



Блез Паскаль
(1623-1662)

Язык программирования PASCAL

(базовый курс)

Программирование - вторая грамотность.

А.П. Ершов



Niklaus Wirth
1934 (78 лет)

**Оператор присваивания.
Операторы ввода-вывода.
Структура программы.**

Урок №3



Алгоритм преобразования данных на Паскале состоит из операторов-команд. Каждый оператор преобразуется специальной программой – транслятором в последовательность машинных команд.

Основное преобразование данных, выполняемое компьютером, - присваивание переменной нового значение.



Общий вид оператора присваивания:

переменная :=

переменная (a:=b)

**арифметическое
выражение (d:=b*b-4*a*c)**

функция (x:=sqrt(y-2))

число (c:=3.14)

**Тип значения выражения должен совпадать с
типом переменной!**



Какие операторы неправильные?

```
a, b: integer; x, y: real;
```

```
a := 5;
```

```
10 := x;
```

```
y := 7,8;
```

```
b := 2.5;
```

```
x := 2*(a + y);
```

```
a := b + x;
```

имя переменной должно
быть слева от знака :=

целая и дробная часть
отделяются **точкой**

нельзя записывать
вещественное значение в
целую переменную



Для сообщения данных компьютеру служит оператор ввода данных. Оператор ввода помещает значение переменной в отдельную ячейку.

Оператор ввода: `read (a,b,c)`

Оператор **read** останавливает программу и ждет, пока пользователь наберет на клавиатуре число и нажмет **Enter**. Введенное число помещается в оперативную память в отведенную ячейку. Если переменных несколько, то для каждой надо ввести значение. Числа вводятся через пробел или **Enter**.

После работы этого оператора курсор располагается за последним числом, но не переводится на новую строку. Для перевода курсора на новую строку после ввода данных надо использовать оператор:

`readln (a,b,c)`



Для вывода результатов работы программы на экран монитора служит оператор вывода.

Оператор вывода: **write (a,b)**

write ('x=',x) – оператор вывода с
комментариями

Этот оператор напечатает на экране, начиная с той позиции, где находится курсор, текст, заключенный между апострофами, и значение переменной x из оперативной памяти. Значение будет выведено в форме вещественного числа с плавающей точкой.

Чтобы число было выведено в форме с фиксированной точкой, надо после имени переменной указать два целых числа, отделив каждое двоеточием. Первое из них показывает, сколько позиций занимает число (включая десятичную точку и знак числа). Второе – количество цифр дробной части числа.



Например, применяя оператор вывода для числа
-23,567543 **write('x=',x:6:2)** на экране
будет выведено **x=-23.57**

writeln ('x=',x) – перевод курсора на новую
строку после вывода результатов.

writeln ('a+b=',a+b) – вычисляет и
печатает результат



Программа Паскаля состоит из двух частей:

PROGRAM {раздел описаний }

- описания используемых данных;
LABEL - описание меток;

- операторы по их преобразованию.
CONST - описание констант;
TYPE - описание типов;

VAR - описание переменных;

PROCEDURE - описание процедур;

FUNCTION - описание функций;

{начало раздела операторов}

BEGIN

операторы ввода, вывода и
обработки данных

END. {конец раздела операторов,
конец программы}



Имя программы состоит не более чем из 8 знаков, начинается с буквы и содержит знак подчеркивания. Программа начинается со слова **program** и заканчивается словом **end** с точкой. Операторы, разделы и описания разделов заканчиваются точкой с запятой.

Описательная часть программы состоит из четырех разделов. Основным является раздел описания переменных **var**. В нем указываются имена переменных, используемых в программе и их тип.

```
var i, j : integer;  
      x : real;
```



Домашнее задание

Определите значение переменных a и b после выполнении фрагмента программы:

а) $a := 3 + 8 * 4;$

$b := (a \text{ div } 10) + 14;$

$a := (b \text{ mod } 10) + 2;$

б) $a := 1819;$

$b := (a \text{ div } 100) * 10 + 9;$

$a := (10 * b - a) \text{ mod } 100;$



Контрольные вопросы

1. Как оформляется оператор вывода на экран?
2. Что будет выведено на экран, если в списке вывода записано:
 - a. число
 - b. имя переменной
 - c. текст в апострофах
 - d. арифметическое выражение
3. Как оформляется оператор вывода, чтобы информация выводилась на экран с новой строки?



Контрольные вопросы

- 4. Как оформляется оператор ввода на экран?**
- 5. Как работает оператор ввода (что происходит при его выполнении)?**
- 6. Как оформляется оператор ввода, чтобы информация вводилась на экран с новой строки?**
- 7. Запишите структуру программы на Паскале.**