

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ «ПАСКАЛЬ»

Программирование на Паскале

Основные типы переменных

- ❑ Целый тип - **integer**.
Целые числа от -32768 до 32767.
- ❑ Действительный тип – **real**.
- ❑ Символьный тип - **char**.
Один любой символ.
- ❑ Строковый тип - **string**.
Строка до 255 символов.
- ❑ Логический тип - **boolean**.
Одно из 2 значений: истина (TRUE) или ложь (FALSE).

Основные типы переменных

Пример:

x: integer; **y**:real; **a**:char; **b**:string; **c**:boolean.

Допустимые значения переменных:

$x := 28;$ $x := x - 12;$ $y := 7.8;$
 $y := 2.1 * x;$ $a := 'H';$ $a := '+';$
 $b := 'лето';$ $c := 5 < 7$

Типы всех переменных, используемых в программе, указываются в специальном разделе .

Структура программы

Программа состоит из следующих разделов:

1. заголовок (**program** имя;)
2. подключение библиотеки подпрограмм (**uses** crt;)
3. объявление меток (**label** 1,12,#1;)
4. объявление констант (**const** e=2.7;)
5. определяемые пользователем типы данных (**type** ...;)
6. объявление переменных (**var** a: real; b,c : char;)
7. раздел подпрограмм
8. основной блок программы (**begin** ... **end.**)

Структура программы

Все разделы кроме последнего могут отсутствовать.

Как правило простые программы состоят из трех разделов: 2, 6, 8.

Комментарии в тексте программы указываются в фигурных скобках.

Пример программы

Определить сумму и частное двух целых чисел

Uses crt;

Var a,b,s: integer; h:real;

1

Begin

Write ('Введите два числа
');

2

Readln (a, b);

s:= a+b;

3

h:= a/b;

Writeln ('Сумма = ',s);

4

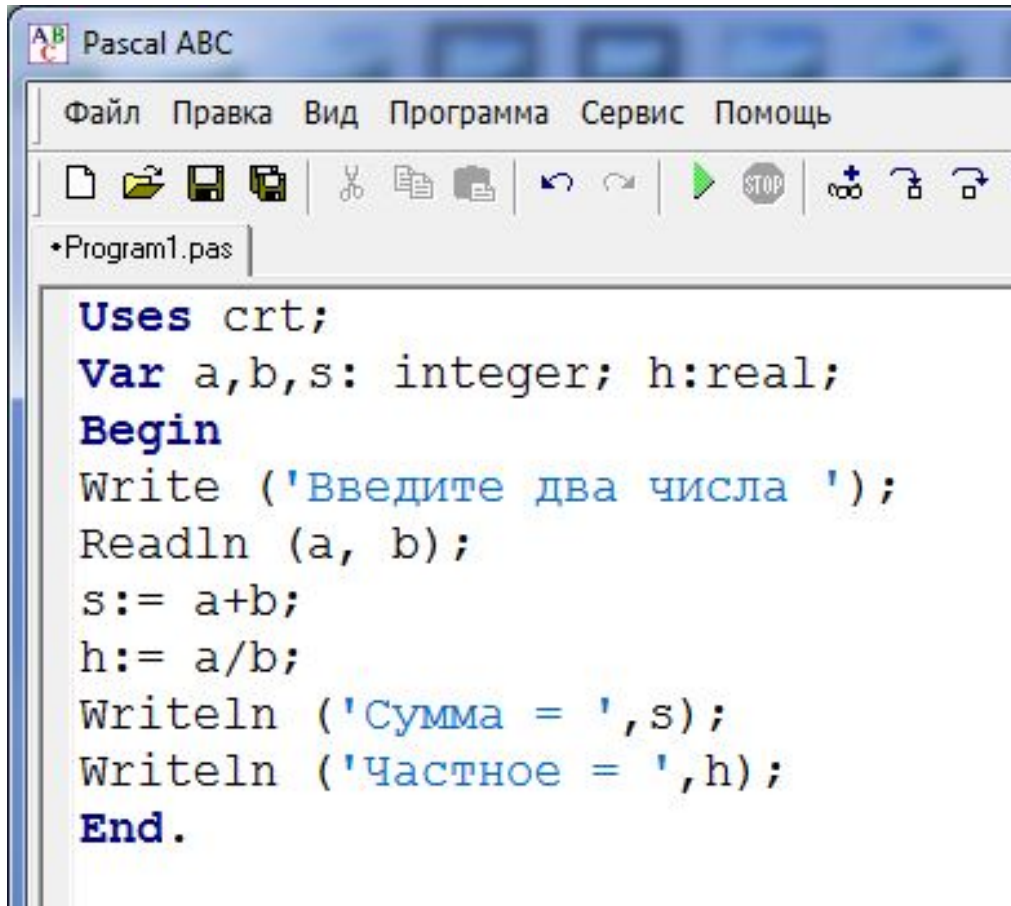
Writeln ('Частное = ',h);

End.

Части программы

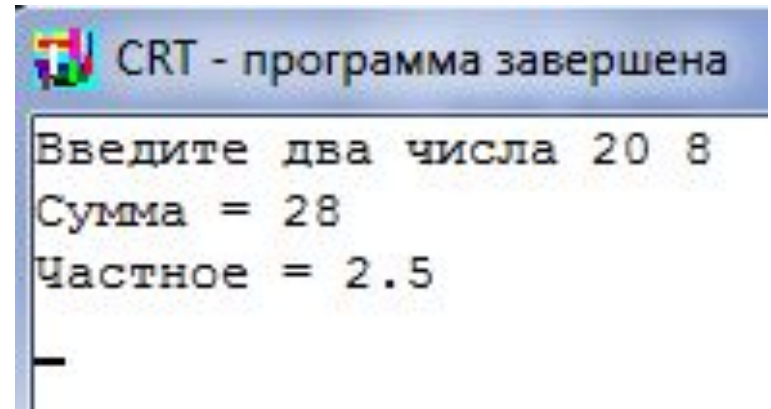
1. объявление переменных;
2. ввод исходных данных;
3. решение задачи;
4. вывод результатов.

Программа и результаты работы программы



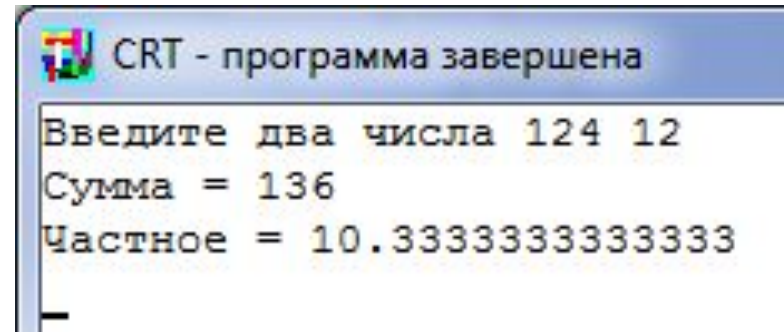
The screenshot shows a window titled "Pascal ABC" with a menu bar (Файл, Правка, Вид, Программа, Сервис, Помощь) and a toolbar. The file name is "Program1.pas". The code is as follows:

```
Uses crt;  
Var a,b,s: integer; h:real;  
Begin  
Write ('Введите два числа ');  
Readln (a, b);  
s:= a+b;  
h:= a/b;  
Writeln ('Сумма = ',s);  
Writeln ('Частное = ',h);  
End.
```



The screenshot shows a CRT window titled "CRT - программа завершена". The output is as follows:

```
Введите два числа 20 8  
Сумма = 28  
Частное = 2.5  
_
```



The screenshot shows a CRT window titled "CRT - программа завершена". The output is as follows:

```
Введите два числа 124 12  
Сумма = 136  
Частное = 10.33333333333333  
_
```

Команда вывода информации на экран

Write и Writeln

```
x:=20;  
y:=2012;  
n:=43;  
Writeln ('Сегодня ');  
Write (x, ' сентября ');  
Writeln (y, ' года');  
Writeln ('Школа №',n);
```

Фрагмент
программы

```
Сегодня  
20 сентября 2012 года  
Школа №43
```

Результат
выполнения
фрагмента

Вывод переменных действительного типа (Real)

Примеры:

(на вывод числа отводится 6 знакомест)

Writeln('Summa = ',s) □ Summa = 24.637284512

Writeln('Summa = ',s:6:2) □ Summa = 24.64

Writeln('Summa = ',s:6:1) □ Summa = 24.6

Writeln('Summa = ',s:6:0) □ Summa = 25

Writeln('Summa = ',s:6:3) □ Summa = 24.637

Writeln('Summa = ',s:6:5) □ Summa = 24.63728

Команда ввода информации с клавиатуры **Readln**

```
Write ('Введите два числа ');  
Readln (a, b);  
Write ('Введите третье число ');  
Readln (c);
```

```
Введите два числа 7 4 ←  
Введите третье число 6 ←
```

Числовые значения
вводятся с клавиатуры и
присваиваются переменным
a, b, c

Фрагмент
программ
ы

Результат
выполнения
фрагмента
программы

Команда присваивания

Имя переменной **:=** выражение;

Примеры имён переменных: a, x1, summa, max1.

Примеры выражений:

1. Число: **x:=24, euro:=44.38**
2. Имя переменной: **x:=y, x1:=a**
3. Арифметическое выражение:
p:=2*(a+b), x1:=(-b+sqrt(d))/(2*a)

Тип переменной должен соответствовать типу выражения.

Арифметические операции

1. Сложение: **+**
2. Вычитание: **-**
3. Умножение: *****
4. Деление: **/**

Для целых чисел и переменных целого типа имеются ещё две операции

5. Целочисленное деление: **div**
 $x := 27 \text{ div } 5$ (результат $x=5$)
6. Остаток от деления: **mod**
 $x := 27 \text{ mod } 5$ (результат $x=2$)

Разработать программы для решения задач

- Даны длина и ширина прямоугольника. Определить площадь и периметр прямоугольника.
- Даны катеты прямоугольного треугольника. Определить площадь и периметр треугольника.
 $\sqrt{b^2}$
→ `sqrt(b*b)`
- Дано двузначное (трехзначное) целое число. Определить сумму цифр.
- Определить стоимость покупки и размер сдачи. Цена товара, количество купленных килограмм и количество поданных кассиру денег вводятся с клавиатуры.

Определить стоимость покупки и размер сдачи.
Цена товара, количество купленных килограмм и количество поданных кассиру денег вводятся с клавиатуры.

Дано:

C – цена товара

K – количество кг.

M – количество поданных денег

Найти:

S – стоимость покупки

P – размер сдачи

Решение:

$$S = C * K$$

$$P = M - S$$

```
1 { var c, k, s, p, m: real;  
   Begin  
   write ('Введите цену ');  
   readln (c);  
2 { write ('Введите кол-во кг. ');  
   readln (k);  
   write ('Введ. поданные деньги  
   ');  
3 { readln (m);  
   s := c * k;  
4 { p := m - s;  
   writeln ('Стоимость покупки =  
   ',s);  
   writeln ('Размер сдачи = ',p);
```

Определить количество денег в долларах, если известно количество денег в рублях.
(1 доллар = 36,38 руб.)

Дано:

K – количество руб.

Найти:

D – количество
долларов

Решение:

$$D = K / 36,38$$

Uses crt;

1 { Var d: real; k: integer;

Begin

2 { Write ('Введите кол-во рублей ');
Readln (k);

3 { d := k / 36.38;

4 { Writeln ('Кол-во долларов = ',d);

End.