



Блез Паскаль
(1623–1662)

Язык программирования **PASCAL**

(базовый курс)

Программирование - вторая грамотность.

А.П. Ершов



Никлаус Вирт
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}
- **LABEL** описания используемых данных;
- описание меток;
- **CONST** операторы по их преобразованию;
- 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:

a) $a := 3 + 8 * 4;$

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

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

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.