

HW3 說明及介紹

如何使用

- 請在linux的環境下進行
- 輸入以下指令:
 - 編譯: `$make`
 - 執行: `$/hw3`

procedure 功能說明

- 可以做到輸出入、指定指數並顯示係數及、新增及移除項目以及多項式的加減乘除
- 加減實作模擬多項式的加減，逐項作加減
- 乘法則使用二項式定理的概念算出每個指數對應的係數
- 除法則是實作長除法，算出其商式及餘式

輸出入介面說明

- 尚未儲存任何多項式時，會先要求使用者輸入一個函式
- 當存在一個多項式時可操作下列選單
 1. 輸入一個 X 的多項式
 2. 顯示多項式的內容
 3. 指定多項式之指數次方，顯示該項的係數值
 4. 新增多項式的非零項
 5. 移除多項式的非零項
- 存在多個多項式時，選單會再加上下列選項
 1. 選擇兩個多項式 P1 及 P2，做 P1 及 P2 的相加，並顯示 $P1+P2$ 的結果
 2. 選擇兩個多項式 P1 及 P2，做 P1 及 P2 的相減，並顯示 $P1-P2$ 的結果
 3. 選擇兩個多項式 P1 及 P2，做 P1 及 P2 的相乘，並顯示 $P1 \times P2$ 的結果
 4. 選擇兩個多項式 P1 及 P2，做 P1 及 P2 的相除，並顯示 P1 除 P2 的商及餘數
- 請依照選單上的數字輸入你所要操作的功能
- 開始對多項式做操作時，可以選擇要對那些已儲存的多項式做操作，這時會出現一個以儲存的多項式的選單，同樣也是輸入對應選單上的數字
- 完成一個操作後，會將結果印出來
- 進行加減乘除運算時會將結果儲存起來

時間複雜度分析

n is the size of array

$n=10000$

1. 輸入
 - $4n=O(n)$
2. 輸出函式
 - $6n+4=O(n)$
3. 指定次方，顯示係數

- $3 = O(1)$
- 4. 新增非零項
 - $3 = O(1)$
- 5. 移除非零項
 - $3 = O(1)$
- 6. 加法
 - $2n = O(n)$
- 7. 減法
 - $2n = O(n)$
- 8. 乘法
 - $2n^2 + n = O(n^2)$
- 9. 除法
 - $4n^2 + 11n = O(n^2)$
- 全部
 - $(1) + (2) + \dots + (9) = O(n^2)$