

# Data Structure

## Homework 3

Due date 10/22

- 題意說明

以 C/C++ 語言寫一個程式實做 matrix 的加法、取 submatrix、轉置及矩陣次方運算。

(基本功能) (70 分)

1. 由鍵盤輸入一個 matrix M (5 分)。
2. 由螢幕顯示 matrix M 的內容 (5 分)。
3. 指定 matrix M 之 submatrix 的行編號及列編號，顯示該 submatrix 的內容 (10 分)。
4. 顯示 M 的轉置矩陣內容 (15 分)。
5. 讀入兩個 matrix M1 及 M2，做 M1 及 M2 的加法，並顯示 M1+M2 的結果 (15 分)。
6. 讀入一個 square matrix M，計算  $M^k$  (k 為大於等於 2 的整數)，並顯示  $M^k$  的結果 (20 分)。

以主選單介面，可連續操作各項功能直到選擇結束。

必須以課本所介紹之 sparse matrix 的表示法做為內部表示法來實作程式。

(額外功能) (20 分)

1. 可儲存多個 matrix 並加以命名 (程式中可同時記錄多個 matrix 及其名稱)，在進行功能 1 到 5 時可指定 matrix 名稱進行運算。
2. 對功能 6 以最少的 matrix 相乘次數計算出  $M^k$ 。

- 程式評分標準

1. 正確性 (基本功能 70 分，額外功能 20 分)。
2. 自行設計輸出入介面設計 (考慮使用及操作便利性，結果顯示方式是否清楚明瞭)。(10 分)
3. 書面報告：各主要 procedure 功能簡要說明，輸出入介面說明，程式時間複雜度分析，(10 分)
4. on time (-10 分 each day late)

- Turned in

從 moodle 上傳 (必須附書面報告及 source code)，若需要請配合助教在規定時間內 demo

☆ 明顯相互抄襲程式內容 (e.g. 只有變數名稱不同者)、未繳交書面報告及無法執行未配合助教 demo 者，以 0 分計算。