

長庚大學 電機工程學系 『計算機程式設計』 一年級乙班 第二次期中上機考
110 學年 第 2 學期 05/13/2022

主題：一元 n 次方程式乘法。

說明：

撰寫一**函數**來計算兩個一元 n 次方程式， $f_1(x)$ 與 $f_2(x)$ ，的乘法，即 $f_1(x) \times f_2(x)$ 。一元 n 次方程式基本定義如下：

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$$

詳細規定與需求說明如下：

1. 宣告一字元陣列(長度為 9 - 含最後一個空字元)，來存放你即將輸入的學號。接著以 scanf_s()來由鍵盤輸入你的學號，並印出如下訊息：
這是 學號：Bxxxxxxx 的第二次期中上機考
2. 定義一**常數 N**(即代表 n 的值)，並將其值設為 4。接者，宣告 2 個大小各為 $N+1$ 的**整數陣列**，用來存放 $f_1(x)$ 與 $f_2(x)$ 的係數。係數儲存時， a_0 存放於該係數陣列的索引 0， a_1 存放於該係數陣列的索引 1，...而 a_n 則存放於該陣列的索引 n ，存放方式如下圖所示：

一元 n 次方程式係數存放陣列

陣列索引值：	0	1	2			$n-1$	n
存放資料：	a_0	a_1	a_2			a_{n-1}	a_n

3. 請於程式中，由使用者分別輸入 $f_1(x)$ 與 $f_2(x)$ 的係數，同一方程式之係數輸入時以 a_0, a_1, \dots, a_n 之順序輸入，並以逗號","分開各係數。
4. 另請宣告一個大小為 $2N+1$ 的整數陣列，用來存放 $f_1(x) \times f_2(x)$ 的結果方程式之係數，儲存方式如同 $f_1(x)$ 與 $f_2(x)$ 的係數存放方式。並寫一**函數**來做兩個一元 n 次方程式的乘法，此函數之引數有 $f_1(x)$ 的係數陣列、 $f_2(x)$ 的係數陣列、以及乘法結果的係數陣列(用來存放兩個一元 n 次方程式的乘法結果的一元 $2n$ 次方程式的係數)。
5. 於主程式中，先由使用者輸入 $f_1(x)$ 與 $f_2(x)$ 的係數，接下來**呼叫**兩個一元 n 次方程式的乘法**函數**，並傳入所需之引數，最後請印出：

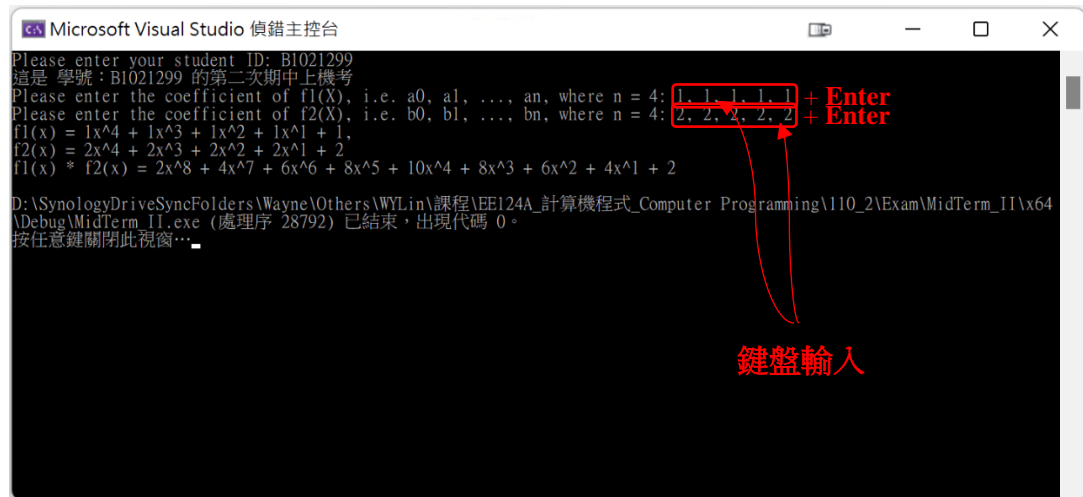
$$f_1(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0,$$

$$f_2(x) = b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_0$$

$$f_1(x) * f_2(x) = c_{2n} x^{2n} + c_{2n-1} x^{2n-1} + \dots + c_0$$

其中， $a_n, a_{n-1}, \dots, a_0, b_n, b_{n-1}, \dots, b_0$ 為輸入之值， $c_{2n}, c_{2n-1}, \dots, c_0$ 為函數計算後之結果， $2n, 2n-1, \dots$ ，為此程式中 N 以 4 為例相對應之值。

程式輸入輸出範例如下圖所示：



```
Microsoft Visual Studio 偵錯主控台
Please enter your student ID: B1021299
這是 學號: B1021299 的第二次期中上機考
Please enter the coefficient of f1(X), i.e. a0, a1, ..., an, where n = 4: 1, 1, 1, 1, 1 + Enter
Please enter the coefficient of f2(X), i.e. b0, b1, ..., bn, where n = 4: 2, 2, 2, 2, 2 + Enter
f1(x) = 1x^4 + 1x^3 + 1x^2 + 1x^1 + 1,
f2(x) = 2x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 2x^1 + 2
f1(x) * f2(x) = 2x^8 + 4x^7 + 6x^6 + 8x^5 + 10x^4 + 8x^3 + 6x^2 + 4x^1 + 2
D:\SynologyDriveSyncFolders\Wayne\Others\WYLin\課程\EE124A_計算機程式_Computer Programming\110_2\Exam\MidTerm_II\64
\Debug\MidTerm_II.exe (處理序 28792) 已結束，出現代碼 0。
按任意鍵關閉此視窗...
```

最後，請將此程式儲存並命名為 Bxxxxxxx.cpp (或.c) 上傳至 E-learning 系統！

上機考程式評分準則(分兩部分)：

I. [程式編譯與執行] - 共 90%

- 完全正確且無任何 warnings：90%
- 完全正確但未依規定輸出或有 warnings：85%
- 編譯無誤可執行但結果不完全正確(邏輯、架構，等有小錯誤)：80%
- 編譯有誤無法執行但僅少於 3 處之小錯誤(語法上，邏輯正確)：75%
- 編譯無誤可執行但邏輯、架構不正確有大錯誤：70%
- 邏輯對、語法對但架構不對，無法執行：65%
- 基本宣告或架構語法有誤：60%
- 僅具雛形：50%
- 毫無章法可言：40%

II. [註解、程式架構(如：變數宣告位置)及效率與可讀性] - 10%