

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)

Кафедра Информационных систем и  
прикладной информатики

Лабораторная работа №3

Факультет	КТ и ИБ
По дисциплине:	Информатика и программирование
Курс:	1
Группа:	ИСТ-311
Направление:	Информационные системы и технологии
Вариант:	23
<i>Выполнил:</i> студентка	Д.Л. Дорсенвиль
<i>Проверил:</i> доцент	И.И. Мирошниченко

Ростов-на-Дону  
2024

## Содержание

1	Задача 1.....	3
1.1	Задание к задаче 1.....	3
1.2	Блок-схема алгоритма решения задачи 1.....	3
2	Задача 2.....	4
2.1	Задание к задаче 2.....	4
2.2	Блок-схема алгоритма решения задачи 2.....	4
3	Задача 3.....	5
3.1	Задание к задаче 3.....	5
3.2	Блок-схема алгоритма решения задачи 3.....	6
4	Задача 4.....	7
4.1	Задание к задаче 4.....	7
4.2	Блок-схема алгоритма решения задачи 4.....	8
5	Задача 5.....	9
5.1	Задание к задаче 5.....	9
5.2	Блок-схема алгоритма решения задачи 5.....	9

## 1 Задача 1

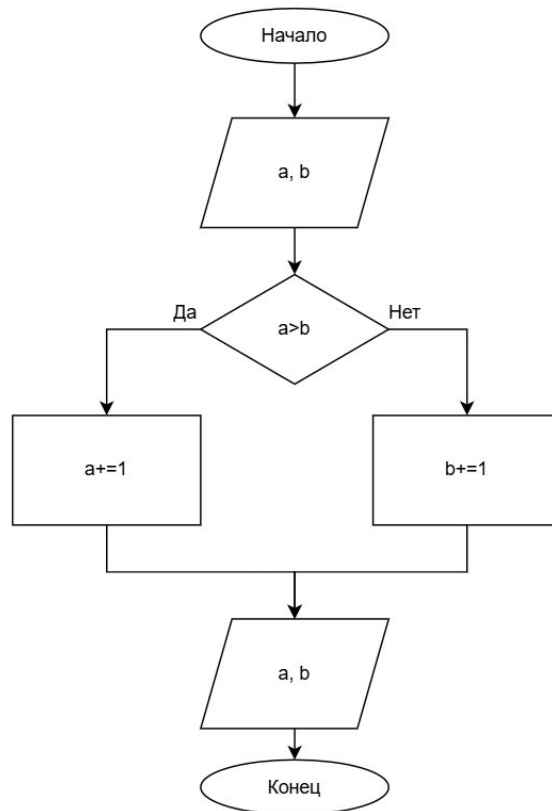
### 1.1 Задание к задаче 1

Составить программу увеличения большего из двух чисел на 1.

Программный код:

```
#include<stdio.h> //директива, которая подключает заголовочный файл stdio.h
к исходному коду
#include<iostream> //директива препроцессора для подключения стандартной
библиотеки ввода-вывода
using namespace std; //означает импорт всего пространства имен std
int main()
{ int a;
  int b;
  cout << "a="; //используется для отображения вывода на экран
  cin >> a; //используется для ввода с клавиатуры
  cout << "b=";
  cin >> b;
  if (a > b)a++; else b++;
  cout << "a=" << a << "b=" << b;
}
```

### 1.2 Блок-схема алгоритма решения задачи 1



## 2 Задача 2

### 2.1 Задание к задаче 2

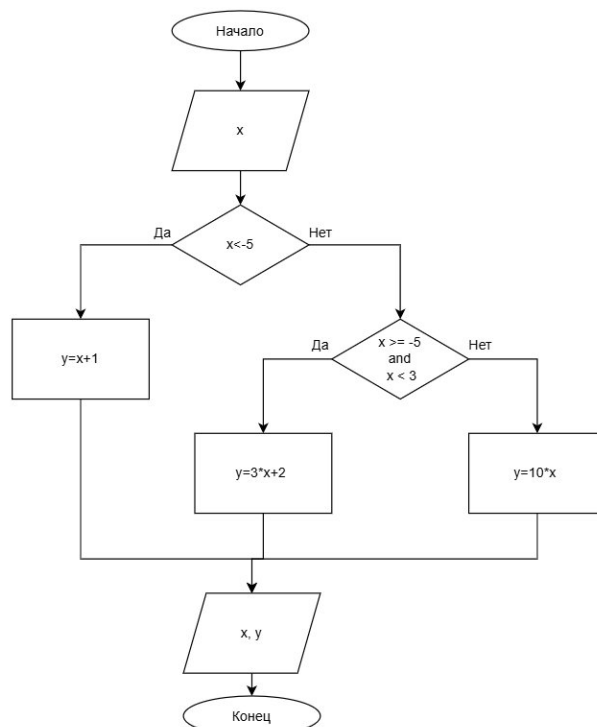
Составить программу определения значений переменной  $Y$  по одной из формул в зависимости от величины  $X$ :

$$Y = \begin{cases} x + 1, & \text{если } x < -5 \\ 3x + 2, & \text{если } -5 \leq x < 3 \\ 10x, & \text{если } x \geq 3 \end{cases}$$

Программный код:

```
#include<iostream> //директива препроцессора для подключения стандартной
библиотеки ввода-вывода
#include<math.h> //предоставляет функции и константы для выполнения
математических операций
using namespace std; //означает импорт всего пространства имен std
int main() //ключевая функция приложений, которая начинает выполнение
программы
{ int x, y;
  cout <<"Введите x" << endl; //выводит на экран сообщение "Введите x"
  cin >> x; //используется для приема ввода с клавиатуры
  if (x < -5) y = x + 1;
  else if (x > -5 && x < 3) y = 3 * x + 2;
  else y = 10 * x;
  cout << "x=" << x << "y=" << y;
}
```

### 2.2 Блок-схема алгоритма решения задачи 2



### 3 Задача 3

#### 3.1 Задание к задаче 3

$$P = \prod_{i=2}^5 \left(1 - \frac{1}{i!}\right)^2$$

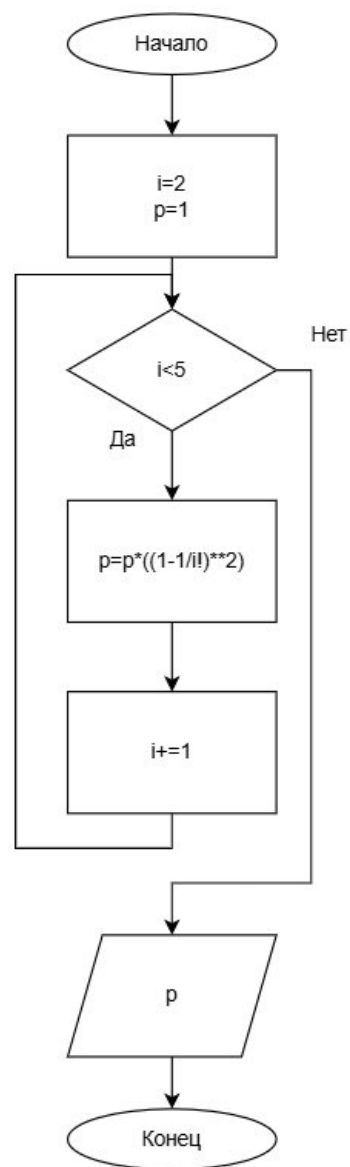
Программный код:

```
#include<iostream> //директива препроцессора для подключения
стандартной библиотеки ввода-вывода
#include<math.h> //предоставляет функции и константы для выполнения
математических операций
using namespace std; //означает импорт всего пространства имен std

int fact(int x)
{if (x<=1) return 1;
else return x * fact(x-1);
}

int main()
{double a; //вещественное число двойной точности с плавающей
точкой
int i;
float p, m; //переменные типа float, то есть для хранения чисел с
плавающей точкой
for (i=2; i < 5; i++)
{p = 1;
m = 2;
a = float(pow(float(1 - 1 / fact (i)), 2)); //Функция pow из библиотеки
<cmath> возводит первый аргумент (в данном случае результат выражения
float(1 - 1 / fact(i))) в степень, указанную во втором аргументе (в данном случае
2)
p = p * a;
}
cout << "proizvedenie = " << p << endl;
}
```

### 3.2 Блок-схема алгоритма решения задачи 3



#### 4 Задача 4

##### 4.1 Задание к задаче 4

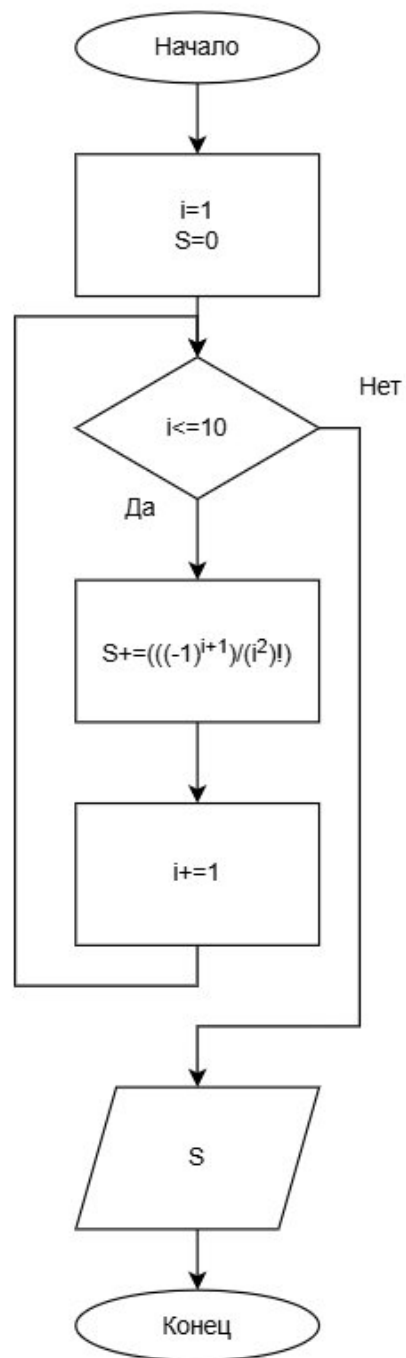
Вычислить значение  $S$ , для вычисления факториала использовать функцию.

$$S = \sum_{i=0}^{10} \frac{(-1)^{i+1}}{(i^2)!}$$

Программный код:

```
#include<iostream> //директива препроцессора для подключения
стандартной библиотеки ввода-вывода
#include<math.h> //предоставляет функции и константы для выполнения
математических операций
using namespace std; //означает импорт всего пространства имен std
int main() {
    int f, i, j, x, y = 3;
    float s = 0, a, z;
    double d;
    for (i = 1; i <= 10; i++) {
        z = -1;
        a = float(pow(float(z), int(i + 1)));
        x = i * i;
        printf("x:=%4d\n", x);
        f = 1;
        for (j = 1; j <= x; j++) {
            f = f * j;
            printf("f:=%4d\n", f);
            cout << "a:= " << a << "\n";
            printf("a/f:=%8.10f\n", a/f);
            s = s + a / f;
        }
    }
    printf("Summa:=%8.10f\n", s);
}
```

## 4.2 Блок-схема алгоритма решения задачи 4





## 5 Задача 5

### 5.1 Задание к задаче 5

$$1. a = -1,3; b = 0,91; c = 0,75; x = 2,32; k = 8;$$

$$y = \sin \frac{a-x}{c} + 10^4 \sqrt[3]{\frac{a-kx^2}{2b} + \frac{\cos kx^2}{\operatorname{tg} 3} - \frac{bc}{ax}}.$$

Программный код:

```
#include<iostream> //директива препроцессора для подключения
стандартной библиотеки ввода-вывода
#include<math.h> //предоставляет функции и константы для
выполнения математических операций
using namespace std; //означает импорт всего пространства имен std
int main() {
    int k = 8;
    float a=-1.3, b=0.91, c=0.75, x = 2.32;
    float y, p = pow(x, 2);
    y = sin(a - x) / c + pow (10, 4) * pow((a - k * p) / 2 * b, 1.-3.) + cos(k * p)
/ tan(3) - (b * c) / (a * x);
    cout << "y= " << y;
}
```

### 5.2 Блок-схема алгоритма решения задачи 5

