資訊三乙 10727224 李敏嘉

1. 開發平台:

使用DevC++

1. 開發環境:

Window10

1. 使用的語言；

C++

1. 未完成的功能:

無

1. 程式設計:

* 資料結構:

使用class Lex{ } 來做切Token。

Class Syntax{ } 用來判斷文法是否正確，確認正確之後就會去翻中間碼

Struct Line{} 用來存最後出輸出的結果(Table6則是Line的vector)

其中還使用了stack, queue, vector來存各種需要的東西(下面會介紹)

以下還有各function的介紹:

Stack: 用來存做Reverse Polish Notation所需的operand 和operator。

Queue: 用來存ERROR的statement在第幾行，在輸出時到該行數就要輸出。

* 功能:

**class Lex { } :**

將input切成多個Token並分類為table1~7 最後寫檔。

**每個Function的功能:**

bool ReadFile() ; // 讀input檔

void ReadTable(string number) ;

void GetLine() ; // 每次取一行去切Token <<呼叫 LexicalAnalysis()>>

void LexicalAnalysis(string line, int &subroutine ) ; // 切這行的Token

bool IsDelimeter( char ch ) ; // 判斷是否為delimeter

void CheckWhichTable ( Token &temp, int &subroutine ) ; // 判斷在哪個table中若有需要則放入相對應的table中

void Convert2BigString( string in , string &out ) ; // 轉成大寫

**class Syntax{}:**

**主要的function如下(較為重要的)**

void GetLine() ; // 每次取一行去判斷文法

void SyntaxAnalysis() ; // // 傳此行所在(all中)的index 及此行第一個/最後一個token所在token中(vector)的位址

bool IsDataType () ; // 判斷str是否為'type'如ARRAY, BOOLEAN...等

int CheckDataType() ; // 回傳其dataType編號

void GenerateIntermediate() ; // 產生中間碼

bool CheckCondition( ) ; // 判斷condi是否正確

bool CheckStatement() ; // 判斷statemet是否正確

void GenerateCode() ; // 產生指定operand/operator之中間碼

void GenerateCondition() ; // 產生condi的中間碼

void GenerateCALL() ; // 產生CALL之中間碼

void GenerateGTO() ; // 產生GTO之中間碼

void GenerateAssignment() ; // 產生assignment之中間碼

void CheckLevel() ; // 判斷delimeter之大小 會存入level中 數字越大代表等級越高(越大)

void GenerateStatement() ; // 產生statement之中間碼

void GenerateArray() ; // 產生有關array之assignment之中間碼

void WriteOutput ( ) ;

* 流程:

1. 請使用者輸入檔案名稱

(若為 input.txt 則只要輸入input即可 )

2. 執行完切token後輸出結果(檔名:input\_IntermediateCode.txt)

3. 讀入上述文檔，另成一個list，並開始做文法確認SyntaxAnalysis()

4. SyntaxAnalysis():

以行為單位，判斷是否有指令，並依老師所給的文法RULE判斷來做文法分析，若有任何錯誤，就標記該行有誤，且紀錄error message。

5.確認文法正確的，則進入void GenerateIntermediate()來產生中間碼

依照各規則生成指定中間碼。IF和GTO都會有forward reference，所以會特別去紀錄要回去填值的地方，IF是在確認ELSE放的位置之後即填值，GTO則是在PASS2。

6.WirteOutput() :

寫檔，有error的statement會特別記在err的vector中，當遇到error時，輸出errormsg，其餘則照table6所存的東西寫檔。

以下為流程圖:

圖片連結:

draw.io: <https://drive.google.com/file/d/1nKyCfjFy5lAiXrhL_4lzlKOdppafHubw/view?usp=sharing>

**架構**

:







