資料結構作業一、二

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 科系 | 學號 | 姓名 | 日期 |
| 電機系大二 | E24099059 | 陳旭祺 | 2021/04/23 |

* W1 Calculator(with Stack)

1. 流程圖與詳細程式說明

|  |
| --- |
|  |

1. 範例輸入輸出解釋

|  |
| --- |
| Input(filename : txt) |
| 12+8\*13+(5+7)/4  (5\*(13-2)+22/2+10)/(3-1)  (3\*5+1\*(8-10)/4-(12\*3))\*12/6 |

|  |  |
| --- | --- |
| Output | |
| Cmd Window on Win10 OS | 功能解釋 |
| Input Infix Expression :  12+8\*13+(5+7)/4 | 把輸入的infix以字串 型態印出 |
| How to convert Infix to postfix:  Push #  Push +  Push \*  Pop \*  Pop +  Push +  Push (  Push +  Pop +  Pop (  Push /  Pop /  Pop + | 每當執行 與 會印出移動之該元素 |
| Postfix = 12#8#13#\*+5#7#+#4/+ ( # is used to distinguish between two numbers ) | 由於需考慮2-bit的數字，所以當字串不是或是時我就在字串插入去做區別 |
| Push these number into stack to evaluate postfix  12.000000  8.000000  13.000000  5.000000  7.000000  4.000000 | 就字串postfix分析，挑出數字並轉為浮點資料型態 再丟進stack裡面 |
| Result = 119.000000 | 得出結果 |
| 剩下兩個運算以此類推 | |

* W2 Reverse Linked List(With linked list)

1. 流程圖詳細程式說明

|  |
| --- |
|  |

1. 範例輸入輸出解釋

|  |
| --- |
| Input(filename : txt) |
| 12+8\*13+(5+7)/4  (5\*(13-2)+22/2+10)/(3-1)  (3\*5+1\*(8-10)/4-(12\*3))\*12/6 |

|  |  |
| --- | --- |
| Output | |
| Cmd Window in Win10 OS | 功能解釋 |
| Given Linked list is: aaabbbcccdddefef  Reversed Linked list is: fefedddcccbbbaaa  Given Linked list is: Illithid  Reversed Linked list is: dihtillI  Given Linked list is: ok,peko  Reversed Linked list is: okep,ko  AH HA HA HA HA Kon peko Kon peko Kon peko | 我寫一個 的函式，去把一開始和最後經過反轉的linked list印出來，用助教給的 反覆多行讀入，直到印到結尾一行字代表跳出迴圈結束 |

* 心得與討論

這次程式作業我學到了

1.定義stack的資料結構，並賦予其pop()與push()的功能，實作四則運算器，infix轉postfix是把運算子()+-\*/ push進或pop出stack；而postfix轉value則是把運算元1、14、22…. push進或pop出stack

2.定義linked list的資料結構，並賦予其push()、reverse()、printf()與clear()的功能，實現單個字串反轉功能，重點為實作 我令三個指標分別為 ，不斷去做iteration，直到 ，把head指標移到原本最後的字串，即完成linked list(字串)反轉。