

Знакомство с языком Паскаль

**Возникновение и назначение
языка Паскаль. Структура
программы. Операторы ввода,
вывода, присваивания.**

Язык Паскаль

Паскаль — это универсальный язык программирования, позволяющий решать самые разнообразные задачи обработки информации.

Язык Паскаль разработан в 1971 году и назван в честь Блеза Паскаля - французского ученого, изобретателя механической вычислительной машины. Автор языка Паскаль - швейцарский профессор Никлаус Вирт.



Алгоритм и программа

Программа на Паскале близка по своему виду к описанию алгоритма на Алгоритмическом языке.

алг Сложение

цел А, В, С

нач

- **ввод А**
- **ввод В**
- **С := А + В**
- **вывод С**

кон

Program Sum;

Var A, B, C: integer;

Begin

readln (A);

readln (B);

C := A + B;

writeln (A);

End.

Структура программы

```
program <имя>;
```

Заголовок программы, за которым идет произвольное имя.

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

Раздел описания переменных. Тип переменных указывается через двоеточие (**integer** — целый, **real** — вещественный).

```
begin  
    <операторы>;  
end.
```

Основная часть программы. **Begin** — начало программы, **end** — конец программы.

Оператор присваивания

Оператор присваивания в Паскале имеет следующий вид:

<Переменная> := <Выражение>

В результате присваивания переменная получает определенное значение (в ячейку памяти записывается определенное значение).

Операторы ввода

Ввод исходных данных с клавиатуры происходит по оператору **read** (read - читать) или **readln** (read line - читать строку):

```
read(<список переменных>) ;  
или  
readln(<список переменных>) ;
```

При выполнении команды ввода компьютер ожидает ввода значений переменных от пользователя. В конце нажимается клавиша <Enter>. Разница в выполнении операторов readln и read в том, что после выполнения ввода по оператору readln экранный курсор перемещается в начало новой строки, а по оператору read нет.

Операторы вывода

Вывод результатов происходит по оператору **write** (write - писать) или **writeln** (write line - писать в строку):

```
write(<список вывода>);
```

или

```
writeln(<список вывода>);
```

Результаты выводятся на экран компьютера в порядке их перечисления в списке. Разница в выполнении операторов `writeln` и `write` состоит в том, что после выполнения вывода по оператору `writeln` экранный курсор перемещается в начало новой строки, а по оператору `write` этого не происходит.

Правила записи арифметических выражений

*В отличие от математики, где часто пропускается знак умножения (например, пишут $2A$), в Паскале этот знак пишется обязательно: $2*A$. Например, математическое выражение*

$$A^2 + B^2 - 12C$$

в Паскале записывается так

$$X := A*A + B*B - 12*C$$

или так

$$X := \text{sqr}(A) + \text{sqr}(B) - 12*C$$

Арифметические операции

Сложение	$x+y$
Вычитание	$x-y$
Умножение	$x*y$
Деление	x/y
Округление числа x	Round (x)
Округление отбрасыванием дробной части	Trunc (x)
Возведение в квадрат	Sqr (x)
Квадратный корень	Sqrt (x)
Случайное число от 0 до x	Random (x)
Модуль x	Abs (x)

Пример 1

Задание 1. Вычислить значение выражения $(A+B)*(B-A)$ при $A=7$ и $B=8$.

Нач

Ввод

$C := (A +$

Выв

Кон

```
Program Test;  
    var A, B, C: integer;  
begin  
    write ('Введите два числа: ');  
    readln(A,B);  
    C := (A+B) * (B-A);  
    write ('Полученный результат: ');  
    writeln(C)  
end.
```

Пример 2

Задача 2. Найти площадь круга S заданного радиуса R по формуле: $S = \pi \cdot R^2$. В качестве значения π использовать 3,14.

```
Program Area;  
Var R,S: real;  
Begin  
    Write ( 'Введите радиус окружности: ' );  
    Readln (R);  
    S:=3.14*sqr(R);  
    Write ( 'Площадь круга равна: ' );  
    Writeln (S);  
End.
```

Задание

- Даны длины рёбер a , b и c прямоугольного параллелепипеда. Найти его объём $V = a \cdot b \cdot c$ и площадь поверхности $S = 2(a \cdot b + b \cdot c + c \cdot a)$.
- Найти длину окружности L и площадь круга S заданного радиуса R :

$$L = 2\pi R$$

$$S = \pi R^2$$

В качестве значения π использовать 3,14.

Задание на дом

§ 11