

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 прикладной информатики в области экономики

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_

Преподаватель С. В. Умбетов

«» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Отчёт по лабораторной работе №2

по дисциплине «Алгоритмизация и Программирование»

«Линейный вычислительный процесс»

Студент группы \_\_\_\_\_ ПИЭ-22 \_\_\_\_\_ Н. А. Горкун

Группа

и., о., фамилия

Преподаватель \_\_\_\_\_ ассистент, к. т. н. \_\_\_\_\_ С. В. Умбетов

Должность, учетная степень

и.,о., фамилия

Барнаул 2024

## Лабораторная работа №2

### Линейный вычислительный процесс

**Цели и задачи работы:** изучение функций ввода-вывода данных, программирование вычисления значения выражения.

**Задание к работе:** реализовать линейный вычислительный процесс.

Самостоятельно решить задачу в соответствии с индивидуальным вариантом.

Задание принял:



Горкун Н. А.

Подпись

ФИО

### **Ход работы**

Задание 1: даны три целых числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Проверить истинность высказывания справедливо двойное равенство  $a < b < c$ .

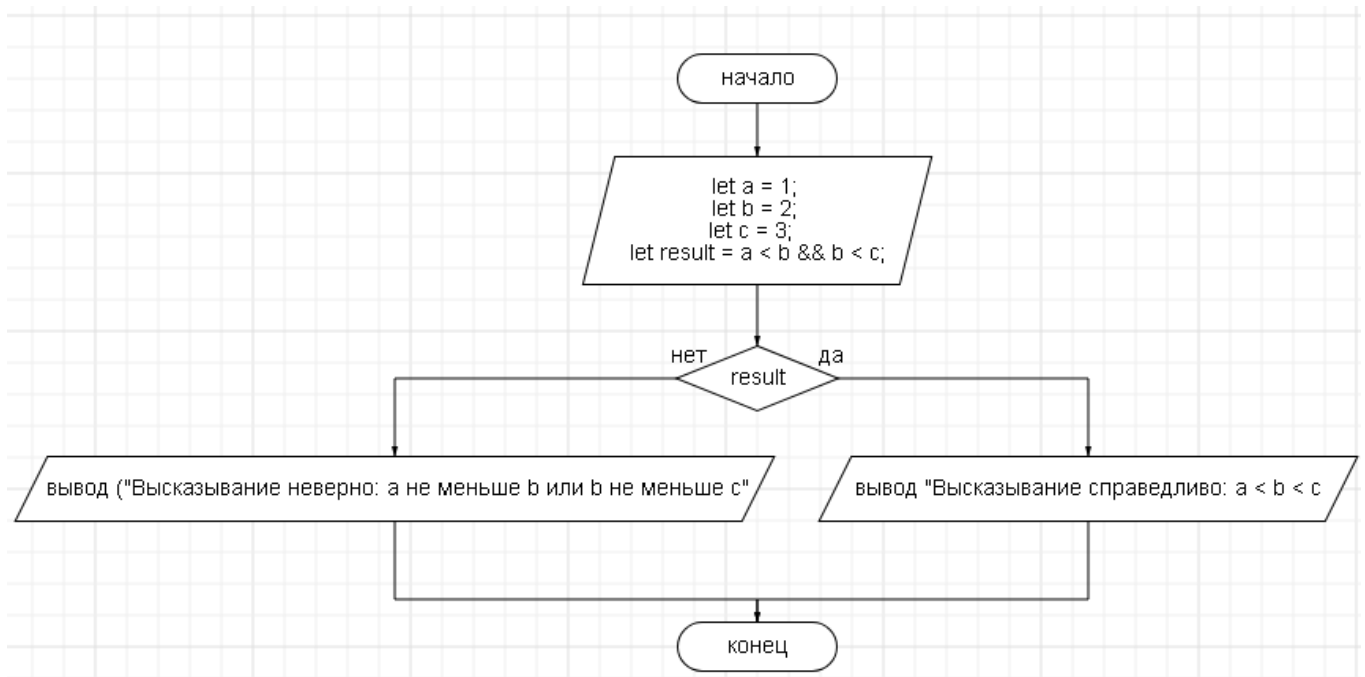


Рисунок 1 – Блок-схема программы

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4
5  </head>
6  <body>
7  <script>
8  let a = 1;
9  let b = 2;
10 let c = 3;
11
12 let result = a < b && b < c;
13
14 if (result) {
15     alert("Высказывание справедливо: a < b < c");
16 } else {
17     alert("Высказывание неверно: a не меньше b или b не меньше c");
18 }
19
20 </script>
21 </body>
22 </html>
  
```

Рисунок 2 – Код программы

Проведем тестирование написанной программы и проверим работу Visual Studio с помощью Excel. Ниже представлено сравнение работы консоли и результатов в Excel.

Результаты работы программы Visual Studio		Проверка результатов в Excel	
Входные данные	Выходные данные	Входные данные	Выходные данные
1,2,3	Выражение истинно	5,8	Выражение истинно
4,5,1	Выражение ложно	7,006	Выражение ложно
5,5,6	Выражение ложно	69,4	Выражение ложно

Таблица 1 – Сравнение результатов

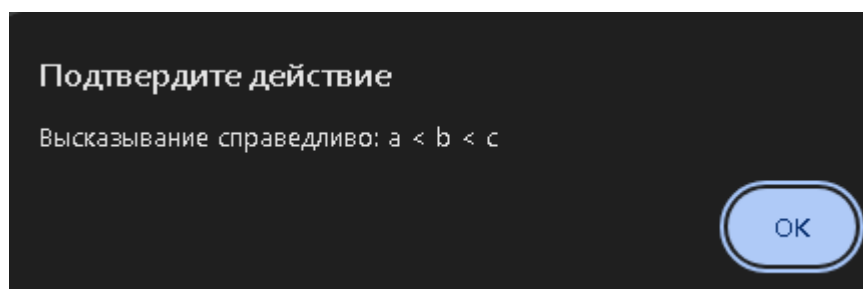


Рисунок 1 – Результат выполнения кода

1	2	3	Выражение истинно
---	---	---	-------------------

Рисунок 2 – Результат проверки в Excel

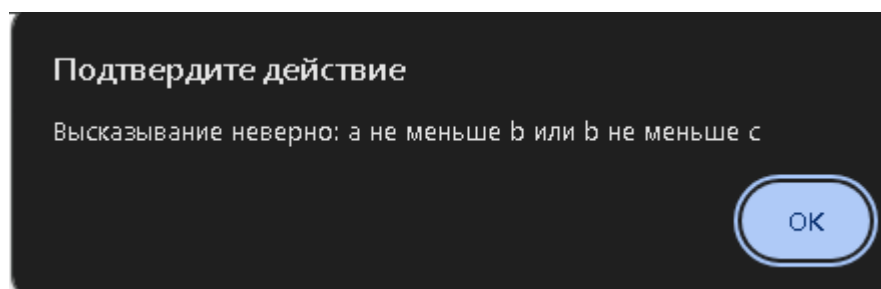


Рисунок 3 – Результат выполнения кода

4	5	1	Выражение ложно
---	---	---	-----------------

Рисунок 4 – Результат проверки в Excel

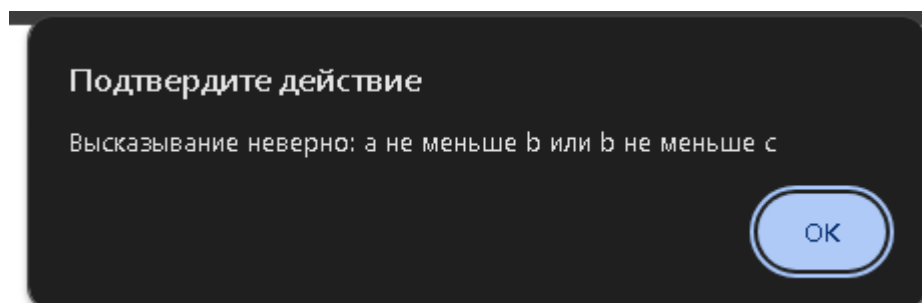


Рисунок 5 – Результат выполнения кода

5	5	6	Выражение ложно
---	---	---	-----------------

Рисунок 6 – Результат проверки в Excel

```
=ЕСЛИ(И(A1<B1;B1<C1);"Выражение истинно";"Выражение ложно")
```

Рисунок 7 – Формула в Excel для проверки

Задание 2: даны два числа. Вывести большее из них.

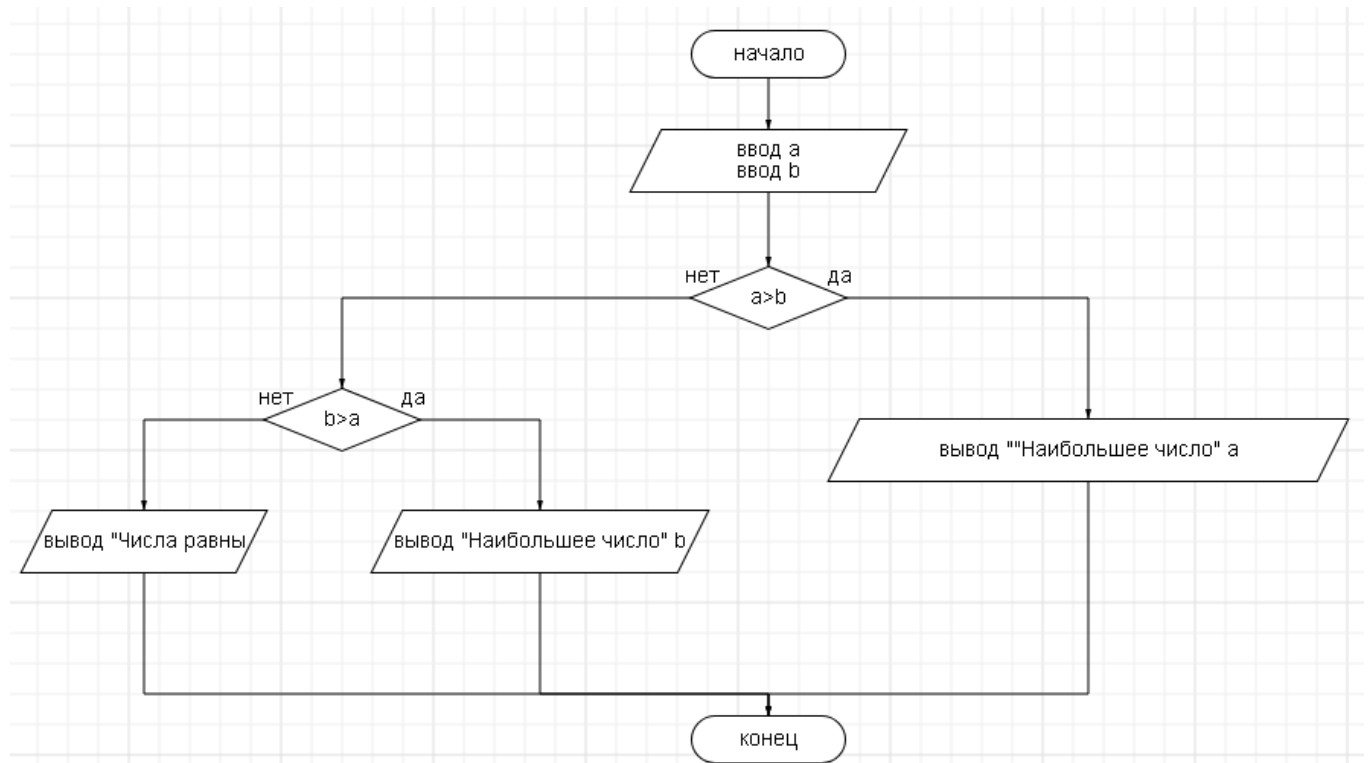


Рисунок 8 – Блок-схема выполнения программы

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4
5  </head>
6  <body>
7  <script>
8  let a = prompt("Введите первое число");
9  let b = prompt("Введите второе число");
10 if (a>b){
11     alert("Наибольшее число" + " " + a);
12 } else if (b > a) {
13     alert("Наибольшее число" + " " + b);
14 } else {
15     alert('Числа равны');
16 }
17
18 </script>
19 </body>
20 </html>
```

Рисунок 9 – Код программы

Проведем тестирование написанной программы и проверим работу Visual Studio с помощью Excel. Ниже представлено сравнение работы консоли и результатов в Excel.

Результаты работы программы Visual Studio		Проверка результатов в Excel	
Входные данные	Выходные данные	Входные данные	Выходные данные
1,2	Наибольшее число 2	1,2	Наибольшее число 2
5,4	Наибольшее число	5,4	Наибольшее число 5
5,5	Числа равны	5,5	Числа равны

Таблица 2 – Проверка результатов

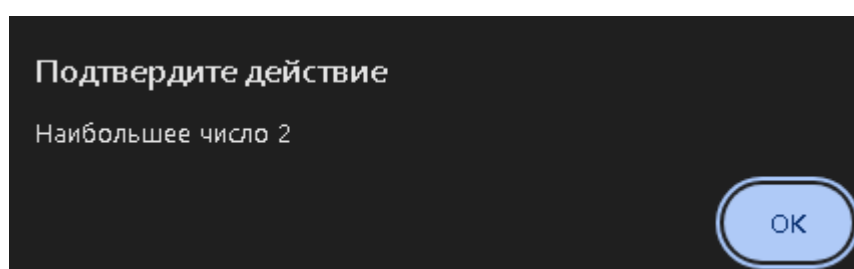


Рисунок 10 – Результат выполнения кода

8	1	2	2
---	---	---	---

Рисунок 11 – Результат проверки в Excel

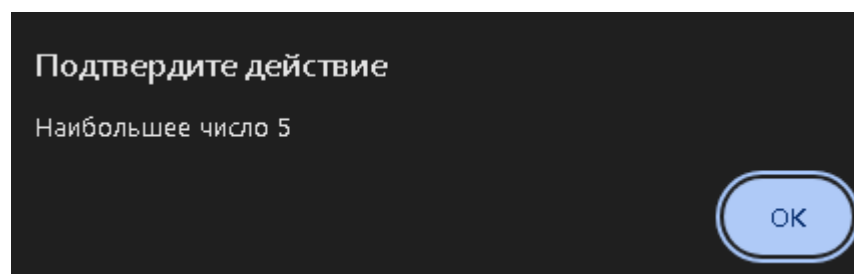


Рисунок 12 – Результат выполнения кода

C9		=ЕСЛИ(A9>B9;A9;B9)	
	A	B	C
7			
8	1	2	2
9	5	4	5

Рисунок 13 – Результат проверки в Excel

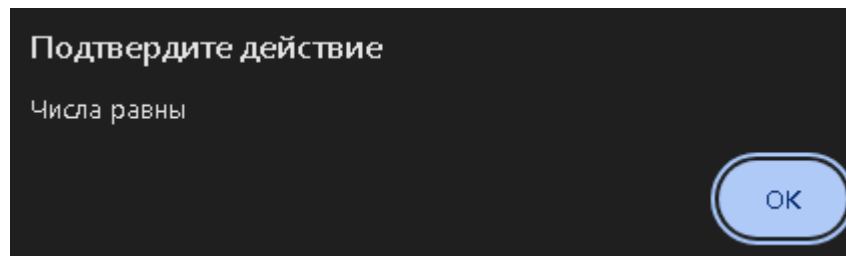


Рисунок 14 – Результат выполнения кода программы

Буфер обмена		Шрифт	
D10		X	✓ f*
=ЕСЛИ(A10=B10;"Числа равны";"")			
	A	B	C
7			
8	1	2	2
9	5	4	5
10	5	5	5

Рисунок 15 – Результат проверки в Excel

Задание 3: вычислить значение функции при произвольных значениях x

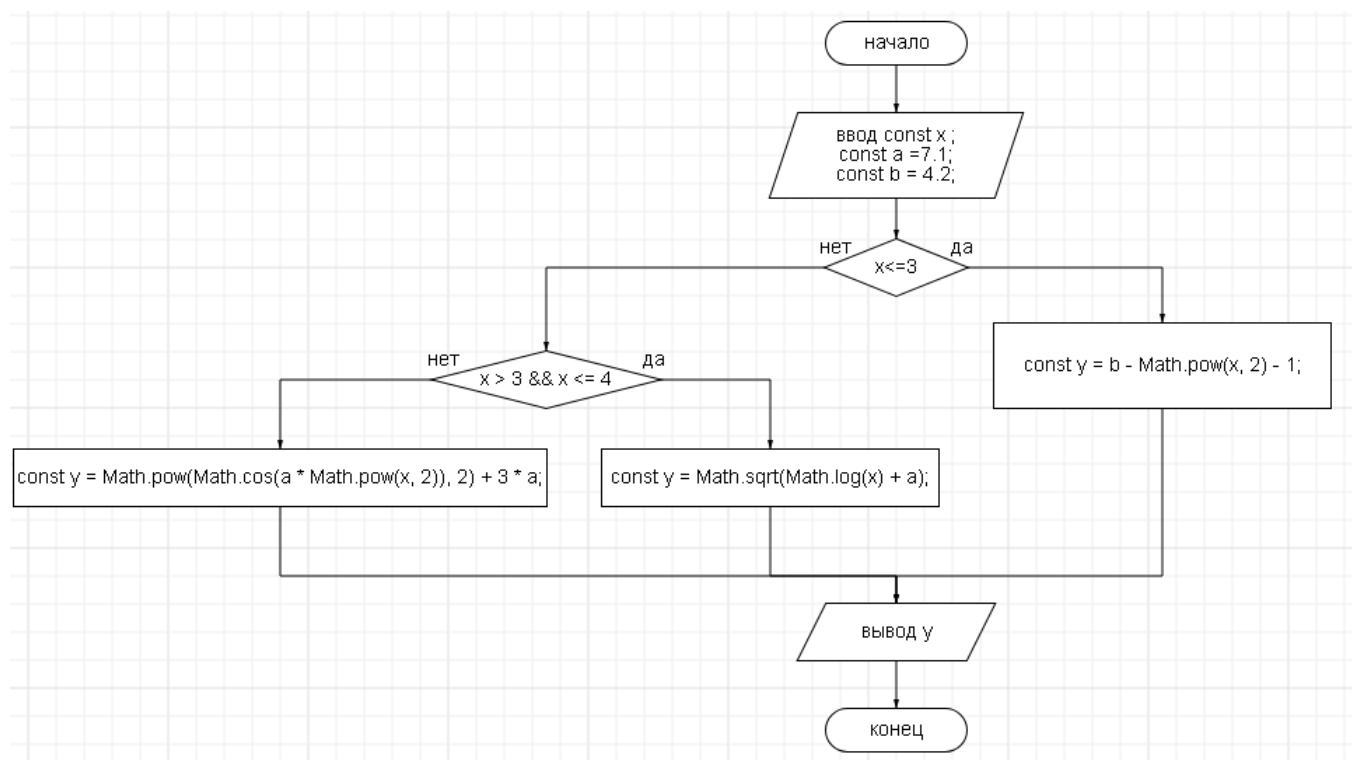


Рисунок 16 – Блок-схема кода программы



```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4
5  </head>
6  <body>
7  <script>
8
9  const a = 7.1;
10 const b = 4.2;
11 const x = prompt('Введите значение x: ');
12
13 if (x <= 3) {
14     const y = b - Math.pow(x, 2) - 1;
15     alert(`Значение функции: ${y}`);
16 } else if (x > 3 && x <= 4) {
17     const y = Math.sqrt(Math.log(x) + a);
18     alert(`Значение функции: ${y}`);
19 } else {
20     const y = Math.pow(Math.cos(a * Math.pow(x, 2)), 2) + 3 * a;
21     alert(`Значение функции: ${y}`);
22 }
23
24 </script>
25 </body>
26 </html>

```

Рисунок 17 – Код программы

Проведем тестирование написанной программы и проверим работу Visual Studio с помощью онлайн калькулятора. Ниже представлено сравнение работы консоли и результатов в калькулятора.

Входные данные	Выходные данные	Входные данные	Выходные данные
1,48	1.0096000000000003	1,48	1.0096000000000003
9,17	22.28355661459463	9,17	22.28355661459463
6,23	21.697565089679845	6,23	21.697565089679845

Таблица 3 – Проверка результатов

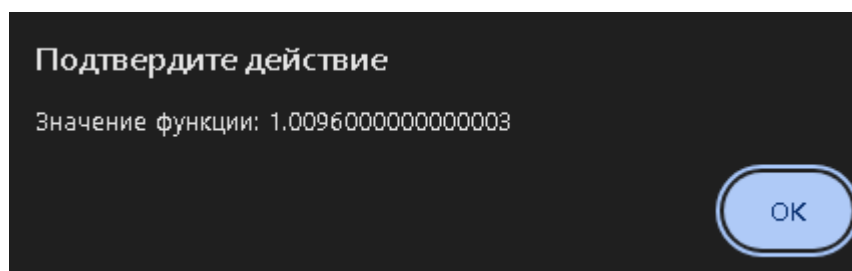


Рисунок 18 – Результат работы программы



Значение x	Значение y
1.48	1.009600

Рисунок 19 – Результат проверки в онлайн калькуляторе

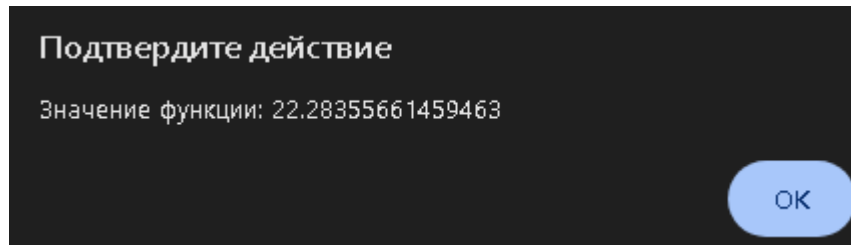


Рисунок 20 – Результат выполнения кода программы

Значение x	Значение y
9.17	22.28355661459463

Рисунок 21 – Результат проверки в онлайн калькуляторе

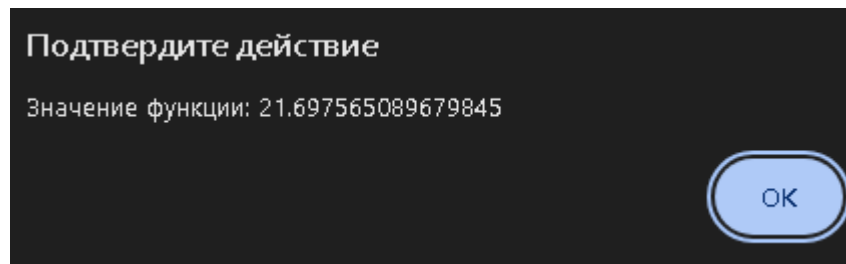


Рисунок 22 – Результат выполнения кода программы

Значение x	Значение y
6.23	21.697565089

Рисунок 23 – Результат проверки в онлайн калькуляторе

Вывод: в ходе выполнения данной лабораторной работы я научился работать с логическим ветвлением, оператором `if`. Он мне понадобился во всех задачах, поскольку от исходных данных зависел результат выполнения программы. Также мне понадобилась конструкция `else`, т.е. если ничего из предложенных условий не истина, то будет выполняться кусочек кода в данной конструкции. Также для ввода значений с клавиатуры мне понадобился `prompt`, а для вывода сообщения в браузер `alert`.

