

# National Taipei University of Technology

## Windows Programming (Fall 2021)

### Homework #3

Deadline: 11/01 (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，一共分為兩個使用者操作介面，分別為選課視窗、課程管理視窗。本次我們將完成課程管理視窗，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、[5 pts] GUI (使用者介面)

新增 CourseManagementForm (課程管理視窗)。

CourseManagementForm 使用 TabControl 區分課程管理 Page 及班級管理 Page (班級管理為下次作業)。

課程管理 Page 內左方為 ListBox 顯示所有課程，下方有一個新增課程 Button，右方為一個 GroupBox 存放著課程內容，分別為開課設定(開課設定為下次作業)、課號、課程名稱、階段、學分、教師、修課設定、教學助理、授課語言、備註、時數、班級及上課時間表 DataGridView，下方有一個儲存 Button，如圖 1 所示。

- 課程管理開啟後如圖 1 所示狀態
- 未選取課程或點擊新增課程，所有欄位必須為全部空值且必須 disable，儲存按鈕也必須 disable
- 有 \* 的欄位皆不能為空值
- 課號、階段及學分只能輸入數字
- 開課設定、修課設定、時數及班級皆為 ComboBox 且只能選取不能輸入
- 開課設定選項: 開課、停開
- 修課設定選項: ○、△、☆、●、▲、★

- 時數選項: 1、2、3

The screenshot shows a web application window titled "課程管理" (Course Management). It has two tabs: "課程管理" and "班級管理". The "課程管理" tab is active. On the left is a sidebar with a list of courses. The main area is titled "編輯課程" (Edit Course) and contains several input fields: "課程名稱(\*)" (Course Name), "課號(\*)" (Course ID), "階段(\*)" (Level), "學分(\*)" (Credits), "教師(\*)" (Teacher), "修(\*)" (Status), "教學助理" (Teaching Assistant), "授課語言" (Language), "備註" (Remarks), "時數(\*)" (Hours), and "班級(\*)" (Class). Below these fields is a table for selecting class times. The table has columns for "節數" (Section), "日" (Day), and days of the week (一, 二, 三, 四, 五, 六). The table is currently empty, with checkboxes for each section and day.

| 節數 | 日                        | 一                        | 二                        | 三                        | 四                        | 五                        | 六                        |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

At the bottom of the sidebar is a "新增課程" (Add Course) button. At the bottom right of the main form is a "儲存" (Save) button.

圖 1 CourseManagementForm (課程管理-初始狀態)

## 二、[4 pts] 編輯課程

點擊課程管理左方的 ListBox 內的課程後左方必須顯示出該課程之詳細內容，如圖 2 所示，如果更改內容則將下方的儲存 Button 設為 enable，點擊儲存則將內容存到 Model 內並將頁面刷新，並如圖 5、6 所示。

- 編輯課程須符合 GUI 內的各項輸入規定
- 必須能儲存到 Model
- 更新後必須刷新頁面
- 當課程內容有異動時，儲存 Button 設為 enable
- 儲存後將儲存 Button 設為 disable
- 如任何 \* 欄位有空字串儲存 Button 設為 disable
- 如上課時間表選擇數量與時數不同，儲存 Button 設為 disable，如圖 3、4 所示

課程管理

課程管理 班級管理

班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
博雅選修課程  
資料庫系統  
計算機網路  
實務專題(一)  
專題討論  
訊號與系統  
視窗程式設計  
巨量資料分析導論  
數位影像處理  
班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
通訊系統實習  
應用軟體設計實習  
實務專題(一)  
專題討論  
計算機結構  
數位信號處理  
電磁波  
通訊原理  
行動通訊導論  
FPGA系統設計實務  
微處理機及自動控制應用實務  
計算機網路  
人工智慧  
高頻電子電路  
數位影像處理  
無線通訊概論

新增課程

編輯課程

開課 ☐ 課號(\*) 291710 課程名稱(\*) 視窗程式設計

階段(\*) 1 學分(\*) 3.0 教師(\*) 陳偉凱 修(\*) ★

教學助理  授課語言

備註

時數(\*) 3 班級(\*) 資工三

| 節數 | 日                        | 一                        | 二                        | 三                        | 四                                   | 五                        | 六                        |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

儲存

圖 2 CourseManagementForm (課程管理-選擇課程)

課程管理

課程管理 班級管理

班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
博雅選修課程  
資料庫系統  
計算機網路  
實務專題(一)  
專題討論  
訊號與系統  
視窗程式設計  
巨量資料分析導論  
數位影像處理  
班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
通訊系統實習  
應用軟體設計實習  
實務專題(一)  
專題討論  
計算機結構  
數位信號處理  
電磁波  
通訊原理  
行動通訊導論  
FPGA系統設計實務  
微處理機及自動控制應用實務  
計算機網路  
人工智慧  
高頻電子電路  
數位影像處理  
無線通訊概論

新增課程

編輯課程

開課 ☐ 課號(\*) 291710 課程名稱(\*) 視窗程式設計

階段(\*) 1 學分(\*) 3.0 教師(\*) 陳偉凱 修(\*) ★

教學助理  授課語言

備註

時數(\*) 3 班級(\*) 資工三

| 節數 | 日                        | 一                        | 二                        | 三                        | 四                                   | 五                        | 六                        |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

儲存

圖 3 CourseManagementForm (課程管理-上課時間大於時數)

課程管理 班級管理

班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
博雅選修課程  
資料庫系統  
計算機網路  
實務專題(一)  
專題討論  
訊號與系統  
視窗程式設計  
巨量資料分析導論  
數位影像處理  
班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
通訊系統實習  
應用軟體設計實習  
實務專題(一)  
專題討論  
計算機結構  
數位信號處理  
電磁波  
通訊原理  
行動通訊導論  
FPGA系統設計實務  
微處理機及自動控制應用實務  
計算機網路  
人工智慧  
高頻電子電路  
數位影像處理  
無線通訊概論

新增課程

編輯課程

開課 ☐ 課號(\*) 291710 課程名稱(\*) 視窗程式設計

階段(\*) 1 學分(\*) 3.0 教師(\*) 陳偉凱 修(\*) ★

教學助理  授課語言

備註

時數(\*) 3 班級(\*) 資工三

| 節數 | 日                        | 一                        | 二                        | 三                        | 四                                   | 五                        | 六                        |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

儲存

圖 4 CourseManagementForm (課程管理-上課時間小於時數)

課程管理 班級管理

班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
博雅選修課程  
資料庫系統  
計算機網路  
實務專題(一)  
專題討論  
訊號與系統  
視窗程式設計  
巨量資料分析導論  
數位影像處理  
班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
通訊系統實習  
應用軟體設計實習  
實務專題(一)  
專題討論  
計算機結構  
數位信號處理  
電磁波  
通訊原理  
行動通訊導論  
FPGA系統設計實務  
微處理機及自動控制應用實務  
計算機網路  
人工智慧  
高頻電子電路  
數位影像處理  
無線通訊概論

新增課程

編輯課程

開課 ☐ 課號(\*) 291710 課程名稱(\*) 物件導向分析與設計

階段(\*) 1 學分(\*) 3.0 教師(\*) 陳偉凱 修(\*) ★

教學助理  授課語言

備註

時數(\*) 3 班級(\*) 資工三

| 節數 | 日                        | 一                        | 二                        | 三                        | 四                                   | 五                        | 六                        |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

儲存

圖 5 CourseManagementForm (課程管理-編輯課程名稱)

課程管理 班級管理

班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
博雅選修課程  
資料庫系統  
計算機網路  
實務專題(一)  
專題討論  
訊號與系統  
**物件導向分析與設計**  
三量資料分析學  
數位影像處理  
班選會及導師時間  
體育  
博雅選修課程  
通訊系統實習  
應用軟體設計實習  
實務專題(一)  
專題討論  
計算機結構  
數位信號處理  
電磁波  
通訊原理  
行動通訊導論  
FPGA系統設計實習  
微處理機及自動控制應用實務  
計算機網路  
人工智慧  
高頻電子電路  
數位影像處理  
無線通訊概論

編輯課程

開課 課程(\*) 291710 課程名稱(\*) 物件導向分析與設計

階段(\*) 1 學分(\*) 3.0 教師(\*) 陳偉凱 修(\*) ★

教學助理 授課語言

備註 兼任陳偉凱老師,限52人

時數(\*) 3 班級(\*) 資工三

| 節數 | 日                        | 一                        | 二                        | 三                        | 四                                   | 五                        | 六                        |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

新增課程 儲存

圖 6 CourseManagementForm (課程管理-編輯完成)

### 三、[4 pts] 新增課程

點擊課程管理內左方下面的新增課程 button 後必須更改 GroupBox 顯示名稱為「新增課程」以及下方儲存 Button 顯示名稱為「新增」，新增課程 Button 設為 disable，所有 Combobox 的選項預設為第一個選項，如下圖 7、8 所示，根據 GUI 的規範將各欄位填入且格式正確，新增 Button 設為 enable，新增後必須刷新頁面。

- 新增課程初始狀態如圖 7
- 新增後 GroupBox 以及新增按鈕的顯示名稱不變，點擊課程後才改變為編輯及儲存，如圖 9

課程管理 新增課程

開課 課程(\*) 課程名稱(\*)

階段(\*) 學分(\*) 教師(\*) 修(\*)

教學助理 授課語言

備註

時數(\*) 1 班級(\*) 資工三

| 節數 | 日                        | 一                        | 二                        | 三                        | 四                        | 五                        | 六                        |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

新增課程 新增

圖 7 CourseManagementForm (課程管理-新增課程)

課程管理 新增課程

開課 課程(\*) 234567 課程名稱(\*) 軟體架構

階段(\*) 1 學分(\*) 3 教師(\*) 陳建村 修(\*) ★

教學助理 授課語言

備註

時數(\*) 3 班級(\*) 資工三

| 節數 | 日                        | 一                                   | 二                        | 三                        | 四                                   | 五                        | 六                        |
|----|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

新增課程 新增

圖 8 CourseManagementForm (課程管理-輸入完成)

課程管理 班級管理

新增課程

課程(\*) 課程名稱(\*)

階段(\*) 學分(\*) 教師(\*) 修(\*)

教學助理 授課語言

備註

時數(\*) 班級(\*)

| 節數 | 日                        | 一                        | 二                        | 三                        | 四                        | 五                        | 六                        |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

新增課程

新增

圖 9 CourseManagementForm (課程管理-新增完成)

#### 四、[10 pts] Observer pattern (或 DataBinding)

當使用者修改 CourseManagementForm 後，系統必須依照情況更動其他 Form 的顯示，包含以下情況。

- 當編輯課程後，必須自動更新 CourseSelectingForm、CourseSelectionResultForm 等畫面，例如編輯課程名稱、上課時間後，CourseSelectingForm、CourseSelectionResultForm 必須更新該課程之名稱、上課時間，如果課程班級被更改，則將該課程顯示至更改後的班級。
- 當新增課程後，必須更新 CourseSelectingForm、CourseSelectionResultForm，例如新增資工三的軟體架構，CourseSelectingForm 必須在資工三 TabPage 內新增課程 軟體架構(包括其他課程資訊)。

請善用 Observer pattern 或 DataBinding，並保持 Thin View 架構。





## 六、[2 pts] UI Control

應根據程序的狀態正確啟用/禁用(enable/disable)按鍵(註：即使用按鍵的 enable 屬性控制按鍵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”按鍵(將按鍵的 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 13 Class Diagram 設計。

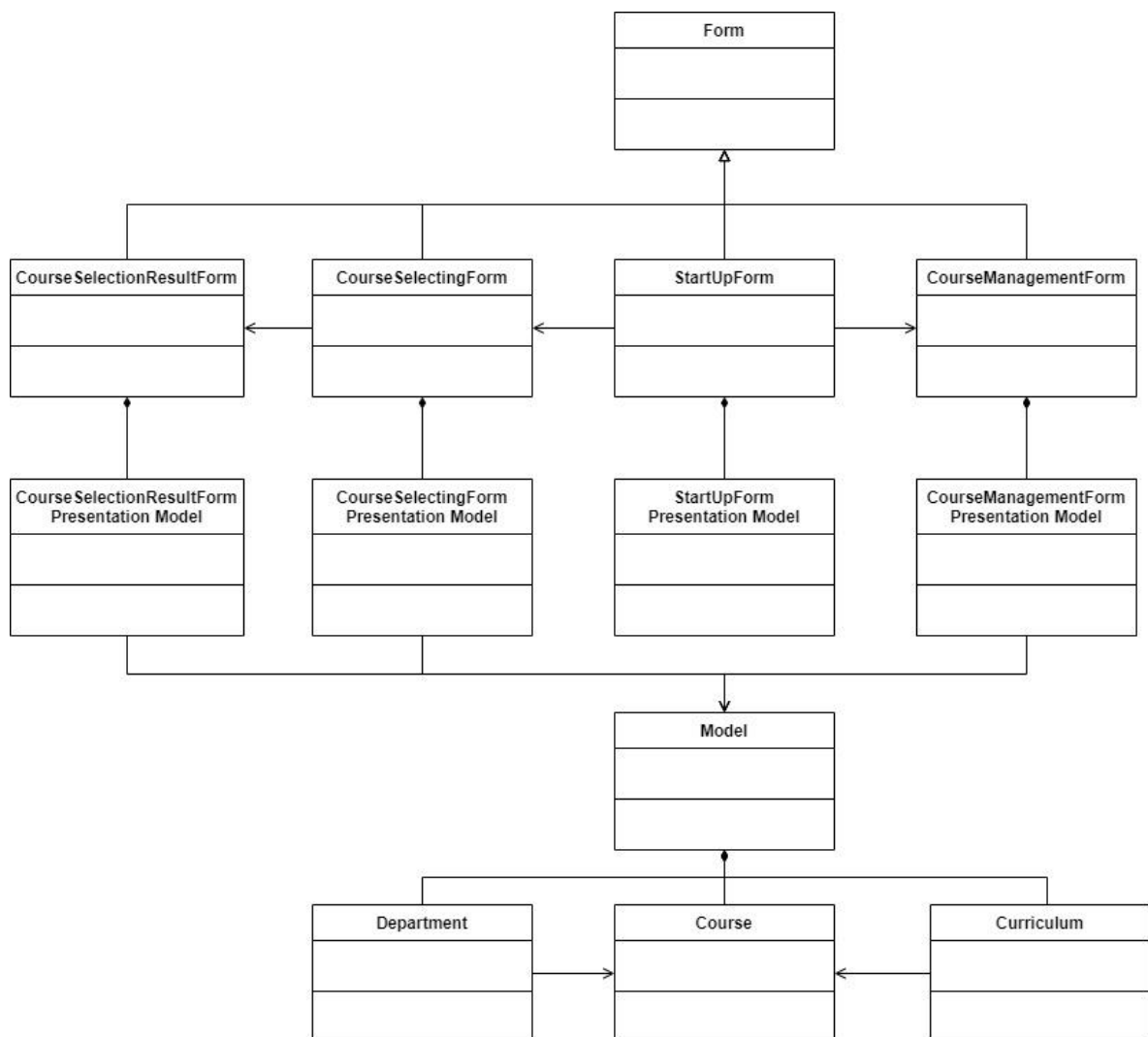


圖 13 Class Diagram

#### 八、[3 pts] 美觀

禁止跑版，盡量照著範例實做。請將課程管理視窗中的 **DataGridView** 的 **AutoSizeColumnsMode** 設定為 **Fill**。

#### 九、[12 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。

#### 十、[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](http://www.thejoyofcode.com/Modeless_Dialogs_in_WinForms.aspx)