

等 別：三等考試

類 科：檢察事務官電子資訊組

科 目：程式語言

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、根據下列文法，其中非終端 (non-terminal) 以<>符號標示：

$\langle S \rangle \rightarrow \langle A \rangle$

$\langle A \rangle \rightarrow \langle A \rangle + \langle A \rangle \mid \langle ID \rangle$

$\langle ID \rangle \rightarrow w \mid x \mid y \mid z$

(一)請畫出 $x+y+x$ 所對應之剖析樹 (parse tree)。(10分)

(二)請問此文法是否模糊 (ambiguous)？請說明。(10分)

二、程式語言中的變數依其記憶體配置 (allocation) 的不同可分為那三類？其生命期 (lifetime) 有何不同？其優缺點各為何？(24分)

三、在 C 語言中，指標型態 (pointer type) 為其一大特色，

(一)請問其指標型態主要的優點為何？(8分)

(二)但是指標型態也帶來不少問題，請舉出指標的問題主要有那些？(8分)

四、請用您熟習的語言，設計一程序 (procedure) 或函式 (function)，此程序或函式在參數傳遞方式不同時：以值傳遞 (passed by value)、以參照傳遞 (passed by reference)，會產生不同的效果，並說明為何會有不同。(20分)

五、程式語言以堆疊結構實作副程式或函式呼叫的順序，堆疊中的元素稱為啟動紀錄 (activation record)。

(一)假設函式 foo 呼叫函式 bar，請說明 foo 要將那些資訊存入 bar 的啟動紀錄中，才能將控制權交給 bar；bar 要將那些資訊存入啟動紀錄中，才能將控制權還給 foo？(10分)

(二)有些語言在啟動紀錄裡儲存靜態連結 (static link)，靜態連結與動態連結 (dynamic link) 的用途有何不同？那種特性的程式語言需要靜態連結？(10分)