

104年公務人員特種考試關務人員考試、  
104年公務人員特種考試身心障礙人員考試及  
104年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：14330 全一頁

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：資訊處理

科目：程式語言概要

考試時間：1小時30分

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、靜態類型程式語言需使用某種類型等價 (type equivalence) 方法以決定類型是否可匹配 (compatible)，最常見的是名稱等價和結構等價，請說明這兩種方法。考慮下列程式碼 (X : T 表示變數 X 之類型為 T)，在這兩種類型等價方法下，請分別說明其中那些變數的類型為可匹配。(20分)

```
type T = array [1..10] of float
X : T
Y : T
Z : array [1..10] of integer
```

- 二、物件導向語言中，對宣告之實體 (如屬性、方法) 的可見性 (visibility) 有那三種常見的限制？請用你熟悉的語言舉一個簡單的例子解釋這三種限制造成的不同可見性。(20分)

- 三、請用上下文無關文法 (context-free grammar) 寫出一套文法規則，以產生與正規表示式 (regular expression)， $a^*(ba^*ba^*)^*$ ，完全相同的語言 (\*符號代表可重複零到無數次)。再用你所寫的文法規則，用最右推導 (rightmost derivation)，推導出 babaaabb 一句。(20分)

- 四、下列的 C 程式碼有何問題？如果忽略警告而逕行執行程式，在許多系統上，該程式將顯示重複的行為，列印出 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9，為什麼？也請解釋為什麼在其他的系統上，該程式的執行結果可能會有所不同，甚至結果是無法確定的。(20分)

```
void foo() {
    int i;
    printf("%d ", i++);
}
int main() {
    int j;
    for (j = 1; j <= 10; j++) foo();
}
```

- 五、假設你要寫一段程式碼，來管理數個並行執行緒 (thread) 之間共享的一雜湊表 (hash table)，而雜湊表的操作必須符合原子性 (atomicity)。你可以使用一個互斥鎖 (mutual exclusion lock) 來保護整個表，你也可以用一個鎖分別保護每個雜湊表的桶 (bucket)。請分別說明這兩種做法的優點和缺點。(20分)