

# 弘光科技大學

## 102 學年度第 2 學期大學部暨專科部轉學生招生考試試題

准考證號碼：□□□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

年制：四技三年級

系別：資訊工程系

### 考試科目 (二)：資料結構

#### 【注意事項】

1. 請先核對考試科目是否相符。
2. 本試題共 25 題，每題 4 分，共 100 分，請依題號順序作答。
3. 本試題均為單選題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答錯不倒扣。
4. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

1. 下列程式片段所執行的動作為何？

```
if (Top = N-1)
    Stack Is Full;
else
{
    Top=Top+1;
    Stack[Top]=item;
}
```

- (A) 在堆疊(Stack)中加入資料
- (B) 從堆疊(Stack)中取出資料
- (C) 在佇列(Queue)中加入資料
- (D) 從佇列(Queue)中取出資料

2. 下列程式為將一筆資料加入堆疊(Stack)上，請在 Stack[ \_\_\_\_\_ ]空格內選出正確答案：

```
Procedure Push(item,Stack)
{
    If (top>=MAX_STACK_SIZE-1)
        Return stack_full( );
    Stack[ _____ ]=item;
}
```

- (A) ++top
- (B) top++
- (C) top --
- (D) top

3. 對於用三個元素的陣列所實作的堆疊，連續 push 三筆資料後，再繼續 push 一筆資料會造成以下何種狀況？

- (A) 失敗，不能再 push 資料進去了
- (B) 將第一筆資料 pop 出來
- (C) 將第二筆資料 pop 出來
- (D) 將第三筆資料 pop 出來

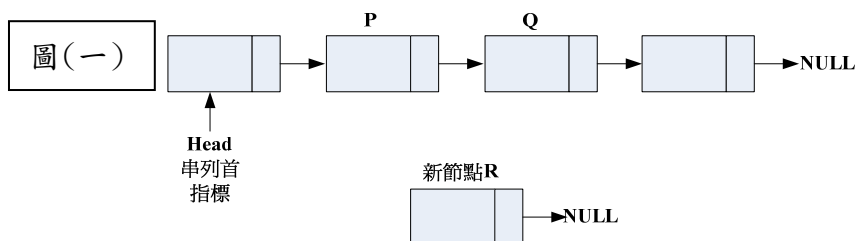
4. 鏈結串列 (Linked List) 資料結構在哪一項操作上的效率不如陣列資料結構？

- (A) 在現有資料中間插入一筆資料
- (B) 從現有資料中刪除一筆資料
- (C) 隨機讀取任一元素的資料
- (D) 以上處理效率皆不如陣列

5. 以下有關以陣列 (Array) 及鏈結串列 (Linked List) 方式實作佇列 (Queue) 之敘述，

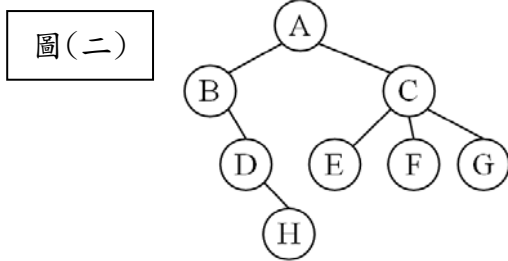
何者不正確？

- (A) Array 方式在處理上，受宣告時 Array 大小之限制
  - (B) Array 方式在儲存相同元素時所用之空間較大
  - (C) Linked List 方式，其佇列 (Queue) 之大小較不受限制
  - (D) Linked List 方式需要用到指標方法
6. 有關陣列 (Array) 與鏈結串列 (Linked List) 兩者之間的比較，下列何者正確？
- (A) Linked List 的優點是可以直接存取任何一個成員，所以存取速度快。
  - (B) Array 可以用來模擬 Linked List，而 Linked List 也可以用來模擬 Array
  - (C) 使用 Linked List 的好處是：只要先宣告指標變數即可，要使用空間時再向系統要求所需的空間，所以不會浪費。
  - (D) Array 的優點做 Insert, Delete 時不需要搬移大量的成員。
7. 在設計程式時，往往需於陣列與鏈結串列中選擇一項，請問下列論述何者不為真？
- (A) 陣列可以隨意 (Random) 存取其元素
  - (B) 陣列不能在執行中任意增加長度
  - (C) 搜尋鏈結串列速度會比陣列慢
  - (D) 陣列中單元之順序改變，其速度比鏈結串列快
8. 在鏈結串列 (Linked List) 的資料結構中，假設 head 是指向一個串列的頭的指標，next 是用來指向下一個串列元件的指標。現在有一個新增的元件為 p，要加到此串列的最前頭，則下列何者為正確的步驟？
- (A)  $head \rightarrow next = p$  ;
  - (B)  $p \rightarrow next = head$  ;  
     $head = p$  ;
  - (C)  $head = p$  ;  
     $p \rightarrow next = head \rightarrow next$  ;
  - (D)  $p \rightarrow next = head \rightarrow next$  ;  
     $head = p$  ;
9. 在本題下圖(一)中，若要將新節點 R 插入到節點 P 與節點 Q 之間，下列敘述何者應優先執行？



- (A)  $R=Q$
- (B)  $R=P$
- (C)  $R \rightarrow link = P \rightarrow link$
- (D)  $P \rightarrow link = R$

10. 在本題下圖(二)中，下列那一項敘述不正確？

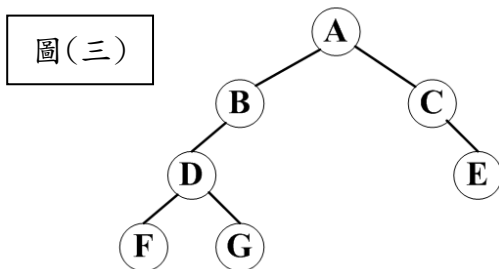


- (A) A 節點為 B 節點的父節點
- (B) E 節點的階度(level)為 1
- (C) 此樹之高度(height)為 4
- (D) E 節點與 F 節點為兄弟節點

11. 對 N 層的二元樹，其節點數最多有幾個？

- (A)  $2N$
- (B)  $N$
- (C)  $2^n - 1$
- (D)  $2N - 1$

12. 以 Array 儲存如本題下圖(三)所示的 Binary Tree 時，在 Array 中的狀態為何？



- (A) 

A	B		D			E	F	G	
---	---	--	---	--	--	---	---	---	--
- (B) 

A	B		D	E	F	G			
---	---	--	---	---	---	---	--	--	--
- (C) 

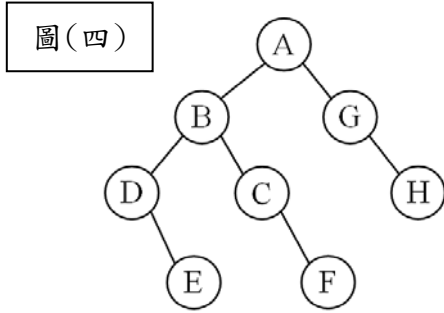
A	B		F	C		G	E		
---	---	--	---	---	--	---	---	--	--
- (D) 

A	B		D				E	F	G
---	---	--	---	--	--	--	---	---	---

13. 下列何項敘述是錯誤的？

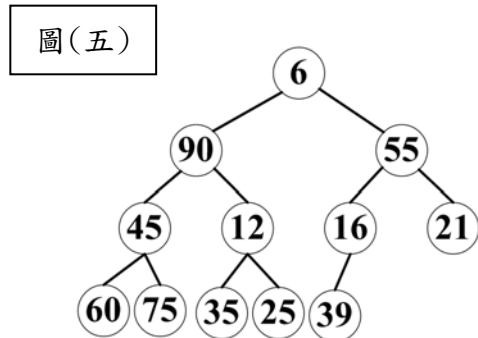
- (A) 知道前序 (Preorder) 與後序 (Postorder) 的拜訪順序，可唯一決定其二元樹
- (B) 知道前序 (Preorder) 與中序 (Inorder) 的拜訪順序，可唯一決定其二元樹
- (C) 知道後序 (Postorder) 與中序 (Inorder) 的拜訪順序，可唯一決定其二元樹
- (D) 有二元樹其後序 (Postorder) 與前序 (Preorder) 的順序相同

14. 在本題下圖(四)之「後序追蹤 (Postorder)」順序為何？



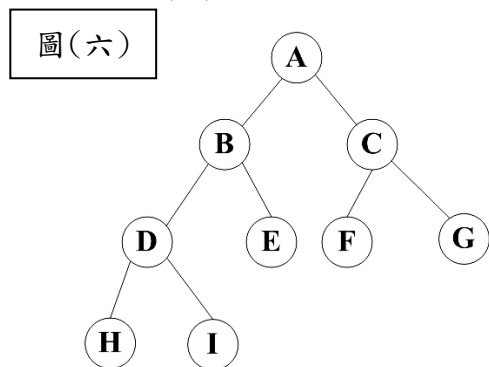
- (A) EDFCBHGA
- (B) ABDECFGH
- (C) ABGDCHEF
- (D) DEBCFAGH

15. 若在本題下圖(五)最小-最大堆積 (Min-Max Heap) 當中，新增一個節點 3，共會產生幾次節點值互換的動作？



- (A) 1 次
- (B) 2 次
- (C) 3 次
- (D) 4 次

16. 在本題下圖(六)樹狀結構之深度優先搜尋 (Depth-First Search) 順序為何？



- (A) ABDHIECFG
- (B) ABCDEFDHI
- (C) ABDECHIFC
- (D) ACFGBDEHI

17. 關於擴張樹 (Spanning tree) 的敘述，下列何者有誤？
- (A) 擴張樹可以用來判斷該圖是否為連通
  - (B) 擴張樹中的任兩個頂點間都是相連的，也就是存在一條路徑可連通
  - (C) 擴張樹不會形成迴路 (loop)
  - (D) 擴張樹所連的路徑一定是最短的
18. 以下有關氣泡排序法的敘述，何者正確？
- (A) 其平均情況的時間複雜度為  $O(n \log n)$
  - (B) 其最佳情況的時間複雜度為  $O(n)$
  - (C) 其最差情況的時間複雜度為  $O(n \log n)$
  - (D) 就各種時間複雜度而言，皆比選擇排序法差
19. 當一個二元樹的所有節點，都只有左子樹或都只有右子樹時，稱之為何？
- (A) 完整二元樹 (complete binary tree)
  - (B) 完滿二元樹 (fully binary tree)
  - (C) 嚴格二元樹 (strictly binary tree)
  - (D) 歪斜二元樹 (skewed binary tree)
20. 關於串列 (list) 結構，下列敘述那一項是錯誤的？
- (A) 二元搜尋 (binary search) 可使用在有序串列 (ordered list) 上
  - (B) 堆疊 (stack) 及佇列 (queue) 都是串列的一種
  - (C) 串列可用來表達一個集合 (set)，一個字串 (string)，一個多項式 (polynomial)
  - (D) 串列必須用指標 (pointer) 來表示
21. 下列那種資料結構常用於資料庫管理系統 (Database Management System) 上有關資料的快速擷取？
- (A) B-樹 (B-tree)
  - (B) 二元樹 (binary tree)
  - (C) 左派樹 (leftist tree)
  - (D) 高度平衡樹 (AVL tree)
22. 將運算式  $(a+b)*d+e/(f+a*d)+c$  轉換為後序 (Postfix) 之後，下列運算式何者正確？
- (A)  $abdefadc+*/+*+$
  - (B)  $++*+abd/e+f*abc$
  - (C)  $ab+d*efad*+/+c+$
  - (D)  $cefad*+/+ab+d*+$
23. 有一個陣列有 144 個元素，依照大小順序在陣列裡排好。試問，在這個陣列裡找一個特定的元素，用二分搜尋 (Binary Search) 演算法，最多需要幾次搜尋？
- (A) 6 次
  - (B) 8 次
  - (C) 10 次
  - (D) 12 次

24. 下列有關延伸二元樹 (Extended Binary Tree) 的敘述，何者錯誤？
- (A) 當二元樹為歪斜樹 (Skewed Tree) 時，具有最大之內部路徑長度 (Internal Path Length)
  - (B) 當二元樹為歪斜樹 (Skewed Tree) 時，具有最大之外部路徑長度 (External Path Length)
  - (C) 當二元樹為完整二元樹 (Complete Binary Tree) 時，具有最小之內部路徑長度 (Internal Path Length)
  - (D) 當內部路徑長度 (Internal Path Length) 愈大時，外部路徑長度 (External Path Length) 則愈小
25. 下列何種應用不是使用佇列資料結構？
- (A) 個人電腦的鍵盤緩衝區
  - (B) 作業系統的處理工作排程
  - (C) 呼叫函式時儲存返回位址及傳遞參數
  - (D) 印表機的列印工作排程