**408410035 鄭宇辰**

interpreter 支援subset

1.三種資料型態 除了作業要求的int之外還支援 char 跟double

2.Statements for arithmetic computation.

+ - \* / ％ = （） -5前面的-

3.Comparison expression. (ex: a > b)

> < >= <= && || ! == !=

4.if-then-else program construct 並且支援巢狀迴圈 如input2的測試

5.printf() function with one/two parameters. 支援一或二或三個參數

printf("字串") 或 printf("字串",變數或數值) 或 printf("字串",變數或數值,變數或數值)

其中 字串只支援%d的輸出方式 如果變數中為浮點數或是字元 會被自動轉型為整數輸出（見input3的測試）

6.scanf() function with one/two parameters. 支援二或三個參數

scanf("字串",變數) 或 scanf("字串",變數,變數)

其中 只支援％d的輸入 變數要先宣告過並且要是int型態 若是沒有則會產生錯誤

7.變數的宣告 並且不能重複宣告 變數在使用之前沒有宣告的話會發生錯誤 並且可以宣告時賦值 也可以一次宣告多個

不包含於以上內容的程式碼 例如 陣列 ++ -- ？：

其他function call 迴圈 ^ 主動的型態轉換 等等 會導致程式錯誤（但是可以parsing）

Parser subsets

程式必須要是變數的宣告，或是函式的宣告的組合。

變數的宣告支援各種資料型態包含矩陣的宣告，並且可以在宣告時賦值，一次只能宣告一個變數，並且要用;結尾。

而函式的宣告可以支援有參數的函式宣告，並且函式的主體必定要用{ }包起來 在主體之中可以是statements

statements由各種statement組成，而有效的statement由以下幾種組成:

1. 數學運算，變數的assignment等等，並用;結尾

其中數學運算支援c語言16層優先度的幾乎所有運算包含+ - \* / % = += == 括號 邏輯運算 位元運算 等等。

其中，較特別的是函式的呼叫也會被歸類為此類

並且函數中可以有參數

例如:printf(“%d%d”,a,b);

1. 變數的宣告
2. 迴圈 支援while / do while /for 等迴圈 並且可以巢狀迴圈
3. 流程控制 continue; break; return; return 數學式; 以上四個
4. If else 支援if else 並且可以巢狀if else

例如:

If(1)

If(0)

{

;

}

else ;

else ;

1. ; (單個分號)

scanner tokens

1. **關鍵字**

支援以下所有關鍵字:

auto , else , long , switchbreak , enum , register , typedef , case , extern , restrict , union , char , float , return , unsigned , const , for , short , void , continue , goto , signed , volatile , default , if , sizeof , while , do , inline , static , double , int , struct , NULL

1. **資料型態(宣告變數)**

支援以下資料型態宣告以及其修飾詞:

short , int , long , double , float , char , void , signed , unsigned , struct , enum , union , const , restrict , volatile , extern , static , auto , register

1. **註解方式**

支援單行註解//abc

以及多行註解/\*123

456\*/

1. **statement相關之邏輯、數學運算子**

支援以下運算子: = , += , -= , \*= , /= , %= , |= , &= , ^= , <<= , >>= , ++ , -- , ? , << , >> , < , <= , > , >= , == , != , | , & , ~ , ^ , ! , || , && , + , - , / , \* , % , -> , . ,

1. **標點符號**

() [] {} , : ; , . ?

1. **控制結構**

* 條件判斷

if , else , switch , case , default

* 迴圈

for , while , do

* 流程控制

goto , break , continue , return

1. **Identifier**

所有以上沒有提到，而且由字母開頭，用數字及字母組成的字串，都被視為identifer，可以被當作變數或函數名稱

例如:abc123

1. **program execution**

可以包含許多函式(不論是內建或是使用者自定義)，函式的名稱會被分類為identifier

1. **部分函式**

部分常用的函式，如printf scanf main等等 會一併被分入identifier類

1. **空白及換行**

空白以及換行會被忽略，不會在測試中顯示出來

1. **前置處理**

由#開頭的前置處理命令會被切割出來並用在後續的步驟中 如#include<stdio.h> 目前跟註解一樣被忽略

1. **字串**

由雙引號包住的字串會被切割為字串

例如:”hello”

1. **字元**

由單引號包住的一個字會被切割為字元，其中，被包住逃脫字元也會視為字元而不是字串 例如:’a’ ‘\n’

1. **數字**

支援10進位整數 8進位整數 16進位整數 小數的切割

例如:10 0x3f3f 1.2 2e10 .5 20.