

## 1. التجريد

مفهوم التجريد هو اخفاء البيانات الخاصة بشكل كامل واطهار method فقط، يتم ذلك عن طريق استخدام احدي هذين المفهومين Interface او abstract classes.

- مفهوم abstract class: هو كلاس لا يمكن استخدامه لإنشاء object (للاوصول إليه، يجب أن يتم وراثته الى كلاسات فرعية).
- مفهوم abstract methods: هي method فارغة يتم تعريفها في abstract class ولكن يجب كتابة الكود الخاص فيها في الكلاس الفرعي الذي يرث abstract class.

في المثال التالي تم تعريف abstract class باسم Animal وتم تعريف abstract method باسم moving و نلاحظ انها فارغة و لكن تم تعريف هذه method في الكلاسات التي ترث من abstract class . Animl

```
abstract class Animal {
    public void animalSound() {
        System.out.println("The animal makes a sound");
    }
    abstract void moving();
}

class Dog extends Animal {
    @Override
    void moving() {
        System.out.println("The Dog is Moving");
    }
}

class Cat extends Animal {
    @Override
    void moving() {
        System.out.println("The Cat is Moving");
    }
}
```

يتم استخدام abstract class بنفس الطريقة الموجودة في Polymorphism ولكن يجب ان ننتبه انه لا يمكن تعريفه باستخدام نوع abstract class.

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Animal cat = new Cat();
        Animal dog = new Dog();
        cat.moving();
        dog.moving();
    }
}
```

The Cat is Moving

The Dog is Moving

الفرق الأساسي بين interface و abstract class هي أن الدوال في interface تكون مجردة كليًا abstract ولا يمكن أن تحوي على أي implementation أي أنها لا تقوم بتنفيذ شيء حتى يرثها الابن ويقوم بعمل override ، في حين abstract class يمكن أن يحوي على دوال تقوم بتنفيذ سلوك افتراضي ثم يأتي الابن إما أن ينفذ هذا السلوك نفسه أو سلوك آخر أيضًا بعملية override .

```
interface Animal{
    void moving();
}

class Dog implements Animal{
    @Override
    public void moving() {
        System.out.println("The Dog is Moving");
    }
}

class Cat implements Animal{
    @Override
    public void moving() {
        System.out.println("The Cat is Moving");
    }
}
```

يمكن استخدام interface بنفس الطريقة الموجودة في Polymorphism ولكن يجب أن ننتبه أن لا يمكن تعريف كائن باستخدام نوع interface .

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // Animal animal = new Animal(); this Wrong You can't declare it
        // using the interface class type
        Animal cat = new Cat();
        Animal dog = new Dog();
        cat.moving();
        dog.moving();
    }
}
```

المخرجات:

The Cat is Moving
The Dog is Moving