

National Taipei University of Technology

Windows Programming (Fall 2021)

Homework #2

Deadline: 10/18 (Mon), before 24:00

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

我們要開發一個選課系統，一共分為三個使用者操作介面，分別為選課視窗、查詢課號視窗、課程管理視窗。本次我們將完成**顯示可以修的課**，作業為連續作業，所以請將程式設計得方便維護，未來將會持續增加需求。

參、 題目介紹

一、[3 pts] GUI (使用者介面)

新增 **Start-Up 視窗(StartupForm)**及**選課結果視窗(CourseSelectionResultForm)**。

1. StartupForm 用來控管選課(前端 CourseSelectingForm)視窗以及課程管理(後端 CourseManagementForm)視窗，StartupForm 上有三個按鈕分別為 Course Selecting System、Course Management System 以及 Exit。當點擊 Course Selecting System 時，應該開啟**選課視窗**，而點擊 Course Management System 時，應該開啟另一個視窗顯示「Coming soon」。
2. 點擊 CourseSelectingForm 的「查看選課結果」按鈕後，應該開啟選課結果視窗 (CourseSelectionResultForm)，CourseSelectionResultForm 會顯示**選課結果 DataGridView**，選課結果除了可以查看課程資訊外，還有一個**退選按鈕 Button**。

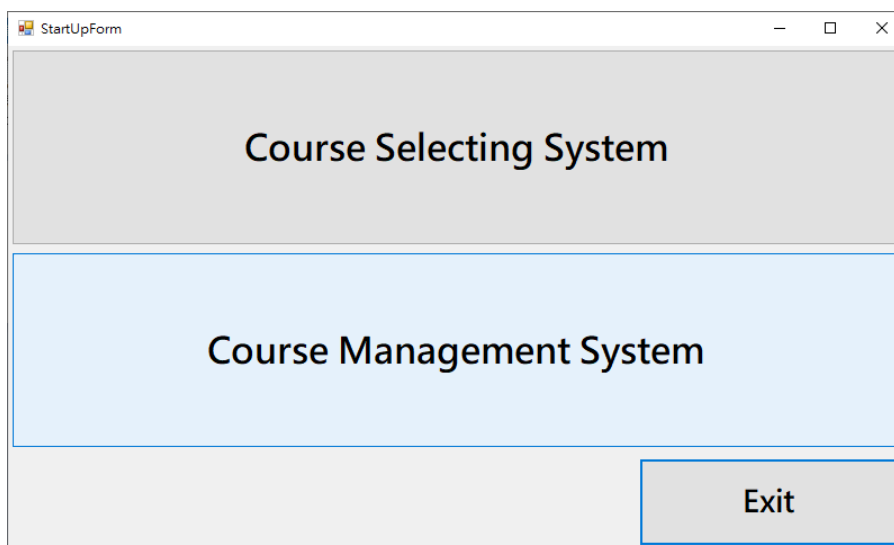


圖 1 Start-Up Form

退	課	課程名稱	階	學	時	修	教	日	一	二	三	四	五	六	教室	人	數	教學	授課	教學大綱	備註	隨班	實驗
選	號		段	分	數		師											助理	語言	與進度表		附讀	實習
退選	291702	體育	5	0.0	2	△							8 9			0	0				*		
退選	291703	博雅選修課程	1	2.0	2	△							1 2			0	0				註選：通識中心/博雅選修(四)		
退選	291704	博雅選修課程	1	2.0	2	△						1 2				0	0				註選：通識中心/博雅選修(一)		
退選	291507	專題討論	1	1.0	2	▲	黃育賢						5 6		二教207(e)	59	0			查詢			
退選	291536	計算機結構	1	3.0	3	★	沈耀明					5 6 7			六教227(e)	45	0			查詢	電子六三甲乙合開		

圖 2 選課結果 UI

Course Selecting System

Course Management System

Exit

退	課	課程名稱	階	學	時	修	教	日	一	二	三	四	五	六	教室	人	數	教學	授課	教學大綱	備註	隨班	實驗
選	號		段	分	數		師											助理	語言	與進度表		附讀	實習
退選	291702	體育	5	0.0	2	△							8 9			0	0				*		
退選	291703	博雅選修課程	1	2.0	2	△							1 2			0	0				註選：通識中心/博雅選修(四)		
退選	291704	博雅選修課程	1	2.0	2	△						1 2				0	0				註選：通識中心/博雅選修(一)		
退選	291507	專題討論	1	1.0	2	▲	黃育賢						5 6		二教207(e)	59	0			查詢			
退選	291536	計算機結構	1	3.0	3	★	沈耀明					5 6 7			六教227(e)	45	0			查詢	電子六三甲乙合開		

課程管理

Commimg soon

選課

第三三 電子三甲

退	課	課程名稱	階	學	時	修	教	日	一	二	三	四	五	六	教室	人	數	教學	授課	教學大綱	備註	隨班	實驗
選	號		段	分	數		師											助理	語言	與進度表		附讀	實習
<input checked="" type="checkbox"/>	退選	計算機系統	1	3.0	3	▲	陳俊宏							3 4	六教327(e)	96	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	291705	資料庫系統	1	3.0	3	▲	陳俊宏			7	8 9				六教327(e)	93	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	291706	計算機系統	1	3.0	3	▲	陳俊宏	3 4	2						六教327(e)	79	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	291707	資料庫系統(一)	1	1.0	2	▲	陳俊宏						5 6		六教327(e)	62	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	291708	網路系統	1	3.0	3	▲	陳俊宏						4		三教206(e)二教205(e)	36	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	294862	網路系統	1	3.0	3	▲	陳俊宏			8 9					三教206(e)二教205(e)	36	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	291710	網路系統	1	3.0	3	▲	陳俊宏					3 4 6			二教206(e)二教205(e)	52	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	294821	網路系統	1	3.0	3	▲	陳俊宏			5 6		7			六教327(e)	70	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	294820	網路系統	1	3.0	3	▲	陳俊宏			9		5 6			六教327(e)六教327(e)	37	0			查詢	*		

課程退出 查詢選課結果

圖 3 GUI

二、[4 pts] 選課視窗

選課視窗必須使用 TabPage 顯示於不同班級的課程，且切換 TabPage 時必須顯示該班級之課程。本作業必須支援至少兩個班級的課程(課程一樣於 runtime 自網路擷取)：資工三、電子三甲。選課視窗應該使用 Modeless 模式，也就是使用者可以同時操作 Start-Up 視窗與選課視窗。

圖 4 選課 GUI

三、[3 pts] StartUpForm

StartUpForm 中新增三個 Button，當點擊 Course Selecting System Button 時會打開 CourseSelectingForm，並且將此 button 的 Enable 設為 false，直至 CourseSelectingForm 關閉後再將 button 的 Enable 設為 true；當點擊 Course Management System button 時會打開 CourseManagementForm，並且 button 的 enable 設為 false，但 CourseManagementForm 關閉後必須再將 button 的 enable 設為 true；而 Exit 按鈕按下去後則為關閉程式，如圖 1、圖 3 所示。

四、[8 pts] 加退選

勾選課程後，點擊「確認送出」按鈕後，如果勾選的課程有發生課號相同、課程名稱相同或衝突等任一情況，應跳出 MessageBox，將課號、課程名稱及錯誤資訊顯示在 MessageBox 上，並禁止加選。例如：同時勾選了資工三的「291705 資料庫系統」、「291707 實務專題(一)」、電子三甲的「294560 天線工程」及「291506 實務專題(一)」，並點擊「確認送出」後，應跳出如圖 5 所示之訊息；如果加選成功，則會跳加選成功訊息，並將已被加選的課程資訊從 CourseSelectingForm 的課程列表中移除，而 CourseSelectionResultForm 的選課結果會顯示已被加選的課程資訊；點擊選課結果中的退選按鈕後，會退選該課程，將該課程資訊從選課結果中移除，並在 CourseSelectingForm 的課

程列表中新增該課程，如圖 6、圖 7、圖 8。

✕

加選失敗

衝突：「291705-資料庫系統」、「294560-天線工程」

課程名稱相同：「291707 實務專題(一)」、「291506 實務專題(一)」

確定

圖 5 加選失敗

選課

實工三 電子三甲

選課號	課程名稱	階段	學分	時數	修	教師	日	一	二	三	四	五	六	教室	人	數	教學助理	授課語言	教學大綱與進度表	備註	隨班附讀	實驗實習
<input type="checkbox"/>	班選會及導師時間								3	4												
<input type="checkbox"/>	291702 體育	5	0.0	2	▲							8	9		0	0			*			
<input type="checkbox"/>	291703 博雅通修課程	1	2.0	2	▲							1	2		0	0			請選：通識中心/博雅通修(四)			
<input type="checkbox"/>	291704 博雅通修課程	1	2.0	2	▲						1	2			0	0			請選：通識中心/博雅通修(一)			
<input checked="" type="checkbox"/>	291705 資料庫系統	1	3.0	3	▲	劉建忠			7	8	9			六教327(e)	96	0			查詢	*		
<input checked="" type="checkbox"/>	291706 計算機網路	1	3.0	3	▲	吳和庭		3	4	2				六教327(e)	93	0			查詢	*		
<input checked="" type="checkbox"/>	291707 實務專題(一)	1	1.0	2	▲										79	0						
<input checked="" type="checkbox"/>	291708 專題討論	1	1.0	2	▲	吳和庭								大樓334e	62	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	294861 訊號與系統	1	3.0	3	★	譚其旭			8	9				408(e)三教509(e)	36	0			查詢	*電資二和實工三合開		
<input type="checkbox"/>	291710 視窗程式設計	1	3.0	3	★	陳偉凱					3	4		206(e)二教205(e)	52	0			查詢	*兼任陳偉凱老師,限52人		
<input type="checkbox"/>	294321 巨量資料分析導論	1	3.0	3	★	王正豪		5	6		7			325(e)	70	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	294329 數位影像處理	1	3.0	3	★	白敦文		9		5	6			327(e)六教327(e)	37	0		英語	查詢	*實工三、四資四和實工三合開		

加選成功

確定

確認送出

查看選課結果

圖 6 加選成功

選課

實工三 電子三甲

選課號	課程名稱	階段	學分	時數	修	教師	日	一	二	三	四	五	六	教室	人	數	教學助理	授課語言	教學大綱與進度表	備註	隨班附讀	實驗實習
<input checked="" type="checkbox"/>	班選會及導師時間								3	4												
<input type="checkbox"/>	291702 體育	5	0.0	2	▲							8	9		0	0			*			
<input type="checkbox"/>	291703 博雅通修課程	1	2.0	2	▲							1	2		0	0			請選：通識中心/博雅通修(四)			
<input type="checkbox"/>	291704 博雅通修課程	1	2.0	2	▲						1	2			0	0			請選：通識中心/博雅通修(一)			
<input type="checkbox"/>	291705 資料庫系統	1	3.0	3	▲	劉建忠			7	8	9			六教327(e)	96	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	291710 視窗程式設計	1	3.0	3	★	陳偉凱					3	4		二教206(e)二教205(e)	52	0			查詢	*兼任陳偉凱老師,限52人		
<input type="checkbox"/>	294321 巨量資料分析導論	1	3.0	3	★	王正豪		5	6		7			六教325(e)	70	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	294329 數位影像處理	1	3.0	3	★	白敦文		9		5	6			六教627(e)六教327(e)	37	0		英語	查詢	*實工三、四資四和實工三合開		

選課結果

選課號	課程名稱	階段	學分	時數	修	教師	日	一	二	三	四	五	六	教室	人	數	教學助理	授課語言	教學大綱與進度表	備註	隨班附讀	實驗實習
退選	291706 計算機網路	1	3.0	3	▲	吳和庭			3	4	2			六教327(e)	93	0			查詢	⊗		
退選	291707 實務專題(一)	1	1.0	2	▲										79	0						
退選	291708 專題討論	1	1.0	2	▲	吳和庭						5	6	科研大樓334e	62	0			查詢	⊗		
退選	294861 訊號與系統	1	3.0	3	★	譚其旭			8	9			4	三教408(e) 三教509(e)	36	0			查詢	⊗電資二和實工三合開		

圖 7 加選課程

選課

實工三

電子三甲

選課號	課程名稱	階段	學分	時數	修	教師	日	一	二	三	四	五	六	教室	人	數	教學助理	授課語言	教學大綱與進度表	備註	隨班附讀	實驗實習
<input checked="" type="checkbox"/>	班選會及導師時間								3 4													
<input type="checkbox"/>	291702 體育	5	0.0	2	▲							8 9			0	0				*		
<input type="checkbox"/>	291703 博雅選修課程	1	2.0	2	▲							1 2			0	0				請選：通識中心/博雅選修(四)		
<input type="checkbox"/>	291704 博雅選修課程	1	2.0	2	▲						1 2				0	0				請選：通識中心/博雅選修(一)		
<input type="checkbox"/>	291705 資料庫系統	1	3.0	3	▲	劉建宏			7	8 9				六教327(e)	96	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	291706 計算機網路	1	3.0	3	▲	吳和庭	3 4	2						六教327(e)	93	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	291708 專題討論	1	1.0	2	▲	吳和庭						5 6		科研大樓334e	62	0			查詢	*		
<input type="checkbox"/>	291710 視窗程式設計	1	3.0	3	★	陳偉凱					3 4 6			二教206(e)二教205(e)	52	0			查詢	*兼任陳偉凱老師,原52人		
<input type="checkbox"/>	294321 巨量資料																					
<input type="checkbox"/>	294329 數位影像																					

選課結果

選課號

課程名稱

階段

學分

時數

修

教師

日

一

二

三

四

五

六

教室

人

數

教學助理

授課語言

教學大綱與進度表

備註

隨班附讀

實驗實習

總選

291707 實務專題(一)

1

1.0

2

▲

79

0

總選

294861 訊號與系統

1

3.0

3

★

譚旦旭

8 9

4

三教408(e) 三教509(e)

36

0

查詢

*電省二和實工三合開

圖 8 退選課程

五、[3 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、[2 pts] UI Control

應根據程序的狀態正確啟用/禁用(enable/disable)按鈕(註：即使用按鈕的 enable 屬性控制按鈕的狀態為啟用或禁用)。例如，當沒有選擇(打勾)任何課程時，應禁用“確認送出”按鈕(將按鈕的 enable 屬性設為 false)。請使用 PresentationModel 處理這個問題。

七、[5 pts] Model View Controller (MVC) Pattern

你的設計將根據 MVC 架構評分，讓 UI 盡可能薄，必須將 UI 以及 Model 切開，強制實行單向依賴，建議遵循圖 9 Class Diagram (待修正) 設計。

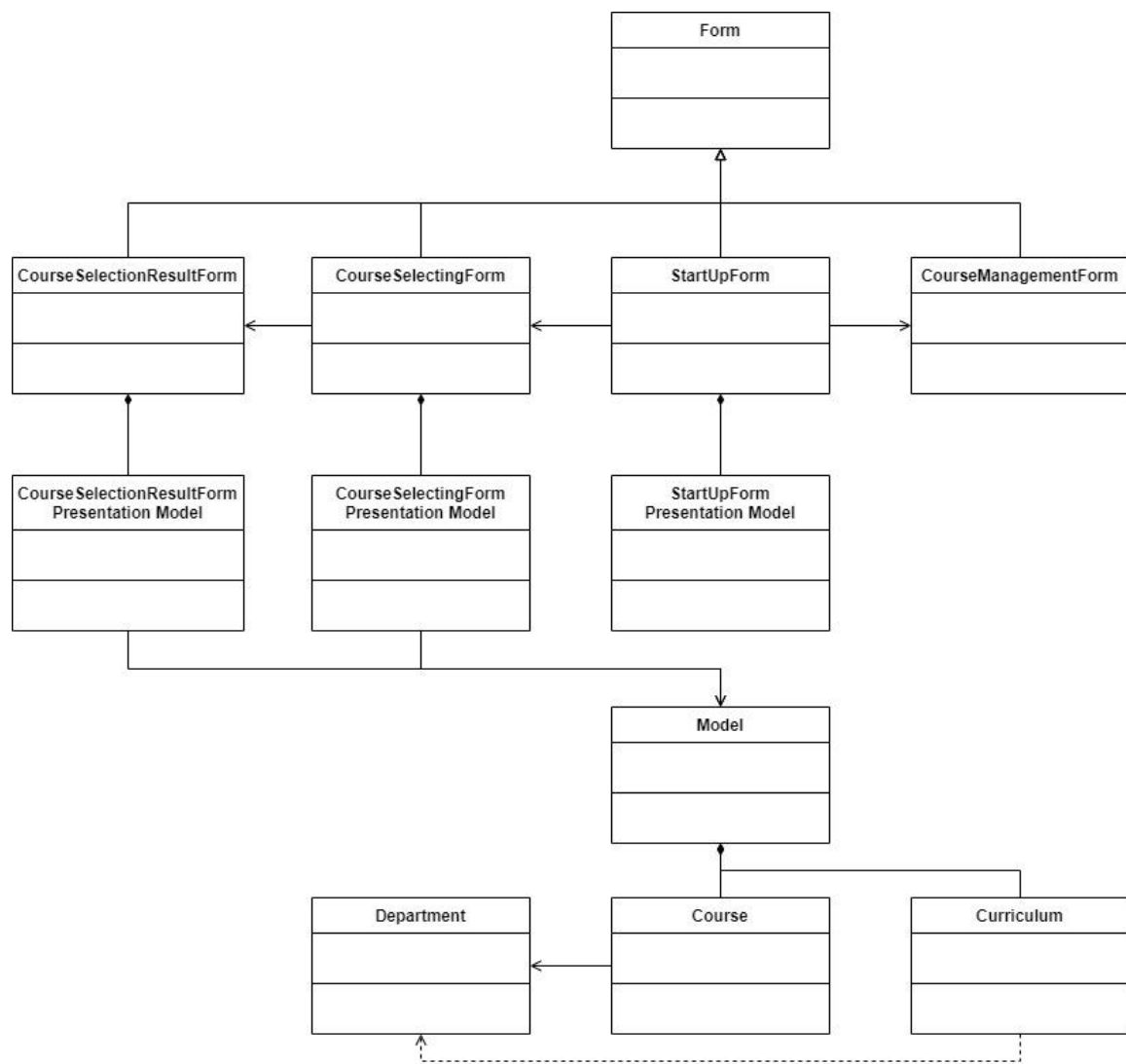


圖 9 Class Diagram (待修正)

八、[6 pts] Code Quality

請使用 Dr.Smell 檢查你的程式，Code Quality 成績取決於你的程式碼是否有 bad smell，分數由你的 code smell 密度決定。請注意，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本課程之 coding standard，請修改以符合本課程之規定。

九、[2 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，請在網站下載範本檔。

Additional Information

1. Add a button column to DataGridView. – You can use following code to add a button column to DataGridView.

```
DataGridViewButtonColumn  
deleteColumn = new System.Windows.Forms.DataGridViewButtonColumn();  
deleteColumn.HeaderText = "退";  
deleteColumn.Name = "deleteColumn";  
deleteColumn.Text = "退選";  
deleteColumn.UseColumnTextForButtonValue = true;  
courseSelectingDGV.Columns.Add(this.deleteColumn);
```

For more information, please visit MSDN :

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.windows.forms.datagridviewbuttoncolumn\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.windows.forms.datagridviewbuttoncolumn(v=vs.110).aspx)

2. Delete a row in DataGridView – You can use the following code to delete a row in DataGridView.

The following code assume that you want to remove the row at index 0.

```
recordDGV.Rows.RemoveAt(0);
```

For more information, please visit MSDN :

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

3. Show a modeless windows form – You can use following code to show a modeless windows form.

```
Form courseForm = new courseForm();  
courseForm.Show();
```

For more information, please visit:

http://www.thejoyofcode.com/Modeless_Dialogs_in_WinForms.aspx