

資料結構 HW2

想法說明：

將分解過後的多項式分別存入陣列中，並將字串轉為數字去做加減和相乘。

程式說明：

- 類別 `Term`:

含有 `coef` 與 `exp` 兩個私有成員，分別用於儲存係數與指數。

- 類別 `polynomial`:

(公有)`Polynomial()` : 建構子

(公有)`~Polynomial()` : 解構子

(公有)`Polynomial Add()`: 用於多項式的相加

(公有)`Polynomial Mult()`: 用於多項式的相乘

(公有)`Eval()`: 計算當 `X=某數` 的值

(公有)Display(): 顯示多項式(易於檢視輸入結果)

(公有)friend istream& operator>>(istream& in,
Polynomial& poly); //朋友多載輸入

(公有)friend ostream& operator<<(ostream& out,
const Polynomial& poly); //朋友多載輸出

(私有)stringToInt(): 用於將字串轉換為整數

(私有)parseTerm(): 用於分析多項式(提出係數和
指數)

(私有)Term* termArry: 動態分配 Trem 的組數

(私有)capacity: 項數組的最大容量

(私有)term: 當前多項式的項

(私有)resize: 調整項數組的大小

- 主程式:

輸入兩個多項式並相加相乘，以及 $x=2$ (測試用數字)時的計算。

效能測試:

```
C:\Users\user\Desktop\詞詞.exe
請輸入第一個多項式:
請輸入多項式 (例如 2X^1+1): 3X^2+4X^1+3
請輸入第二個多項式:
請輸入多項式 (例如 2X^1+1): 2X^1+4
第一個多項式為: 3X^2 +4X^1 +3X^0
第二個多項式為: 2X^1 +4X^0
兩個多項式相加的結果: 3X^2 +6X^1 +7X^0
兩個多項式相乘的結果: 1.70916e-038X^0 +1.70819e-038X^0 +1.64032e-036X^4
多項式p3在x=2時的值: 31
```

效能分析:

Add: 時間複雜度= $O(n+m)$ => P1 與 P2 相加

空間複雜度= $O(n+m)$ => P1 與 P2 項數和

Mult: 時間複雜度= $O(n^m)$ => P1 與 P2 每個項數互相
相乘

空間複雜度= $O(n*m)$ => P1 與 P2 相乘後需要的
次方數

心得: 在本次作業中發現自己得程式能力上沒辦法
應付心中所有的想法, 需要再額外花費時間去
多做練習!!

