

# 高普考 高點名師 解題講座

連續30年人氣爆棚，  
題點超過10,000名上榜生



給你最佳  
最精準的詳解!

 行政法(概要) 公共政策 <b>高凱</b> (高凱傑)	 各國 考銓(概要) <b>何昀峯</b>
 行政法 (概要) <b>韓律</b> (康皓智)	 政治學 <b>初錫</b> (蘇世岳)
 財政(概) 經濟(概) 公債 <b>張政</b> (張家璋)	 稅法 <b>施敏</b> (張麗芬)
 審計 <b>陳仁易</b>	 中會 會計學 (概要) <b>陳世華</b> (邱垂炎)
 土地法 土地登記 土地經再 <b>曾榮耀</b>	 心理學 (概要) <b>黃以迦</b>
 資料 結構 <b>王致強</b> (蕭立人)	

## 各分班解題講座

現場抽獎學金、圖書等好禮

**台北**  
7/19(二)17:00 行政、商科、廉政 **直播**  
7/20(三)18:00 人事、財廉、會科、地政 **直播**  
7/21(四)18:00 資訊

**嘉義**  
7/21(四)18:00 行政、廉政

**台南**  
7/20(三)18:00 行政、廉政、商科

**台中**  
7/19(二)17:00 人事 **直播**  
7/20(三)18:00 會科、行政、廉政 **直播**  
7/21(四)18:00 會科  
7/22(五)18:00 商科

**高雄**  
7/19(二)17:00 行政、廉政  
7/20(三)18:00 商科、會科  
7/21(四)18:00 商科、會科、人事

● 查詢全台場次

● 7/23起線上影音

● 下載各科解答

【知識數位科技股份有限公司附設臺北市私立高上文理短期補習班】  
【高點數位科技股份有限公司附設私立高點文理短期補習班】  
【高點數位科技股份有限公司附設新竹市私立高點建國文理短期補習班】  
【高點數位科技股份有限公司附設臺中市私立高點文理短期補習班】  
【高點數位科技股份有限公司附設嘉義市私立高點建國文理短期補習班】  
【高點數位科技股份有限公司附設臺南市私立高點文理短期補習班】  
【高點數位科技股份有限公司附設高雄市私立高點文理短期補習班】

臺北市開封街一段2號8樓  
桃園市中壢區中山路100號14樓  
新竹市東區民族路7號4樓  
台中市東區大智路36號2樓  
嘉義市垂楊路400號7樓  
台南市中西區中山路147號3樓之1  
高雄市新興區中山一路308號8樓

另有  
政大、淡江、三峽  
羅東、逢甲、東海  
中技、中中、彰化  
雲科、中正、成大  
中山、左營、鳳山

各分班立案核准

# 《資料結構》

一、以下是一中序運算式 (Infix expression) 轉換 (Convert) 成後序運算式 (Postfix expression) 的演算法

```
operstk = the empty stack;
while(not end of input){
  symb = next input character;
  if(symb is an operand)
    add symb to the postfix string;
  else{
    while(!empty(operstk) && precedence(stacktop(operstk), symb)){
      topsymb = pop(operstk);
      add topsymb to the postfix string;
    } /*end while*/
    if (empty(operstk) || symb != '(')
      push(operstk, symb);
    else
      topsymb = pop(operstk);
    } /*end else*/
  } /*end while*/
while(!empty(operstk)){
  topsymb = pop(operstk);
  add topsymb to the postfix string;
} /*end while*/
```

其中資料結構：

“operstk”：用來儲存運算子的堆疊 (Stack)；

“stacktop(operstk)”：表示top指標所指堆疊operstk的運算子；

程序 (Procedures) 或函數 (Functions)：

“empty(operstk)”：檢查堆疊operstk是否為空的布林函數；

“pop(operstk)”：從堆疊operstk中取出一運算子；

“push(operstk, symb)”：將運算子symb存入堆疊operstk；

“precedence(op<sub>1</sub>, op<sub>2</sub>)”：布林函數，定義在一沒有左右括弧的中序運算式中，op<sub>1</sub>運算子出現在op<sub>2</sub>運算子的左邊時，當op<sub>1</sub>運算子優先順序不低於op<sub>2</sub>運算子，則設定成TRUE，否則為FALSE。

例如，我們給定precedence(‘\*’, ‘+’) = TRUE, precedence(‘+’, ‘+’) = TRUE,

precedence(‘+’, ‘\*’) = FALSE，為了處理運算式左右括弧，設定下列的precedence：

precedence(‘(’, op) = FALSE /\*op為任一運算子\*

precedence(op, ‘)’) = FALSE /\*op為除‘)’外的任一運算子\*

precedence(op, ‘)’) = TRUE /\*op為除‘)’外的任一運算子\*

precedence(‘)’, op) = undefined \*op為任一運算子\*

以中序運算式(2 + 3)\*4為例，執行上述演算法，依處理每一個運算子或運算元時，輸出postfix string及operstk內容為何（“eos”表示end of string）？（25分）

symbol	postfix string	operstk
(		( ←top
2	2	( ←top
+	2	( + ←top
3	23	( + ←top
)	23+	empty
*	23+	* ←top
4	23+4	* ←top
eos	23+4*	empty

<b>試題評析</b>	本題測驗使用堆疊，進行中序運算式轉換成後序運算式，這是一個標準的轉換處理。本題平易，正常準備，取分相當容易。
<b>考點命中</b>	《資料結構》，高點文化出版，王致強編著，頁4-46~4-53。

**答：**

symbol	postfix string	operstk
(		( ←top
2	2	( ←top
+	2	( + ←top
3	23	( + ←top
)	23+	empty
*	23+	* ←top
4	23+4	* ←top
eos	23+4*	empty

- 二、利用鏈結串列 (Linked list) 實做佇列 (Queues)，給予如下鏈結串列節點及佇列定義，front指標指在串列第一個節點，rear指標指在串列最後一個節點，請使用C語言完成insert(pq, x)程序，將整數值x加入 (Insert) 到佇列，程式需檢查佇列加入前是否為空的鏈結串列，可使用函數getnode()配置 (Allocate) 一新節點。(25分)

```

struct node{
    int info;
    struct node *next;
};
typedef struct node *NODEPTR;

struct queue{
    NODEPTR front, rear;
};
struct queue q;

NODEPTR getnode()
{
    NODEPTR p;
    p = (NODEPTR)malloc(sizeof(struct node));
    return(p);

```

【版權所有，重製必究！】

```

}

insert(pq, x)
struct queue *pq;
int x;
{
    NODEPTR p;
}

```

<b>試題評析</b>	本題是鏈結串序實作佇列，插入新資料到串列結尾的基本程式題目，有正確的鏈結串列操作概念，程式不要疏忽寫錯，應可以得到不錯的分數。
<b>考點命中</b>	《資料結構》，高點文化出版，王致強編著，頁4-30~4-31。

**答：**

```

insert(pq, x)
struct queue *pq;
int x;
{
    NODEPTR p;
    p=getnode();
    p->info = x;
    p->next=NULL;
    if(pq->front==NULL) pq->front = p;
    else pq->rear->next=p;
    pq->rear=p;
}

```

三、一個二元搜尋樹 (Binary search tree) 的前序追蹤 (Preorder traversal) 結果如下：

14, 4, 3, 9, 7, 5, 15, 18, 16, 17, 20

請建構此二元搜尋樹。接著利用如下C語言對二元樹節點的宣告，使用C語言寫一遞迴程式 sortTree (NODEPTR tree)，輸入二元樹的根節點，來處理此二元樹的節點資料，並將資料依由小至大輸出。(25分)

```

struct node{
    int info;
    struct node *left;
    struct node *right;
};
typedef struct node *NODEPTR;

void sortTree(NODEPTR tree){
}

```

【版權所有，重製必究！】

<b>試題評析</b>	本題分兩部份，第一部份要先了解二元搜尋樹的中序追蹤，正好是由小而大的順序，用前序追蹤順序和中序追蹤順序，來建立出二元樹；第二部份要撰寫中序追蹤的程式。正常準備的考生應可拿到不錯的分數。
-------------	--

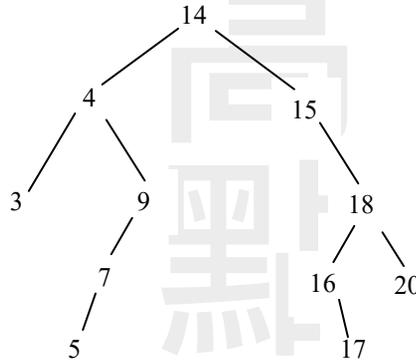
**考點命中** 《資料結構》，高點文化出版，王致強編著，頁6-18~6-19、6-39。

**答：**

(一) 二元搜尋樹的中序追蹤一定是由小而大排序好，所以中序追蹤結果為：

3,4,5,7,9,14,15,16,17,18,20

使用前序追蹤和中序追蹤，可以重建出二元樹如下：



(二) 二元搜尋樹要由小而大輸出，可以使用遞迴的中序追蹤程序即可：

```

void sortTree(NODEPTR tree) {
    if (tree != NULL) {
        sortTree(tree->left);
        printf("%d ", tree->info);
        sortTree(tree->right);
    }
}
  
```

四、用  $G = (V, E)$  表示一個無方向性圖形，其中  $V$  是點的集合， $E$  是一組節點 (Vertices) 形成邊及對應權重 (Weights) 所組成的集合。今有一圖形  $G = (V, E)$ ， $V = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ，圖形的邊與權重值以如下的定義儲存對應連接矩陣 (Adjacency matrix) 表示中的值

```

#define MAX_EDGES 100
typedef struct {
    int col;
    int row;
    int weight;
} edge;
edge a[MAX_EDGES];
  
```

已知陣列  $a$  儲存對應連接矩陣相連接邊的內容如下： $a = \{(3, 0, 2), (4, 0, 1), (5, 0, 20), (2, 1, 7), (5, 1, 24), (3, 2, 15), (4, 2, 10), (5, 2, 25), (4, 3, 3)\}$ 。請畫出陣列  $a$  所儲存的圖形，然後，利用 Prim 演算法從節點 0 開始依加入其它節點的順序，畫出此圖之最小擴張樹 (Minimum spanning tree)，並計算其最低權重或成本值。(25分)

**試題評析**

本題也是分兩部份：第一部份是圖形的連接矩陣表示法；第二部份則是 Prim 演算法，求出最小擴張樹，亦是不難的考題。

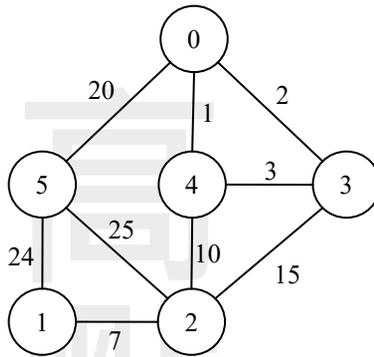
**考點命中**

《資料結構》，高點文化出版，王致強編著，頁8-8~8-17、8-29~8-32。

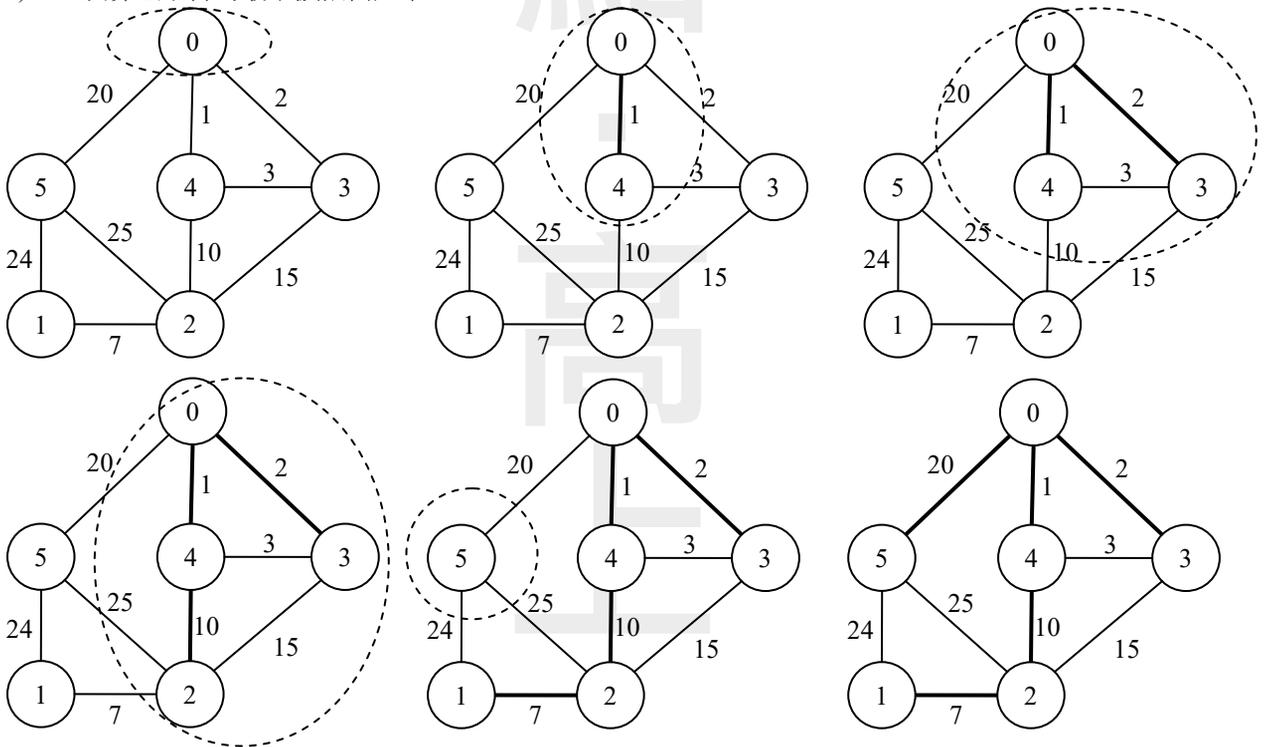
**答：**

(一)無向圖形的連接矩陣為對稱矩陣，連接矩陣與圖形如下：

\	0	1	2	3	4	5
0	∞	∞	∞	2	1	20
1	∞	∞	7	∞	∞	24
2	∞	7	∞	15	10	25
3	2	∞	15	∞	3	∞
4	1	∞	10	3	∞	∞
5	20	24	25	∞	∞	∞



(二)Prim演算法求得的最小擴張樹如下：



最小擴張樹的總成本為： $1+2+10+7+20=40$

【版權所有，重製必究！】

# 高點

堅持夢想  
全力相挺

# 公職 快速通關

EXPRESS >>>

Pass!

高普考准考證 就是你的 **VIP券**

**弱科健檢**  **了解問題再出發！**

權威專家 & 考試優勝者 & 輔導顧問，共同指引備考盲點。

諮詢30分鐘，可找出與你未來考試攸關的方向與重點 ▶▶▶



7/15—24

商會

資訊

地政

考場限定

### 111 地方特考 衝刺

- **總複習**：面授/VOD 特價 4,000 元起/科、雲端特價：5,000 元起/科
- **申論寫作班**：面授/VOD 特價 2,500 元起/科、雲端特價：4,000 元起/科
- **題庫班**：面授/VOD 特價 1,800 元起/科、雲端特價：單科 7 折

### 112 高普考 達陣

- **全修課程**：面授/VOD享准考證價再優 2,000 元  
舊生報名再折 2,000 元，並加贈 15 堂補課券  
雲端享准考證價再優 1,000 元
- **考取班**：高考特價 59,000 元、普考特價 49,000 元(限面授/VOD)

### 單科 加強方案

- **111年度**：面授/VOD 定價 6 折起、雲端定價 7 折起
- **112年度**：面授/VOD 定價 65 折起、雲端定價 85 折起

※優惠詳情依各分班櫃檯公告為準



【台北】台北市開封街一段2號8樓 02-2331-8268  
 【中壢】桃園市中壢區中山路100號14樓 03-425-6899  
 【台中】台中市東區大智路36號2樓 04-2229-8699

【嘉義】嘉義市垂楊路400號7樓 05-216-8787  
 【台南】台南市中西區中山路147號3樓之1 06-223-5868  
 【高雄】高雄市新興區中山一路308號8樓 07-235-8996

各分班立案核准

