

Подпрограммы

Подпрограмма – это именованная, логически законченная группа операторов языка, которую можно вызвать для выполнения по имени любое количество раз из различных мест программы.

Подпрограммы используются:

1. для улучшения структуры программы;
2. когда в разных частях программы необходимо выполнять одни и те же действия несколько раз. В таком случае повторяемые операторы оформляются в виде подпрограммы, к которой можно обращаться и вызывать ее из разных частей программы.

Подпрограммы бывают двух типов: процедуры и функции.

Процедуры в Python используются, когда часто повторяется один и тот же набор действий.

Процедуры позволяют структурировать программу в Питоне, делают ее более наглядной.

Задание процедуры в Python:

```
def название_процедуры(аргументы):  
    команды, выполняемые процедурой
```

Задание **функции** в Питоне:

```
def название_функции(аргументы):  
    команды, выполняемые функцией  
    return значение
```

Процедура отличается от функции тем, что функция в Питоне после выполнения должна возвращать какое-либо значение, а процедура просто выполняет команды.

Пример функции на Питоне, которая ищет среднее арифметическое двух чисел и выводит его на экран:

```
def medium(a, b):  
    return (a + b) / 2
```

```
print(medium(a, b))
```

Пример процедуры на Python, которая ищет решение уравнения вида $ax + b = 0$ и выводит его на экран:

```
def linear(a, b):  
    if (a == 0 and b == 0):  
        print("Бесконечное количество решений.")  
    if (a == 0 and b != 0):  
        print("Нет решений.")  
    if (a != 0):  
        sol = -b/a  
        print(sol)  
a = int(input())  
b = int(input())  
linear(a, b)
```

В этих примерах a и b являются параметрами.

Параметр - это переменная, от значения которой зависит работа подпрограммы. Имена параметров перечисляются через запятую в заголовке подпрограммы.

Локальные и глобальные переменные:

Переменные, которые введены в основной программе, называются **глобальными** (или общие).

Обращаться к глобальным переменным можно из любой подпрограммы.

Часто необходимо ввести дополнительные переменные, которые будут использоваться только в подпрограмме. Такие переменные называются **локальными** (или местными). С ними можно работать только внутри той подпрограммы, в которой они созданы. Остальные подпрограммы про них ничего не "знают".

Таким образом, можно ограничить область действия (область видимости) переменной только той подпрограммой, где она действительно нужна. В программировании такой прием называется **инкапсуляцией** - сокрытие переменной от ее изменения извне.