

## 物件導向程式設計 作業 07c-05c

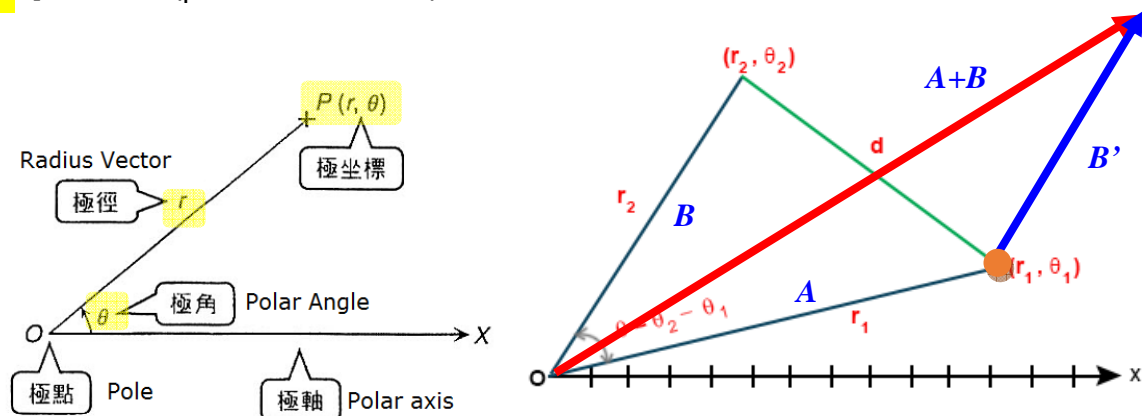
107.04.26

1. 程式 07c-05c：撰寫一個 C++ 程式，以 [類別] 實作，功能如下：
  - a. 修改作業 05c (極座標向量加法)，將point的加法成員函式改用運算元多載 +，將polar的向量加法成員函式改用運算元多載 +。
  - b. 類別 1 (point) 包含二個元素：
    - x (X-座標) - double
    - y (Y-座標) - double
  - c. 類別 2 (polar) 極座標，包含二個元素：
    - r (radius 半徑) - double
    - theta ( $\theta$ ，角度，in degree) - double
  - d. 執行時，先提示使用者輸入 2 個點的極座標，
  - e. 若輸入其中一點的 radius 為 0，則程式結束；
  - f. 將原點到二點視為二個向量 (vector) A、B；
    - 否則，計算向量加法  $A+B$ ，並顯示  $A+B$  的極座標；
  - g. 重複步驟 c ~ e。

[規定 1] 以「類別」實作。

[規定 2] 輸入、計算向量加法、顯示等功能，應分別以「成員函式」實作。

[提示 1] 極座標 (polar coordinate) 定義如下：



[提示 2] 若二點極座標分別為  $(r_1, \theta_1)$ 、 $(r_2, \theta_2)$ ，先換算成 X-Y 座標，

B 位移到  $B'$  (B 尾端從原點移到 A 頭端，B 頭端等比例位移，位移就是 A 頭端)， $B'$  頭端就是  $A+B$ ，再換算為極座標。

radius = 3  
 theta (in degree) = 0  
 radius = 4  
 theta (in degree) = 90  
 $3 / _ 0 + 4 / _ 90 = 5 / _ 53.1301$

radius = 4  
 theta (in degree) = 0  
 radius = 3  
 theta (in degree) = 90  
 $4 / _ 0 + 3 / _ 90 = 5 / _ 36.8699$

radius = 1  
 theta (in degree) = 30  
 radius = 1  
 theta (in degree) = 60  
 $1 / _ 30 + 1 / _ 60 = 1.93185 / _ 45$

radius = 1  
 theta (in degree) = 30  
 radius = 1  
 theta (in degree) = 150  
 $1 / _ 30 + 1 / _ 150 = 1 / _ 90$

radius = 0  
 theta (in degree) = 30  
 請按任意鍵繼續 ...