

108年公務、關務人員升官等考試、108年交通
事業郵政、公路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任

類科(別)：資訊處理

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請寫一個 Python 語言函式 (function)，reverse_sentence (s)，回傳所傳送進去的字串，逐字翻轉(reverse)結果。例如 reverse_sentence("abc def") 回傳"def abc"。(20 分)

二、根據下列之 C 語言程式，回答下列問題。(每小題 5 分，共 15 分)

```
void add (int x, int y) {  
    x += x;  
    y += y;  
}  
void main() {  
    int a[2] = {1, 3};  
    add (a[0], a[1]);  
    printf ("%d %d\n",  
            a[0], a[1]);  
}
```

- (一)若參數的傳遞方式是傳值(pass by value)，程式執行所輸出數字為何？
- (二)若參數的傳遞方式是傳參考(pass by reference)，程式執行所輸出數字為何？
- (三)若參數的傳遞方式是傳值與結果(pass by value-result)，程式執行所輸出數字為何？

三、定義一個由以下符號所組成的運算式。

二元運算子： $*$, $+$, $->$, $<->$

一元運算子： $\sim$

變數： X , Y , Z

括號： $($, $)$

運算子的優先順序 (precedence) 依序為 $\sim$, $\{*, +\}$, $\{->, <->\}$, 運算都是由左至右 (left-associative), 括號必須左右對稱且先左後右。合法的運算式有如： X , Y , $\sim Y + \sim X$, $(Y * X <-> Z * X)$, $\sim \sim Y$ 或 $(\sim(X)) -> (Z)$ 。而不合法的運算式則如： $X \sim$, $Z -> YZY$ 或 $*X)Y + Z($ 。

(一)請完成以下 BNF grammar, 用以產生所有合法的運算式, 但不會產生不合法的運算式。(15 分)

$\langle \text{var} \rangle ::= X \mid Y \mid Z$

$\langle \text{factor} \rangle ::= ? \mid ? \mid ?$

$\langle \text{term} \rangle ::= ? \mid ? \mid ?$

$\langle \text{exp} \rangle ::= ? \mid ? \mid ?$

(二)請畫出 $Y * X -> Z$ 的剖析樹 (parse tree)。(5 分)

四、下列為資料庫中 STAFF 資料表, 包含 ID, DEPT, EXAM1, EXAM2, LEVEL 等 5 欄位, 請依序寫出指定的 SQL 指令。(每小題 5 分, 共 20 分)

ID	DEPT	EXAM1	EXAM2	LEVEL
A3452	E_Car	45	72	3
A4152	A_Boat	45	54	2
A2451	E_Car	51	89	4
...				

(一)寫出「列出所有 DEPT (不可重複)」的 SQL 指令。

(二)寫出「列出 ID, DEPT, LEVEL, 但要按照 ID 字母順序排序」的 SQL 指令。

(三)寫出「列出 EXAM1 成績由高至低人員的 ID 及 EXAM1 成績, 同分時 EXAM2 成績較高者優先列出」的 SQL 指令。

(四)寫出「能依 DEPT 順序, 將該 DEPT 所有人員的 DEPT, ID, EXAM1, EXAM2 資料列出」的 SQL 指令。

五、下列問題請用 Scheme/Lisp 程式語言來回答。

- (一)請只用 cons 函式來建出 s-expression (A (B) C)。(5 分)
- (二)請只用 list 函式來建出 s-expression (A (B) C)。(5 分)
- (三)給定 x 為變數且已執行(setf x '(A (B) C))，請只用 car 及 cdr 函式來從 x 中取得 B。(5 分)
- (四)請寫一個遞迴函式 sumall 用以加總一個串列 (list) 中所有數字。例如 (sumall nil) 回傳 0，(sumall '(100)) 回傳 100，(sumall '(1 2 3 4 5)) 回傳 15。(10 分)