

Data Structure

Program Homework 2

- 題意說明

以 C/C++ 語言寫一個程式，以 linked list 來儲存文字編輯器中的內容，可新增英文大小寫字母，刪除字母，可指定游標向右移或向左移，並可指定指令 redo 及 undo。

- 功能要求

1. 顯示 "Please enter an initial string consisting a/A-z/Z and space:" 並讀入 input 字串。

輸入為一串由大小寫英文字母及空白所構成的字串。按 "Enter" 鍵則結束讀入，輸出輸入資料(游標位置在輸入字串最後)。

2. 提供以下功能指令：

- 1) 新增字元(輸入 a/A-z/Z and space)：從游標位置新增字元。
- 2) 刪除字元(輸入 0)：從游標位置向前刪除一個字元。
- 3) 向左移動(輸入 1)：游標位置向左移動一個字元，若游標位置不是在最後，則在該字元後加 | 表示。游標若移動到第一個字元，再執行向左移動，則不改變。
- 4) 向右移動(輸入 2)：游標位置向右移動一個字元，若游標位置不是在最後，則在該字元後加 | 表示。游標若移動到最後一個字元，再執行向右移動，則不改變。
- 5) redo：重作被 undo 的指令，指令順序跟被 undo 的順序相反。
- 6) undo：回復前一指令(新增/刪除/向左/向右執行前的結果)。
- 7) 按 "Enter" 鍵，印出指令執行後的字串結果。
- 8) 可重覆以上功能指令，直到按 "Esc" 鍵則停止程式執行。

Example:

Suppose the initial text is "Hello world |" and the cursor is at the end of the text, denoted by the | symbol.

Insert 'X': "Hello world X|" (insert X and cursor is at the end)

Insert 'Y': "Hello world XY|" (insert Y and the cursor is at the end)

Backspace: "Hello world X|" (delete Y and the cursor at the end)

Move left: "Hello world |X" (cursor move at the position of X)

Undo: "Hello world X|" (undoing the Move left operation)

Redo: "Hello world |X" (redoing the Move left operation)

Insert 'Y': "Hello world Y|X"

Delete: "Hello world Y|"

Undo: "Hello world Y|X" (undoing the Delete operation)

Move right: "Hello world X" (cursor moves to the last)

- 程式內容需求

- 底層運用 **linked-list**(可用 **doubly linked list**)記錄資料內容。

- 實作以下編輯功能(50 分)

(1) **insert**:在游標位置 **insert**(新增)一個字元後游標往後移

(2) **delete**: 在游標位置 **delete**(刪除)游標後一個字元

(3) **backspace**:在游標位置 **Backspace**(往前刪除)游標前一字元

(4) **move left**: 游標左移一個字元(若已到第一個字元則不改變位置)

(5) **move right**: 游標右移一個字元(若已到最後一個字元則不改變位置)

- 運用 **linked-list** 實作 **stack**，用來記錄指令以提供已執行指令的 **undo**、**redo** 功能(一個指令必須被 **undo** 過才能 **redo**，**redo** 指令的執行順序為 **undo** 過指令的 **LIFO**)。(20 分)

- 程式評分標準

1. 正確性。
2. 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)。(5 分)
3. 程式撰寫模組化 (功能需採用對應模組撰寫)。(15 分)
4. 書面報告: 各主要 **procedure** 功能簡要說明，輸出入方式說明，檢附自行測試畫面結果。(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。