

National Taipei University of Technology

Windows Programming (Fall 2024)

Homework #2

Deadline: 10/9 (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。本次作業將完成圖形資料顯示區的**圖形資料新增、顯示、刪除**等功能，但是僅顯示資料(數值)，而不真正畫至繪圖區塊。請注意作業為連續作業，請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 (使用者介面)

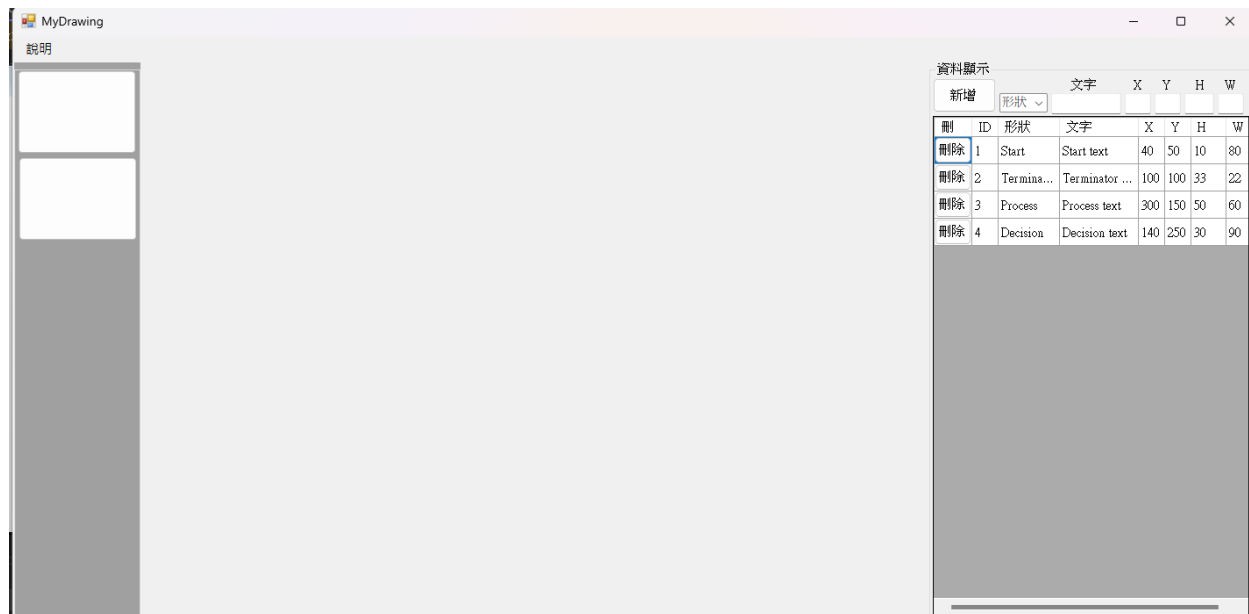
在我們的程式界面中，畫面將被劃分為上、左、右、下四個區塊，分別代表選單、頁面選擇、繪圖區塊和圖形資料顯示（如「圖一」所示），視窗名稱(即Form的Text屬性)為「MyDrawing」。

1. 圖形資料新增、顯示、刪除：

- 請使用 DataGridView 來顯示圖形資料。每列都會有八欄資訊，分別是刪除 Button、ID(流水號)、形狀、文字(形狀內的文字)、X(X座標)、Y(Y座標)、長(長度)、寬(寬度)。每個欄位都是readonly的。
- 下拉選單(形狀選擇)請使用 ComboBox，並在選單內加入四種畫流程圖時常用的圖形「Start」、「Terminator」、「Process」、「Decision」選項。
- 下拉選單旁邊會有五個 TextBox，分別標示為文字、X、Y、高、寬，作為新增形狀時之資訊，參考圖一右上角新增按鈕旁。
- 請使用 GroupBox 將 Button、TextBox、ComboBox、DataGridView 放在同一 Group。

2. 繪圖區塊：

- 請保留一個繪圖區，繪圖功能暫時不實作。
3. 頁面選擇:
- 請使用兩個Button代表兩頁。
 - 這個區域的功能暫時不實作，將其保留為未來的作業。
4. 選單:
- 請使用MenuStrip，並新增「說明/關於」選項（如「圖二」所示）。點擊關於的功能暫時不實作。



圖一



圖二

二、[5pts] 圖形資料顯示與新增

在右側選單中選擇「Start」，輸入形狀內文字、x 座標、y 座標、高度與寬度，之後點擊「新增」按鈕，應該會在下方的 DataGridView 顯示相應的資料，如「圖一」所示。

如果必要資料沒有填入或有錯誤應該會彈出 MessageBox 提示欄位未輸入或有錯誤。

三、[5pts] 刪除圖形

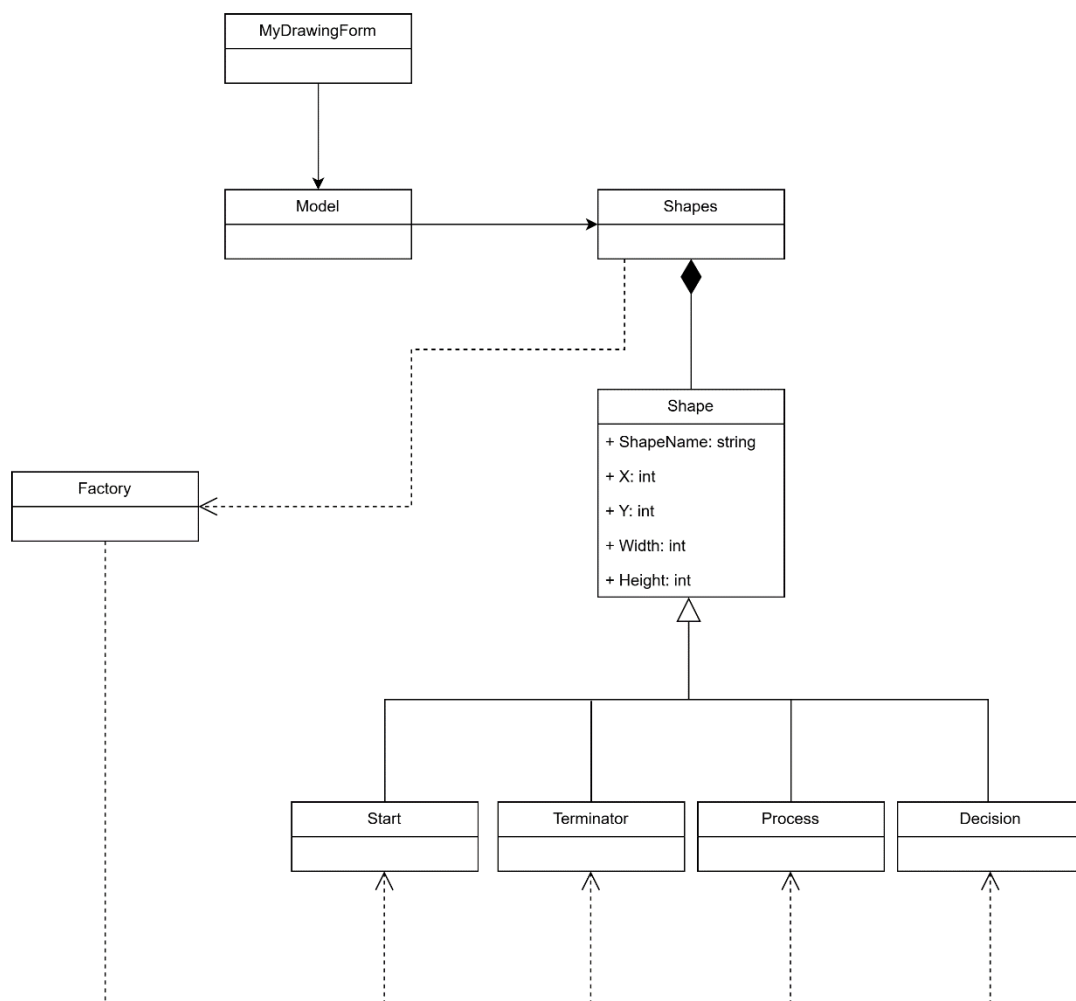
當按下 DataGridView 中某列的「刪除」後，應要刪除 DataGridView 中相對應的資料。

四、 [10 pts] Model View Controller (MVC) 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。

詳細配分如下：

- [2pts] 繼承(或實作介面)
- [1pt] 多型
- [2pts] Factory
- [5pts] MVC 分離架構



圖三 Class Diagram

五、 [6 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。

Additional Information

The following information may be useful for your homework. If you need more details, please visit MSDN website.

1. List – You can use the following code to add some data into a List.

```
using System.Collections.Generic;
...
...
List<Meal> _mealList = new List<Meal>();
Meal bigMac = new Meal();
...
...
_mealList.Add(bigMac);
...
```

For more information, please visit MSDN :

<https://docs.microsoft.com/zh-tw/dotnet/api/system.collections.generic.list-1>

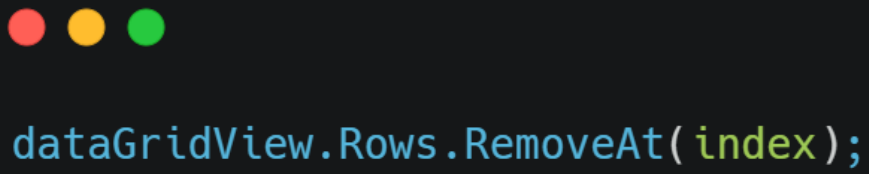
2. DataGridView – You can use the following code to show the values in a multi-column DataGridView.

```
DataGridView recordDataGridView = new DataGridView();
recordDataGridView.AutoSizeColumnsMode =
System.Windows.Forms.DataGridViewAutoSizeColumnsMode.Fill;
recordDataGridView.ColumnHeadersHeightSizeMode =
System.Windows.Forms.DataGridViewColumnHeadersHeightSizeMode.AutoSize;
recordDataGridView.Columns.AddRange(new System.Windows.Forms.DataGridViewColumn[] {
    "MealName" ,
    "Unit Price" ,
    "Qty" ,
    "Subtotal" });
recordDataGridView.Name = "recordDGV";
recordDataGridView.ReadOnly = true;
recordDataGridView.RowHeadersVisible = false;
recordDataGridView.SelectionMode = System.Windows.Forms.DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect;
```

For more information, please visit MSDN:

[https://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/system.windows.forms.datagridview\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/system.windows.forms.datagridview(v=vs.110).aspx)

3. DataGridView – You can use the following code to delete a row.



```
dataGridView.Rows.RemoveAt(index);
```

For more information, please visit MSDN:

[https://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/system.windows.forms.datagridview\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/system.windows.forms.datagridview(v=vs.110).aspx)