

Программирование на языке Java

Методы и функции

Что такое процедура?

- ▶ Имеет идентификатор (название процедуры)
- ▶ Может принимать параметры (возможно 0 и более параметров)
- ▶ Область видимости параметров ограничена телом процедуры
- ▶ Вызывается по идентификатору с указанием параметров
- ▶ Выполняет какие то действия, по окончании возвращается туда откуда была вызвана

Что такое функция?

- ▶ **Функция** - это вспомогательный алгоритм, который возвращает значение-результат (число, символ или объект другого типа).
- ▶ Функция обязана вернуть результат своего исполнения.



Функция, возвращающая целое число, может использоваться везде, где и целая величина!

Пример функции в реальном мире

- ▶ Покупка продуктов в супермаркете, вы передаете кассиру продукты (параметры), кассир пробивает их на кассе и говорит вам сумму всех продуктов которую вы должны заплатить.
- ▶ В зависимости от разных факторов вы предпринимаете определенные действия (Платите за все товары, или может у Вас не хватает и Вы от чего то отказываетесь, или оказалось, что Вы забыли деньги)

Пример функции в реальном мире

- ▶ Весы в супермаркете «Глобус»
- ▶ Кладете товар (бананы, яблоки, и т.д.) на весы, выбираете товар который вы положили. Весы выдают вам сумму, которая зависит от массы и цены за килограмм.
- ▶ Пример:
- ▶ Вы взяли связку бананов (1.2кг), положили на весы, нажали на кнопку. Цена бананов 70 сом за килограмм, значит весы выдадут вам чек на 84 сома

Использование функций

- ▶ Задача, написать функцию, которая вычисляет сумму трех параметров и возвращает ее пользователю

Вызов Функции

```
int sum = SumFunction(1, 2, 3);  
System.out.println(sum);
```

Тип результата выполнения

Параметры
Функции

```
static int SumFunction(int num1, int num2, int num3) {  
    int sum = num1 + num2 + num3;  
    return sum;  
}
```

Тело Функции

Задача

- ▶ Написать функцию, которая вычисляет сумму цифр числа, возвращает ее пользователю. Если сумма больше 1000 написать в консоль сообщение, что сумма больше 1000.

```
int num = 24;  
int sum = 0;  
while (num > 0) {  
    sum = sum + num % 10;  
    num = num / 10;  
}
```

Для чего нам функции (Методы)?

- ▶ Функции нужны нам для возможности получения каких либо данных, чтобы мы могли принимать определенные решения.
- ▶ Примеры:
 - ▶ Измерили температуру, и если она высокая, приняли лекарство.
 - ▶ Подошли к кассе, если там большая очередь, не стали ждать.
 - ▶ Если обещали дождь, брать с собой зонт.
 - ▶ Если внешний долг страны превысил критическую отметку, перестали брать кредиты.

Пример, Курс валют

```
static double getCurrentCurrencyRate (String currencyCode) {  
    double rate;  
    switch (currencyCode) {  
        case "USD": rate = 69.5; break;  
        case "EUR": rate = 79.5; break;  
        case "RUB": rate = 1.05; break;  
        case "KZT": rate = 0.2; break;  
        default: rate = 1;  
    }  
    return rate;  
}
```

Задача

- ▶ Как мы можем использовать метод из предыдущего слайда?
- ▶ Напишите программу использующую метод логичным путем

Что нужно знать?

- ▶ «Метод который возвращает»(в простонародье «функция») вместо `void` указывает на возвращаемый тип данных. В предыдущем слайде `double`, потому что мы возвращаем не целую сумму (сомы и тыйыны).
- ▶ Ещё одно отличие - идентификатор `return`. После этого ключевого слова нужно указать значение, которое будет возвращено (результат выполнения функции)
- ▶ `return` возвращает значение того же типа каким объявлен метод (у нас и то и другое `double`)
- ▶ `return`-ов в теле метода может быть много - но выполнится только один. Потому что после `return` метод «заканчивает выполняться» (процесс выходит из метода)
- ▶ Далее в коде функция может быть применена как обычная переменная (в нашем случае `getCurrentCurrencyRate` имеет все возможности `double` переменных).

Задача - Обменка

- ▶ Написать программу, которая принимает от пользователя валюту, сумму и тип операции(покупка или продажа). Получает результат в сомах. Лимит суммы 200 тыс - если превышает, выводим отрицательное сообщение и сумму которую отказываемся выдавать.
- ▶ Подсказка
Задайте 2 массива, в одном будут курсы продаж, а в другом - курсы покупки. Важно, чтобы индексы в обоих массивах указывали на одну и ту же валюту.
продажа 69, 78, 1, 0.33
покупка 68, 77, 0.8, 0.25

Приведите примеры функций

- ▶ Нужно чтобы вы перечислили параметры которые передаются и что возвращается.

- ▶ Выберем 5 примеров и реализуем их, разделившись на 5 команд.

Правда или ложь?

- ▶ Boolean тип нельзя использовать как возвратный в методах?
- ▶ Возвратный метод может не возвращать?
- ▶ Как понять что метод будет что-то возвращать?
- ▶ Зачем идентификатор return?
- ▶ Метод может не иметь параметров.
- ▶ Функцию можно вывести через sout или провести с ней арифм-операции?
- ▶ Функция и процедура это по сути одно и то же.
- ▶ В методы, в качестве параметра передается значение, а не его копия?
- ▶ Встечались ли мы до этого с Java методами. Стандартными, не написанными нами
- ▶ У метода должно быть уникальное, не повторяющееся имя?
- ▶ Методы с одинаковыми именами могут иметь разное количество параметров?
- ▶ Методы опасно использовать в циклах, это рискованно.
- ▶ Функцию можно использовать с if или switch
- ▶ Можно сравнить результат функций между собой.
- ▶ Что такое вызов функции. Покажите в коде этот фрагмент.
- ▶ Кто является вызываемым, а кто вызывающим.

Спасибо за внимание!