

1. التجريد Abstraction

1.1 مفهوم Abstract

هو اخفاء البيانات الخاصة بشكل كامل واظهار method فقط، يتم ذلك عن طريق استخدام احدى هذين المفهومين abstract classes. او Interface

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 ونلاحظ انها فارغة ولكن تم تعريف هذه method في الكلاسات التي ترث من abstract class Animal.

```
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();  
    }  
}
```

المخرج

The Cat is Moving

The Dog is Moving

1.2 مفهوم interface

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

```
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 ان ننتبه ان 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

