

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 №7  
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 №7

Ветвления.

**Цели и задачи работы:** изучение разветвляющихся алгоритмов, операторов выбора, программирование разветвляющегося вычислительного процесса..

**Задание к работе:**

1. Дано целое положительное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число является нечетным трехзначным».
2. Даны три переменные вещественного типа: A, B, C. Если их значения упорядочены по возрастанию или убыванию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных A, B, C.
3. Вычислить значение функции  $y=f(x)$  при произвольных значениях x. Варианты заданий в таблице 1.
4. Вычислить значение функции  $y=f(x)$  при произвольных значениях x. Варианты заданий в таблице 2. Для вычисления значения функции использовать оператор switch.



Задание принял: \_\_\_\_\_

Подпись

Шубкин С.М.

ФИО

## Ход работы

Задание №1. Дано целое положительное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число является нечетным трехзначным».

```
HTML ▼  
1 <input placeholder="Введите A" id="inputA" type="number" />  
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(){  
2   var a = document.getElementById("inputA").value;  
3   if (((parseInt(a)%2)!=0) && ((parseInt(a)>=100))){  
4     document.getElementById("divResult").innerHTML = "True";  
5   } else {  
6     document.getElementById("divResult").innerHTML = "False";  
7   }  
8 }
```

Рисунок 1 – Код программы

Блок-схема:

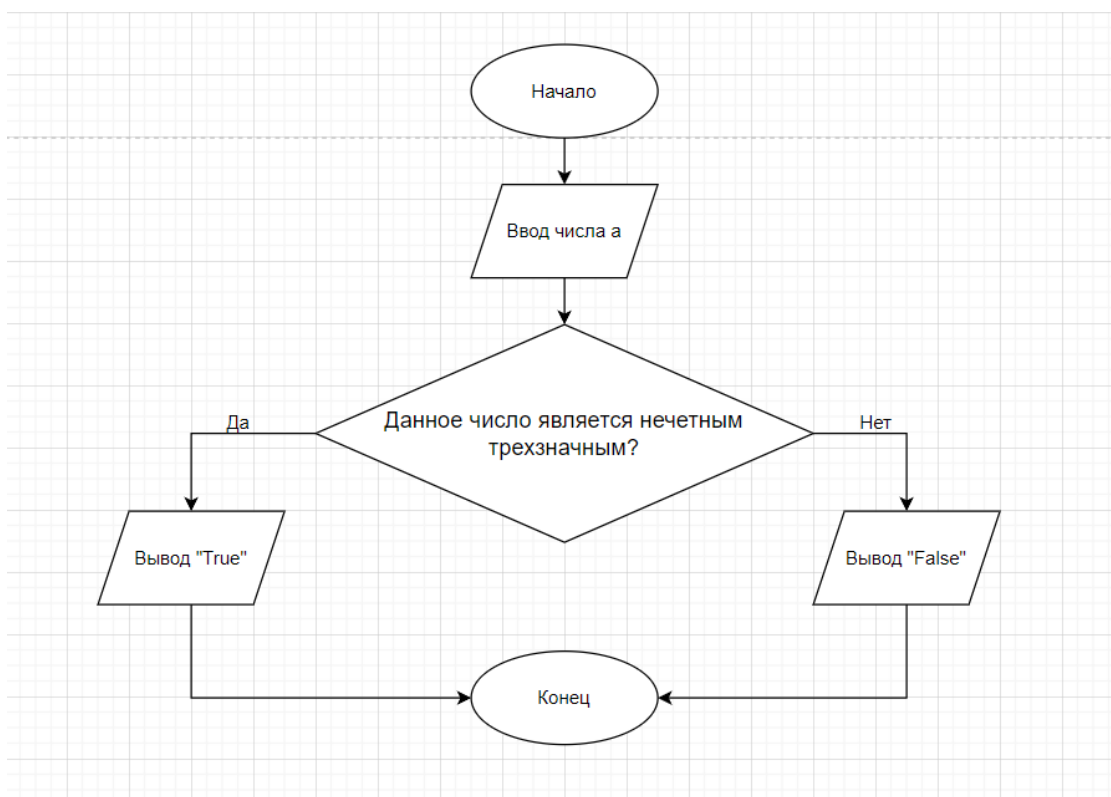


Рисунок 2 – Блок-схема программы.

Тесты:

101	Calc
-----	------

True

Рисунок 3 – Тест программы.

100	Calc
-----	------

False

Рисунок 4 – Тест программы.

9	Calc
---	------

False

Рисунок 5 – Тест программы.

Задание №2. Даны три переменные вещественного типа: А, В, С. Если их значения упорядочены по возрастанию или убыванию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных А, В, С.

Текст программы:

```
HTML ▼
1 <input placeholder="Введите А" id="inputA" type="number" />
2 <input placeholder="Введите В" id="inputB" type="number" />
3 <input placeholder="Введите С" id="inputC" type="number" />
4
5 <button id="btnCalc" onclick="calculate()">
6   Calc
7 </button>
8
9 <div id="divResult"> </div>

JavaScript + Без библиотеки (чистый JS) ▼
1 function calculate() {
2   var a = document.getElementById("inputA").value;
3   var b = document.getElementById("inputB").value;
4   var c = document.getElementById("inputC").value;
5   if (((parseFloat(a)>parseFloat(b)) && (parseFloat(b)>parseFloat(c))) || ((parseFloat(a)<parseFloat(b)) && (parseFloat(b)<parseFloat(c)))) {
6     a = a*2;
7     b = b*2;
8     c = c*2;
9   } else {
10    a = a*(-1);
11    b = b*(-1);
12    c = c*(-1);
13  }
14  document.getElementById("divResult").innerHTML = "Переменная А: " + a + "   Переменная В: " + b + "   Переменная С: " + c;
15 }
```

Рисунок 6 – Код программы.

Блок-схема:

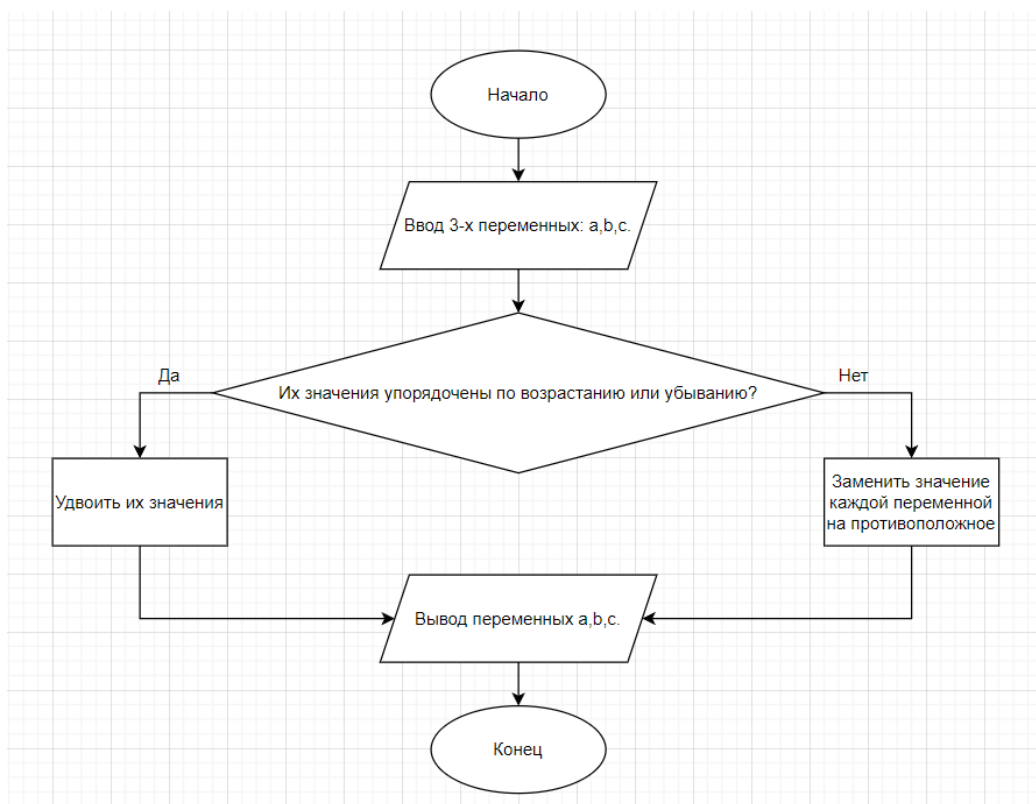


Рисунок 7 – Блок-схема программы.

Тесты:

1	2	3	Calc
---	---	---	------

Переменная A: 2 Переменная B: 4 Переменная C: 6

Рисунок 8 – Тест программы.

---

3.45	2.78	1.2	Calc
------	------	-----	------

Переменная A: 6.9 Переменная B: 5.56 Переменная C: 2.4

Рисунок 9 – Тест программы.

45	2.78	14	Calc
----	------	----	------

Переменная A: -45 Переменная B: -2.78 Переменная C: -14

Рисунок 10 – Тест программы.

Задание №3. Вычислить значение функции  $y=f(x)$  при произвольных значениях  $x$ .  
Варианты заданий в таблице 1.

```

HTML ▼
1 <input placeholder="Введите X" id="inputX" type="number" />
2
3
4
5 <button id="btnCalc" onclick="calculate()">
6   Calc
7 </button>
8
9 <div id="divResult"> </div>

JavaScript + Без библиотеки (чистый JS) ▼
1 function calculate(a,b){
2   const x = document.getElementById("inputX").value;
3   var a = parseFloat(2.7);
4   var b = parseFloat(1.5);
5   if( x != "" ){
6     if (parseFloat(x) <= -1) {
7       var result = 1 / ((1+parseFloat(x))**2);
8       document.getElementById("divResult").innerHTML = result;
9     }else if(x > 1){
10      var result1 = (x**2) + (Math.cos(a));
11      document.getElementById("divResult").innerHTML = result1;
12    }else if((x > -1) && (x <= 1)){
13      var result2 = Math.sin((a * x) + b)
14      document.getElementById("divResult").innerHTML = result2;
15    }
16  }
17 }
  
```

Рисунок 11 – Код программы.

Блок-схема:

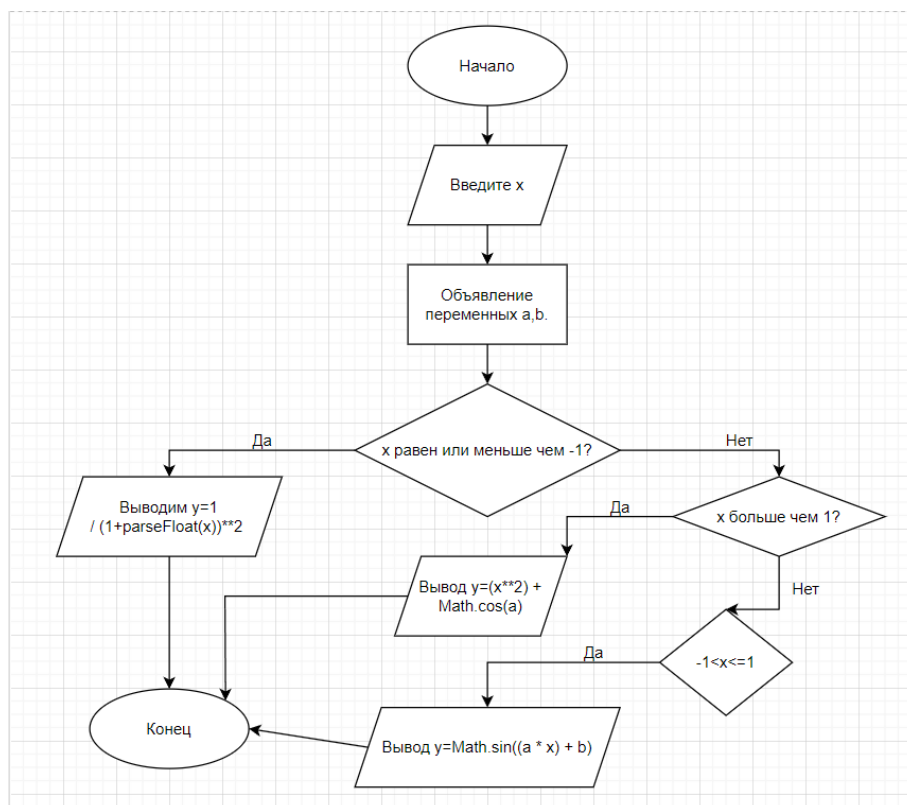


Рисунок 12 – Блок-схема программы.

Тесты:

0.08163265306122448

Рисунок 13 – Тест программы.

0.5720475257855375

Рисунок 14 – Тест программы.

5.496827857982938

Рисунок 15 – Тест программы.



Задание №4. Вычислить значение функции  $y=f(x)$  при произвольных значениях  $x$ .  
Варианты заданий в таблице 2. Для вычисления значения функции использовать оператор switch.

```

HTML ▼
1 <input placeholder="Введите X" id="inputX" type="number" />
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(a,b){
2   const x = parseFloat(document.getElementById("inputX").value);
3   var a = parseFloat(2.7);
4   var b = parseFloat(1.5);
5   if( x != "" ){
6     let y = x;
7     switch(x){
8       case 1:
9         var result = Math.sin((a*y) + b);
10        document.getElementById("divResult").innerHTML = result;
11        break;
12       case 2:
13        var result1 = (y**2) + Math.cos(a);
14        document.getElementById("divResult").innerHTML = result1;
15        break;
16       case (-2):
17        var result2 = (1 / (1+y)**2);
18        document.getElementById("divResult").innerHTML = result2;
19        break;
20       default:
21        document.getElementById("divResult").innerHTML = "Please type x";
22     }
23   }
24 }
25 }
  
```

Рисунок 16 – Код программы.

Блок-схема:

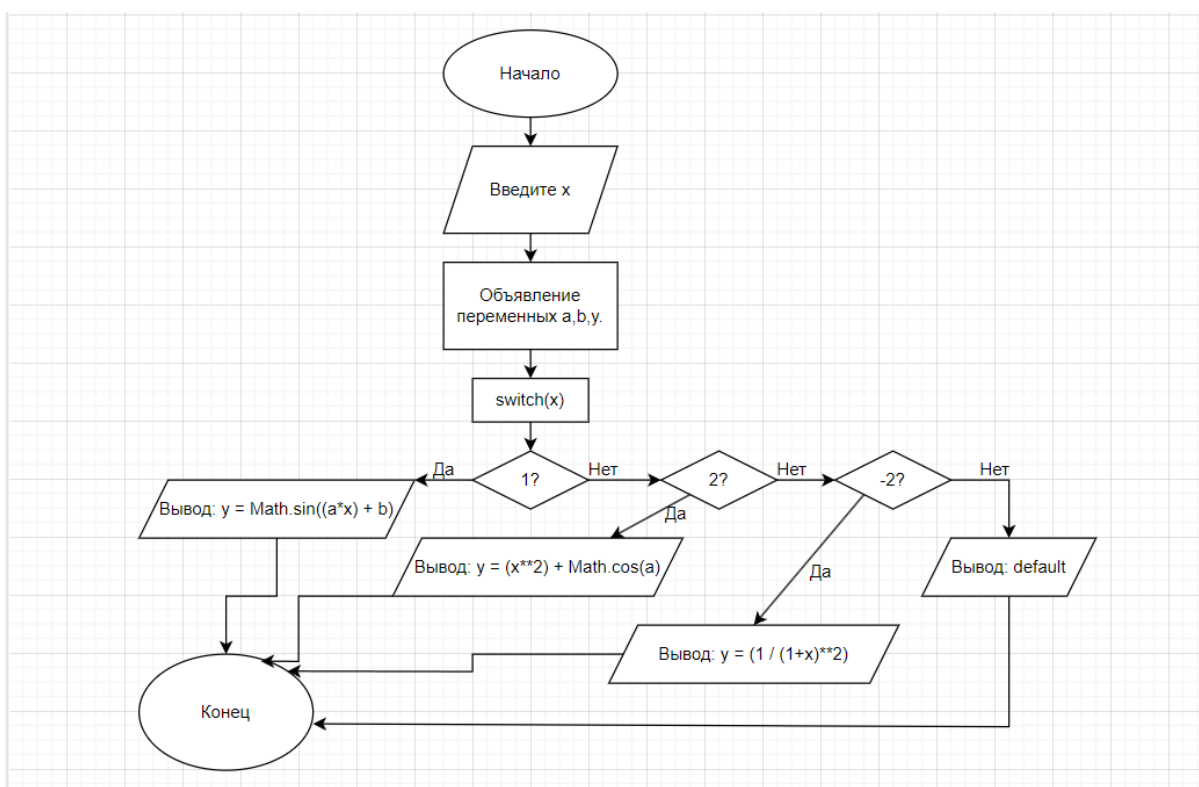


Рисунок 17 – Блок-схема программы.

Тесты:

1   
-0.8715757724135882

Рисунок 18 – Тест программы.

2   
3.0959278579829386

Рисунок 19 – Тест программы.

-2   
1

Рисунок 20 – Тест программы.

3   
Please type X

Рисунок 21 – Тест программы.

## Вывод

Лабораторная работа №7, посвященная изучению ветвлений в программировании, представляет собой важный этап в освоении базовых принципов разработки алгоритмов. В процессе выполнения работы были поставлены и решены четыре задачи, каждая из которых позволила применить различные методы ветвления для решения конкретных задач.

Первая задача состояла в проверке истинности высказывания о том, является ли заданное число нечетным трехзначным. Здесь использовались условные операторы для проверки заданных условий и вывода соответствующего результата.

Вторая задача требовала работы с тремя вещественными переменными и упорядочивания их значений. Если значения переменных были упорядочены по возрастанию или убыванию, то происходило удвоение значений переменных, в противном случае - замена их на противоположные.

Третья и четвертая задачи включали вычисление значений функций  $y = f(x)$  при различных значениях  $x$ . В Четвёртой задаче использовался оператор `switch` для обработки различных вариантов значений  $x$ , в то время как в третьей задаче он не использовался.

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки использования условных операторов и оператора `switch` для решения различных задач программирования. Эти навыки являются важным инструментом при разработке алгоритмов для различных прикладных задач и будут полезны в дальнейшем изучении программирования.