

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：30860

全一張
(正面)

考試別：身心障礙人員考試

等別：三等考試

類科：資訊處理

科目：資料結構

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。

一、請計算且說明下列片斷程式中 $x = x + 1$ 的執行次數。(每小題5分，共10分)

(一) $k = 100000$;

```
while (k != 10){  
    k/=10;  
    x = x + 1;  
}
```

(二) for ($i=1$; $i \leq n$; $i++$) {

```
    k=i+1;  
    do {  
        x=x+1;  
    } while (k++ <= n);  
}
```

二、二維陣列 $A(0:m-1, 0:n-1)$ ，假設 $A(3,2)$ 在 1110，而 $A(2,3)$ 在 1115，若每個元素占一個空間，請推導 $A(1,4)$ 所在的位址。(10分)

三、若堆疊以陣列 st 儲存，請完成堆疊的插入演算法。(10分)

其中相關宣告為

int st[0:MAX-1];

int top = -1;

四、有一個 $n \times n$ 的矩陣 A 如圖(1)所示。其中在 $i < j$ 時存有不同的資料，但 $i \geq j$ 時 $a_{ij} = 0$ ，試問：(一)以最小化儲存空間為目標，宜採用何種方式儲存？(5分)(二)承上，需要多少空間？(5分)(三)承上，若以行為主儲存，則在 $i < j$ 時，請推導 a_{ij} 儲存的位址。(5分)

$$A = \begin{bmatrix} 0 & a_{12} & a_{13} & a_{14} & \dots & a_{1n} \\ 0 & 0 & a_{23} & a_{24} & \dots & a_{2n} \\ 0 & 0 & 0 & a_{34} & \dots & a_{3n} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & a_{n-1,n} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad \text{圖(1)}$$

(請接背面)

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：30860

全一張
(背面)

考試別：身心障礙人員考試
等別：三等考試
類科：資訊處理
科目：資料結構

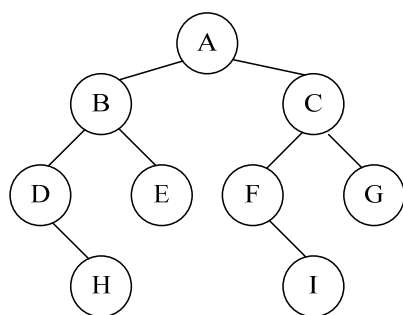
五、在一單向鏈結串列中，若節點的定義為：

```
class Node{  
    public int data;  
    public Node next;  
}
```

請寫出刪除指定節點 p 的演算法。(10 分)

註：假設第一個節點為開頭節點 (head)，不存放任何資料。

六、請寫出圖(2)所示二元樹的前序、中序和後序走訪。(6 分)

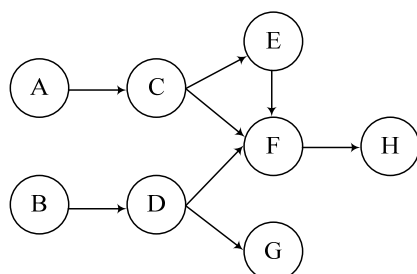


圖(2)

七、資料 20、30、10、50、60、40、45、5 (一)請建立成一棵 AVL 樹，(6 分) (二)請依序刪除 60 及 30，在推導過程需註明旋轉的類別。(6 分)

八、若採雜湊搜尋法中的移位折疊相加法，且 $m=1000$ ，請推導鍵值 $x=123456789$ 的儲存位址在那裡？(5 分)

九、請推導圖(3)之拓撲排序。(10 分)



圖(3)

十、有一二維陣列 $A(-1:5, -4:2)$ 之起始位址 $A(-3,-4) = 100$ ，以列為主排列，請問 $A(1,1)$ 所在位址？(6 分) 若以行為主排列，請問 $A(1,1)$ 所在位址又如何？(6 分) (假設陣列內元素長度都為 1)