
7     }
8
9   }
10
11
12   return summ;
13 }
14
15
16 let arr = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10];
17 let K = 3;
18 let L = 7;
19 let rez = calculate(arr, K, L);
20 document.getElementById("divResult").innerHTML = rez;
```

Рисунок 1 – Код программы

Блок-схема:

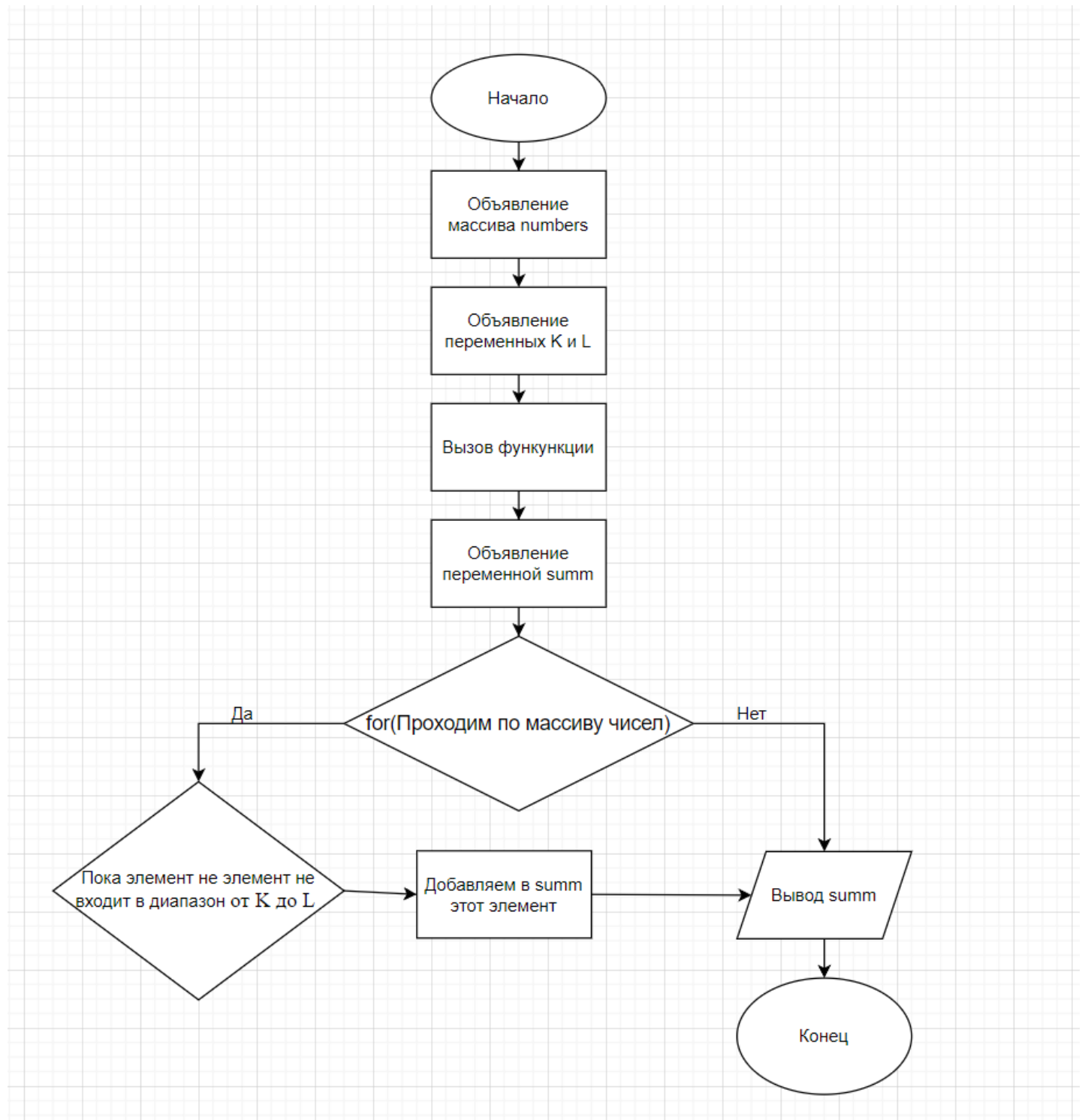


Рисунок 2 – Блок-схема программы.

Таблица 1 – Тестирование программы 1

Номер тестового запроса	Входные данные	Выходные данные	Требуемый результат
1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10;3;7	30	30
2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,114,898;13;898	79	79
3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10;5;6	44	44

19	Таблица 1			
20	Номер тестового запроса	Входные данные	Выходные данные	Требуемый результат
21	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9 ,10;3;7	30	30
22	2	1,2,3,4,5,6,7,8,9 ,10,11,13,114,89 8;13;898	79	79
23	3	1,2,3,4,5,6,7,8,9 ,10;5;6	44	44
24				

Рисунок 3 – Тест программы 1 в excel.

Тесты:

```
let arr = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10];
let K = 3;
let L = 7;
```

Calc  
30

Рисунок 4 – Тест программы.

```
let arr = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11,13,114,898];
let K = 13;
let L = 898;
```

Calc  
79

Рисунок 5 – Тест программы.

```
let arr = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10];
let K = 5;
let L = 6;
```

Calc  
44

Рисунок 6 – Тест программы.

Задание №2. Дан массив размера N. Переставить в обратном порядке элементы массива, расположенные между его минимальным и максимальным элементами, включая минимальный и максимальный элементы.

Текст программы:

HTML ▼

```
1 <button id="btnCalc" onclick="calculate()">
2   Calc
3 </button>
4
5 <div id="divResult"> </div>
```

JavaScript + Без библиотеки (чистый JS) ▼

```
1 function calculate(arr) {
2     let index_minm = 0;
3     let index_maxm = 0;
4     let minm = arr[0];
5     let maxm = arr[0];
6     for (let i = 1; i < arr.length; i++) {
7         if (arr[i] < minm) {
8             minm = arr[i];
9             index_minm = i;
10        } else if (arr[i] > maxm) {
11            maxm = arr[i];
12            index_maxm = i;
13        }
14    }
15
16    while (index_minm < index_maxm) {
17        [arr[index_minm], arr[index_maxm]] = [arr[index_maxm], arr[index_minm]];
18        index_minm++;
19        index_maxm--;
20    }
21
22
23
24    return arr;
25 }
26
27 let arr = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10];
28 let rez = calculate(arr);
29 document.getElementById("divResult").innerHTML = rez;
```

Рисунок 7 – Код программы.

Блок-схема:

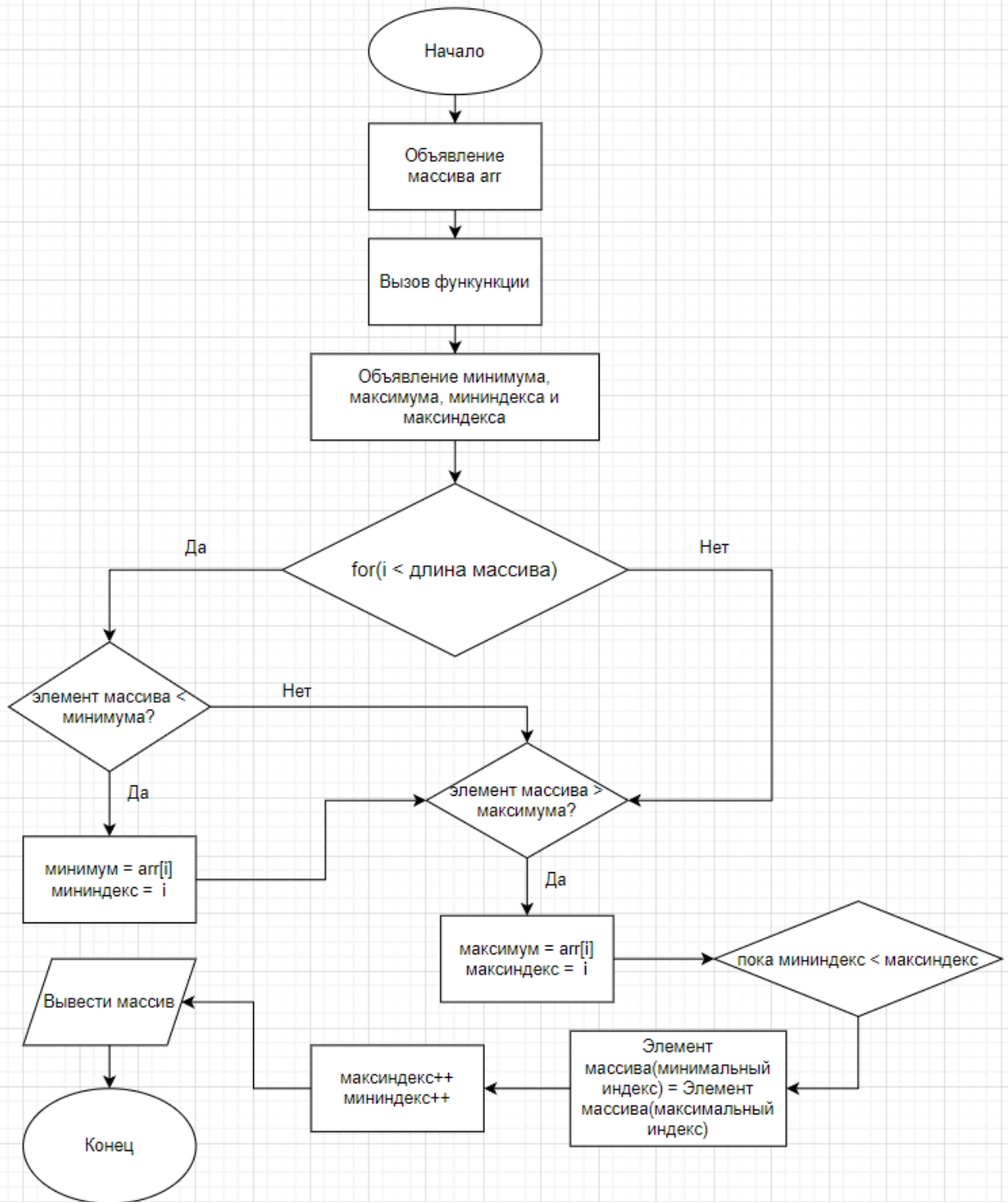


Рисунок 8 – Блок-схема программы.

Таблица 2 – Тестирование программы 2

Номер тестового запроса	Входные данные	Выходные данные	Требуемый результат
1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10,9,8,7,6,5,4,3,2,1	10,9,8,7,6,5,4,3,2,1
2	1,2,3,4	4,3,2,1	4,3,2,1
3	1	1	1

31	Таблица 2			
32	Номер тестового запроса	Входные данные	Выходные данные	Требуемый результат
33	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9 ,10	10,9,8,7,6,5,4 ,3,2,1	10,9,8,7,6,5,4, 3,2,1
34	2	1,2,3,4	4,3,2,1	4,3,2,1
35	3	1	1	1
36				

Рисунок 9 – Тест программы 2 в excel.

Тесты:

```
let arr = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10];
let rez = calculate(arr);
document.getElementById("divResult").innerHTML = rez;
```

Calc  
10,9,8,7,6,5,4,3,2,1

Рисунок 10 – Тест программы.

```
let arr = [1, 2, 3, 4];
let rez = calculate(arr);
document.getElementById("divResult").innerHTML = rez;
```

Calc  
4,3,2,1

Рисунок 11 – Тест программы.

```
let arr = [1];
let rez = calculate(arr);
document.getElementById("divResult").innerHTML = rez;
```

Calc  
1

Рисунок 12 – Тест программы.



## **Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы №9 были рассмотрены и решены две задачи:

В первой задаче требовалось найти сумму всех элементов массива, за исключением элементов с номерами от K до L включительно. Для ее решения был использован цикл, который проходил по всем элементам массива, при этом проверяя, не попадает ли текущий индекс в заданный диапазон. В случае, если индекс не попадал в заданный диапазон, значение элемента добавлялось к сумме. Таким образом, была найдена требуемая сумма.

Во второй задаче необходимо было переставить элементы массива в обратном порядке между минимальным и максимальным элементами, включая сами минимальный и максимальный элементы. Для решения этой задачи был использован алгоритм, основанный на поиске минимального и максимального элементов в массиве. После нахождения этих элементов производился обход элементов между ними с помощью цикла, и каждый элемент в этом диапазоне был переставлен в обратном порядке.

Таким образом, в ходе выполнения лабораторной работы были закреплены навыки работы с массивами, циклами и условными операторами в языке JavaScript.