

Data Structure

Homework 3

書面報告：

procedure 功能：

此程式中，有以下 procedures-

```
void    RemoveSpaces(char*); //從字串清除空間
void    push(char); //stack 的 push(字元)
char    pop(void); // stack 的 pop(字元)
void    push2(double); // stack 的 push(數字), 用來計算
double  pop2(void); // stack 的 pop(數字), 用來計算
int      pr(char); // precedence
void    to_postfix(char *, char *); //infix 轉 postfix
double  eval_postfix(char *); //postfix 運算
void    isNegative(char *); //負號轉換
int      Check_input(char *); //確認輸入
```

輸出入介面說明：

1. 顯示 "Please enter an infix expression and press enter:" 請輸入資料並按 Enter。
2. 螢幕下一行會顯示 "The postfix expression:"，接著顯示 infix 運算式的 postfix 表示運算式。
3. 螢幕下一行顯示 "="，接著顯示計算結果。
4. 螢幕會再次顯示 "Please enter an infix expression and press enter:" 可以做其他運算式，若要退出程式，請在顯示 "Please enter an infix expression and press enter:" 時按下空白鍵在按 Enter，則程式終止。

P. S. 在上課詢問過佳伶老師入無法寫 Esc 輸入可以改變跳出程式的方法，並在書面說明之。

程式時間複雜度分析：

n 為輸入字元長度。

若以成功的一次運算輸入為主的話，Check_input 時間複雜度可記為 $O(n)$ ，而 isNegative 時間複雜度為 $O(n^2)$ (使用兩次雙層迴圈)，to_postfix 時間複雜度為 $O(n)$ ，eval_postfix 時間複雜度為 $O(n)$ ，全部相加得 $O(n^2)$ 。