

高點

堅持夢想
全力相挺

公職 EXPRESS 快速通關

Pass!

地方特考准考證 就是你的 **VIP券**

弱科健檢 

權威專家 & 考試優勝者 & 輔導顧問，共同指引備考盲點 ▶▶▶



112/12/9-15 商會 資訊 地政 考場限定

113
高普考
衝刺

- 【總複習】面授/VOD：特價 4,000 元起、雲端：特價 5,000 元起
- 【申論寫作班】面授/VOD：特價 3,000 元起科、雲端：特價 7 折起科
- 【題庫班】面授/VOD：特價 2,500 元起科、雲端：特價 7 折起科
- 【狂作題班】面授：特價 5,000 元/科起

113、114
高普考
達陣

- 【全修課程】面授/VOD：准考證價再優 2,000 元 (需憑生活圈優惠券)
舊生報名再折 2,000 元+15堂補課券
- 雲端：常態價再優 2,000 元
- 【考取班】高 考：特價 62,000 元、普考：特價 52,000 元 (限面授/VOD)

單科
加強方案

- 【113年度】面授/VOD：定價 6 折起、雲端：定價 8 折起
- 【114年度】面授/VOD：定價 65 折起、雲端：定價 85 折起
- 【差分優惠】憑 112 高普考成績單「差 3 分內」，
享面授/VOD 單科定價 5 折起、雲端定價 8 折

研究生
專屬優惠

- 【113 高考面授/VOD】全修：特價 33,000 元起
- 【中山專案】中山大學研究生，含一科正課 VOD (限中山育成中心，詳洽櫃檯)

※優惠詳情依各分班櫃檯公告為準

高點

【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】台南市東區大學路西段53號4樓 06-237-7788
 【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



《資料結構》

一、請以 C, C++, C#, Java 或 Python 撰寫 2 個方法，一個以迴圈方式，一個以遞迴方式，對存在 singular linked list 的資料進行 linearly search。假設 Node 的結構如下：（12 分）

```
class Node {
    int data=0;
    Node next=null;
    Node(int dd, Node nn) { data=dd; next=nn; }
}
```

試題評析 本題為程式設計考題，測驗考生是否具備撰寫迴圈處理與遞迴程式的基本能力。

考點命中 《資料結構》，高點文化出版，王致強編著，頁3-11~3-14。

答：

(一) 迴圈

```
Node * linearSearch(Node * head, int x) {
    mode * p=head;
    while (p!=NULL) {
        if (p->data==x) return p;
        else p->p->next;
    }
    return NULL;
}
```

(二) 遞迴

```
Node * linearSearch(Node * head, int x) {
    if (head == NULL) return NULL;
    else if (head->data == x) return head;
    else return linearSearch(head->next, x);
}
```

二、請為數列 0, 10, 30, 20, 50, 80, 40, 90, 70, 60 建立 AVL tree, Min/Max heap, 2-4 tree，並依它們的性質以 yes or no 完成下表。註：所建立的 tree or heap 請以圖示，如果是 Searching Tree，請以左小右大的方式建立。（24 分）

	Balance	Searching Tree
AVL tree		
Min heap		
Max heap		
2-4 tree		

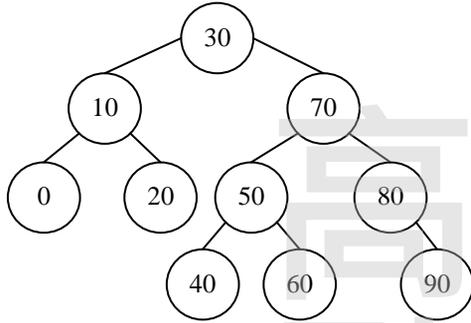
試題評析 本題是搜尋樹與堆積的綜合問題，測驗建立搜尋樹與堆積的基本操作。

考點命中 《資料結構》，高點文化出版，王致強編著，頁11-11~11-20、11-41~11-45、頁7-3~7-10。

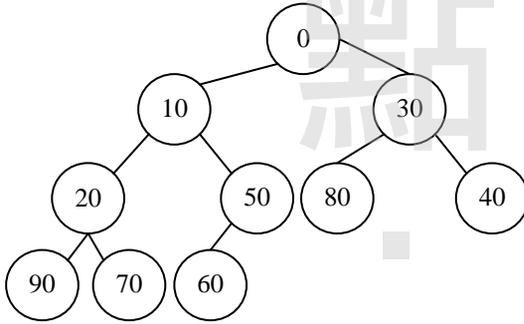
【版權所有，重製必究！】

答：

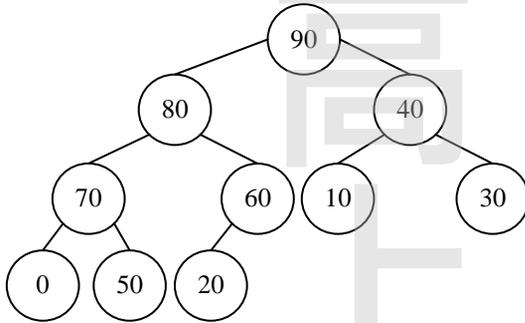
(一)AVL tree



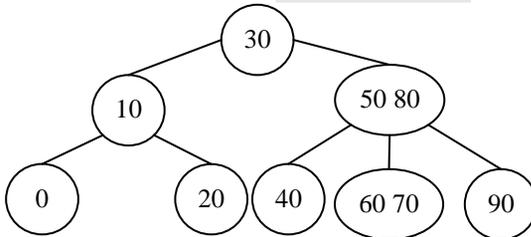
Min heap



Max heap



2-4 tree

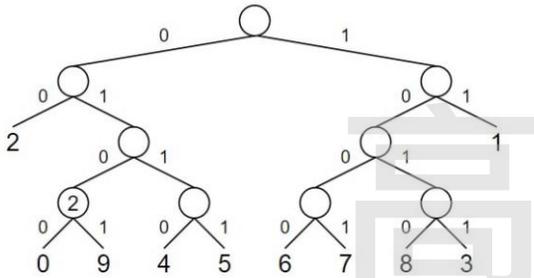


(二)完成表格如下：

【版權所有，重製必究！】

	Balance	Search Tree
AVL tree	yes	yes
Min heap	yes	no
Max heap	yes	no
2-4 tree	yes	yes

三、請以如下的Huffman Tree 所做的數字編碼，解讀01010111110100100011編碼對應的數字。
(10分)



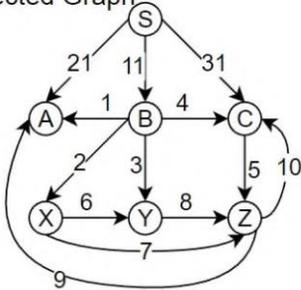
試題評析	本題測驗霍夫曼碼的解碼方法，題目已經給予霍夫曼編碼樹，直接用來解碼即可。
考點命中	《資料結構》，高點文化出版，王致強編著，頁11-6~11-11。

答：

Huffman code 0101 0111 11 0100 1000 11
 Decoding 0101⇒9 0111⇒5 11⇒1 0100⇒0 1000⇒6 11⇒1
 解碼得到訊息 951061

四、針對如下的有向圖（節點為走訪對象，連線上的數字為走訪的cost），依如下BFS（配合queue）與DFS（配合stack）演算法，進行所有節點的走訪，多個節點可以走訪時，以連線上cost較低者優先，結果請以迴圈內部的顯示要求，依下表形式填入（stack垂直表示，開口在上方，queue水平表示，出口在左，入口在右）。註：假設節點S為起始點。（24分）

Directed Graph



BFS 演算法	Loop1	...
print node		
queue		
processSet		

DFS 演算法	Loop1	...
print node		
Stack		
processSet		

BFS/DFS演算法 (/前為BFS使用queue, /後為DFS使用stack)

- Step1: set queue/stack to empty
set processSet to empty
- Step2: enqueue/push S and add S into processSet
- Step3: while queue/stack is not empty
- Step31: dequeue/pop and print it
- Step32: enqueue/push all one step neighbors which are not in processSet
according to the cost of edges and add them into processSet
- Step33: display content of queue/stack and processSet

試題評析	本題測驗BFS與DFS兩種圖形追蹤方法，搭配佇列與堆疊做為使用的資料結構進行追蹤。
考點命中	《資料結構》，高點文化出版，王致強編著，頁8-19~8-30。

答：

(一)queue 是 FIFO 結構，應對 cost 由低而高 enqueue，將來 cost 才會低而高 dequeue 出來輸出。

BFS 演算法	Loop1	Loop2	Loop3	Loop4	Loop5	Loop6	Loop7	Loop8
print node		S	B	A	C	X	Y	Z
queue	S	BAC	ACXY	CXY	XYZ	YZ	Z	empty
processSet	{S}	{SABC}	{SABCXY}	{SABCXY}	{SABCXYZ}	{SABCXYZ}	{SABCXYZ}	{SABCXYZ}

(二)DFS 是 LIFO 結構，應對 cost 由高而低 push 至 stack，將來 cost 較低才會先 pop 出來輸出。

DFS 演算法	Loop1	Loop2	Loop3	Loop4	Loop5	Loop6	Loop7	Loop8
print node		S	B	X	Z	Y	A	C
queue	S	B A C	X Y A C	Z Y A C	Y A C	A C	C	empty
processSet	{S}	{SABC}	{SABCXY}	{SABCXYZ}	{SABCXYZ}	{SABCXYZ}	{SABCXYZ}	{SABCXYZ}

五、請完成下列表格有關排序演算法的time complexity（假設排序資料有n個，資料位數有d個）、是否為In-Space演算法、是否為Stable演算法及範例數列50,46,37,28,19進行降冪排列時所需的比較次數。（30分）

排序演算法	Time Complexity		In-Space (Yes/No)	Stable (Yes/No)	降冪比較次數 50,46,37,28,19
	Best	Worst			
Bubble					
Insertion					
Merge（奇數時，後半段多1）					
Quick（第一個當pivot）					
Radix（base 10）					
Selection					

試題評析	排序的綜合考題，測驗考生對各種排序方法的綜合了解。
考點命中	《資料結構》，高點文化出版，王致強編著，頁9-71~9-74。

答：

排序演算法	Time Complexity		In-Space (Yes/No)	Stable (Yes/No)	降冪比較次數 50, 46, 37, 28, 19
	Best	Worst			
Bubble	$O(n)$	$O(n^2)$	Yes	Yes	4
Insertion	$O(n)$	$O(n^2)$	Yes	Yes	4
Merge（奇數時，後半段多1）	$O(n \log n)$	$O(n \log n)$	No	Yes	5
Quick（第一個當pivot）	$O(n \log n)$	$O(n^2)$	No	No	10
Radix（base 10） key 有 k 位數字	$O(kn)=O(n)$	$O(kn)=O(n)$	No	Yes	0
Selection	$O(n^2)$	$O(n^2)$	Yes	No	10