

# Подпрограммы в Паскале

---

(функции)

# Назначение

- При разработке программы иногда появляются повторяемые группы действий или возникает необходимость расчленить программу на функциональные модули, сделать ее структуру иерархической. Для этого во всех языках программирования существуют средства организации подпрограмм.
- В Паскале подпрограмма является частью основной программы, ее описание располагается между разделом **var** главной программы и ее программным блоком (первым **begin**). Подпрограмм может быть несколько, их описания располагаются в произвольном порядке одно за другим.

***Подпрограмма*** — это специальным образом оформленный алгоритм, который может многократно использоваться при решении более общей задачи.

- В Паскале различают два вида подпрограмм: **процедуры** и **функции**. Основное различие между ними заключается в том, что процедура получает в результате своей работы любое количество данных, а функция — только одно значение.



# Функция

---

- Это последовательность операторов, имеющая имя и результат
- Обрабатывает данные, предназначенные ей из главной программы, и затем возвращает полученный результат
- Функция называется с помощью указателя. **Указатель**- это **имя функции**, после которого в круглых скобках перечисляются аргументы функции.

# Функции Pascal можно разделить на три группы:

---

- стандартные функции (`abs(x)`, `sqrt(x)`, `sqr(x)`, `sin(x)`, `cos(x)`, и т.д.);
- функции программиста (объявлять свою собственную функцию и дальнейшем использовать её так же как и стандартную);
- библиотечные функции (стандартные библиотечные модули).

# Структура функции

**Function <имя> (<параметры>):<тип результата>;**

---

**const ...;**

**.....**

**var ... ;**



Блок описания локальных переменных

**Begin**

**<операторы>**

**имя:= выражение;**

**End;**

В разделе операторов должен находиться, хотя бы один оператор, присваивающий имени функции значение.

# Объявление переменных

---

**Глобальные переменные** - переменные, объявленные в основной программе, доступны всем операторам программы, а также операторам процедур и функций.

- **Локальные переменные** - переменные, объявленные в процедуре или функции. Они доступны только операторам процедур или функций.

# Пример:

```
program primer1;
```

---

```
var
```

```
    r, c, q : real;    ← Глобальные переменные
```

```
function inper ( a: real; b: real) :real;
```

```
var
```

```
    x,y: real;    ← Локальные переменные
```

```
begin
```

```
<операторы функции>;
```

```
end;
```

```
begin
```

```
(основная программа)
```

```
end.
```

# Задания для самостоятельной работы

---

1. Составить программу для вычисления суммы членов геометрической прогрессии.
2. Даны стороны двух треугольников. Найти сумму их периметров и сумму их площадей.
3. Даны координаты вершин четырехугольника. Определить, является ли он квадратом, ромбом, трапецией или параллелограммом, и вычислить, исходя из этого, площадь фигуры.
4. Найти все простые числа из заданного интервала натуральных чисел  $[N1, N2]$ .