

# Структура программы на языке Паскаль

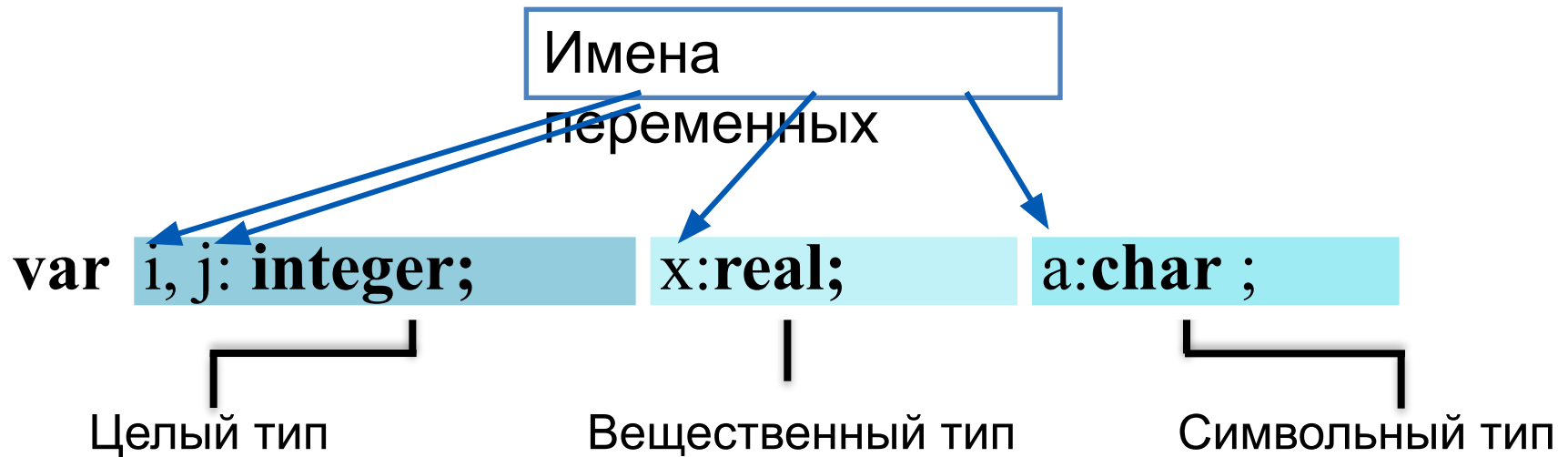


# Общий вид программы

```
program <имя программы>;  
  const <список постоянных значений>;  
  var <описание используемых переменных>;  
begin <начало программного блока>  
  <оператор 1>;  
  <оператор 2>;  
  . . .  
  <оператор n>  
end.
```

**Операторы** - языковые конструкции для записи действия, выполняемого над данными в процессе решения задачи.

# Раздел описания переменных



# Простые типы данных

Название	Обозначение	Допустимые значения	Область памяти
Целочисленный	integer	- 32 768 ... 32 767	2 байта со знаком
Вещественный	real	$\pm(2.9 * 10^{-39} \dots 1.7 * 10^{+38})$	6 байтов
Символьный	char	Произвольный символ алфавита	1 байт
Строковый	string	Последовательность символов длиной меньше 255	1 байт на символ
Логический	boolean	True и False	1 байт

# Оператор присваивания

Основное преобразование данных, выполняемое компьютером, - присваивание переменной нового значения, что означает изменение содержимого области памяти.

Общий вид оператора:

**<имя переменной>:=<выражение>**

Команда присваивания



Файл "SWF"

# 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

# 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!

## ОПЕРАТОР ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН

**write(a);** - стандартная процедура вывода значения переменной «a» или результата вычисления арифметического выражения на экран

**writeln(a);** - вывод с последующим переводом строки

**writeln;** - стандартная процедура перевода курсора на новую строку

**write(x:8:4)** - форматированный вывод (8-общее кол-во позиций, 4-дробная часть)



**Например:** если  $A:=2$ ;

на экране:

**Write(a);**                    2

**WriteLn(a);**                2 и переход на следующую строку

**Write('a=',a);**                a=2

**Write('a=',a,' метра');**        a=2 метра

**Write('Y=', 4+6);**            Y=10

**Write('S=',a,'\*',3,'=',a\*3);**    S=2\*3=6,    если a=2

**Write('z=',z:8:4);**            z=135.6432,    если z=1,3564322223e02

**WriteLn('погода');**            погода

**WriteLn('хорошая');**            хорошая

**Write('погода ');**

**WriteLn('хорошая');**    погода хорошая

# Простейшая программа

---

название программы

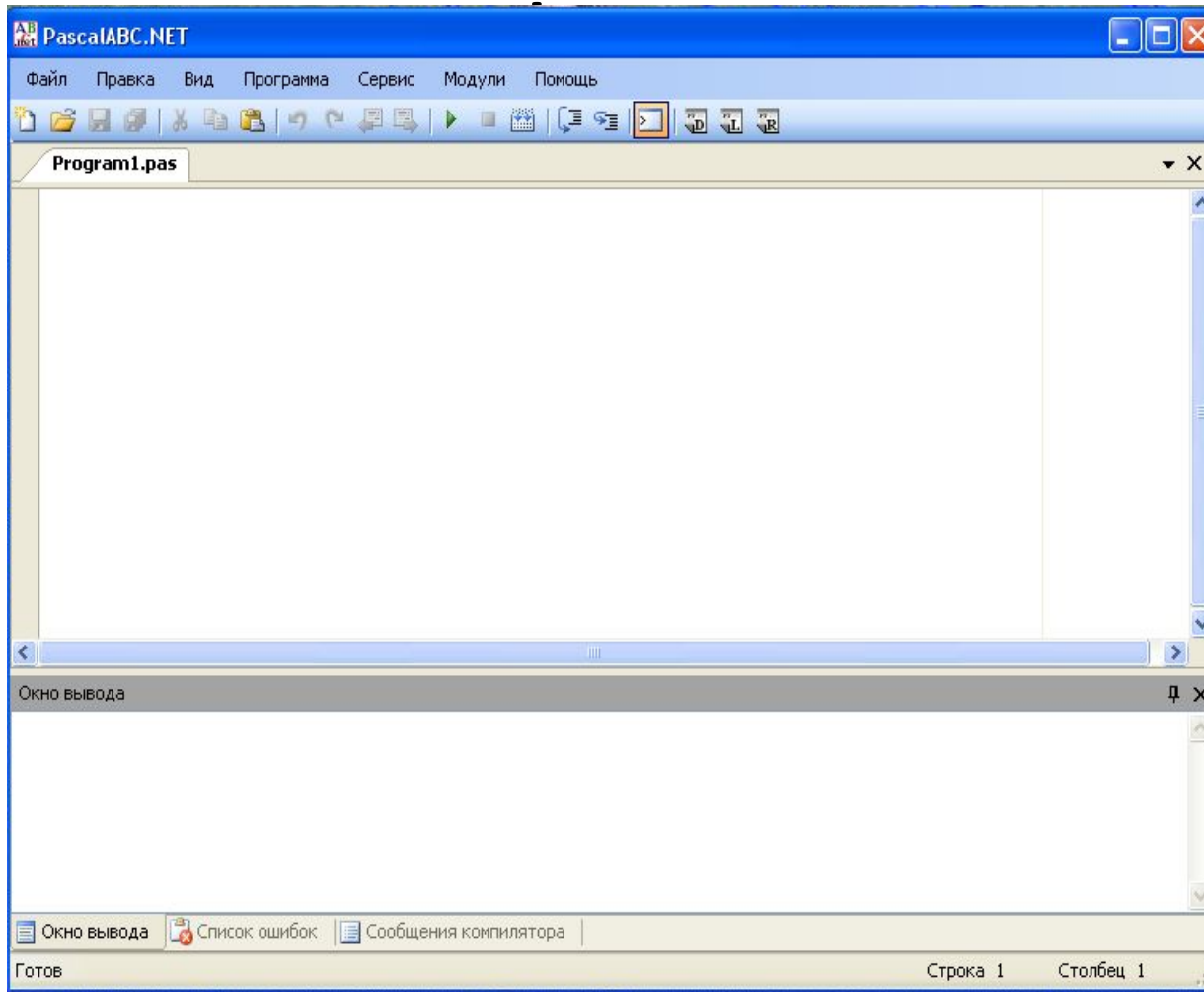
```
program qq;  
begin { начало программы }  
end.  { конец программы }
```

комментарии в фигурных скобках  
не обрабатываются



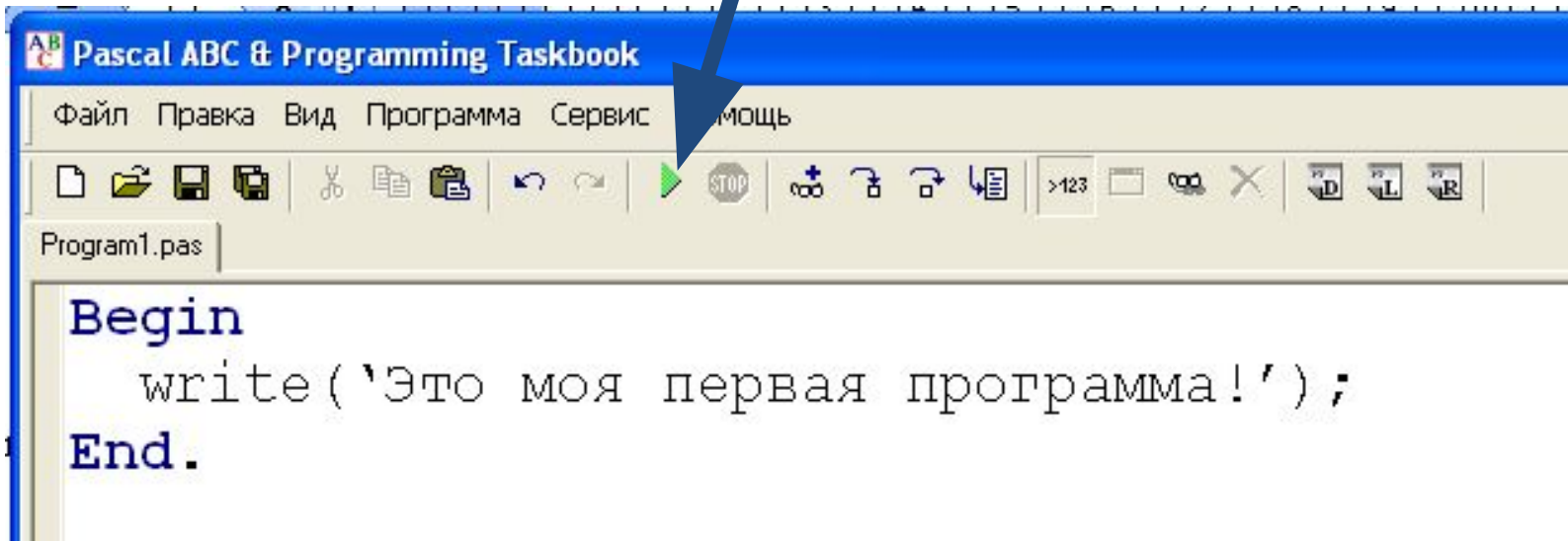
Что делает эта программа?

# Учебная система программирования

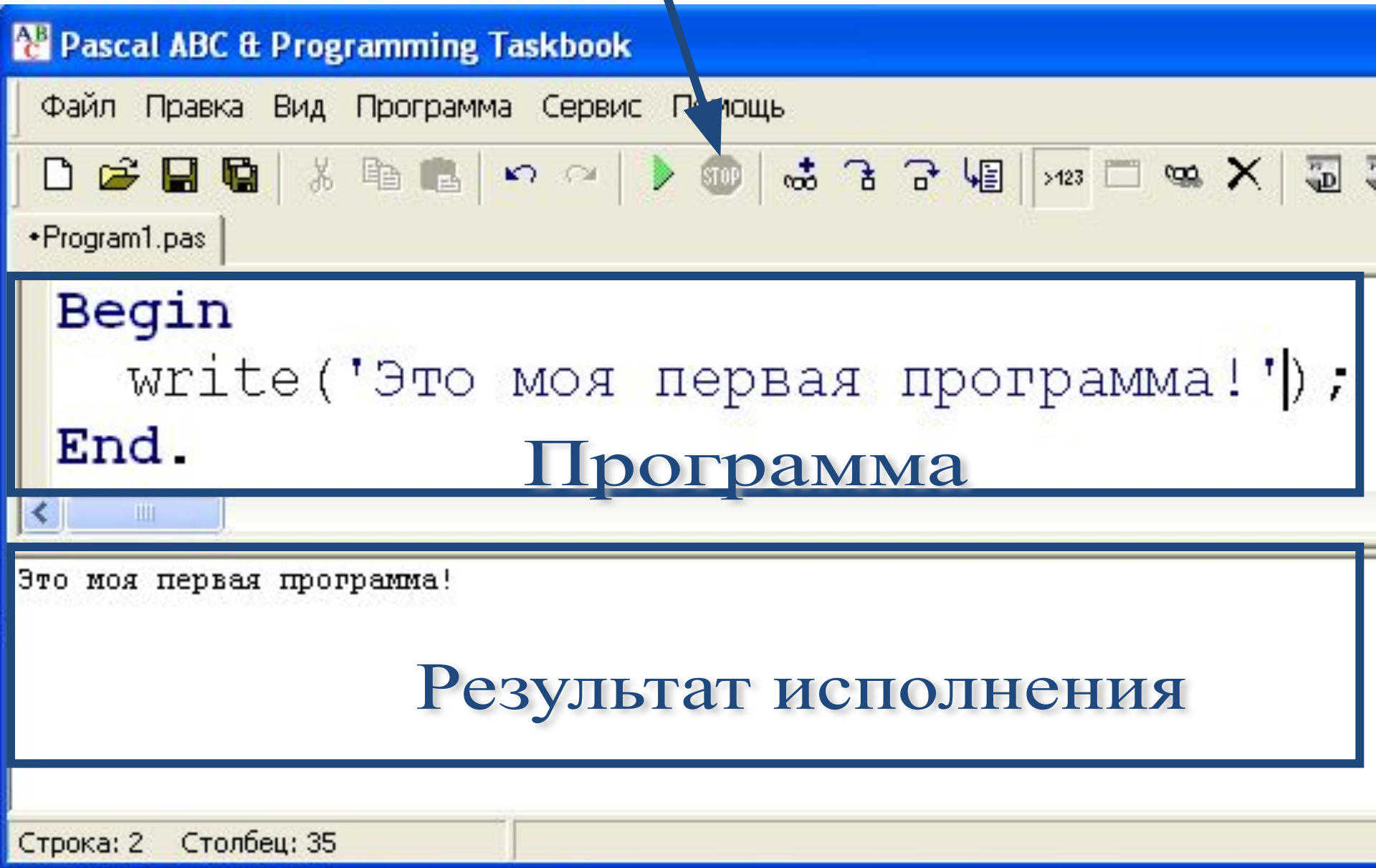


# Компиляция (F9)

- Устранение ошибок в программе.



Остановка выполнения программы



Программа

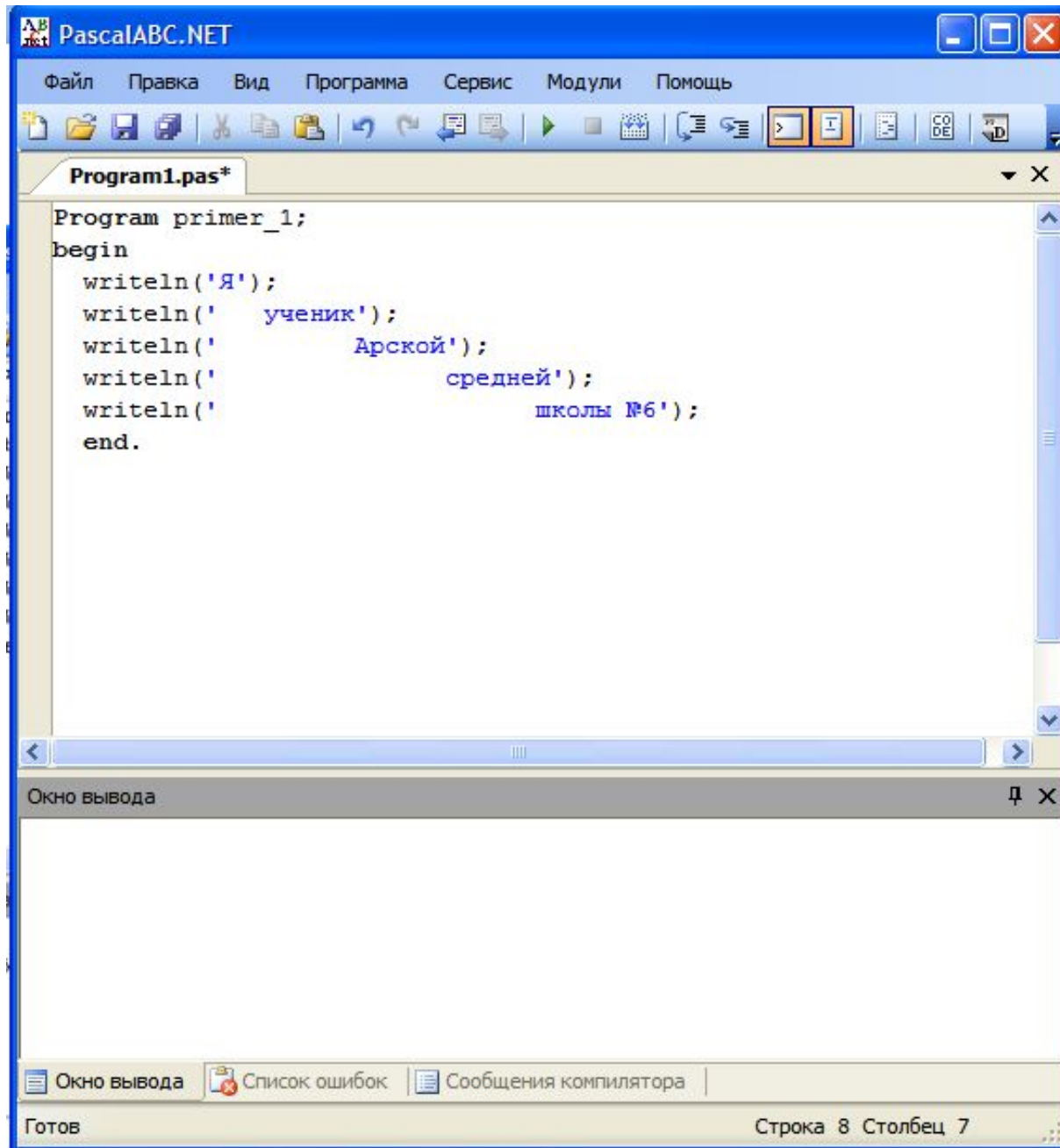
Результат исполнения

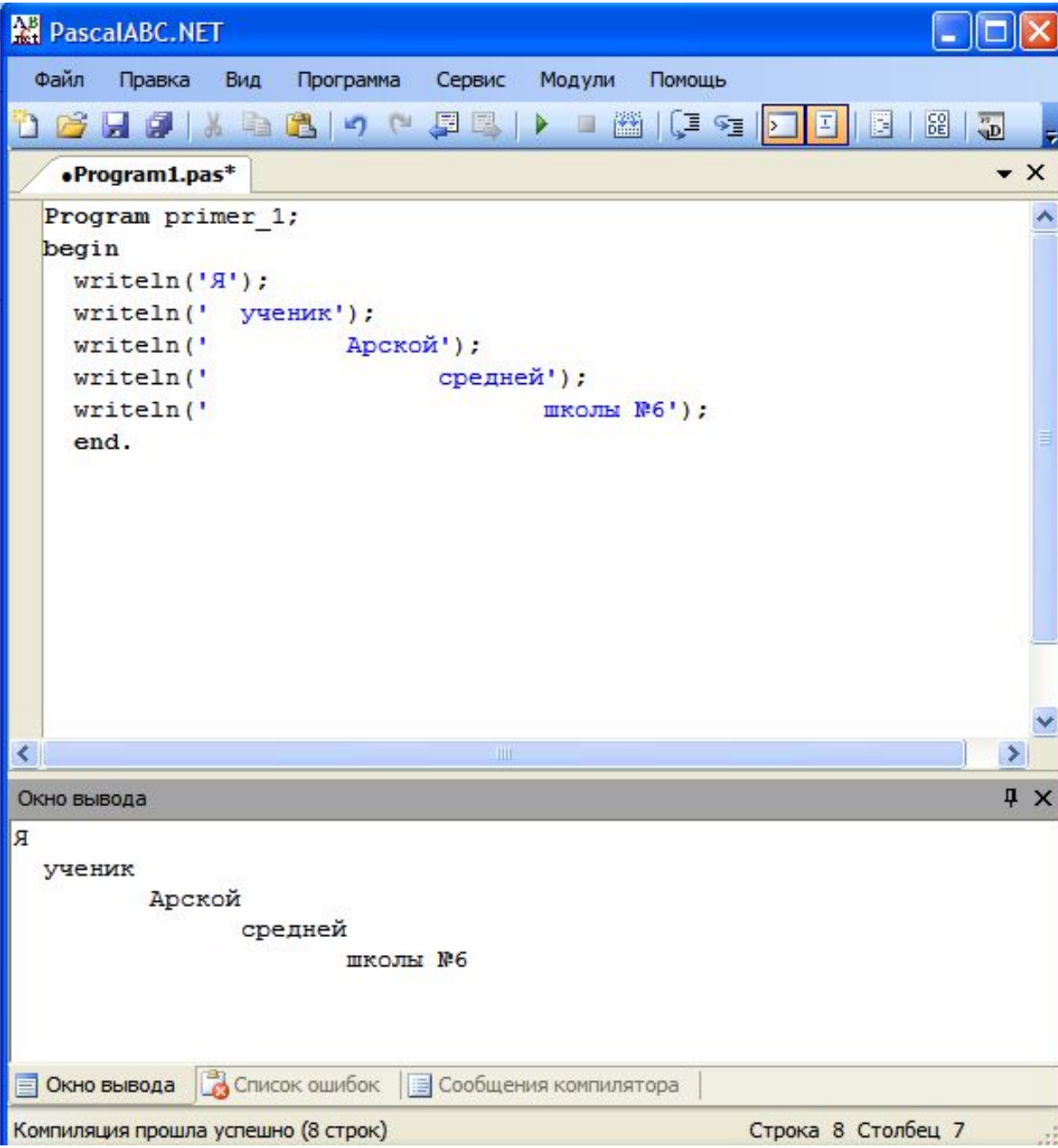
# Задача 1.

Вывести на экран текст в заданном формате:

Я  
ученик  
Арской  
средней  
школы №6









# Задача 2. Вывести на экран строковый рисунок.

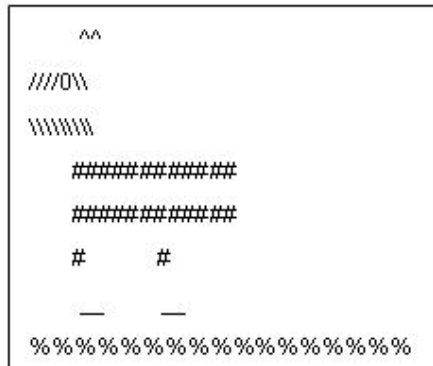


Рис. 1

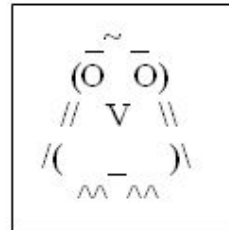


Рис. 2

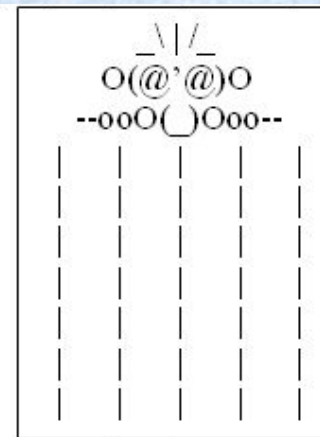


Рис. 3

# Задание

- Выведите следующий текст на экран:

**Привет всем!**

**Я лучший программист на свете!**

Обратите внимание на то, что текст  
выводится в две разные строчки

# Арифметические действия

- Если в программе записать:

```
Writeln('3+8');
```

То после исполнения программы в экране выполнения появится надпись **3+8**

Если же записать:

```
Writeln(3+8); //без апострофов
```

То после исполнения программы в экране выполнения появится надпись **11**, т.е. Pascal произведет сам расчёт

Попробуйте вычислить выражение:  $185(14+16)$

# Ввод данных с клавиатуры

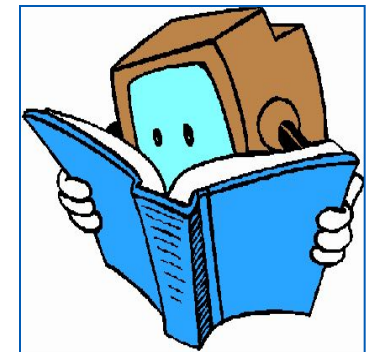
Ввод в оперативную память значений переменных :

**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.



# Переменные

## Типы переменных:

- integer { целая }
- real { вещественная }
- и другие...

## Объявление переменных.

Выделение  
места в памяти

*variable* – переменная

тип – целые

```
var a, b, c: integer;
```

СПИСОК ИМЕН  
переменных

# Сложение двух чисел

---

**Задача.** Ввести два целых числа и вывести на экран их сумму.

Простейшее решение:

```
program qq;  
var a, b, c: integer;  
begin  
    read ( a, b );  
    c := a + b;  
    writeln ( c );  
end.
```



Что плохо?

# Полное решение

```
program qq;  
var a, b, c: integer;  
begin  
  writeln('Введите два целых числа');  
  read ( a, b );  
  c := a + b;  
  writeln ( a, '+', b, '=', c );  
end.
```

Протокол **компьютер**

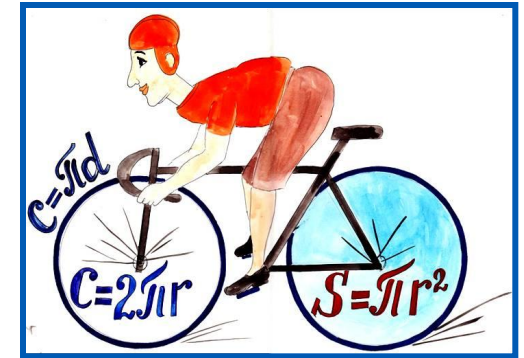
Введите два целых числа

**пользователь**

25+30=55



# 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.
```

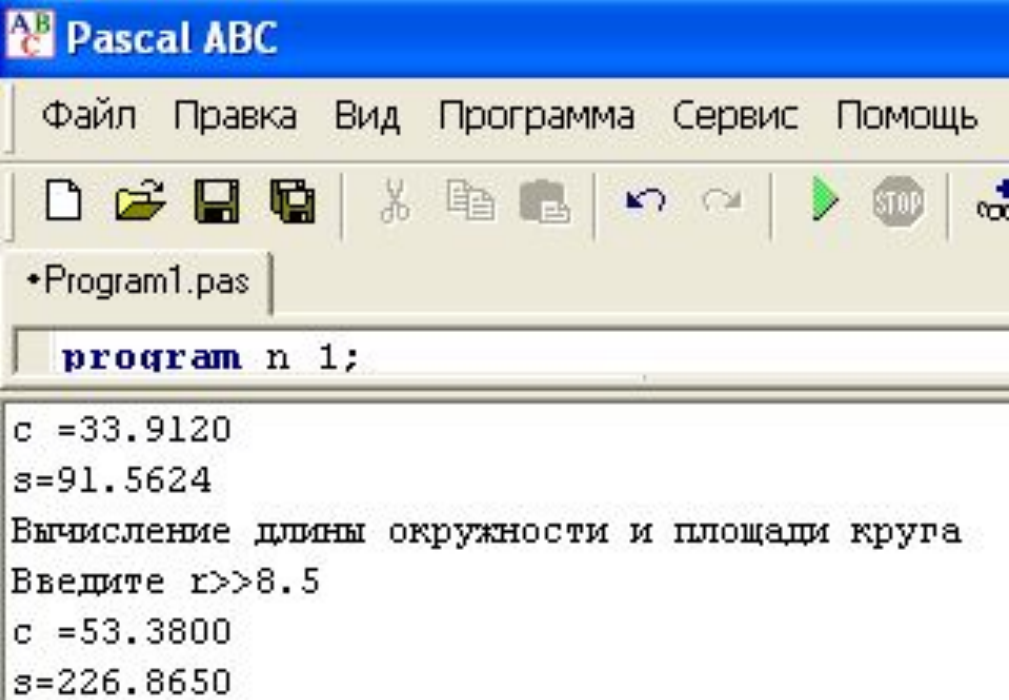
A screenshot of the Pascal ABC IDE. The window title is "Pascal ABC". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Программа", "Сервис", and "Помощь". The toolbar contains icons for file operations, editing, and execution. The main text area shows the Pascal code from the previous block. The output window at the bottom displays the results of the program execution.

```
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

# 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.
```



```
ABC Pascal ABC  
Файл Правка Вид Программа Сервис Помощь  
[Icons]  
+Program1.pas  
program n 1;  
с =33.9120  
з=91.5624  
Вычисление длины окружности и площади круга  
Введите r>>8.5  
с =53.3800  
з=226.8650
```