

В языке Java имеется возможность объявлять методы и классы, указывая типы данных, используемые этими методами или классами, в качестве параметра. Методы и классы, в которых используется тип данных в качестве параметра, называются generic методами и generic классами. Generics активно применяются в коллекциях Java. Пример generic класса:

```
public class GenericExample<T> {  
  
    private T value;  
  
    //...  
  
}
```

Пример generic метода

```
public static <T> T getFirst(List<T> list){  
  
    return list.get(0);  
  
}
```

Достоинства generics:

- 1) Пусть есть задача реализовать N алгоритмов, каждый из которых поддерживает работу с M типами данных. Без generics пришлось реализовать бы M*N алгоритмов. Используя generics достаточно реализовать только N алгоритмов, типы в которых будут задаваться как параметр. То есть использование generics может существенно уменьшить объём кода.
- 2) Использование generics делает код понятнее.
- 3) Проверка типов во время компиляции.

Ограничение области параметра.

При объявлении generic класса или метода можно ограничить область типа-параметра. Например:

```
public class GenericExample<T extends Number> {  
  
    private T value;  
  
}
```

Здесь GenericExample можно использовать только с параметром-наследником от Number.

Попытка использования GenericExample<String> приведёт к ошибке.

Wildcards.

В Java имеется конструкция, позволяющая использовать неизвестные типы в качестве параметра, называемая Wildcards. Примеры использования Wildcards:

- 1) List<?>. Можно передавать любые коллекции, наследующиеся от List<T> с произвольным T, вставка невозможна.
- 2) List<? extends Number>. Можно передавать любые коллекции наследующиеся от List<T> с T наследующимся от Number или T=Number. Можно только извлекать элементы, вставка невозможна.
- 3) List<? super Number>. Можно передавать любые коллекции наследующиеся от List<T> с T, стоящим не ниже по иерархии наследования чем Number. Извлечение возможно только в виде Object. Вставка возможно только в виде Number и ниже.