



1042 物件導向程式設計實習

Homework H1 電子化學生資料卡 v2

0. UML 藍圖 實習課檢查(1)

- (1) 請依據 **1.基礎設施**提供的類別，畫出 UML 圖。(僅限第一題部分的功能)
- (2) 請依據 **2.輔助設施**提供的類別，畫出 UML 圖。(僅限 Class Date 的功能)

1. 基礎設施 (Class, Instance variable with Getter and Setter)

- (1) 請新建一非嵌入式類別 **Class StCard**，並完成下列功能。
- (2) 請至少提供以下實例變數 instance variable，並宣告為 Private 成員：

- | | | |
|----------|----------------------------------|-----------------------|
| (A) 姓氏 | string lastName; | #include <string> |
| (B) 名字 | string firstName; | #include <string> |
| (C) 陣列長度 | static const int SA_SIZE; | 3 |
| (D) 成績陣列 | double scoreAry[SA_SIZE]; | 0.0– 100.0 |
| (E) 性別 | bool sex; | Male = 1 , Female = 0 |

- (3) 請至少提供以下成員函式 member function，並宣告為 Public 成員：

[Setter]

- (A) 設定姓名 **void setFullName(string ln, string fn);**

將參數 **string ln** (姓氏)，**string fn** (名字)

分別傳入 lastName 以及 firstName 中。

(B) 設定成績 `void setScore(int select, double scIn);`

透過參數 `int select` 選取要寫入的分數（select 的傳入值分別為 0, 1, 2 如若輸入錯誤則不動作），並將參數 `double scIn` 寫入陣列 (scoreAry) 中對應的位址，並於傳入前檢查條件，0.0 – 100.0 不符合者設定為 0.0。

[Getter]

(C) 取得姓名 `string getFullName();`

將 lastName 及 firstName 串接後 return。

(D) 取得成績 `double getScore(int select);`

透過傳入參數 `int select` 選取要傳回的分數（select 的傳入值分別為 0, 1, 2 如若輸入錯誤則傳回 -1.0），並 return。

(E) 取得性別 `bool getSex();`

將性別 return。

[Printer]

(F) 列印學生資料 `void printCard();` 依照下列規格印出資料。

姓名：王 小明，性別：男，成績：99.5, 88.5, 77.4

.

(4) 請至少提供以下建構子 Constructor：

(A) 預設建構子 **StCard();**

無功能。

(B) 設定建構子

StCard(string ln, string fn, double s0, double s1, double s2, bool sexIn);

將參數分別傳入姓氏、名字、成績[0]、成績[1]、成績[2]以及性別。

(5) 請利用助教提供的 StCardTest1.cpp 進行 **實習課檢查(2)**，步驟如下：

(A) 建構 **StCard st01(“王” , “小明” , 99.0, 88.0, 77.0, 1);** 以供測試。

(B) 使用 printCard() 印出個人資料。

(C) 使用 setFullName(“陳” , “大白”); 設定人名為陳大白。

(D) 使用 setScore(int, double); 設定分數為 11.54、22.46、33.73。

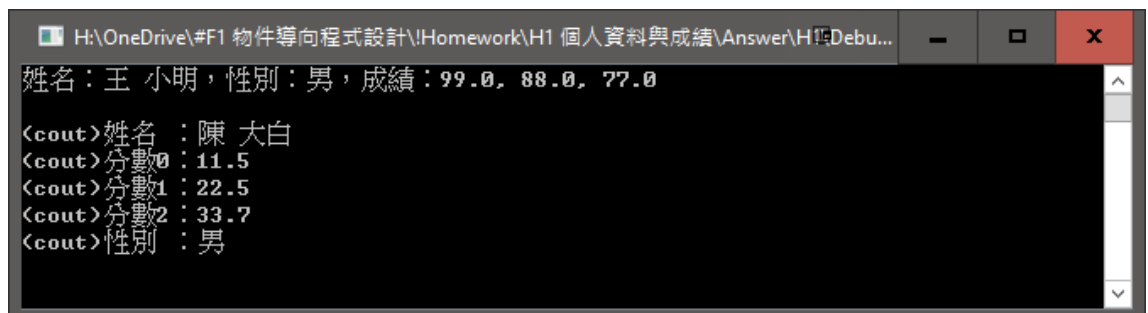
(E) 使用 cout 及 getFullName()輸出姓名。

(F) 使用 cout 及 getScore(int)分別輸出三個成績，取到小數點後 1 位。

(G) 使用 cout 及 getSex()並搭配三元運算子輸出性別。

Tips :三元運算子 **(條件) ? 如果達成執行這裡 : 否則執行這裡。**

(H) 執行結果圖 (要一模一樣)



```
H:\OneDrive\F1 物件導向程式設計\Homework\H1 個人資料與成績\Answer\H1 Debu...
姓名：王 小明，性別：男，成績：99.0, 88.0, 77.0
<cout>姓名 : 陳 大白
<cout>分數0 : 11.5
<cout>分數1 : 22.5
<cout>分數2 : 33.7
<cout>性別 : 男
```

2. 輔助設施 (Class Date)

(1) 請新建一非嵌入式類別 **Class Date**，並完成下列功能。

(2) 請至少提供以下實例變數 instance variable，並宣告為 Private 成員：

名稱	宣告	條件
(A) 年 Year	int year;	1970 – 2020
(B) 月 Month	int month;	1 – 12
(C) 日 Day	int day;	1 – 30(31)

(3) 請至少提供以下成員函式 member function，並宣告為 Public 成員：

(A) 設定日期 **void setDate(int yyyy, int mm, int dd);**

將參數 **int yyyy** (年)、**int mm** (月)、**int dd** (日) 分別傳入
year、month、day 中，並於傳入前檢查條件，不符合者設定為最小
值 (如：2222 年→1970 年)。

(B) 取得年 **int getYear();**

將 year return。

(C) 取得月 **int getMonth();**

將 month return。

(D) 取得日 **int getDay();**

將 day return。

(4) 請至少提供以下建構子 Constructor：

(A) 設定建構子 `Date()`;

無功能。

(5) 組合 Class Date 至 Class StCard。

(A) 於 Class StCard 新增實例變數 instance variable：

A. 生日 `Date StDate`;

(B) 於 Class StCard 修改建構子 Constructor：

A. 設定建構子

```
StCard(string ln, string fn, double s0, double s1, double s2, bool  
sexln, int yyyy, int mm, int dd);
```

將參數分別傳入姓氏、名字、成績[0]、成績[1]、成績[2]、性別。並使用 `yyyy`、`mm`、`dd` 於其中建構 Date 物件：

```
setDate(yyyy, mm, dd);
```

(C) 於 Class StCard 新增成員函式 member function：

A. 取得日期 `string getStDate()`;

將年月日串接後，以後述格式傳回：`1970 年 1 月 1 日`。

Tips : Tips : 使用 `StDate.getXXXX ()`取得日期資料。

B. 取得年 `int getYear()`;

將 `Date.year` return。

C. 取得月 `int getMonth();`

將 `Date.month` return。

D. 取得日 `int getDay();`

將 `Date.day` return。

(D) 於 Class `StCard` 修改成員函式 member function：

A. 列印學生資料 `void print();` 依照下列規格印出資料。

姓名：王 小明

性別：男

生日：1970 年 1 月 1 日

成績：99.0, 88.0, 77.0

Tips：使用 `getStDate()` 取得日期字串。

B. 設定日期 `void setStDate(int yyyy, int mm, int dd);`

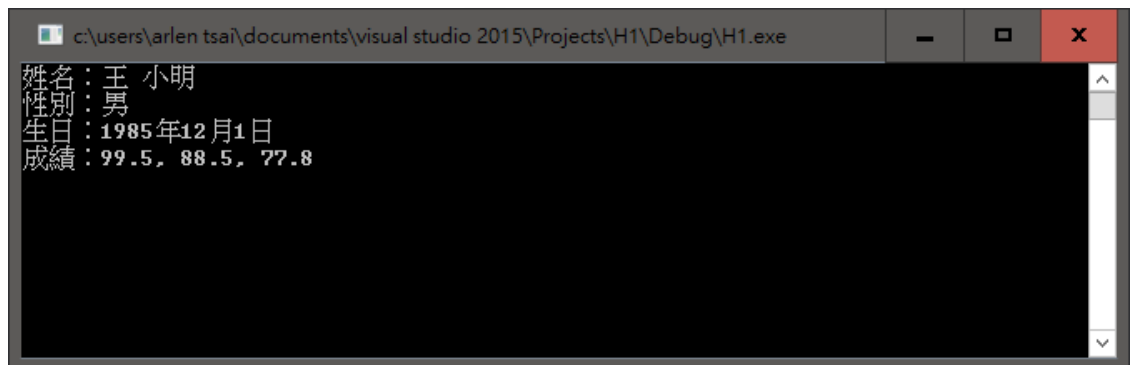
呼叫 `StDate.setDate(yyyy, mm, dd)` 將參數 `int yyyy` (年)、
`int mm` (月)、`int dd` (日) 分別傳入。

(6) 請利用助教提供的 StCardTest2.cpp 進行 **實習課檢查(3)**，步驟如下：

(A) 建構 StCard st02(“王”，“小明”，99.46, 88.53, 77.77, 1, 1985, 12, 32); 以供測試。

(B) 使用 printCard() 印出個人資料。

(C) 執行結果圖（要一模一樣）



```
c:\users\arlen tsai\documents\visual studio 2015\Projects\H1\Debug\H1.exe
姓名：王 小明
性別：男
生日：1985年12月1日
成績：99.5, 88.5, 77.8
```

3. 強化裝備 (power function in test.cpp)

(1) 請新建一測試檔 **test.cpp**，並完成下列功能。

(2) 請包誇 include 以下標頭檔 heaher(.h)：

(A) 電子化學生資料卡 **StCard.h**

(B) 日期 **Date.h**

(3) 請提供以下變數 variable：

(A) 班級學生數 **const int STUD_NUM_OF_CLASS = 5;**

(B) 資料卡陣列 **StCard ClassAry[STUD_NUM_OF_CLASS];**

(4) 請撰寫以下函式或功能 function：

(A) 初始化學生資料 (寫在 main 函式內)

請依照下列表格初始化學生資料。

姓	名	性別	分數	生日
Last Name	First Name	Sex	Score	BDate
洪	主任	男	99.0, 98.0, 97.0	1971/2/25
蔡	爺爺	男	96.6, 95.5, 94.3	1970/3/33
徐	老闆	男	93.2, 92.1, 90.9	1972/4/12
李	老大	男	89.8, 88.7, 87.6	1973/5/21
陳	助教	女	86.5, 85.4, 84.3	1974/6/3

(B) 全班單科平均

```
double classSubjectAvg(int subSelect, int length, StCard stuAry[]);
```

傳入科目選擇代號 subSelect (subSelect 的傳入值分別為 0, 1, 2 如若輸入錯誤則傳回 -1.0)、StCard[] 物件陣列 stuAry 及陣列大小 length，計算該班該科平均後 return。

(C) 性別人數統計

```
int sexSum(bool sexSelect, int length, StCard stuAry[]);
```

傳入想統計的性別代號 sexSelect (male = 1, female = 0)、StCard[] 物件陣列 stuAry 及陣列大小 length，統計該性別人數後 return。

(5) 於 Class StCard 新增 成員函式 member function：

(A) 個人平均

```
double getScoreAverage();
```

取出三個分數平均並 return。

(B) 年齡計算

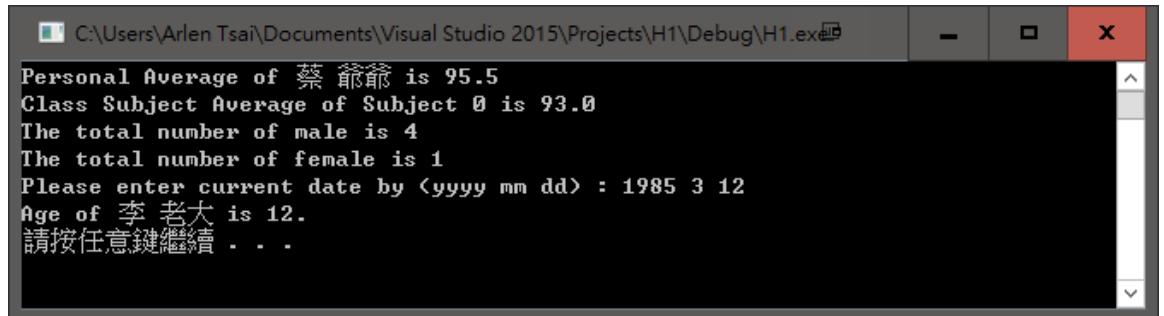
```
int getAge();
```

傳入想計算年齡的資料卡，請使用者輸入目前的日期，並 return 年齡，如尚未出生請 return -1。

(6) 請利用助教提供的 test.cpp 進行，步驟如下：

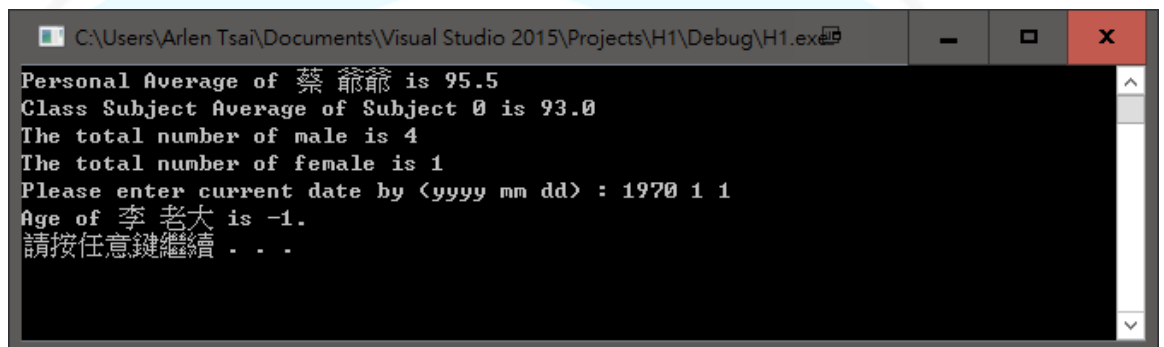
(D) 執行結果圖（要一模一樣）

狀況 1：當前日期為 1985/3/12



```
C:\Users\Arlen Tsai\Documents\Visual Studio 2015\Projects\H1\Debug\H1.exe
Personal Average of 蔡爺爺 is 95.5
Class Subject Average of Subject 0 is 93.0
The total number of male is 4
The total number of female is 1
Please enter current date by (yyyy mm dd) : 1985 3 12
Age of 李老大 is 12.
請按任意鍵繼續 . . .
```

狀況 2：當前日期為 1970/1/1



```
C:\Users\Arlen Tsai\Documents\Visual Studio 2015\Projects\H1\Debug\H1.exe
Personal Average of 蔡爺爺 is 95.5
Class Subject Average of Subject 0 is 93.0
The total number of male is 4
The total number of female is 1
Please enter current date by (yyyy mm dd) : 1970 1 1
Age of 李老大 is -1.
請按任意鍵繼續 . . .
```