

27-1

# 淡江大學 105 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：資訊管理學系三年級

科目：資料結構

考試日期：7月22日(星期五) 第1節

本試題共 7

大題，

2 頁

本試題雙面印刷

## 1. (10%) 時間複雜度(Time Complexity)

- (1) 請說明演算法時間複雜度中， $O$  (Big-Oh) 代表的意義？
- (2) 請說明演算法時間複雜度中， $\Omega$ (Big-Omega) 代表的意義？

## 2. (20%) 排序

請簡短說明以下三種排序方法，並說明其優點及缺點：

- (1) insertion sort      (2) merge sort      (3) quick sort

## 3. (20%) 串列

請以 Java 語言設計一個二維陣列的串列表示資料結構，將值不為 0 的元素相關資料形成一個節點，其設計細節如下：

- (1) Node 類別：將值不為 0 的元素之 列(row)、行(col)、值(val)三個數字存於節點的欄位，節點並有一個 next 指標指向下一節點。
- (2) List 類別：擁有一個首節點 (head) 成員及擁有 3 個方法，其要求如下，請以 Java 語言完成其要求：
  - insert 方法要新增一個 Node(row, col, val) 節點，並依其 val 值，將此新節點由小到大插入串列中；如果 val 值相同，則依其 row 值由小到大插入串列中。
  - void deleteEven()：將串列中含偶數值的節點刪除。
  - void print()：由首節點到最後節點列印串列之節點內容。

## 4. (10%) 遞迴

$m$  與  $n$  為大於 0 之整數， $m$  的  $n$  次方之遞迴表示式如下：

$$\text{power}(m, n) = \begin{cases} 1, & \text{如果 } n=0 \\ \text{power}(m, n-1) * m, & \text{其他} \end{cases}$$

- (1) 請以迴圈寫出此次方運算函式(須包含函式宣告)
- (2) 請以遞迴方式寫出此次方運算函式(須包含函式宣告)

27-2

# 淡江大學 105 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：資訊管理學系三年級

科目：資料結構

考試日期：7月22日(星期五) 第1節

本試題共 7 大題， 2 頁

## 5. (15%) 堆疊

- 請簡短說明如何利用堆疊將中置運算式轉換為後置運算式。
- 請以下列表格展示將中置運算式  $a - (b+c)*d^f$  轉換成其後置運算式的過程，每一列表示過程中處理完各字母或運算子後，堆疊的內容及輸出的字串：

運算元及運算子	堆疊	輸出
a		a
-		
(		
b		
+		
c		
)		
*		
d		
^		
f		

## 6. (10%) 樹狀結構

已知一個二元樹之前序走訪所拜訪節點順序為：ABDCGEF，其中序走訪所拜訪節點順序為 DBAEGCF，請畫出此二元樹。

## 7. (15%) 網路

- 請說明如何以 Prim 氏法找出一個網路之最小成本擴張樹。
- 畫出以 Prim 氏法得到下列網路之最小成本擴張樹之過程。

