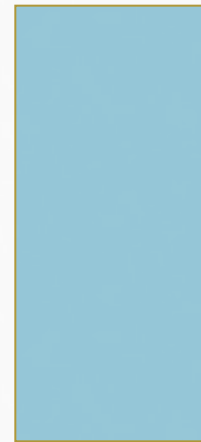


**УРОК НА ТЕМУ:  
«ЗНАКОМСТВО С ЯЗЫКОМ  
ПАСКАЛЬ»**



## ЦЕЛЬ УРОКА:

выяснить структуру программы,  
операторы, правила оформления и  
пунктуацию языка Turbo Pascal.

# Система программирования TURBO PASCAL.

В 1971 году Никлаус Вирт (Швейцария) разработал язык программирования для обучения студентов, который был назван в честь французского ученого Блеза Паскаля.

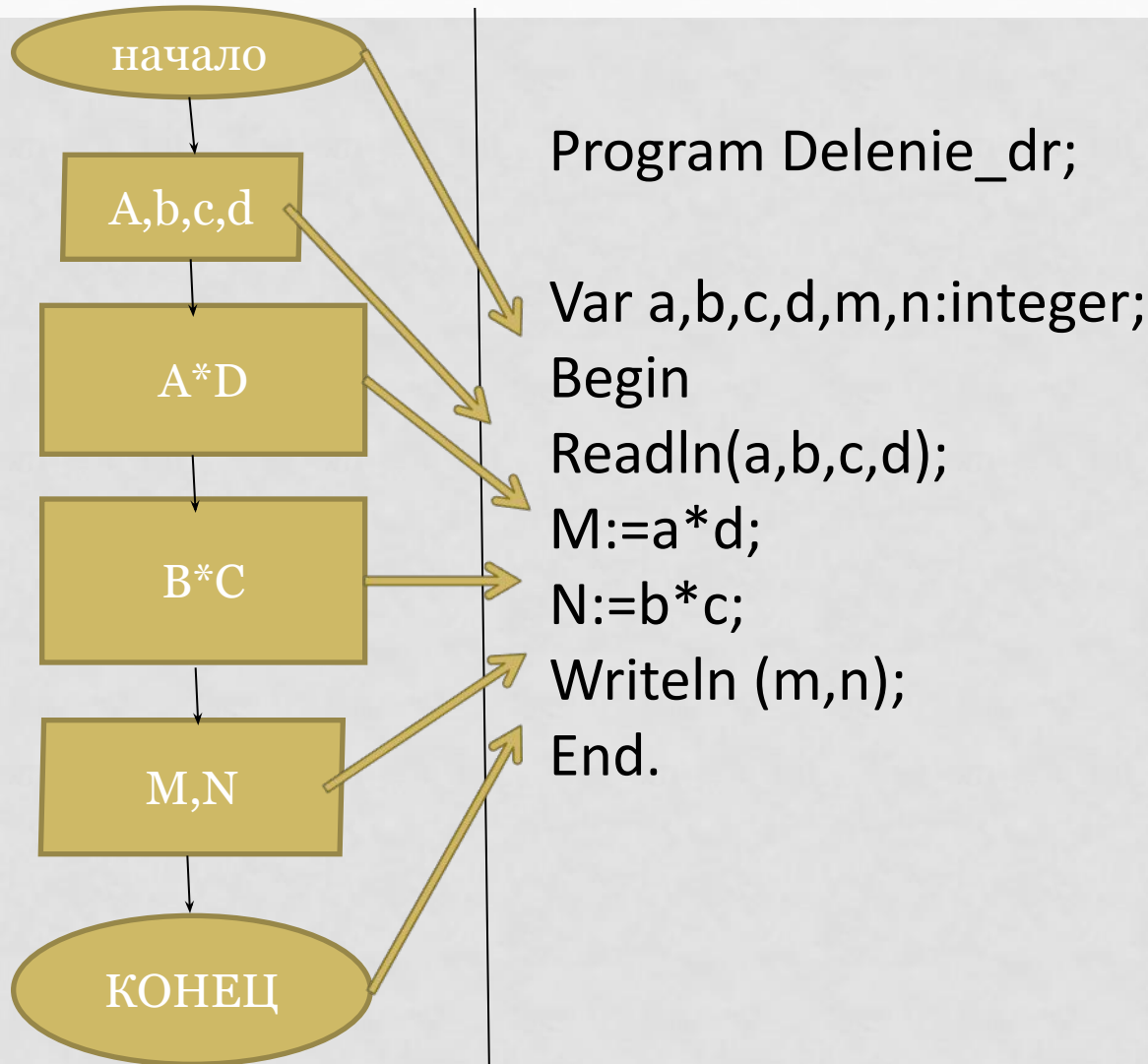


**Паскаль** – это универсальный язык программирования, позволяющий решать самые разнообразные задачи обработки информации.

# СОСТАВ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ TP:

- 1) язык программирования Turbo Pascal;
- 2) интегрированная среда программирования  
(компилятор: переводит программу в машинный код и интерпретатор: исполняет команды)

# ПЕРЕХОД НА ПАСКАЛЬ



# Алфавит языка программирования TURBO PASCAL

- 1)ЛАТИНСКИЕ БУКВЫ – БОЛЬШИЕ И МАЛЫЕ;
- 2)БУКВЫ РУССКОГО АЛФАВИТА - БОЛЬШИЕ И МАЛЫЕ;
- 3)ЦИФРЫ – ОТ 0 ДО 9;
- 4)ЗНАКИ ОПЕРАЦИЙ - +, -, /, \*, =, <, >, <>, <=, >=;
- 5)РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ – ( ) [ ] { } ; . , ' \_ % & # И Т. Д.

# Структура программы на Паскале

```
PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;  
VAR список однотипных переменных: тип;  
BEGIN  
    операторы  
END.
```

```
PROGRAM PRIMER ;  
VAR x, y, z, F : INTEGER ;  
BEGIN  
    READ ( x, y, z ) ;  
    F := (x + y + z)*2 ;  
    WRITELN ( F )  
END.
```

Заголовок программы

Раздел описания переменных

Раздел операторов  
(основная часть)

# *Структура программы на Паскале*

PROGRAM

VAR

BEGIN

  READ

  READLN

    Переменная

  WRITE

  WRITELN

END.



# Структура программы на Паскале

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;

VAR список однотипных переменных: INTEGER;  
список однотипных переменных: REAL;

BEGIN

  READ(список ввода);

  READLN(список ввода);

  переменная:=арифметическое выражение ;

  WRITE(список вывода);

  WRITELN(список вывода);

END.

Раздел описания переменных начинается со слова **Var** , за которым идет список имен однотипных переменных через запятую. В языке Паскаль существует два числовых типа величин: вещественный (**Real**) и целый (**Integer**). Имена переменных состояются из латинских букв и цифр, причем первым символом - буква.

# Структура программы на Паскале

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;

VAR список однотипных переменных: INTEGER;

список однотипных переменных: REAL;

BEGIN

  READ(список ввода);

  READLN(список ввода);

  переменная:=арифметическое выражение ;

  WRITE(список вывода);

  WRITELN(список вывода);

END.

Раздел операторов – основная часть программы. Начало и конец раздела отмечаются служебными словами **BEGIN** и **END**, которые являются операторными скобками. Между этими словами помещаются все команды алгоритма, записанные на языке Паскаль (операторы). Разделителем операторов является точка с запятой. В самом конце программы ставится точка.

# Структура программы на Паскале

```
PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;  
VAR список однотипных переменных: INTEGER;  
    список однотипных переменных: REAL;  
BEGIN
```

```
    READ(список ввода);  
    READLN(список ввода);
```

```
    переменная:=арифметическое выражение ;
```

```
    WRITE(список вывода);  
    WRITELN(список вывода);
```

```
END.
```

Ввод исходных данных с клавиатуры происходит по оператору **READ** или **READLN** (читать). Оператор **READLN** отличается от **READ** только тем, что после ввода данных курсор перемещается в начало новой строки.

# Структура программы на Паскале

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;

VAR список однотипных переменных: INTEGER;

список однотипных переменных: REAL;

BEGIN

READ(список ввода);

READLN(список ввода);

переменная:=арифметическое выражение ;

WRITE(список вывода);

WRITELN(список вывода);

END.

Вывод результатов происходит по **WRITE** или **WRITELN** (писать). Результаты выводятся в порядке их перечисления в списке. Разница в выполнении операторов **WRITE** и **WRITELN** состоит в том, что после выполнения операции вывода по оператору **WRITELN** курсор перемещается в начало новой строки.

# Оператор присваивания

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ;

VAR список однотипных переменных: INTEGER;

список однотипных переменных: REAL;

BEGIN

READ(список ввода);

READLN(список ввода);

переменная:=арифметическое выражение ;

WRITE(список вывода);

WRITELN(список вывода);

END.

Арифметический оператор присваивания: слева-переменная, справа - арифметическое выражение, которое должно быть вычислено. Составной символ := читается как «присвоить». Сначала вычисляется арифметическое выражение, затем полученное значение присваивается переменной. *Пример:*  $a := \text{sqr}(x) + \text{sin}(y) / (12 * z + 5)$

## Арифметические операции

## Функции

## F (x)

+

сложение

ABS (x)

|x|

-

вычитание

SQR (x)

$x^2$

\*

умножение

SQRT (x)

$\sqrt{x}$

/

деление

SIN (x)

*Sin x*

div

деление  
нацело

COS (x)

*Cos x*

mod

Остаток  
от деления

# Правила записи арифметических выражений



## Правила записи арифметических выражений

1. Арифметическое выражение записывается в строку
2. Нельзя ставить подряд два знака арифметических операций
3. Нельзя опускать знак умножения между сомножителями
4. Используются только круглые скобки
5. Последовательность выполнения операций определяется по их приоритетам

## Задание 3:

ЗАПИШИТЕ ВЫРАЖЕНИЕ В  
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ВИДЕ:

$$x = \frac{a^2 + 5c^2 - d(a + b)}{(c + d)(d - 2a)}$$

```
x:=(a*a+5*c*c-d*(a+b))/((c+d)*(d-2*a));
```



## ЗАДАНИЕ 2:

Найдите ошибки в записи программы.

```
program zadacha1;  
  var a, b: integer;  
      x, y: real;  
begin  
  a := 5;  
  10 := x;  
  y := 7,8;  
  b := 2.5;  
  x := 2*(a + b);  
  a := b + x;  
end.
```

**имя переменной должно  
быть слева от знака :=**

**целая и дробная часть  
отделяются запятой и  
несоответствие типов**

**Несоответствие  
типов**

## Задание 4:

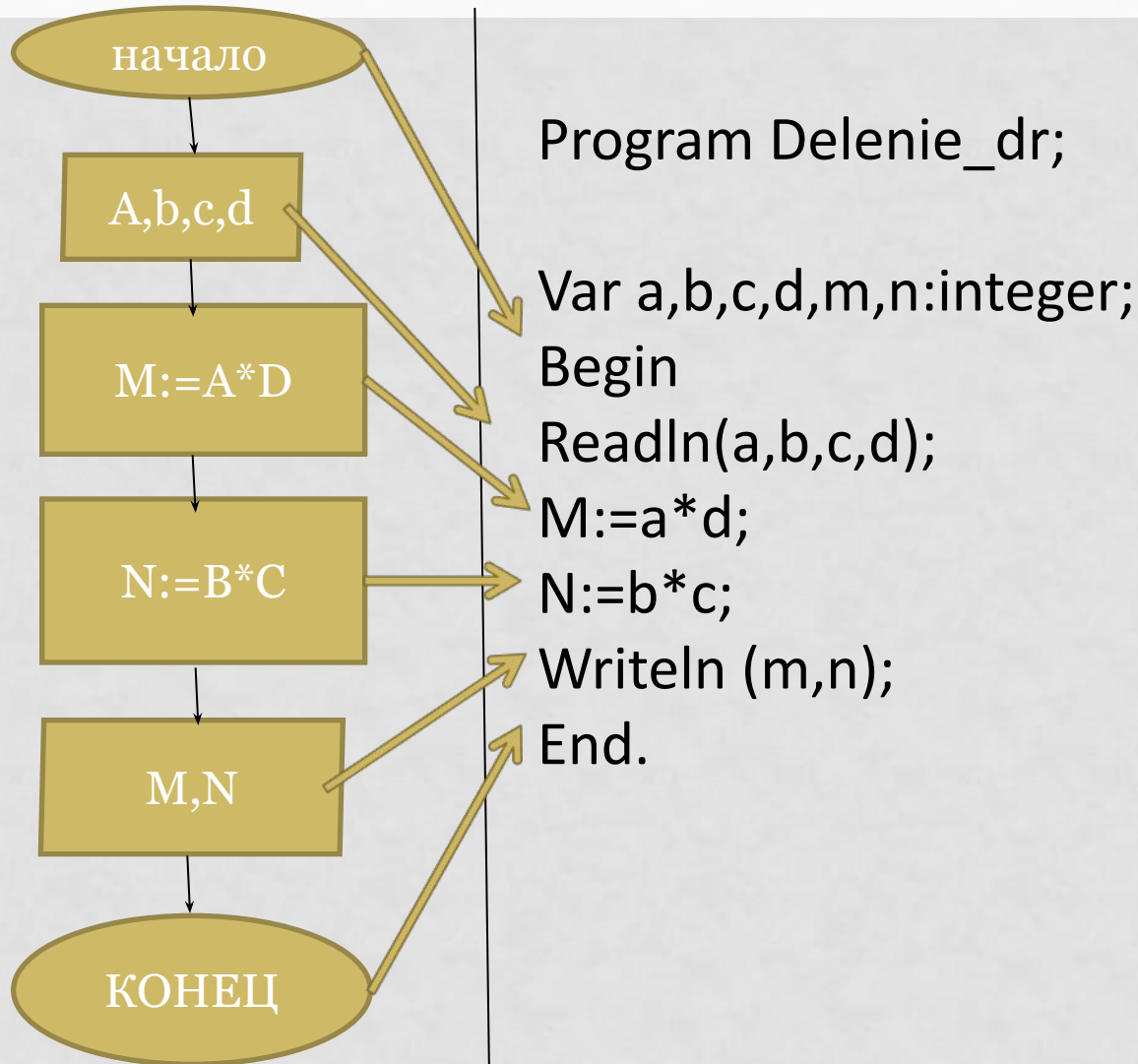
Напишите программу вычисления  $y$  по формуле:  
 $y = (1 - x^2 + 5x^4)^2$ , где  $x$  - данное **целое** число.

```
Program zadacha2;  
  Var x, y: integer;  
Begin  
  Write('Введите целое число ');  
  Read(x);  
  y:=sqr(1-sqr(x)+5*sqr(sqr(x)));  
  Write('Значение y равно ',y)  
End.
```

# ЗАДАНИЕ

$$\frac{A}{B} \div \frac{C}{D} =$$

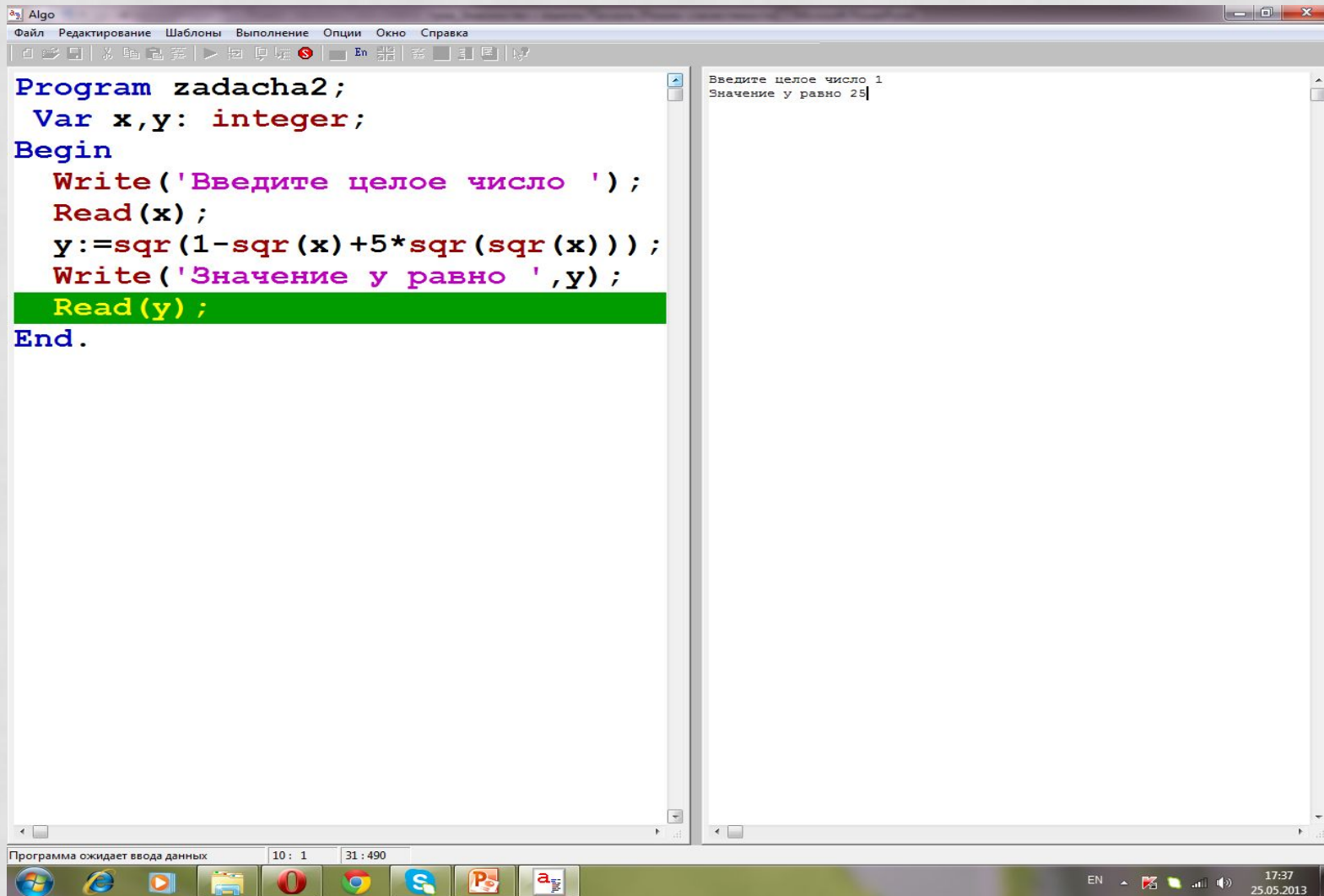
# ПЕРЕХОД НА ПАСКАЛЬ



# ПЕРЕХОД НА ПАСКАЛЬ

```
Program Delenie_drobi;  
Var a,b,c,d,m,n: integer;  
Begin  
  readln(a,b,c,d); {Ввод}  
  m:=a*d; {Числитель}  
  n:=b*c; {Знаменатель}  
  writeln(m, '/', n) {Вывод}  
End.
```

# ИСПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ



The screenshot shows the Algo IDE interface. The left pane contains the source code of a Pascal program named 'Program zadacha2'. The code is as follows:

```
Program zadacha2;  
  Var x,y: integer;  
Begin  
  Write('Введите целое число ');  
  Read(x);  
  y:=sqr(1-sqr(x)+5*sqr(sqr(x)));  
  Write('Значение y равно ',y);  
  Read(y);  
End.
```

The right pane shows the execution output, which consists of two lines of text: 'Введите целое число 1' and 'Значение y равно 25'. The status bar at the bottom of the IDE indicates 'Программа ожидает ввода данных' (Program expects input data), '10 : 1', and '31 : 490'. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the time '17:37' and date '25.05.2013'.