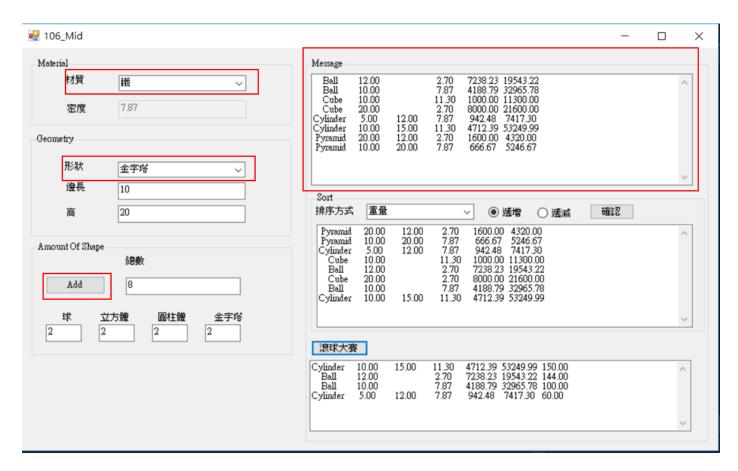
國立臺灣師範大學機電工程系 106 年期中考

一、物件說明:

- 1. 四種不同形狀的立體圖形,分別為球(Ball)、立方體(Cube)、圓柱(Cylinder)、金字塔(Pyramid)
- 2. 三種不同的材質,分別為鋁、鐵、鉛,其密度分別為 2.7、7.87、11.3
- 3. (1) 球有一個幾何參數 radius, 其體積公式為 $\frac{4}{3}\pi^{r^3}$
 - (2) 立方體有一個幾何參數 side
 - (3) 圓柱體有兩個幾何參數 radius & height
 - (4) 金字塔有兩個幾何參數 side & height, 其體積公式為 $\frac{1}{3}s^2h$

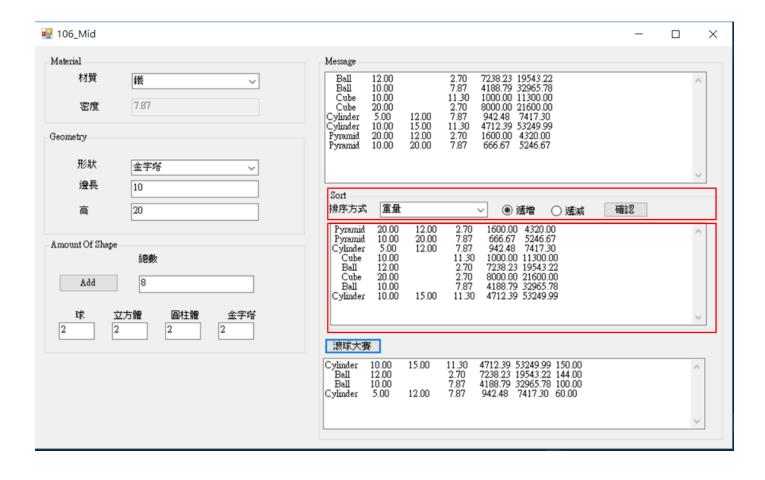
二、增加物件:

- 1. 材質的選取由對應的 ComboBox 決定,當選擇好某材質後,其對應的密度應顯示出來,但不能被修改。
- 2. 材質的選取由對應的 ComboBox 決定,
 - (1) 當選擇球或立方體時,會出現一個 Textbox 以輸入形狀參數
 - (2) 當選擇圓柱體或金字塔時,會出現兩個 Textbox 以輸入形狀參數
- 3. 當材質及形狀參數都設定好時,按下 Add 按鈕,則總數顯示的數字 +1。當加入的物件為球時, 球總數的數字 +1,其餘類推。
- 4. 當加入一個物件後,其訊息將顯示於對應 Textbox。 欄位依序為:形狀、形狀參數 1、形狀參數 2、密度、體積、重量



三、排序:

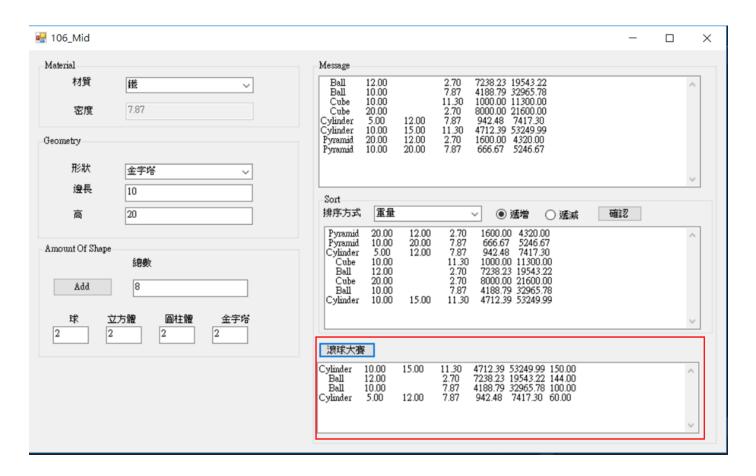
- 1. 排序方法有四種:形狀、材質、體積、重量,使用 Combobox 來選擇。
- 2. 遞增、遞減的順序由 Radio Button 來選擇
- 3. 當選擇確認按鈕之後,則排序之後的結果顯示於對應的 Textbox 之內。



四、滾球大賽

- 1. 能夠滾動的形狀有球及圓柱體,
 - (1) 球滾動的距離為 radius* radius
 - (2) 圓柱體滾動的距離為 radius*height
- 2. 當按下滾球大賽的按鈕後,所有可滾動的物件依滾動距離遞增排列,並顯示於對應的 Textbox 上。

欄位依序為:形狀、形狀參數 1、形狀參數 2、密度、體積、重量、滾動距離



万、設計準則

- 1. 請利用封裝、繼承、多型的觀念來設計這道題目。
- 2. 請利用介面的概念來實現滾球大賽的設計。
- 3. 請利用靜態類別來實現材質與密度的對應。
- 4. 請利用委託(Delegate 的概念來實現物件的排序功能
- 5. 請利用 List 的內建 Sort 來實現滾球大賽的功能

