



ОРГАНИЗАЦИЯ ВВОДА И ВЫВОДА ДАННЫХ

НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

8 класс

Ключевые слова

- оператор вывода `write`
- формат вывода
- оператор ввода `read`



Интернет-ресурсы

PascalABC

<http://pascalabc.net/>

Вывод данных

Вывод данных из оперативной памяти на экран монитора:

write (выражение 1, выражение 2, ..., выражение N)

список вывода

Выражения - символьные, числовые, логические,
в том числе переменные и константы

Пример: `write ('s=', s);`



Информация в кавычках выводится на
экран
без изменений

Варианты организации вывода

Вариант организации вывода	Оператор вывода	Результат
Без разделителей	<code>write (1, 20, 300);</code>	120300
Разделители – запятые	<code>write (1, ', ', 20, ', ', 300);</code>	1, 20, 300
Разделители – пробелы	<code>write (1, ' ', 20, ' ', 300);</code>	1 20 300

Формат вывода

Формат вывода позволяет установить количество позиций на экране, занимаемых выводимой величиной.

```
write (s:x:y)
```

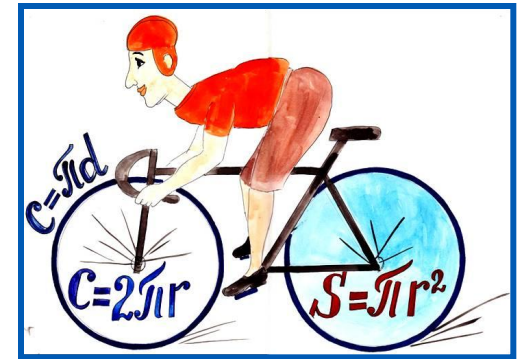
x - общее количество позиций, отводимых под число;
y - количество позиций в дробной части числа.

Оператор вывода	Результат выполнения оператора
<code>write ('s=', s:2:0);</code>	s=15
<code>write ('s=', s:3:1);</code>	s=15.0
<code>write ('s=', s:5:1);</code>	s= 15.0

writeln - вывод с новой строки!

Первая программа

```
program n_1;  
  const pi=3.14;  
  var r, c, s: real;  
begin  
  r:=5.4;  
  c:=2*pi*r;  
  s:=pi*r*r;  
  writeln ('c =', c:6:4);  
  writeln ('s=', s:6:4)  
end.
```

A screenshot of the Pascal ABC IDE. The window title is "Pascal ABC". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Программа", "Сервис", and "Помощь". The toolbar contains icons for file operations and execution. The main text area shows the source code of the program, which is identical to the one shown on the left. Below the text area, the output window displays the results of the program's execution: "c =33.9120" and "s=91.5624".

```
Pascal ABC  
Файл  Правка  Вид  Программа  Сервис  Помощь  
•Program1.pas  
program n_1;  
  const pi=3.14;  
  var r, c, s: real;  
begin  
  r:=5.4;  
  c :=2*pi*r;  
  s:=pi*r*r;  
  writeln ('c =', c:6:4);  
  writeln ('s=', s:6:4)  
c =33.9120  
s=91.5624
```

Ввод данных с клавиатуры

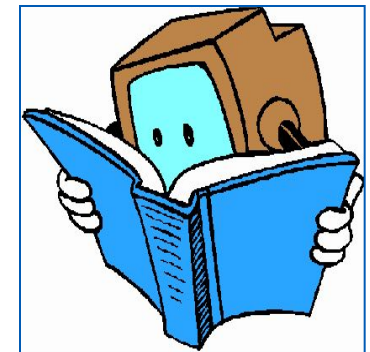
Ввод в оперативную память значений переменных :

read (имя переменной1, ..., имя переменной N)

список ввода

Выполнение оператора **read**:

- 1) компьютер переходит в режим ожидания данных:
- 2) пользователь вводит данные с клавиатуры:
 - несколько значений переменных числовых типов могут вводиться через пробел или через запятую;
 - при вводе символьных переменных пробел и запятую ставить нельзя;
- 3) пользователь нажимает клавишу **Enter**.



Ввод данных с клавиатуры

! *Типы вводимых значений* должны *соответствовать типам переменных*, указанных в разделе описания переменных.

```
var i, j: integer; x: real; a: char;  
read (i, j, x, a);
```

Варианты организации входного потока:

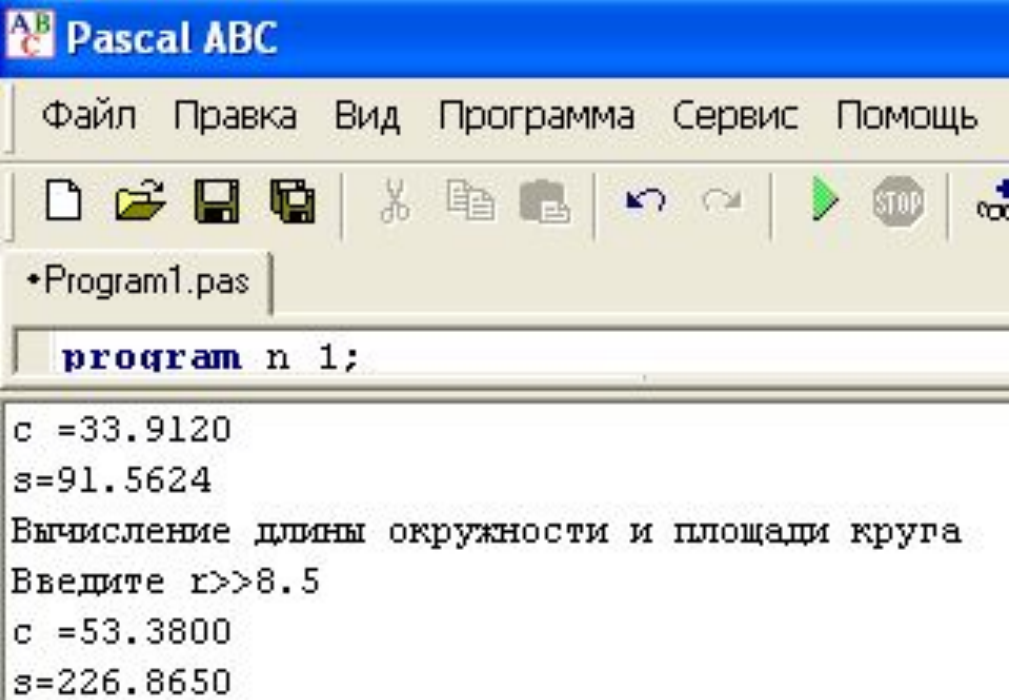
```
1 0 2.5 A<Enter>      1,0<Enter>          1<Enter>  
                        2.5, A<Enter>      0<Enter>  
                                2.5<Enter>  
                                A<Enter>
```

После выполнения оператора `readln` курсор переходит на новую строку.



Улучшенная программа

```
program n_1;  
  const pi=3.14;  
  var r, c, s: real;  
begin  
  writeln('Вычисление длины окружности и площади круга');  
  write('Введите r>>');  
  readln(r);  
  c:=2*pi*r;  
  s:=pi*r*r;  
  writeln ('c =', c:6:4);  
  writeln ('s=', s:7:4)  
end.
```



```
program n 1;  
c =33.9120  
s=91.5624  
Вычисление длины окружности и площади круга  
Введите r>>8.5  
c =53.3800  
s=226.8650
```

Самое главное

Для **ввода** в оперативную память значений переменных используются операторы ввода ***read*** и ***readln***.

Для **вывода данных** из оперативной памяти на экран монитора используются операторы вывода ***write*** и ***writeln***.

Ввод исходных данных и вывод результатов должны быть организованы ***понятно и удобно***; это обеспечивает дружелюбность пользовательского интерфейса.



Вопросы и задания

1. Напишите программу вычисления площади треугольника по его трём сторонам.

```
program tr_1;
  var a, b, c, p, s: real;
begin
  writeln ('Вычисление площади треугольника');
  write ('Введите три стороны через пробел ');
  read (a, b, c);
  p := (a+b+c) / 2;
  s := sqrt (p * (p-a) * (p-b) * (p-c));
  write ('Площадь треугольника s=', s:6:2);
end.
```

Вопросы и задания

2. Дан фрагмент программы:

```
read (a); read (b); c:=a+b; write (a, b); write (c)
```

Упростите его, сократив число операторов ввода и вывода.

3. Дан фрагмент программы:

```
a:=10; b:=a+1; a:=b-a; write (a, b)
```

Какие числа будут выведены на экран компьютера?

4. Напишите программу, которая вычисляет площадь и периметр прямоугольника по двум его сторонам.

Опорный конспект

Ввод в оперативную память значений переменных выполняют операторы ввода *read* и *readln*.

read (имя переменной1, ..., имя переменной N)

СПИСОК ВВОДА

Вывод данных из оперативной памяти на экран монитора выполняют операторы вывода *write* и *writeln*.

write (выражение 1 , выражение 2 , ..., выражение N)

СПИСОК ВЫВОДА

Источники информации

1. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d1a6e9b7-5eda-4be9-bff2-3197b9f145e7/9_77.swf - команда ввода-вывода

Домашнее задание

§ 3.2; № 178