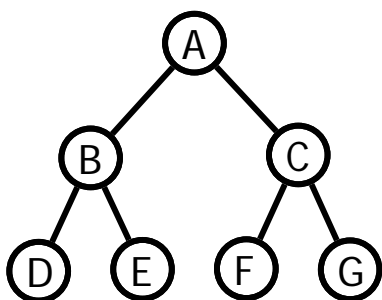


北一女中 103 學年度資訊能力競賽
初賽筆試試題

2014/06/10

1. 以下二元樹，以前序追蹤的結果為 (1)，以中序追蹤的結果為 (2)，以後序追蹤的結果為 (3)。



2. 若一個二元樹以前序追蹤之的結果為 ABDGHCEFI，而中序追蹤的結果為 BGDHAEICF，則此二元樹以後序追蹤的結果為 (4)。
3. 十進位數字 $243_{(10)}$ ，轉換為八進位數字為 (5)，轉換為十六進位數字為 (6)。
4. 若一個 8 個位元的二進位數字系統，以“2 的補數法”來表示介於 -128 到 +127 的十進位整數，則在此系統中，二進位數字 $01001011_{(2)}$ 所代表的十進位數為 (7)，又二進位數字 $11001011_{(2)}$ 所代表的十進位數為 (8)。
5. 若 $432_{(x)} = A4_{(16)}$ ，則 $x =$ (9)。
6. 二維陣列中，若陣列元素 A(3, 2) 在位置 118，A(6, 4) 在位置 162，則 A(1, 5) 的位置在 (10)
 (A) 無法算出 (B) 93 (C) 113 (D) 179
7. 若下列變數的初值為 $a=1, b=2, c=5, d=4, e=8, f=3$ ，則計算後序運算式 “ $ab+c*deb/f-*$ ” 所得的結果為 (11)。
8. 在網際網路上，執行下列哪一種服務的主機將負責將網址 (如： $www.fg.tp.edu.tw$) 轉換為 IP 位址 (如： $203.64.52.1$)？ (12)
 (A) DNS (B) SMTP (C) POP3 (D) DHCP
9. 下列哪一個指令，可以反查 IP 位址到其所對應的網址？ (13)
 (A) ping (B) nslookup (C) tracert (D) ipconfig

10. 在網際網路中有若干部電腦的網路設定如下表所示，若電腦 A 的網路遮罩 (net mask) 為 255.255.255.192，試問當電腦 A 逐一向表格內除了自己以外的其它電腦發出一個封包後，共有幾個封包必須通過路由器(router)的轉送，才能達到目的地？ (14)

電腦編號	電腦代號	IP 位址
1	A	192.168.209.12
2	B	192.168.209.67
3	C	192.168.209.3
4	D	192.168.209.254
5	E	192.168.209.129
6	F	192.168.209.180
7	G	192.168.209.56
8	H	192.168.210.3
9	I	140.122.77.10
10	J	168.95.1.1

11. 若一陣列內含 100 個元素，利用循序搜尋法找出此陣列內某一元素（假設欲尋找的資料必存在於此陣列內），所需的比較次數的最大值為 (15) 次，若此陣列的元素已從小到大排序，則利用二分搜尋法找出此筆資料，所需比較次數的最大值為 (16) 次。
12. 一棵深度為 20 的二元樹，至多能含有 (17) 個節點，至少需含有 (18) 個節點。
13. 假設陣列的元素 $A[1]=9$, $A[2]=6$, $A[3]=10$, $A[4]=8$, $A[5]=16$, $A[6]=7$, $A[7]=23$, $A[8]=20$, $A[9]=15$, $A[10]=3$ ，則當利用快速排序法(Quick Sort)將此陣列的元素 $A[1]$ 到 $A[10]$ 由小到大排序時，若當“9”第一次被交換到 $A[5]$ 這個位置後，排序的過程立即因故而終止，則此時陣列內的元素 $A[1]$ 的值為 (19) ，又 $A[6]$ 的值為 (20) 。

北一女中 103 學年度資訊能力競賽初賽筆試答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

每個答案 5 分

題號	答 案	題號	答 案
1.		11.	
2.		12.	
3.		13.	
4.		14.	
5.		15.	
6.		16.	
7.		17.	
8.		18.	
9.		19.	
10.		20.	