

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);

2. 變數的宣告

3. 迴圈 支援 while / do while /for 等迴圈 並且可以
巢狀迴圈

4. 流程控制 continue; break; return; return 數學式;
以上四個

5. If else 支援 if else 並且可以巢狀 if else

例如:

If(1)

 If(0)

 {

 ;

 }

 else ;

else ;

6. ; (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

(2) 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

(3) 註解方式

支援單行註解//abc

以及多行註解/*123

456*/

(4) statement 相關之邏輯、數學運算子

支援以下運算子: = , += , -= , *= , /= , %= , |= , &= ,

^= , <<= , >>= , ++ , -- , ? , << , >> , < , <= , > , >= ,

== , != , | , & , ~ , ^ , ! , || , && , + , - , / , * , % , -> , .. ,

(5) 標點符號

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

(6) 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

(7) 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 identifier，可以被當作變數或

函數名稱

例如:abc123

(8) 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

(9) 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

(10) 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

(11) 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

(12) 字串

由雙引號包住的字串會被切割為字串

例如:" hello"

(13) 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'

(14) 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.