

National Taipei University of Technology

Windows Programming (Fall 2023)

Homework #6

Deadline: 12/13 (Wednesday), before 23:59

壹、注意

請遵守以下規則，否則單次成績以 0 分計算



1. 準時繳交作業，逾時不候
2. 不准抄襲他人作業，請自己完成

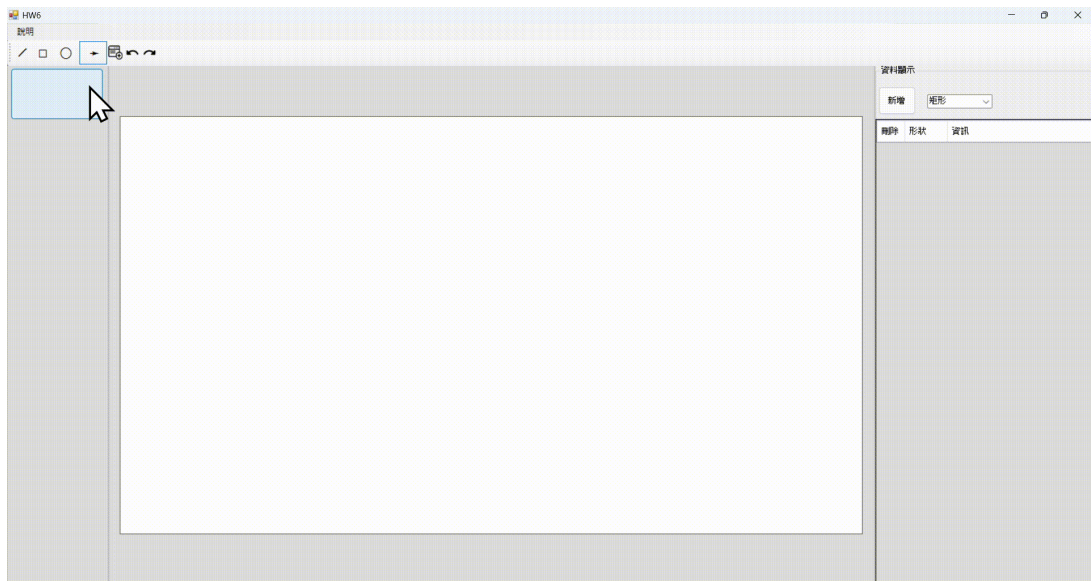
貳、主題

我們要開發一個類似於 PowerPoint 的軟體，一共會分為四個區塊，分別為選單、投影片選擇、繪圖區塊、圖形資料顯示。本次作業將新增 **視窗動態調整、Undo and Redo**。請注意作業為連續作業，我們需要確保程式的設計是易於維護和擴展的，以便於未來可以方便地增加更多的功能和需求。

參、題目介紹

一、 [5 pts] GUI

1. ToolBar 增加兩個個按鈕()()，分別提供Undo和Redo的功能。
2. 改善繪圖的時候會卡頓。
3. 在投影片選擇區、繪圖區及 DataGridView 之間新增 Splitter，當使用者透過 Splitter 調整大小時要能夠動態調整大小(參考圖一)。請讓 Splitter 有明顯的線條，否則使用者無法得知在哪裡可以拖曳。
4. 請確保繪圖區及投影片選擇區的比例都是16:9



圖一(此為GIF無法觀看請點此[連結](#))

二、 [8 pts] Undo and Redo

請使用 Command Pattern 來實作 redo 和 undo 功能，請參考圖 2。

如果是第一步，undo and redo button 為 disable。

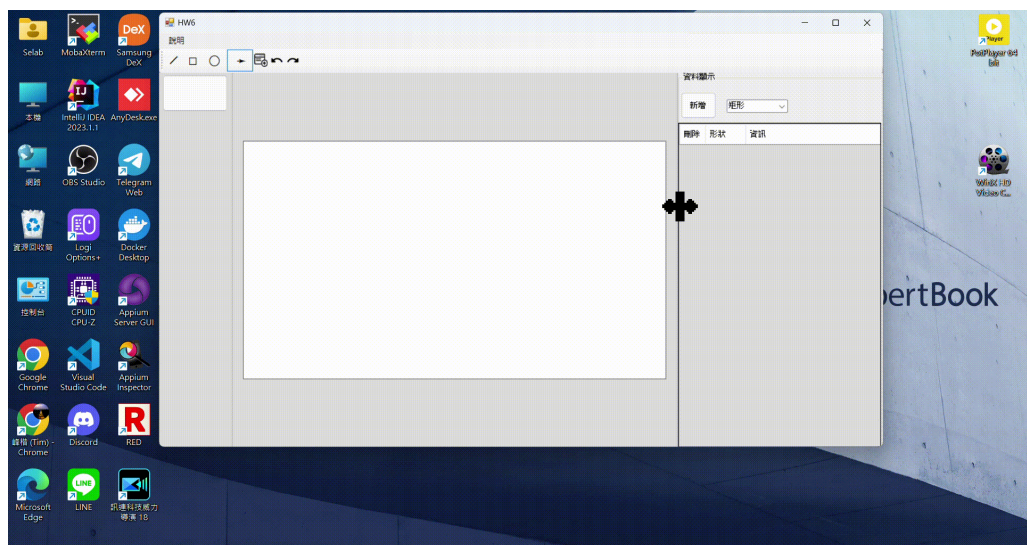
如果是最後一步，redo button 為 disable。

畫圖需要 redo、undo 功能，選取則不需 redo、undo。

此項的 Undo and Redo 包含繪圖、移動、DataGridView 的動作。

三、 [5 pts] 動態調整視窗

當應用程式是視窗被縮放時所有元件的相對位置都不能跑版，且縮放的時候只有中間的繪圖區需要動態調整尺寸，若有任何瑕疵此項將以 0 分計算。(參考圖二)



圖二(此為GIF無法觀看請點此[連結](#))

四、 [3 pts]座標系統轉換

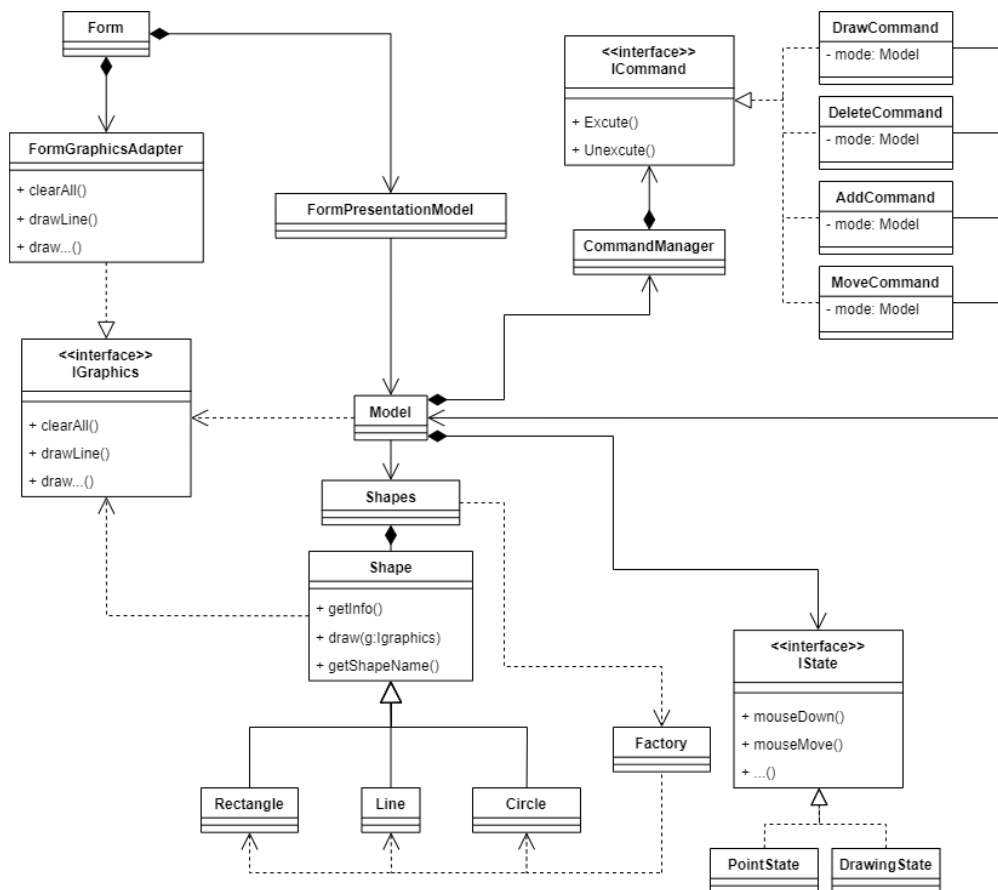
當繪圖區放大或縮小時，畫布的大小會變化。這意味著當你記錄這些座標時，應該記錄它們相對於整個畫布的位置，而不是它們的實際位置。這樣，無論畫布怎麼變化，這些座標仍然是準確的。可以參考圖一和圖二中的 DataGridView 來更好理解這一點。

五、 [2 pts] Presentation Model Pattern

所有 View 的數學或邏輯運算應移至 Presentation Model，如未使用 Presentation Model Pattern 則此項 0 分

六、 [3 pts] Model View Controller (MVC) Pattern 更新 Command pattern

你的設計將根據 MVC 架構評分，請讓 UI 盡可能薄，並必須將 UI 以及 Model 切開，強制實行單向依賴，建議遵循「圖三」的 Class Diagram 設計程式。



圖三 Class Diagram

七、 [3 pts] Unit Test

本次作業所新增的所有的 Model code 都要單元測試。

八、 [2 pts] 美觀

UI 畫面禁止跑版、使用 Icon 以及圖片、請照著範例實作。

九、 [8 pts] Code Quality

請使用 Dr.Smell 檢查你的程式，Code Quality 將取決於你的程式碼是否有 bad smell，你的分數將取決於你的 code smell 密度。當你使用 Windows Form Designer 產生程式碼時，其預設的變數命名、副程式命名等可能違反 coding standard，請修改以符合本課程之規定。

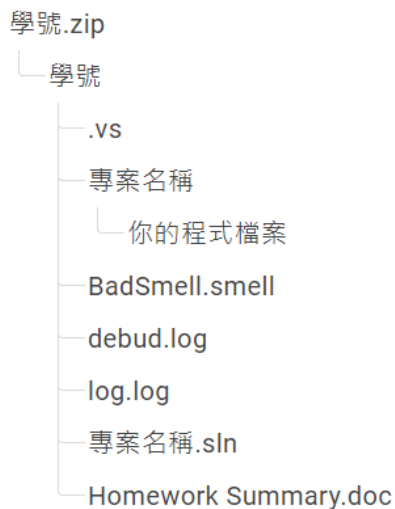
十、 [0 pt] File Structure

若違反此項作業將以 0 分計算

繳交的檔名務必按照此格式"學號.zip"，不能用 RAR 壓縮。

繳交方式請參考[這裡](#)。

檔案結構請參考如下：



十一、 [1 pts] Summary

每一次寫完作業時都必須完成 homework summary，必須填寫本次作業花費時間，請點此[連結](#)下載範本檔。