Основы программирования на языке Java

Занятие 8. Интерфейсы

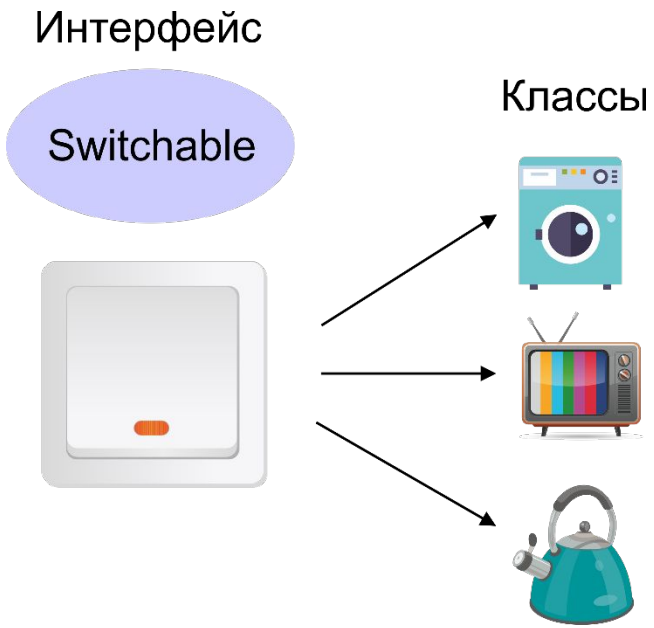
Интерфейс

Определяет возможное поведение объектов
(описывает некоторое семейство типов и включается в себя только набор операций - методов)

- Интерфейс представляет собой набор методов без реализации
- При объявлении класса можно указать, какие интерфейсы он будет поддерживать (имплементировать)

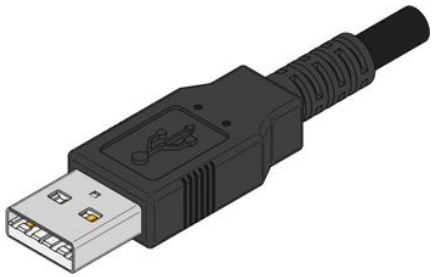
```
interface Switchable {
    void switchOn();
    void switchOff();
}

class WashingMachine implements Switchable {
    @Override
    public void switchOn() {
        // реализация включения
    }
    @Override
    public void switchOff() {
        // реализация выключения
    }
}
```



Объявление интерфейсов

- **Бывают:**
  - публичные (***public***)
  - непубличные – доступны внутри пакета
- **Могут включать в себя:**
  - абстрактные методы (методы без реализации)
  - статические константы
  - (Java SE 8) статические методы
  - (Java SE 8) *методы по умолчанию* (*default methods*) с реализацией



- **Все элементы являются публичными (public)**
  - все поля интерфейса являются *static* и *final*
- **Рекомендации по наименованию**
  - Имя интерфейса состоит из одного или нескольких идущих подряд слов
  - Первая буква каждого слова заглавная, остальные буквы – в нижнем регистре
  - Имя интерфейса обычно заканчивается на ‘*able*’

Имплементация интерфейсов

При объявлении класса можно указать, какие интерфейсы он будет поддерживать

Класс, реализующий интерфейс:

- ✔ может иметь свои собственные методы (не объявленные в интерфейсе)
- ✔ может иметь свои собственные поля
- ✔ должен реализовать все методы интерфейса, или объявляется как ***абстрактный*** (***abstract***)

```
public class NewClass
    implements Interface1, Interface2, Interface3  {
     ...
}
```

Пример

```java
public interface Computable {
    double compute();
}
```

```java
public class Summator implements Computable {
    private double x = 0;
    private double y = 0;
    public Summator(double nx, double ny) {
        x = nx;
        y = ny;
    }
    @Override
    public double compute() {
        return x+y;
    }
}
```

```java
public class Devider implements Computable {
    private double x = 0;
    private double y = 0;
    Devider(double nx, double ny) {
        x = nx;
        y = ny;
    }
    @Override
    public double compute() {
        return x/y;
    }
}
```

Наследование интерфейсов

```
public interface Switchable {
      void switchOn();
      void switchOff();
}


public interface MediaPlayer extends Switchable {
      void play();
      void pause();
      void stop();
}

public class AudioPlayer implements MediaPlayer{
      @Override
      public void switchOn() {...}
      @Override
      public void switchOff(){...}
      @Override
      public void play(){...}
      @Override
      public void pause(){...}
      @Override
      public void stop(){...}
}
```

Abstract class vs Interface

Абстрактные классы

- описывают поведение **для иерархии классов**
- могут реализовывать алгоритмы
- могут содержать скрытые и защищенные элементы
- класс может наследоваться только от одного абстрактного класса

Интерфейсы

- описывают **поведение для группы классов**, реализующих данный интерфейс
- не могут реализовывать алгоритмы;
- содержат только публичные элементы
- класс может реализовывать несколько интерфейсов