

Операторы

Операторы языка Turbo Pascal можно разделить на:

Простые не содержат внутри себя других операторов (присваивания, перехода, пустой оператор, операторы ввода и вывода) .

Сложные (структурные) операторы представляют собой конструкции, содержащие простые операторы (составной оператор, оператор условного перехода, операторы цикла, оператор выбора, оператор присоединения в записях).

Ввод данных

Ввод данных — это передача исходных данных программы в оперативную память компьютера для обработки. Инструкцию ввода с клавиатуры можно записать в одной из форм:

```
read(x1,x2,...,xN);  
  readln;  
readln(x1,x2,...,xN);
```

где x_1, x_2, \dots, x_N — список ввода, содержащий имена переменных допустимых типов (integer, real, char, string). Причем, первые два оператора, выполненные последовательно, эквивалентны третьему.

Например:

```
var  
i:integer;  
a:real;  
ch:char;  
begin  
  readln(i,a);  
  readln(ch); . . .
```

Вывод данных

Вывод данных — это передача данных после обработки из оперативной памяти на внешнее устройство (экран, принтер, файл на диске). Инструкция вывода на экран записывается в одной из следующих форм:

```
write(y1, y2, ..., yN);
```

```
writeln;
```

```
writeln(y1, y2, ..., yN);
```

где y_1, y_2, \dots, y_N — список вывода. Причем, первые два оператора, выполненные последовательно, эквивалентны третьему.

Например:

```
write(a + b);
```

```
writeln('Сумма равна:', sum);
```

Формат вывода

В операторах вывода имеется возможность записи выражения, определяющего ширину поля вывода для каждой выводимой переменной или константы:

```
write(y1:w:d, y2:w:d,...,yN: w:d);  
writeln(y1:w:d,y2:w:d,...,yN:w:d);
```

где w задает общую ширину поля вывода;

d — место под дробную часть;

w и d — константы или выражения целого типа. Параметр d указывается только для выражений вещественного типа, в этом случае результат выводится в общепринятой форме.

Например:

```
c:=1.234;  
write('C=':10,c:7:3);
```

выведет на экран:

```
xxxxxxxС=xx1.234
```

где x — это пустая позиция (пробел).

Оператор присваивания

Оператор присваивания задает значения соответствующих переменных в ходе программы и имеет вид:

ИмяПеременной := выражение;

Знак := читается как "присвоить значение". Частным случаем выражения, стоящего в правой части, являются переменные и константы.

Например:

```
sort:=1;
```

```
сеп:=12.34;
```

```
x:=x+1;
```

```
y:=x;
```

```
result:=sin(a)+cos(b);
```

```
name:='модель1';
```

Арифметические выражения

Результатом арифметического выражения является целое или вещественное значение. Выражение задает порядок действий над элементами данных и состоит из:

- операндов (констант, переменных, функций);
- круглых скобок;
- знаков операций

Операции DIV

Целочисленное деление `div` (от `division`, деление) отличается от обычной операции деления тем, что возвращает целую часть частного, а дробная часть отбрасывается $-13 \text{ div } 3 = 4$, а не $4,(3)$. Результат `div` всегда равен нулю, если делимое меньше делителя.

Например:

$$11 \text{ div } 5 = 2$$

$$10 \text{ div } 3 = 3$$

$$2 \text{ div } 3 = 0$$

Операции MOD

Взятие остатка от деления mod (от modulus, мера) вычисляет остаток, полученный при выполнении целочисленного деления.

Например:

$$10 \bmod 5 = 0$$

$$11 \bmod 5 = 1$$

$$10 \bmod 3 = 1$$

$$14 \bmod 5 = 4$$

$$22 \bmod 5 = 2$$

$$31 \bmod 16 = 15$$

Арифметические процедуры и функции

Вызов стандартной функции осуществляется путем указания в нужном месте программы имени функции (abs, ln, exp и др.) и ее аргумента, заключенного в круглые скобки. После вычисления значения функции ее вызов заменяется результатом, и расчет содержащего ее выражения продолжается дальше.

Таблицу стандартных функций дома самостоятельно переписать в тетрадь

Составной оператор

Составной оператор представляет собой группу из произвольного числа операторов, отделенных друг от друга точками с запятой, и ограниченную операторными скобками `begin` и `end`.

`begin`

`Оператор1;`

`Оператор2; ...`

`ОператорN;`

`end;`

Обратите внимание — составной оператор воспринимается как один оператор и обычно используется в том месте, где по правилам языка может стоять только один оператор, а требуется использование нескольких.

Решение задач

Оформите решение задачи в тетраде и наберите программу в среде PascalABC.

1. Составить блок схему алгоритма и написать программу. Вычисления периметра P и площади S квадрата со стороной длины A .
2. Составить блок схему алгоритма и написать программу. Даны переменные A и B . Требуется обменять их значения, т.е. переменная A должна получить значение B , а B - значение A .
3. Составить блок схему алгоритма и написать программу. Вычисления гипотенузы прямоугольного треугольника по т. Пифагора, если даны катеты a и b . И дать словесно – формульное описание.
4. Составить блок схему алгоритма и написать программу. Даны переменные A , B , C . Переменную A оставить без изменения, в ячейку B записать утроенную сумму переменных A , B , C , в ячейку C записать удвоенную сумму переменных A и B .