



ИНФОРМАТИКА

8

класс

ОРГАНИЗАЦИЯ ВВОДА И ВЫВОДА ДАННЫХ

НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ
НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

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

КАК УВИДЕТЬ РЕЗУЛЬТАТ?

Вы научились описывать переменные, рассмотрели оператор присваивания.

Вы можете записать программу преобразования данных.
Но результат этих преобразований виден не будет.

Для вывода данных из оперативной памяти на экран нужен специальный оператор!



ВЫВОД ДАННЫХ

Вывод данных из оперативной памяти на экран:

```
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, ' ', 2, ' ', 3)</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;

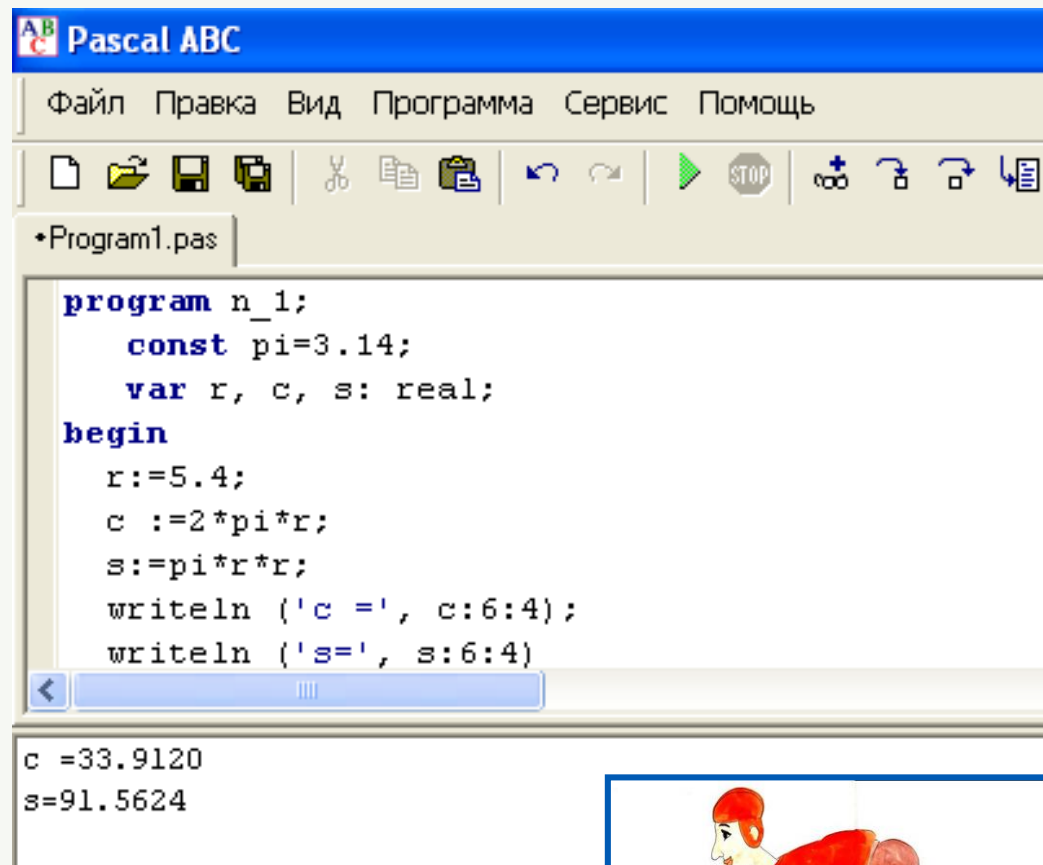
y - количество позиций в дробной части числа.

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.
```

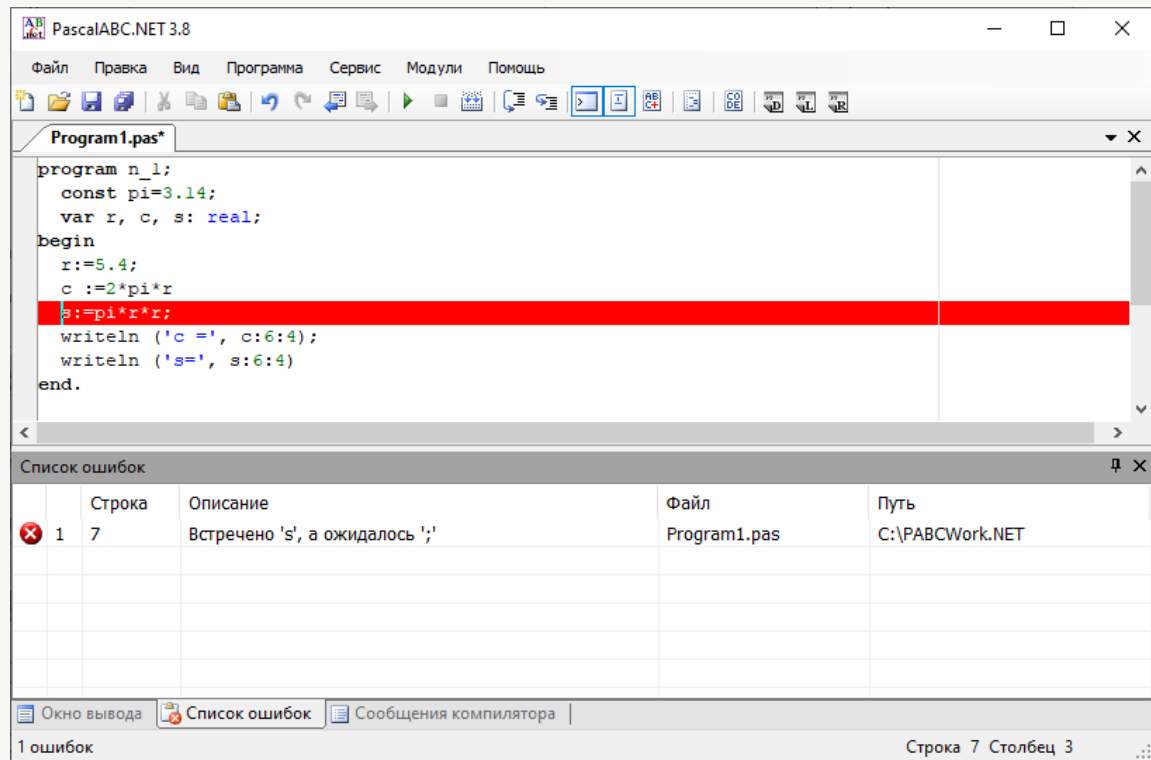


```
Pascal ABC  
Файл Правка Вид Программа Сервис Помощь  
•Program1.pas  
program n_1;  
  const pi=3.14;  
  var r, c, s: real;  
begin  
  r:=5.4;  
  c :=2*pi*r;  
  s:=pi*r*r;  
  writeln ('c =', c:6:4);  
  writeln ('s=', s:6:4)  
c =33.9120  
s=91.5624
```



ОТЛАДКА ПРОГРАММЫ

Синтаксическая ошибка

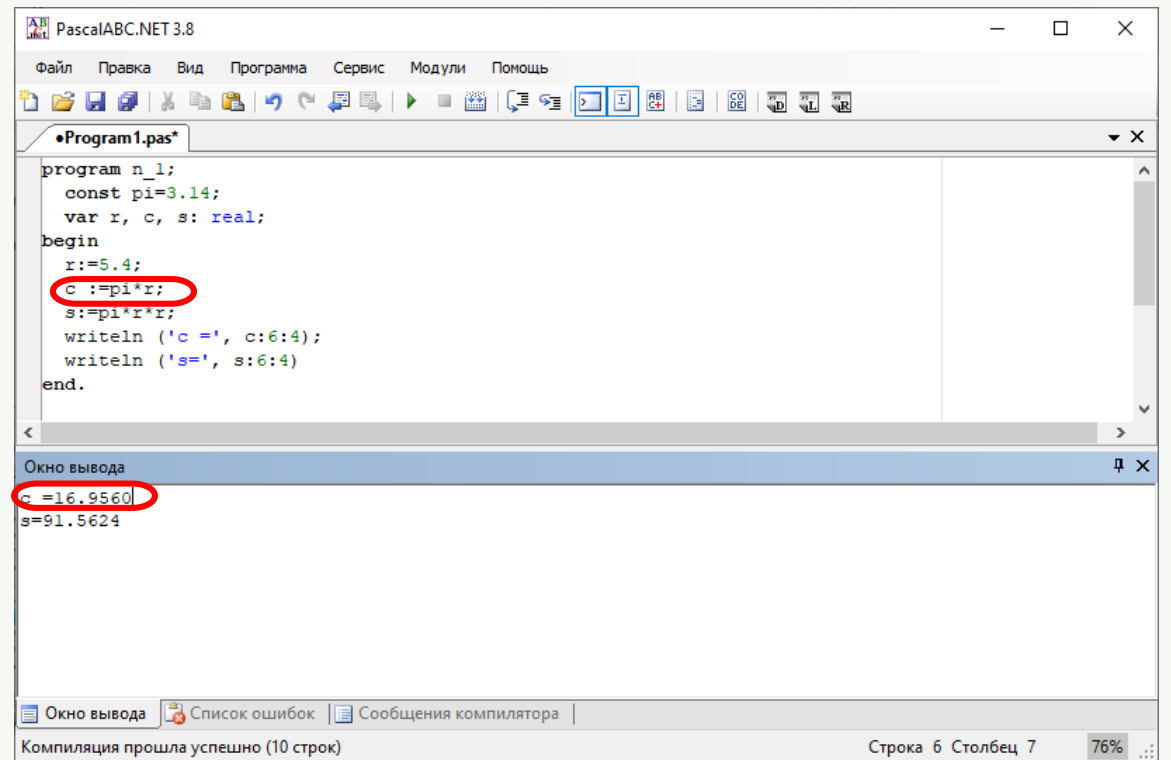


```
program n_1;
const pi=3.14;
var r, c, s: real;
begin
r:=5.4;
c :=2*pi*r
s:=pi*r*r;
writeln ('c =', c:6:4);
writeln ('s=', s:6:4)
end.
```

Строка	Описание	Файл	Путь
1 7	Встречено 's', а ожидалось ';'.	Program1.pas	C:\PABCWork.NET

1 ошибок Строка 7 Столбец 3

Логическая ошибка



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

Окно вывода

```
c =16.9560
s=91.5624
```

Компиляция прошла успешно (10 строк) Строка 6 Столбец 7 76%

КАК ПРОВЕСТИ РАСЧЕТЫ ПРИ ДРУГИХ ЗНАЧЕНИЯХ r ?

Программа находит длину окружности и площадь круга для единственного значения радиуса (5,4 см).

Вычисления для другого значения радиуса требуют внесения изменений в текст программы, что неудобно и не всегда возможно.

Существует специальный оператор для ввода исходных данных в процессе работы программы, не прибегая к изменению текста программы!



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.

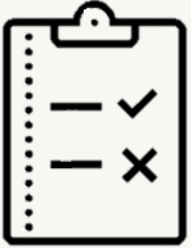
УЛУЧШЕННАЯ ПРОГРАММА

```
program n_1;  
  const pi=3.14;  
  var r, c, s: real;  
begin  
  writeln('Длина окружности и площадь 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.
```

Окно вывода

```
Длина окружности и площадь круга  
Введите r>>8.5  
c =53.3800  
s=226.8650
```

- ◆ 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

Целочисленным переменным i , j , k нужно присвоить соответственно значения 10, 20 и 30.

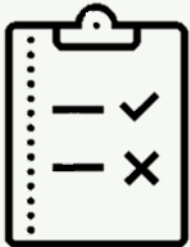
Запишите оператор ввода, соответствующий входному потоку:

а) 20 10 30

б) 30 20 10

в) 10 30 20





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Целочисленным переменным i , j , k нужно присвоить соответственно значения 10, 20 и 30. Запишите оператор ввода, соответствующий входному потоку:

а) 20 10 30

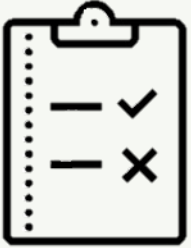
б) 3020 10

в) 10 30 20

Проверьте себя, дописав и выполнив в среде программирования следующую программу:

```
var
i, j, k: real;
begin
    // Место для оператора ввода
    writeln ('i=', i);
    writeln ('j=', j);
    write ('k=', k)
end
```

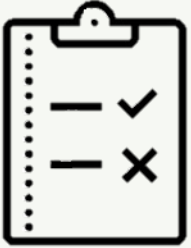




ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Опишите переменные, необходимые для вычисления площади треугольника по его трём сторонам, и запишите оператор, обеспечивающий ввод необходимых исходных данных.





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

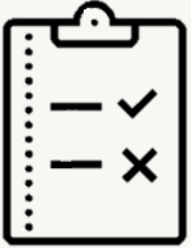
Что является результатом выполнения оператора?

а) `write (a)`

б) `write ('a')`

в) `write ('a=', a)`





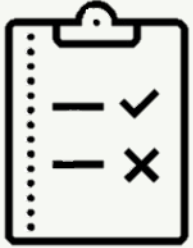
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Какой тип имеет переменная f , если после выполнения оператора `write (f)` на экран было выведено следующее число?

а) 125

б) 1.25E+2

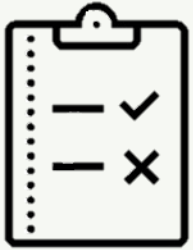




ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Запишите операторы ввода двух чисел и вывода их в обратном порядке.





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Дан фрагмент программы:

```
read (a) ;
```

```
read (b) ;
```

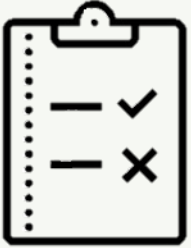
```
c:=a+b;
```

```
write (a, b) ;
```

```
write (c)
```

Упростите его, сократив число операторов ввода и вывода.





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Дан фрагмент программы:

```
a := 10;
```

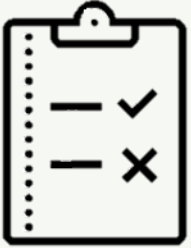
```
b := a + 1;
```

```
a := b - a;
```

```
write (a, b)
```

Какие числа будут выведены на экран компьютера?





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Напишите и отладьте программу для вычисления площади и периметра прямоугольника по двум его сторонам.



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