

Лабораторная работа №1. Линейные вычислительные процессы.

Обязательные задачи:

Задача №1:

Тема: Линейные вычислительные процессы

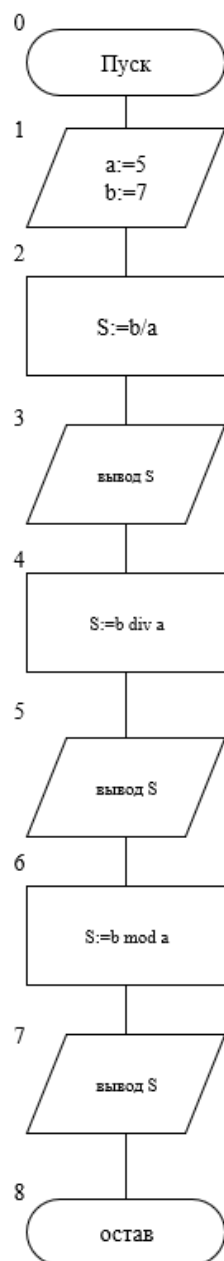
Цель: Реализовать линейный вычислительный процесс средствами Pascal.ABC.net

Оборудование: PascalABC.NET, draw.io.

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

Мат. Модель: $C = \frac{a}{b}$

Блок-схема:



Идентификаторы:

a	Переменная (равная 5)	integer
b	Переменная (равная 7)	integer
S	Итог деления	real

Код программы:

```
Program Zadanye_1;  
Var  
a,b: integer;  
S: real;  
begin  
    a:=5;  
    b:=7;  
    S:=b/a;  
    Writeln('Результат вещественного деления равен ', S);  
    S:=b div a;  
    Writeln('Результат целочисленного деления равен ',S);  
    S:=b mod a;  
    Writeln('Остаток от целочисленного деления равен ',S);  
end.
```

Результат вычисления:

Окно вывода

```
Результат вещественного деления равен 1.4|  
Результат целочисленного деления равен 1  
Остаток от целочисленного деления равен 2
```

Анализ результатов вычисления:

Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

Задача №2:

Условия задачи:

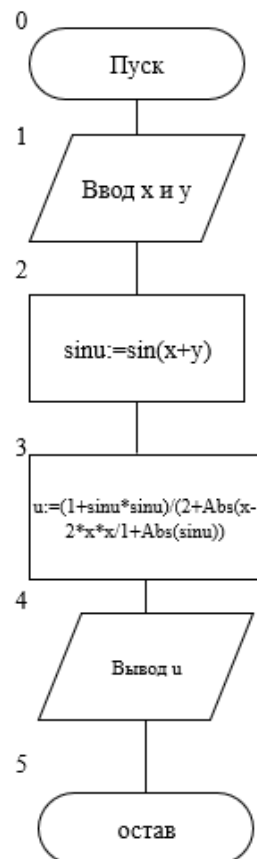
Вычислить:

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

Мат. Модель:

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

Блок схема:



Список идентификаторов:

x	Переменная	integer
y	Переменная	integer
sinu	Sin(x+y)	real
u	Итог вычислений	real

Код программы:

```
Program Zadanye_2;  
Var  
x,y: integer;  
u,sinu: real;  
begin  
    Writeln('Введите x');  
    Read(x);  
    Writeln('Введите y');  
    Read(y);  
    sinu:=sin(x+y);  
    u:=(1+sinu*sinu)/(2+Abs(x-2*x*x/1+Abs(sinu)));  
    Writeln('Результатом вычислений будет ',u);  
end.
```

Результат вычисления:

Окно вывода

```
Введите x  
15  
Введите y  
15  
Результатом вычислений будет 0.00453245927530089
```

Анализ результатов вычисления:

Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

Задача №3:

Номер индивидуального задания 1.

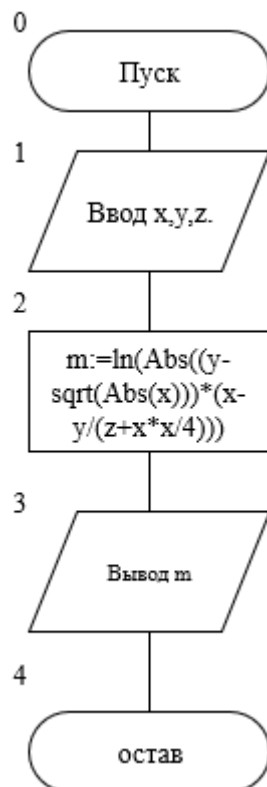
Условие задачи: Вычислить значение выражения по формуле

$$m = \ln \left| (y - \sqrt{|x|}) \left(x - \frac{y}{z + \frac{x^2}{4}} \right) \right|$$

Мат. Модель:

$$m = \ln \left| (y - \sqrt{|x|}) \left(x - \frac{y}{z + \frac{x^2}{4}} \right) \right|$$

Блок схема:



Список идентификаторов:

x	Переменная	integer
y	Переменная	integer
z	Переменная	integer
m	Итог вычислений	real

Код программы:

```
Program Zadanye_3;  
Var  
x,y,z: integer;  
m: real;  
begin  
  Writeln('Введите x');  
  Read(x);  
  Writeln('Введите y');  
  Read(y);  
  Writeln('Введите z');  
  Read(z);  
  m:=ln(Abs((y-sqrt(Abs(x)))*(x-y/(z+x*x/4)))));  
  Writeln('Результатом вычислений будет ',m);  
end.
```

Результат выполненной работы:

```
Окно вывода  
Введите x  
15  
Введите y  
15  
Введите z  
5  
Результатом вычислений будет 5.10096500792363
```

Анализ результатов вычисления:

Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

Задание 4:

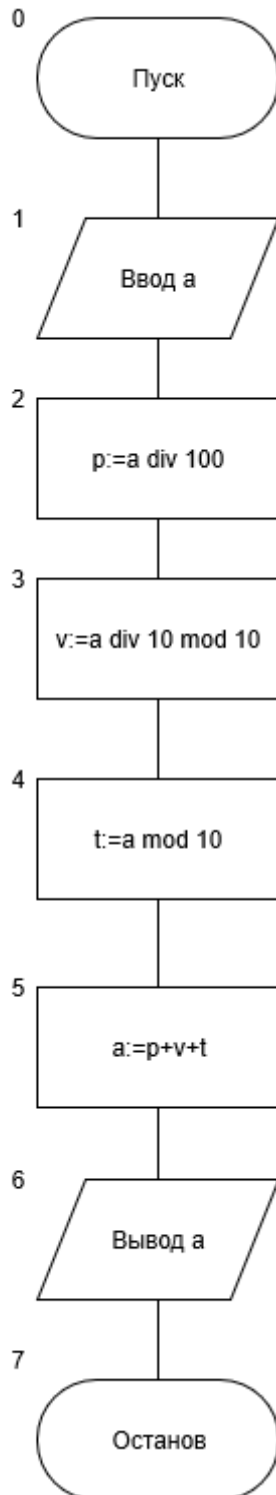
Условие задачи: С клавиатуры вводится трехзначное число. Вычислить сумму его цифр.

Например, число 123, сумма цифр $1+2+3 = 6$

Мат. Модель:

$S := a + b + c$

Блок схема:



Список идентификаторов:

a	Начальное число, и итог	integer
p	Первая цифра	integer
v	Вторая цифра	integer
t	Третья цифра	integer

Код программы:

```
Program Zadanye_4;  
Var  
a,p,v,t: integer;  
begin  
  Writeln('Введите трехзначное число число');  
  Readln(a);  
  p:=a div 100;  
  v:=a div 10 mod 10;  
  t:=a mod 10;  
  a:=p+v+t;  
  Writeln('Сумма цифр будет равна ',a)  
end.
```

Результат выполненной работы:

Окно вывода

```
Введите трехзначное число число  
123  
Сумма цифр будет равна 6
```

Анализ результатов вычисления:

Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

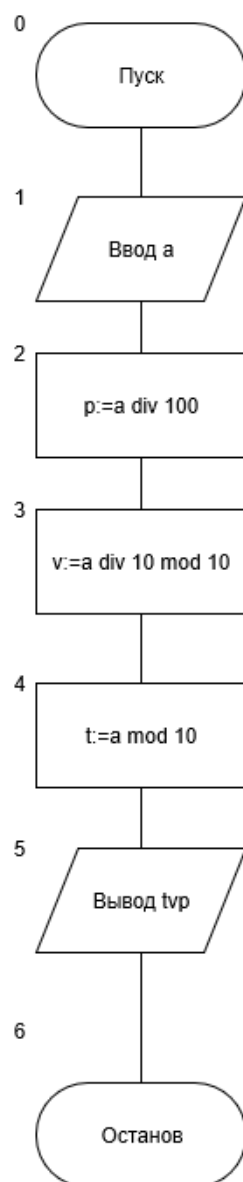
Доп. Задания.

Задание №1:

Условие задачи: Ввести трехзначное число a . Поменять крайние цифры числа местами.

Мат.Модель.

Блок схема:



Список идентификаторов:

a	Начальное число	integer
p	Первая цифра	integer
v	Вторая цифра	integer
t	Третья цифра	integer

Код программы:

```
Program Zadanye_1_dop;  
Var  
a,p,v,t: integer;  
begin  
  Writeln('Введите трехзначное число число');  
  Readln(a);  
  p:=a div 100;  
  v:=a div 10 mod 10;  
  t:=a mod 10;  
  Writeln('Обратное число будет ', t,v,p);  
end.
```

Результат выполненной работы:

Окно вывода

```
Введите трехзначное число число  
123  
Обратное число будет 321
```

Анализ результатов вычисления:

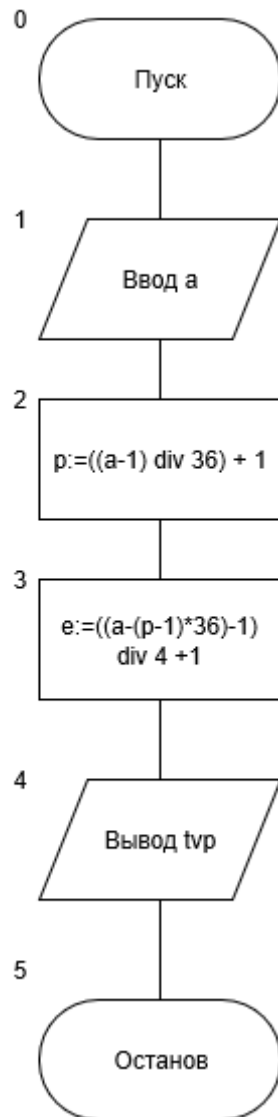
Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

Задание №2:

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

Мат.Модель:

Блок схема:



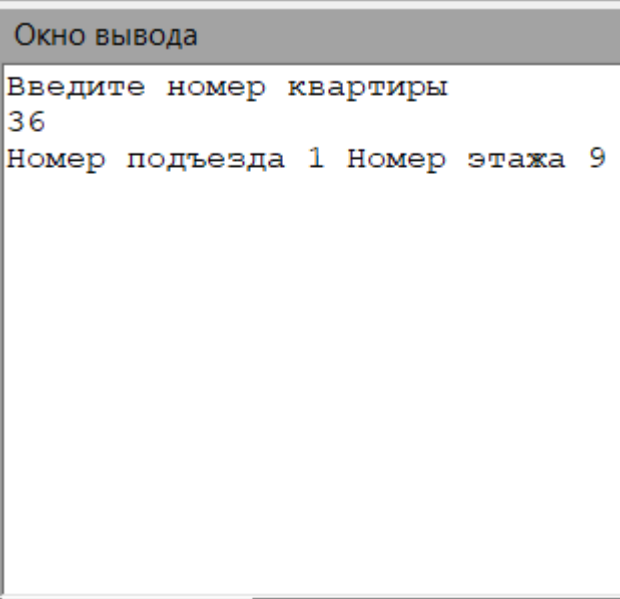
Список идентификаторов:

a	Номер квартиры	integer
p	Номер подъезда	integer
e	Номер этажа	integer

Код программы:

```
Program Zadanye_2_dop;  
Var  
a,p,e: integer;  
begin  
  Writeln('Введите номер квартиры');  
  Readln (a);  
  p:=((a-1) div 36) +1;  
  e:=((a-(p-1)*36)-1) div 4 +1;  
  Writeln('Номер подъезда ',p,' Номер этажа ',e);  
end.
```

Результат выполненной работы:



```
Окно вывода  
Введите номер квартиры  
36  
Номер подъезда 1 Номер этажа 9
```

Анализ результатов вычисления:

Учтены приведения типов и осуществлён форматированный вывод.

Вывод: мною были реализованы линейные вычислительные процессы средствами PascalABC.Net

