

12. Class Definitions and Object Instantiation

- 類別定義
- 物件實體化
- 建構函式/建構子

12.1 類別定義

類別的定義必須包含類別名稱、屬性與行為，使用Java語言的術語，**屬性被稱為field**，**行為被稱為method**。

在Java語言中，類別定義語法如下：

```
class className
{
    //field declarations
    [DataType variableName[=value]?[,variableName[=value]?]*;]*

    //method declarations
    [returnType methodName(parameters)
    {
        // method implementations
        statements
    }]*
}
```

我們以一個簡單的例子示範類別的定義：

```
class Person
{
    // field declarations
    String firstname;
    String lastname;

    // method declarations
    void showInfo()
    {
        System.out.println("Name: " + firstname + " " + lastname );
    }
}
```

上面這個程式必須命名為Person.java

12.2 物件的實體化Object Instantiation

下面則是使用類別來產生物件實體的例子：

```
class test
{
    // 建構一個物件導向世界，產生一個Person類別的物件
    public static void main(String[] args)
    {
        Person amy;           // amy是一個reference，應該要指向Person類別的物件實體
        amy = new Person();    // 產生實體，並將實體所在的位置儲存在amy
        amy.showInfo();        // 透過amy這個reference要求其執行showInfo() method
    }
}
```

執行結果：

```
Name: null null
```

因為沒有設定這個Person類別的物件的firstname與lastname，所以再修改如下：

```
class test
{
    // 建構一個物件導向世界，產生一個Person類別的物件
    public static void main(String[] args)
    {
        Person amy = new Person(); // amy是一個reference，指向Person類別的物件實體
        amy.firstname = "Amy";      // 透過amy這個reference存取其firstname field
        amy.lastname = "Wang";      // 透過amy這個reference存取其lastname field
        amy.showInfo();
    }
}
```

執行結果：

```
Name: Amy Wang
```

其實我們應該再增加一些field到Person類別，例如phone number, address, email等，讓它更完整，不過為了保持範例的簡單性，所以暫時不這樣做。

12.3 建構函式/建構子

有沒有注意到這行 `Person amy = new Person();` 其中的 `new Person()` 即為用來產生一個 `Person` 類別的實體。其實還不只是這樣，它還會幫你呼叫一個名為 `Person()` 的 `method`

可是我沒有定義這個 `method` 啊

Java 語言預設會幫你在類別定義內產生一個與類別同名的 `method` 稱為 **建構子 (constructor)**
例如 `Person` 類別會自動包含以下的程式碼

```
Person() { }
```

它是一個特殊的 `method` 沒有傳回型態的宣告，且其內容為空白
在使用 `new Person()` 時，這個 `method` 會被自動呼叫

內容空白，那不就沒用處？

看你想要做什麼？你可以自己定義啊！例如：

```
Person()  
{  
    firstname="undefined";  
    lastname = "undefined";  
}
```

你還可以提供不同版本的 `constructor` 例如：

```
Person(String f, String l)  
{  
    firstname=f;  
    lastname =l;  
}
```

這樣一來，你可以在實體化的同時順便把 `firstname` 與 `lastname` 設定好。例如以下的宣告：

```
Person amy = new Person("Amy", "Wang");
```

不過要特別注意，如果定義了自己的 `constructor` 那麼預設的 `constructor` 就不會再產生，所以下面的程式碼是錯誤的：

```
class Person
```

```
{
    // field declarations
    String firstname;
    String lastname;

    // constructors
    Person(String f, String l)
    {
        firstname = f;
        lastname = l;
    }

    // method declarations
    void showInfo()
    {
        System.out.println("Name: " + firstname + " " + lastname );
    }
}

class test
{
    // 建構一個物件導向世界，產生一個Person類別的物件
    public static void main(String[] args)
    {
        Person amy = new Person(); //已定義Person(String, String)constructor預設的Person()就不存在
        amy.firstname = "Amy";
        amy.lastname = "Wang";
        amy.showInfo();
    }
}
```

瞭解了！所以如果有自定constructor就要小心實體化時呼叫的版本是否正確！

您也可多提供一個預設的版本！例如：

```
Person()
{
    firstname="unknown";
    lastname="unkonwn";
}
```

我還有一個問題Java是不是和C++一樣有constructor與destructor那Java的destructor該怎麼寫？

Java採用記憶體自動管理機制garbage collection它會自己監看是否有不再使用的物件，它自己會回收！所以沒有destructor！

我們將類別定義語法加上constructor的定義：

```
class className
{
    //field declarations
    [DataType variableName[=value]?[,variableName[=value]?]*;]*

    //constructors
    [className(parameters)
    {
    }]*

    //method declarations
    [returnType methodName(parameters)
    {
        // method implementations
        statements
    }]*
}
```

From:

<https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/> - Jun Wu的教學網頁

國立屏東大學資訊工程學系

CSIE, NPTU

Total: 115716

Permanent link:

<https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/doku.php?id=java:classdefinition>

Last update: **2019/07/02 15:01**

