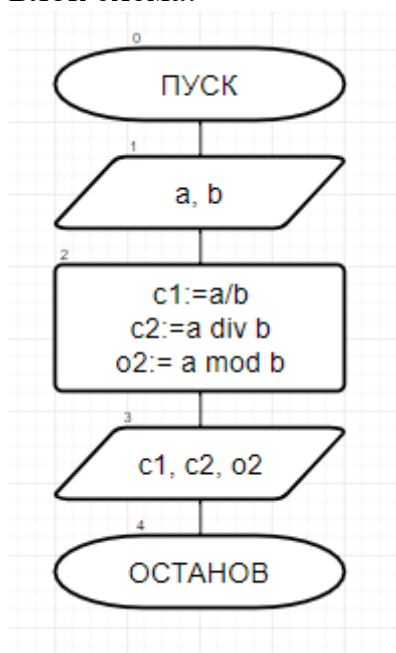


## Лабораторная работа №1

1. Тема лабораторной работы: линейные вычислительные процессы.
2. Цель лабораторной работы: изучение линейных вычислительных процессов с помощью среды программирования Lazarus на языке Pascal.
3. Используемое оборудование: ПК, среда программирования Lazarus.
4. Постановка задачи: даны 2 числа, необходимо определить результат их вещественного, целочисленного делений и найти остаток от целочисленного деления.
5. Математическая модель:  $c1 = a/b$ ,  $c2 = a \text{ div } b$ ,  $o2 = a \text{ mod } b$ .
6. Блок схема:



7. Список идентификаторов:

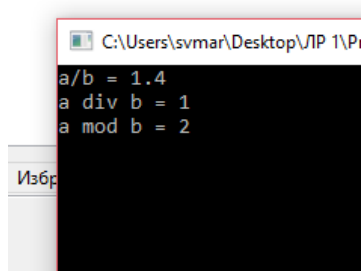
Имя	Тип	Смысл
a	const	Делимое
b	const	Делитель
c1	real	Частное
c2	integer	Частное
o2	integer	Остаток от деления

8. Код программы:

```
program Project1;  
const  
  a=7;  
  b=5;  
var  
  c1: real;  
  c2, o2: integer;
```

```
begin
  c1:=a/b;
  c2:=a div b;
  o2:=a mod b;
  writeln('a/b = ',c1:2:1);
  writeln('a div b = ',c2);
  writeln('a mod b = ',o2);
  readln();
end.
```

9. Результаты выполненной работы:

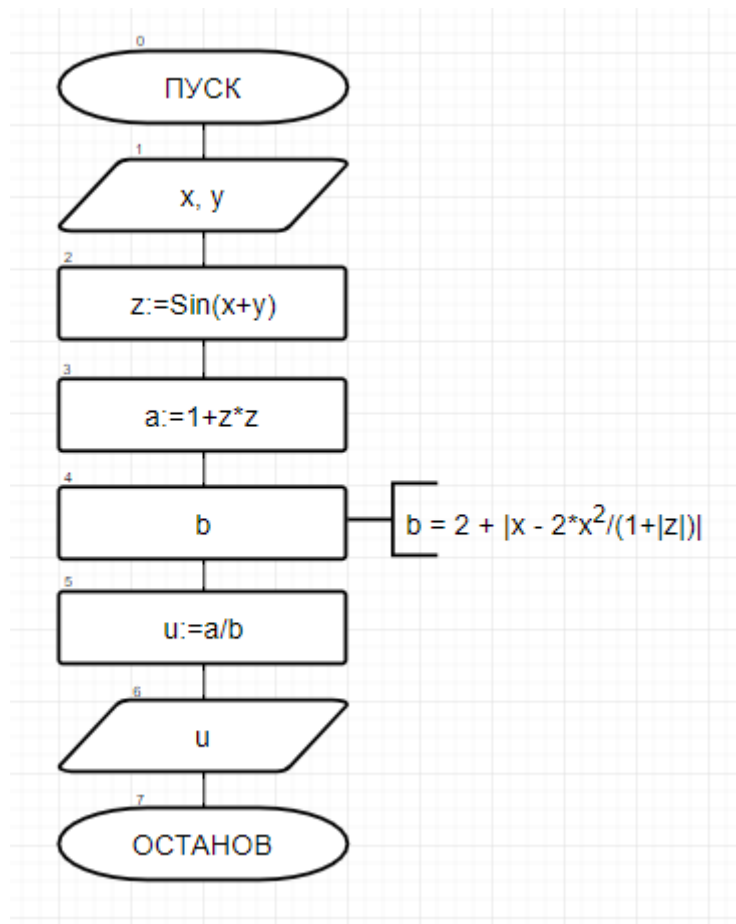


10. Анализ результатов вычисления: в результате выполнения программы выводятся 3 числа. Первое – результат вещественного деления, второе – результат целочисленного деления, третье – остаток от целочисленного деления. Так как целью задания было вычисления только этих чисел, то числа  $a$  и  $b$  представлены в виде констант.
11. Вывод: программа выводит результаты вещественного и целочисленного делений и остаток от целочисленного деления.

1. Тема лабораторной работы: линейные вычислительные процессы.
2. Цель лабораторной работы: изучение линейных вычислительных процессов с помощью среды программирования Lazarus на языке Pascal.
3. Используемое оборудование: ПК, среда программирования Lazarus.
4. Постановка задачи: написать программу, которая считает значение переменной  $u$ , т.е. вычислить выражение. Входными переменными являются  $x$  и  $y$ .
5. Математическая модель:

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

6.



7. Список идентификаторов:

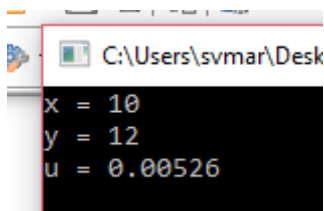
Имя	Тип	Смысл
x	real	Вводимое число
y	real	Вводимое число

z	real	Результат от тригонометрической функции
a	real	Числитель выражения
b	real	Знаменатель выражения
u	real	Результат выражения

8. Код программы: program zhadanie2;

```
var
  x, y, z, a, b, u: real;
begin
  write('x = ');
  readln(x);
  write('y = ');
  readln(y);
  z:=sin(x+y);
  a:=1+z*z;
  b:=2+abs(x-2*x*x/(1+abs(z)));
  u:=a/b;
  writeln('u = ',u:2:5);
  readln();
end.
```

9. Результат выполненной работы:



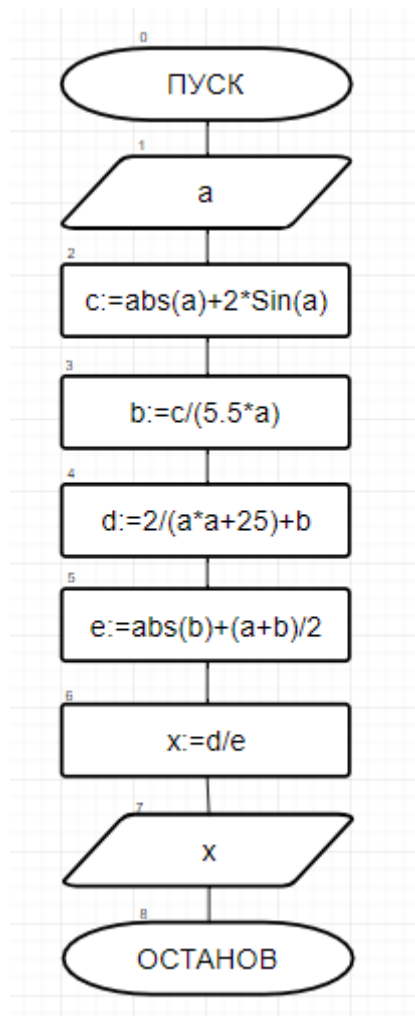
10. Анализ результатов вычисления: в результате выполнения программы выводится результат вычисления данного выражения. Входные данные x и y вводятся с клавиатуры.

11. Вывод: программа выводит значение данного выражения.

1. Тема лабораторной работы: линейные вычислительные процессы.
2. Цель лабораторной работы: изучение линейных вычислительных процессов с помощью среды программирования Lazarus на языке Pascal.
3. Используемое оборудование: ПК, среда программирования Lazarus.
4. Постановка задачи: (29) написать программу, которая по введенному значению переменной а будет считать результат вычисления значения х, предварительно посчитав переменную b по заданному выражению.
5. Математическая модель:

$$x = \frac{\frac{2}{a^2 + 25} + b}{\sqrt{b} + \frac{a + b}{2}}, \text{ где } b = \frac{|a| + 2 * \sin a}{5,5 * a}$$

6. Блок схема:



7. Список идентификаторов:

Имя	Тип	Смысл
a	real	Вводимое число
b	real	Результат выражения
c	real	Делимое
d	real	Делимое

e	real	Делитель
x	real	Результат выражения

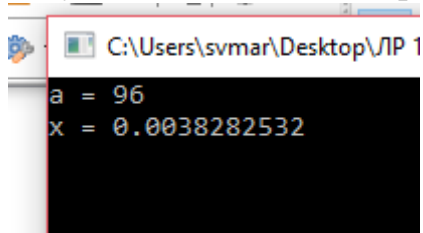
8. Код программы:

```

program Individualnoe_zadanie;
var
  a, b, c, d, e, x : real;
begin
  write('a = ');
  readln(a);
  c:=abs(a)+2*sin(a);
  b:=c/(5.5*a);
  d:=2/(a*a+25)+b;
  e:=sqrt(b)+(a+b)/2;
  x:=d/e;
  writeln('x = ',x:2:10);
  readln();
end.

```

9. Результат выполненной работы:

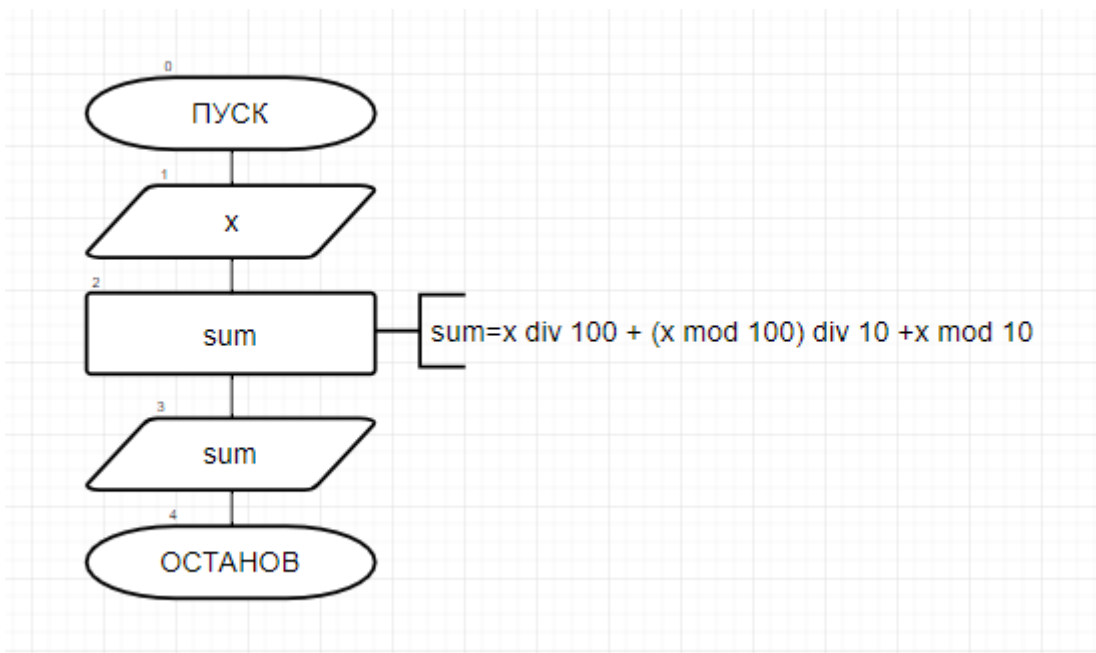


10. Анализ результатов вычисления: в результате выполнения программы выводится результат вычисления выражения. Число а вводится с клавиатуры.

11. Вывод: программа выводит значение данного выражения.

1. Тема лабораторной работы: линейные вычислительные процессы.
2. Цель лабораторной работы: изучение линейных вычислительных процессов с помощью среды программирования Lazarus на языке Pascal.
3. Используемое оборудование: ПК, среда программирования Lazarus.
4. Постановка задачи: написать программу, которая будет считать сумму цифр введенного трехзначного числа.
5. Математическая модель:  

$$\text{sum} := x \text{ div } 100 + (x \text{ mod } 100) \text{ div } 10 + x \text{ mod } 10.$$
6. Блок схема:



7. Список идентификаторов:

Имя	Тип	Смысл
x	integer	Вводимое число
sum	integer	Сумма

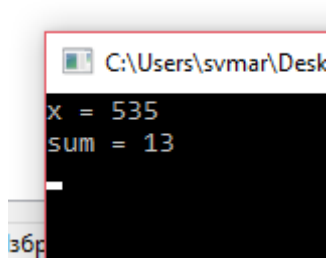
8. Код программы:

```

program summa;
var
  x, sum: integer;
begin
  write('x = ');
  readln(x);
  sum := x div 100 + (x mod 100) div 10 + x mod 10;
  writeln('sum = ', sum);
  readln();
end.

```

9. Результат выполненной работы:

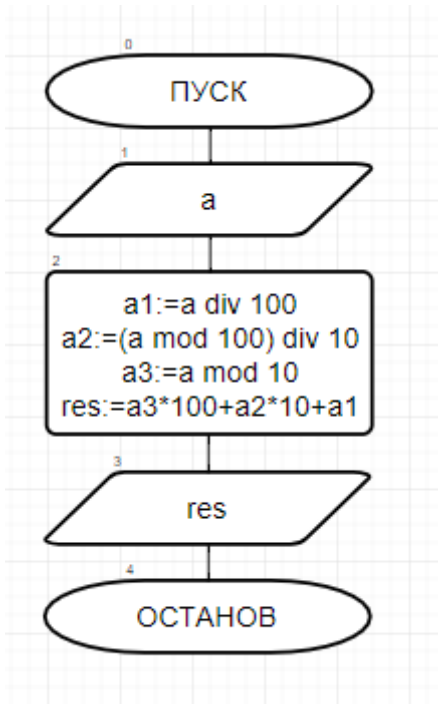


```
C:\Users\svmar\Desktop
x = 535
sum = 13
_
```

10. Анализ результатов вычисления: в результате выполнения программы выводится сумма цифр трехзначного числа, вводимого с клавиатуры.
11. Вывод: программа выводит сумму цифр введенного числа.



1. Тема лабораторной работы: линейные вычислительные процессы.
2. Цель лабораторной работы: изучение линейных вычислительных процессов с помощью среды программирования Lazarus на языке Pascal.
3. Используемое оборудование: ПК, среда программирования Lazarus.
4. Постановка задачи: написать программу, которая в введенном числе  $a$  будет менять местами первую и последнюю цифры.
5. Математическая модель:  
 $a1 := a \text{ div } 100$ ;  $a2 := (a \text{ mod } 100) \text{ div } 10$ ;  $a3 := a \text{ mod } 10$ ;  
 $a = a1a2a3 \Rightarrow a = a3a2a1$
6. Блок схема:



7. Список идентификаторов:

Имя	Тип	Смысл
a	integer	Вводимое трехзначное число
a1	integer	Первая цифра a
a2	integer	Вторая цифра a
a3	integer	Третья цифра a
res	integer	Результат

8. Код программы:

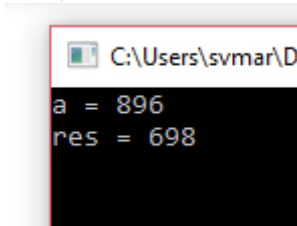
```

program change;
var
  a, a1, a2, a3, res: integer;
begin
  write('a = ');

```

```
readln(a);  
a1:= a div 100;  
a2:= (a mod 100) div 10;  
a3:= a mod 10;  
res:= a3*100 + a2*10 + a1;  
writeln('res = ', res);  
readln();  
end.
```

9. Результат выполненной работы:

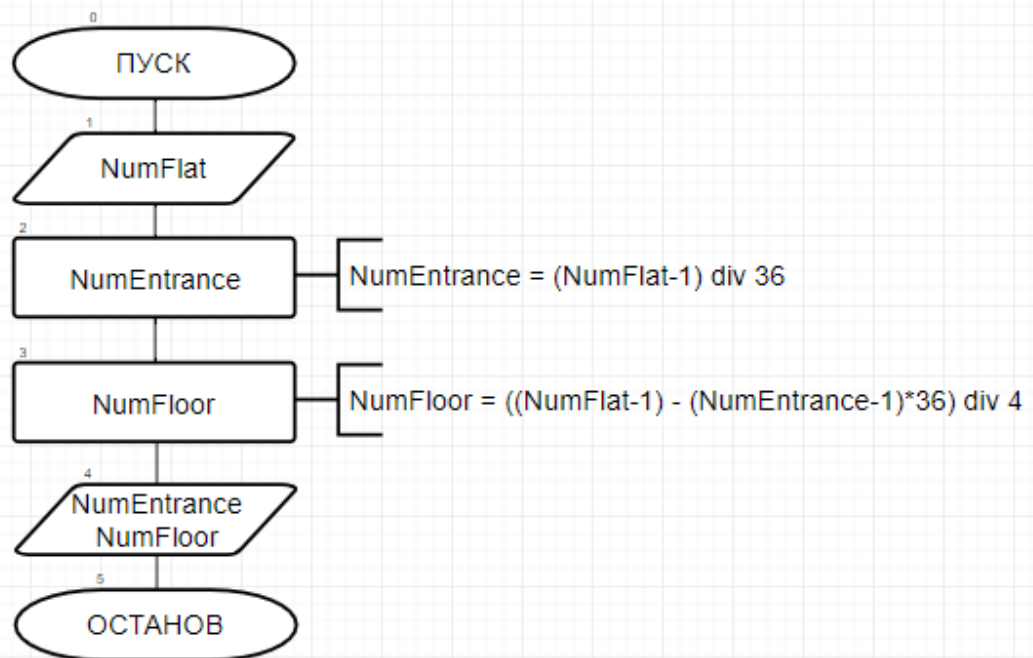


10. Анализ результатов работы: в результате выполнения программы выводится число, полученное в результате преобразованного числа а.
11. Вывод: программа меняет местами первую и третью цифру введенного трехзначного числа.

1. Тема лабораторной работы: линейные вычислительные процессы.
2. Цель лабораторной работы: изучение линейных вычислительных процессов с помощью среды программирования Lazarus на языке Pascal.
3. Используемое оборудование: ПК, среда программирования Lazarus.
4. Постановка задачи: написать программу, которая после введения номера квартиры будет выводить номер подъезда и этажа, при условии, что в доме 9 этажей и по 4 квартиры на каждом этаже.
5. Математическая модель: 36 – количество квартир в одном подъезде, 4 количество квартир на этаже  

$$\text{NumEntrance} := (\text{NumFlat} - 1) \div 36 + 1;$$

$$\text{NumFloor} := ((\text{NumFlat} - 1) - (\text{NumEntrance} - 1) * 36) \div 4 + 1;$$
6. Блок схема:



7. Список идентификаторов:

Имя	Тип	Смысл
NumFlat	integer	Вводимое число (номер квартиры)
NumEntrance	integer	Номер подъезда
NumFloor	integer	Номер этажа

8. Код программы:

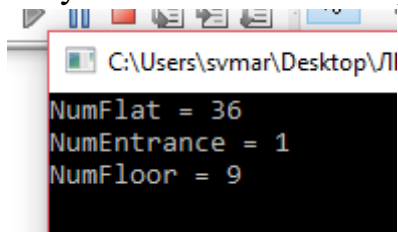
```

program house;
var
  NumFlat, NumEntrance, NumFloor: integer;
begin
  write('NumFlat = ');

```

```
readln(NumFlat);  
NumEntrance:= (NumFlat-1) div 36 + 1;  
NumFloor:= ((NumFlat-1) - (NumEntrance-1)*36) div 4 + 1;  
writeln('NumEntrance = ', NumEntrance);  
writeln('NumFloor = ', NumFloor);  
readln();  
end.
```

9. Результат выполненной работы:



10. Анализ результатов работы: в результате выполнения программы выводятся номер подъезда и номер этажа, номер квартиры вводится с клавиатуры.
11. Вывод: программы считает, в каком подъезде и на каком этаже находится квартира при условии, что в каждом подъезде 9 этажей и 4 квартиры на каждом этаже.