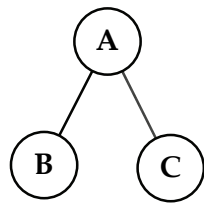
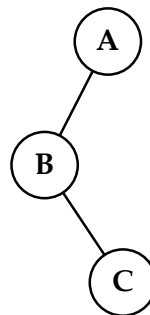


北一女中 100 學年度資訊能力競賽初賽筆試試題

1. 如果圖一中的二元樹(binary tree)前序追蹤的結果為 ABC、中序追蹤的結果為 BAC、後序追蹤的結果為 BCA，則圖二中的二元樹，其前序追蹤的結果應為____(1)____、中序追蹤的結果應為____(2)____、後序追蹤的結果應為____(3)____。

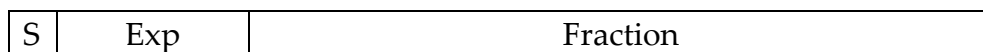


圖(一)



圖(二)

2. 如果一棵二元樹的前序追蹤結果為 ABCDE，中序追蹤的結果為 BADCE，則其後序追蹤的結果應為____(4)____。
3. IEEE 二進位浮點數標準 (IEEE 754) 是最廣泛使用的浮點數運算標準，以 32 位元的 IEEE 754 單精確度浮點數為例，其格式如下：



其中，

- S 佔 1 個位元，其值表示浮點數的正負，當 S=0 時，浮點數為正數；當 S=1 時，浮點數為負數。
- Exp 佔有 8 個位元，是浮點數的指數部份，它使用所謂的“超 127”法來表示指數的正與負，例如指數的值為+3，則換算為 127+3=130，那麼 Exp 的值是十進位的 130 轉換成的二進位數值 10000010；若指數的值為-2，則換算為 127-2=125，那麼 Exp 的值是十進位的 125 轉換成的二進位數值 01111101。
- Fraction 佔有 23 個位元，是浮點數的有效部份。此一部份儲存二進位浮點數除去最高有效位元(Most Significant Bit)後剩餘的部份，而且不足 23 個

位元的部份均補 0。例如：二進位數 1.100101 將儲存為 100101000000000000000000。

- 舉例而言，十進位數-12.625 的絕對值相當於二進位數 1.100101×2^3 ，儲存為 IEEE 754 單精確度浮點數時，S 的值為 1，Exp 的值為 10000010，Fraction 的值為 100101000000000000000000，而完整的 IEEE 754 單精確度浮點數值則為 11000001010010100000000000000000，若以十六進位數表示之為 C14A0000。

請問，十六進位數 40B80000 若是一個 IEEE 754 單精確度浮點數，則其值為十進位數____(5)_____。

4. 若一部電腦的 IP 位址為 140.112.52.40，網路遮罩 (netmask) 的值為 255.255.255.240，則其所在網段的網路位址為____(6)_____。
5. 若 $141_{(x)}=61_{(10)}$ ，則 x 的值為____(7)_____。
6. 如果某一個無線網路設備使用的電磁波頻率為 5GHz，則該電磁波的波長為____(8)_____公分。
7. 若三維陣列 A[6][5][3] 的第一個元素是 A[0][0][0]，最後一個元素是 A[5][4][2]，而且 A[0][0][0] 在記憶體中的位址是 B0EF₍₁₆₎，A[1][2][2] 在記憶體中的位址是 B134₍₁₆₎，則 A[3][3][2] 在記憶中的位址是____(9)_____₍₁₆₎。
8. 數列 4,3,1,2 使用氣泡排序法經過第一輪從小到大排列後的新數列為____(10)_____。
9. 八個位元的二進位數 01011001 的 1 的補數是____(11)_____，而 2 的補數是____(12)_____。
10. 若以 2 的補數代表負數，則八個位元的二進位數 10110001 相當於十進位數____(13)_____。
11. 十進位小數 5.625 轉換為二進位數為____(14)_____。
12. 路人甲的年收入為 2.4M 元，則路人甲每月平均收入為____(15)_____K 元。
13. 在網際網路上，可以查詢任意網址(如：www.edu.tw)所對應的 IP 位址(如：140.111.34.147)的電腦，稱為____(16)_____伺服器。(提示：本題請以英文作答)

14. 在網際網路上，可以動態分配 IP 位址給其它電腦的伺服主機，稱為____(17)____伺服器。(提示：本題請以英文作答)
15. 堆疊的運作包含兩個動作，其一是把資料加入堆疊的 push，另一個則是從堆疊中取出資料的 pop，如果針對某一個堆疊進行 push(5)、push(4)、push(3)、push(2)、push(1)、pop()、pop()等動作後，堆疊內所留下的元素由上到下依序為____(18)____
16. 在試算表中，計算儲存格 A1 到儲存格 B6、以及儲存格 D1 到儲存格 F5 等兩個區塊之中數字總和的運算式可寫為____(19)____。
17. 已知學生 A、B、C、D、E 等五人是同班同學，學生 E 的背後在上學途中被貼了嘲笑紙條，當時學生 A、B、C、D 正在他的身後。老師知道這件事後，將其餘四位同學找來，他們陳述如下：
- A：是 C 貼的。
- B：我沒貼。
- C：A 誣陷我。
- D：是 A 貼的。
- 如果老師知道四位同學中只有一位說的是實話，則可以得知紙條是____(20)____貼的。