

# 國立彰化師範大學 99 學年度碩士班招生考試試題

系所：數位學習研究所

科目：資料結構

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 2 頁，第 1 頁

1. 撰寫一 C 語言程式以遞迴函數方式列印出 2 的 n 次方值。(10%)

2. 下列哪些排序(sorting)法是屬於穩定性的(stable)? (5%)

①Selection Sort ②Bubble Sort ③Quick Sort ④Merge Sort

(A) ①② (B) ③④ (C) ②④ (D) ①③

3. 有一個程式如下：(10%)

```
Int F (int n) {  
    if (n = 0) return 0;  
    if (n = 1) return 1;  
    if (n = 2) return 2;  
    return (F (n - 1) - F (n - 2) + F (n - 3));  
}
```

請問：

(1) F(5)的回傳值是多少?

(2) F(n)共被呼叫多少次?(含 F(5))

4. 一個函數 Y (a, b)的遞迴定義如下：(10%)

$Y(a, b) = 0,$  若  $a < b$

$Y(a, b) = Y(a - b, b) + 1,$  若  $a \leq b$

試求 Y(56, 5)的函數值。

5. Demonstrate the insertion of the key 5, 28, 19, 15, 20, 33, 12, 17, 10 into a hash table which collision resolved by chaining. Let the table have 9 slots, and let the hash function be  $h(k) \bmod 9$ . (15%)

# 國立彰化師範大學 99 學年度碩士班招生考試試題

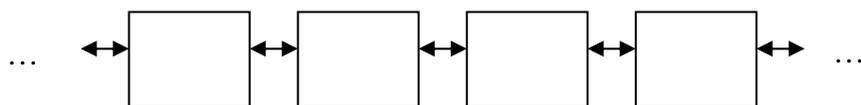
系所：數位學習研究所

科目：資料結構

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 2 頁，第 2 頁

6. 某個雙向鏈結串列，打算用來放學生的成績資料，如下：



- (1) 請利用 Java 或是 C 語言，定義出這種鏈結串列中，節點的資料結構與預設值？(10%)
  - (2) 承上題，請利用 Java 或是 C 語言，定義一個方法，在某指定節點的前方，插入另一個新節點。(10%)
7. 依序 insert 下列 integers 到一棵空的 binary search tree, 7, 2, 9, 0, 5, 6, 8, 1
- (1) 請繪圖顯示結果。(5%)
  - (2) 然後，依序 delete 7, 2, 亦請繪圖顯示結果。(5%)
8. Draw the expression tree and find the infix and prefix expressions for the following postfix expression :  $AB*CD/+EF-*$  (15%)
9. 請決定下列迴圈中指定敘述執行的次數。(5%)
- ```
for ( i = 1 ; i <= n ; i ++ )
for ( j = 1 ; j < n ; j ++ )
ans = ans + 1 ;
```