

National Taipei University of Technology

Windows Programming (Fall 2024)

Homework #5

Deadline: 12/04 (Wed.), 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

我們要開發一個流程圖繪圖軟體，稱為MyDrawing，一共會分為四個區塊，分別為選單、頁面選擇、繪圖區塊、圖形資料顯示。

本次作業將完成 **單元測試、文字移動**。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、[20 pts] Unit Testing

注意：請務必先完成本項目之單元測試後，再實作下一個項目之功能(文字移動)，且實作完新功能後也要完成新功能的單元測試。

請為所有 Model class (包含Presentation Model)的所有 Method 寫單元測試，且必須全部通過測試。

本作業並不要求對 View 的 Class 做單元測試，假設你的 MVC 分工良好，Model Class 應該不帶著任何 View 的元件或 Type，因此可以直接使用 VS 的單元測試框架做單元測試。另外，View應該很薄，大部分的code或邏輯都落在Presentation Model和Model，因此對Presentation Model和Model做單元測試就會測試到幾乎全部的商業邏輯。

單元測試是根據 Test Case 的品質評分，為了提高 Test case 的品質，Test Code 應該盡量能夠讓 Code Coverage 接近100%，撰寫 Test Case 時請參考以下步驟：

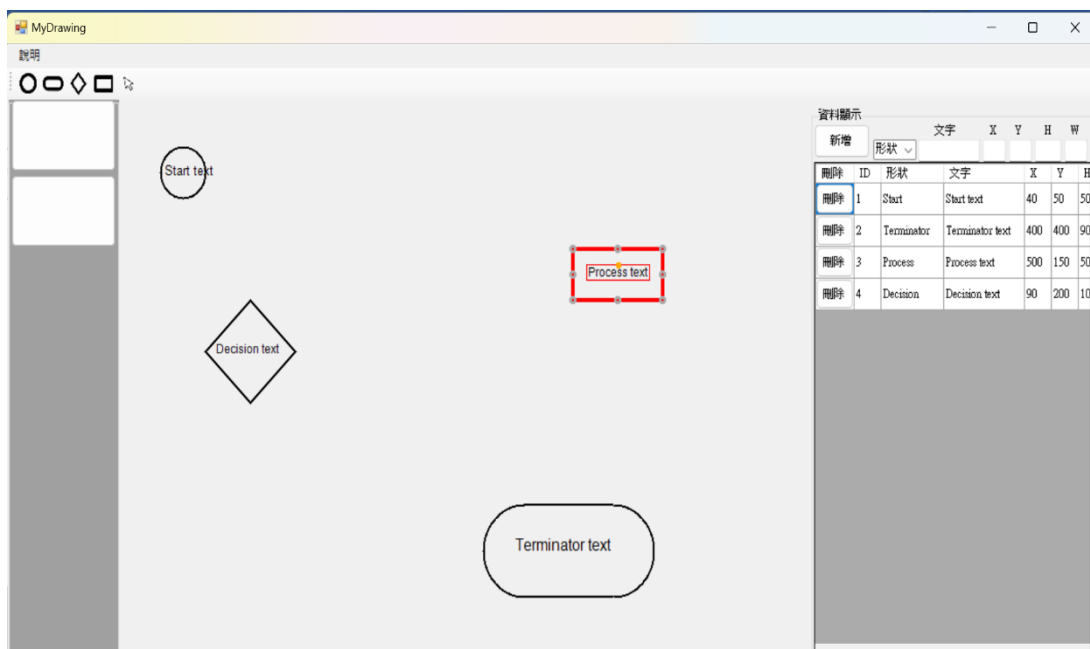
1. 請統計所有 Model Class (包含Presentation Model)的數量，以及其 Method 的數量，並填寫在 **Summary** 中。
2. 請為**每個 Model Class 的每個 Method 撰寫 Test Case**，如果發現難以測試的 Method 時，請考慮修改你的程式碼 (model code)。每個待測 Method 都應該至少有一個 Test Method 去驗證待測 Method 的正確性。除了測試各別 Method 外，對於 Model 的入口(或 Presentation Model 的入口)你也應該**對各種使用者情境**

(User Scenario) 去測試其邏輯與行為是否正確，也就是利用單元測試模擬 Model 的各種使用者情境(但是不透過 View 對 Model 做測試)。

3. 請計算所有你寫的 Test Class 以及 Test Method 並填寫在 Summary 中。
4. Run Tests 並且檢查失敗的測試。
5. 根據失敗的測試檢查你的程式是否有 Bug，並且 Fix Bug
6. 確認所有的 Bug 都已經修復以及通過所有的測試

二、[5pts]文字移動

當在一般模式下點擊圖形時會出現一個”選取外框”(HW#4 已完成)，本作業新增圖形文字外框以及一個橘色拖曳點(參考圖一)，若滑鼠左鍵按住橘色拖曳點時，文字應可以隨著滑鼠移動，並可以隨時預覽移動後的位置。如前題所述，當你實作文字移動功能時，應同時完成其對應的單元測試。

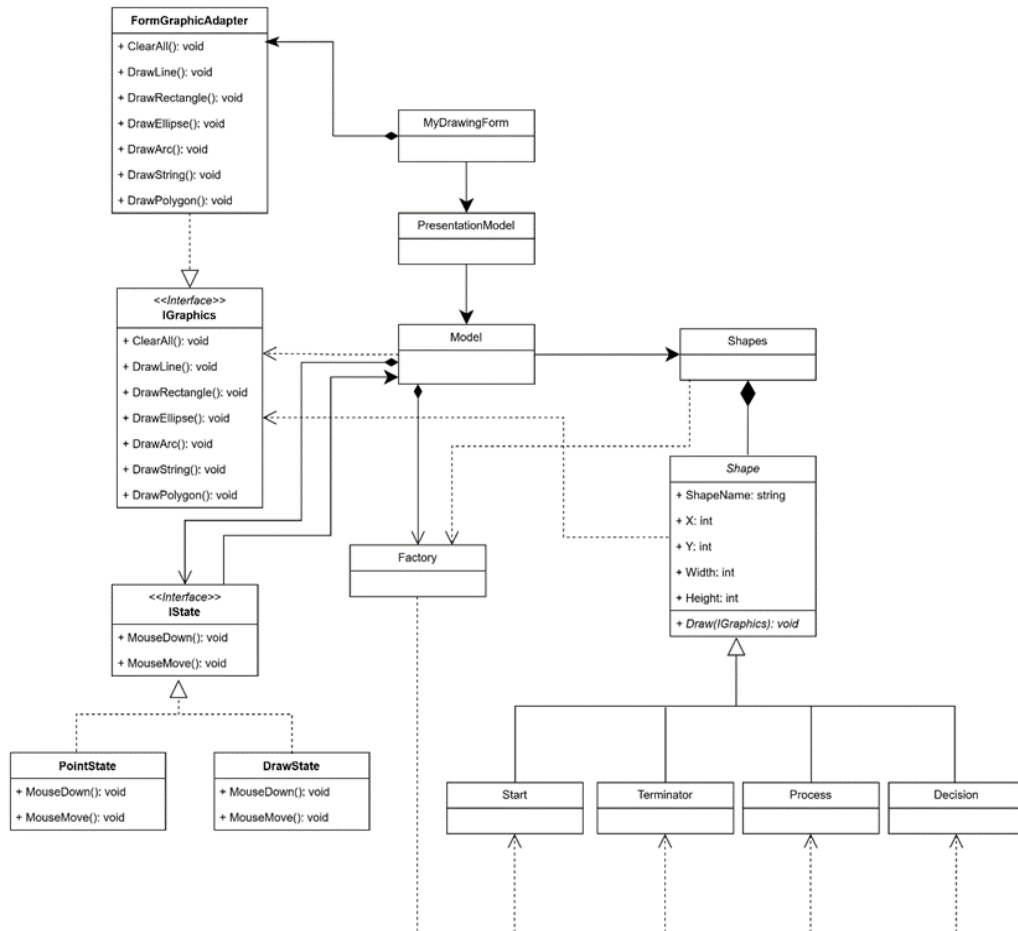


圖一

三、[5 pts] Model View Controller (MVC) Pattern、Presentation Model 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「圖二」的 Class Diagram 設計程式。

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



圖二 Class Diagram

四、[3 pts] 美觀與功能

UI 畫面禁止跑版、繪圖如右下拖曳至左上圖形應不會變形或無法繪製，圖形應只能在繪圖區繪製，盡量照著範例實作。

繪圖區刷新不應有卡頓現象發生，維持圖形繪製的流暢性。

五、[3 pts] 程式排版

請使用 Visual Studio 的自動排版，若發現有任何不整齊排版、亂空格、亂空行、亂命名，或有各種上課講到的Smell即扣分。

Visual Studio 2022 預設按下ctrl + k，再按下ctrl + d 即可自動排版。

六、[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。