

# 物件導向程式設計第八週作業

## 作業 8-3

※請各位同學們上傳「.zip 壓縮檔」，壓縮檔僅包含(.java 與.class 檔)。

主類別的檔案名稱必須為：main.java。

當我們在處理數學問題或是在設計演算法時，經常需要計算點之間的距離。無論是在平面上還是更高維度的空間中，距離的計算都是一個基礎的概念。特別是在二維空間中，我們可以使用「歐幾里得距離」來衡量兩個點之間的直線距離。

### (1) 程式需求如下：

1. 建立一個 Point 類別來表示點物件，這個類別會有四個屬性及一個建構子來表示點座標。

- String name
- int x
- int y
- double originDis : 與原點的距離
- Point(String name, int x, int y)

2. 計算與兩點的直線距離，我們會使用歐幾里得距離公式：

$$P_1P_2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

請您依公式設計三個函式：

1. double distance(Point point): 計算與其他點的距離
2. double distanceToOrigin(): 計算與原點的距離

3. showInfo(): 印出點名、點座標及與原點的距離
3. 請在此平面有建立 5 個點(A, B, C, D, E)，點座標分別如下：
- A(1, 2)、 B(3, 4)、 C(5, 6) 、 D(7, 8) 、 E(9, 10)
4. 請分別印出每個點的資訊及到原點的距離。
5. 請分別印出每個點之間的距離。

程式的輸出結果如下(可使用中文)：

```
--- Points Information ---  
  
Point A: (1, 2), Distance to Origin: 2.24  
Point B: (3, 4), Distance to Origin: 5.00  
Point C: (5, 6), Distance to Origin: 7.81  
Point D: (7, 8), Distance to Origin: 10.63  
Point E: (9, 10), Distance to Origin: 13.45  
  
--- Distance List ---  
  
Point A 與 Point B 直線距離: 2.83  
Point A 與 Point C 直線距離: 5.66  
Point A 與 Point D 直線距離: 8.49  
Point A 與 Point E 直線距離: 11.66  
Point B 與 Point C 直線距離: 2.83  
Point B 與 Point D 直線距離: 5.66  
Point B 與 Point E 直線距離: 8.49  
Point C 與 Point D 直線距離: 2.83  
Point C 與 Point E 直線距離: 5.66  
Point D 與 Point E 直線距離: 2.83
```