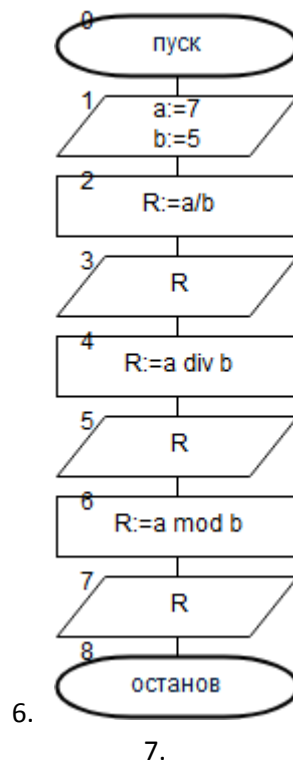


1. Тема: Линейные вычислительные процессы
2. Цель работы: Научиться разрабатывать алгоритмы ЛВП средствами компилятора Free Pascal.
3. Используемое оборудование: ПК, Lazarus.

Задача №1

4. Даны два числа 7 и 5. Определить результат вещественного деления, целочисленного деления и найти остаток от целочисленного деления.

5. Математическая модель: 1) $7/5$ 2) $7 \text{ div } 5$ 3) $7 \text{ mod } 5$



имя	смысл	тип
a	заданная	integer
b	заданная	integer
R	результатирующая	real
C	результатирующая	integer
O	результатирующая	integer

```

1  program Project1;
.  var
.    a,b: integer;
.    R: real;
5  begin
.    a:=7;
.    b:=5;
.    R:=a/b;
.    writeln (R:2:1);
10  R:=a div b;
.    writeln (R:2:0);
.    R:=a mod b;
.    writeln (R:2:0);
14  readln;
8. 15  end.

```

```

1.4
1
2

```

10. В ходе решения задачи были использованы следующие функции: целочисленное деление, нахождение остатка от целочисленного деления.

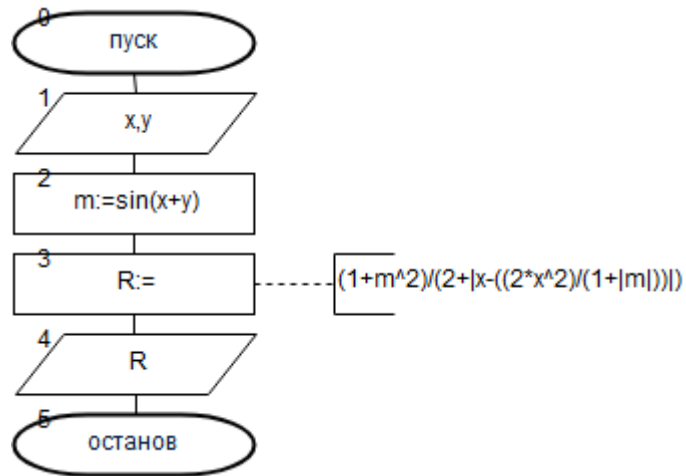
Задача №2

$$u = \frac{1 + \sin^2(x + y)}{2 + \left| x - \frac{2x^2}{1 + |\sin(x + y)|} \right|}$$

4. Вычислить

$$u = \frac{1 + \sin^2(x + y)}{2 + \left| x - \frac{2x^2}{1 + |\sin(x + y)|} \right|}$$

5. Математическая модель:



6.

7.

Имя	Смысл	Тип
x	заданная	real
y	заданная	real
m	промежуточная переменная	real
R	результатирующая	real

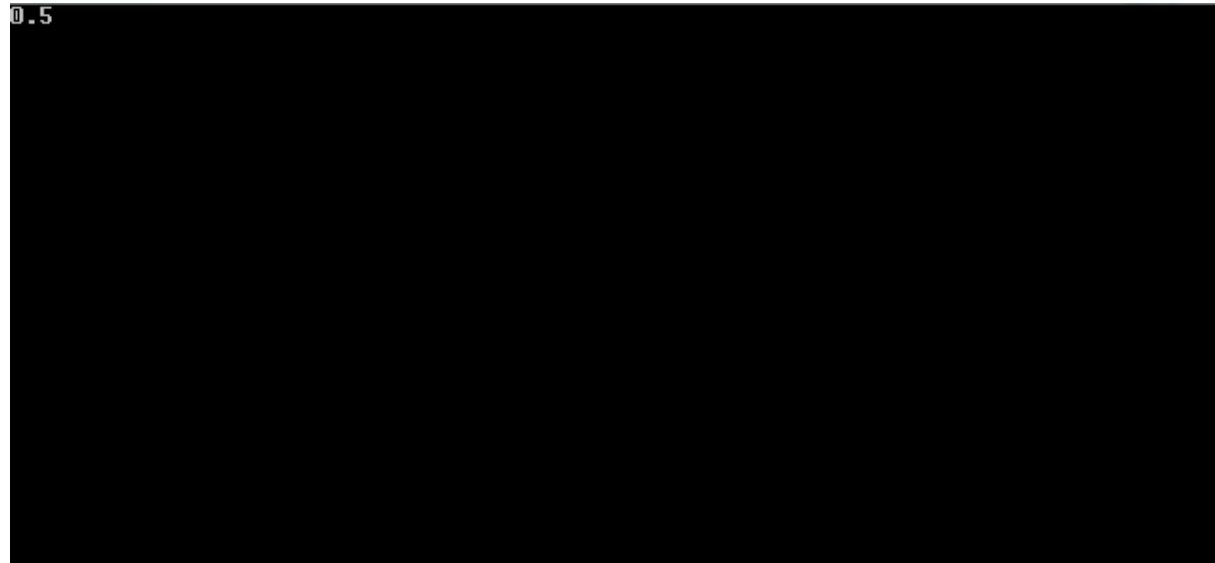
```

1  program bsht;
.  var
.    x,y,m,R: real;
.
5  begin
.    m:=sin(x+y);
.    R:=(1+m*m)/(2+abs(x-((2*x*x)/(1+abs(m)))));
.    writeln (R:2:1);
.    readln;
10 end.
11

```

8.

9.
0.5



10. При любых значениях переменных x и y уравнение будет равняться 0,5.

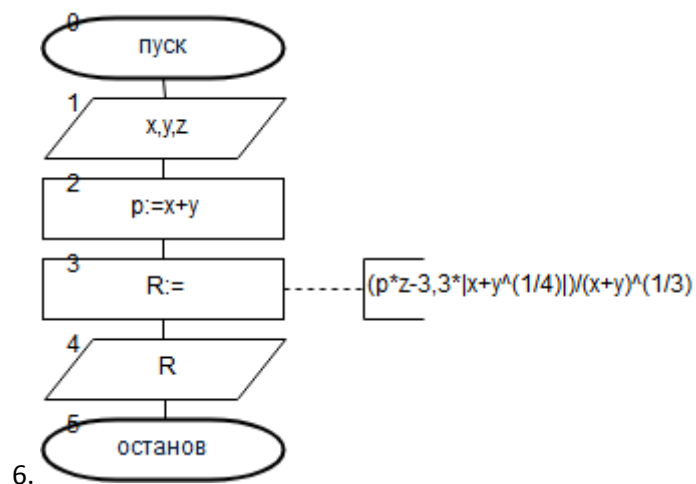
Задание №3

$$m = \frac{(x+y)z - 3.3|x + \sqrt[4]{y}|}{\sqrt[3]{x+y}}$$

4. Вычислить

$$m = \frac{(x+y)z - 3.3|x + \sqrt[4]{y}|}{\sqrt[3]{x+y}}$$

5. Математическая модель:



7.

Имя	смысл	тип
X	заданная	real
Y	заданная	real
Z	заданная	real
P	промежуточная переменная	Real
R	результатирующая	Real

```

1  program Project3;
.  var
.    x,y,z,p,R: real;
.
5  begin
.    write ('x=');
.    readln(x);
.    write ('y=');
.    readln (y);
10   write ('z=');
.    readln (z);
.    p:=x+y;
.    R:=(p*z-3.3*abs(x+exp(ln(abs(y))/4)))/(exp(ln(abs(p))/3));
.    writeln (R:2:4);
15   readln;
.   end.
8. 17

```

9.

```

x=1
y=1
z=1
-3.6510

```

10. В ходе решения задачи были использованы следующие функции: абсолютное значение аргумента, корень в 3 и 4 степени (выраженный через модуль, натуральный логарифм и экспоненту).

Задание №4

4. С клавиатуры вводится трёхзначное число. Вычислить сумму его цифр.

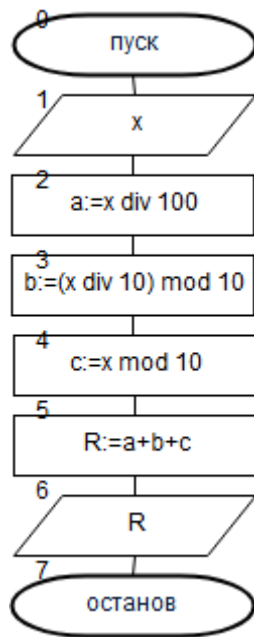
5. x - трёхзначное число

1) $a = x \div 100$

2) $b = (x \div 10) \bmod 10$

3) $c = x \bmod 10$

4) $R = a + b + c$



6.

7.

имя	смысл	тип
x	Вводимое число	integer
a	Третий разряд числа	integer
b	Второй разряд числа	integer
c	первый разряд числа	integer
R	результатирующая	integer

```

1  program Project4;
.   var
.     x,a,b,c,R: integer;
.
5  begin
6     writeln ('vvedite tryohznachnoe chislo');
.     readln (x);
.     a:=x div 100;
.     b:=(x div 10) mod 10;
10    c:=x mod 10;
.     R:=a+b+c;
.     writeln (R);
.     readln;
.     end.
15
8.

```

9.

```

vvedite tryohznachnoe chislo
456
15

```

10. В ходе решения задачи были использованы следующие функции: целочисленное деление и поиск остатка от целочисленного деления для разбития числа на разряды.

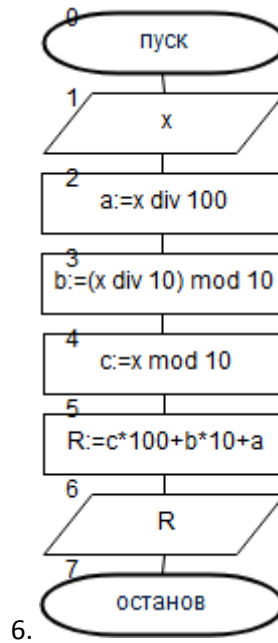
Задание №5

4. Ввести трехзначное число x. Поменять крайние цифры местами.

5.

x - трёхзначное число

- 1) $a = x \text{ div } 100$
- 2) $b = (x \text{ div } 10) \text{ mod } 10$
- 3) $c = x \text{ mod } 10$



7.

имя	смысл	тип
x	изначальное число	integer
a	Третий разряд числа (потом становится первым)	integer
b	Второй разряд числа	integer
c	Первый разряд числа (потом становится третьим)	integer

```

1  program Project1;
.  var
.    x,a,b,c,R: integer;
.
.
5  begin
.    writeln ('vvedite trehznachnoe chislo');
.    readln (x);
.    a:=x div 100;
.    b:=(x div 10) mod 10;
10   c:=x mod 10;
.    R:=c*100+b*10+a;
.    writeln (R);
.    readln;
.  end.

```

8.

```

vvedite trehznachnoe chislo
456
654

```

9.

10. В ходе решения задачи были использованы следующие функции:
целочисленное деление и поиск остатка от целочисленного деления для
разбития числа на разряды.

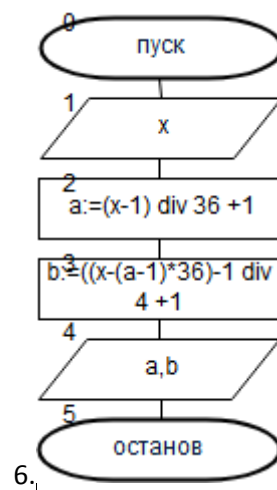
Задание №6

4. Выяснить на каком этаже, в каком подъезде 9-этажного дома живёт друг, если известен номер его квартиры, а та же, что на каждом этаже располагается 4 квартиры. Номер интересующей нас квартиры вводится с клавиатуры.
Вывести номер подъезда и номер этажа, на котором живёт друг.

5. x – номер квартиры.

1) подъезд $(a) = ((x-1) \div 36) + 1$

2) этаж $(b) = (((x-(a-1)*36)-1) \div 4) + 1$



7.

Имя	Смысл	тип
x	Номер квартиры	integer
a	подъезд	integer
b	этаж	integer

8.

```
1  program Project1;  
  .  var  
  .    x,a,b: integer;  
  .  
5  begin  
  .    writeln ('vvedite chislo > 0');  
  .    readln (x);  
  .    a:=(x-1) div 36 +1;  
  .    b:=((x-(a-1)*36)-1) div 4 +1;  
10 write ('podjezd - ');  
  .    writeln (a);  
  .    write ('etazh - ');  
  .    writeln (b);  
  .    readln;  
15 end.
```

9.

```
vvedite chislo > 0  
36  
podjezd - 1  
etazh - 9
```

10. В ходе решения задачи были использованы следующие функции:
целочисленное деление

11. Вывод по работе: Линейные вычислительные процессы позволяют решить достаточно большой спектр задач, что видно в работе. Так же они, чаще всего, не задействуют большое количество переменных, потому что ВП идут друг за другом.