

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных
систем

Лабораторная работа №2

по дисциплине: Основы программирования

тема: «Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры»

Выполнил: ст. группы ПВ-201
Машуров Дмитрий Русланович

Проверил:
Притчин Иван Сергеевич

Белгород 2020 г.

Лабораторная работа №2

«Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры»

Цель работы: получение навыков разработки алгоритмов разветвляющейся структуры, кодирования полученных алгоритмов, отладки и тестирования программ с разветвлениями.

Задания для подготовки к работе:

1. Изучите логический тип.
2. Изучите возможности языка Паскаль для организации ветвлений.
3. Опишите математическое решение задачи соответствующего варианта, если необходимо.
4. Опишите блок-схему алгоритма
5. Закодируйте алгоритм.
6. Подберите наборы тестовых данных с обоснованием их выбора.

Задания к работе

1. Наберите программу, отладьте ее и протестируйте.
2. Выполните анализ ошибок, выявленных при отладке программы, и опишите их, укажите вид ошибки, и почему она была сделана.

Задание варианта №17:

Даны действительные числа x, y . Если x и y отрицательны, то каждое значение заменить его модулем; если отрицательно только одно из них, то все значения увеличить на 0,5; если оба значения неотрицательны и ни одно из них не принадлежит отрезку $[0,5; 2,0]$, то оба значения уменьшить в 10 раз; в остальных случаях x и y оставить без изменения.

Выполнение работы:

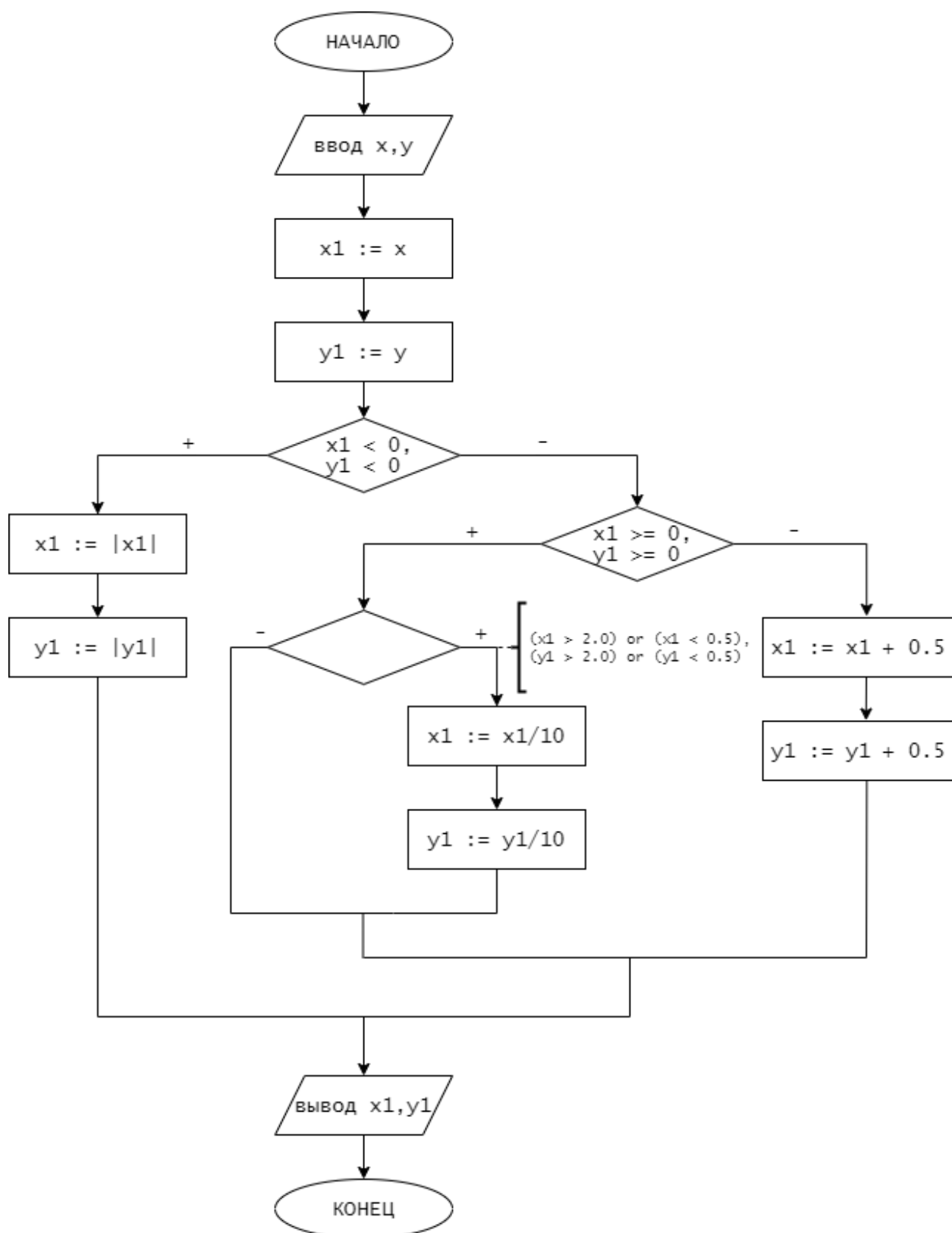
1. Математическое решение задачи:

Если x и y – отрицательные, то необходимо взять от них модуль: $|a|$ и $|b|$.

Если x или y – отрицательное, то необходимо $x + 0,5$ и $y + 0,5$.

Если x и y – неотрицательные и $x, y \notin [0,5; 2,0]$, то необходимо $\frac{x}{10}$ и $\frac{y}{10}$.

2. Блок-схема



3. Текст программы

var

```
x, y: real;  
x1, y1: real;
```

begin

```
writeln('Ввод x,y');
```

```
write('x = ');  
read(x);
```

```
write('y = ');  
read(y);
```

```
x1 := x;  
y1 := y;
```

```
if ((x1 < 0) and (y1 < 0)) then  
begin
```

```
    x1 := abs(x1);  
    y1 := abs(y1);
```

```
end
```

```
else
```

```
if ((x1 >= 0) and (y1 >= 0)) then  
begin
```

```
    if (((x1 > 2.0) or (x1 < 0.5)) and ((y1 > 2.0) or (y1 < 0.5))) then  
begin
```

```
        x1 := x1 / 10;  
        y1 := y1 / 10;
```

```
end;
```

```
end
```

```
else
```

```
begin
```

```
    x1 := x1 + 0.5;  
    y1 := y1 + 0.5;
```

```
end;
```

```
writeln('При изначальных x = ', x, ', ', 'y = ', y, ':');
```

```
write('x = ', x1, ', ', 'y = ', y1);
```

end.

Тестовые данные:

	Исходные данные		Результат	
№	x	y	x	y
1	20	15	2	1.5
2	-7	-16	7	16
3	-1.5	73.4	-1	73.9
4	2.1	0.7	2.1	0.7

Пример №1:

Мои вычисления:

$$x = \frac{20}{10} = 2;$$

$$y = \frac{15}{10} = 1,5$$

Результат в Pascal:

```
Ввод x, y
x = 20
y = 15
При изначальных x = 20, y = 15:
x = 2 y = 1.5
```

Пример №2:

Мои вычисления:

$$x = |-7| = 7;$$

$$y = |-16| = 16$$

Результат в Pascal:

```
Ввод x, y
x = -7
y = -16
При изначальных x = -7, y = -16:
x = 7 y = 16
```

Пример №3:

Мои вычисления:

$$x = -1,5 + 0,5 = -1;$$

$$y = 73,4 + 0,5 = 73,9$$

Результат в Pascal:

```
Ввод x, y
x = -1.5
y = 73.4
При изначальных x = -1.5, y = 73.4:
x = -1 y = 73.9
```

Пример №4:

Мои вычисления:

$$x = 2,1;$$

$$y = 0,7$$

Результат в Pascal:

```
Ввод x, y
x = 2.1
y = 0.7
При изначальных x = 2.1, y = 0.7:
x = 2.1 y = 0.7
```

Анализ выявленных ошибок:

1. Вывод изначальных значений вместо конечных