token.h & tokend.cpp

在 class Operator 內新增 U_SUB 與 INV,分別對應單元負號運算子與不支援的運算子

新增一個傳入值為一個 double、一個 Operator class、一個 Tag class 與一個 string 的建構子,用來強制設定 Token 的各個屬性。

新增一個傳入值為一個 double 的建構子,作為數值運算元的專屬建構子。

新增一個型別為 string 的屬性 op,儲存輸入的運算子字元。

原先傳入值為 char 的建構子改做為運算元專屬的建構子,根據輸入值設定 Operator 屬性與 string 屬性,若輸入為不支援的運算子 Operartor 屬性設為 INV。

opToString 函式根據 Operatror 的標記以及輸入的字串,決定回傳值。

串流運算子<<根據 Tag,選擇輸出 Token 的運算子或是輸出浮點數。

Tokenize 函式首先將輸入字串裡面的空格去除,之後逐字元掃描,若為數字,則一次將所有連續數字字元儲存成字串後轉換成浮點數,以 token 類別儲存後置入佇列,若為「-」以外的字元,以 token 類別儲存後置入佇列,若為「-」,先以前後字元分辨此處代表減號、單元負號運算子還是負數,若為第一個字元或前一元為非「)」的運算元,後一個字元為數字,則判斷為負數,處理方式同數字,若後一個字元為其他運算子,則判斷為單元負號,處裡方式同一般運算子,若前一個字元為數字或「)」運算子,則判斷為減號,處理方式同一般運算子。

stack.h

將原先的陣列改為 vector 應對極長算式,並將其他函式修改以配合 vector 操作。

新增無傳入值的 Top 與 Delete 函式以方便部分操作,免除宣告暫時物件。

queue.h

將原先的陣列改為 vector 應對極長算式,並將其他函式修改以配合 vector 操作。

因普通佇列讀寫方式受限,新增 dump 函式讀出所有資料。

postfix.cpp

傳入值為 token 的 isp 函式,依照運算子回傳不同優先值,以講義內的優先順序修改以符合新增的運算子,預設傳回值為 INT32_MAX。

傳入值為 token 的 icp 函式,依照運算子回傳不同優先值,以講義內的優先順序修改以符合新增的運算子,預設傳回值為 INT32_MAX。

傳入值為 Token 的 isOperator 與 isOperand 函式,根據屬性回傳 1 或 0,分別代表是與否。

傳入值為 char 的 isOperator 與 isOperand 函式,雖有修改但並未使用,故不介紹。

postfix 函式完全參考講義,將部分 for 條件迴圈的部分改 while,一開始先捨去 Tokenize 輸出佇列最後的運算子,完成轉換後才額外加上。

evaluate.cpp

evaluate 函式依序讀出佇列內容,若為運算元則推入堆疊,若為運算子,則根據運算子,取出相對應數量的運算元,執行相對應的運算後將結果存入,若取出元素時發現堆疊為空,表示算式不合理,傳回 NAN;若遇到不支援運算元,傳回 NAN,最後佇列讀取完成並執行所有運算後,檢差堆疊內是否僅剩一個元素,若否則說明算式不合法,傳回 NAN,若僅剩一元素,傳回運算結果。