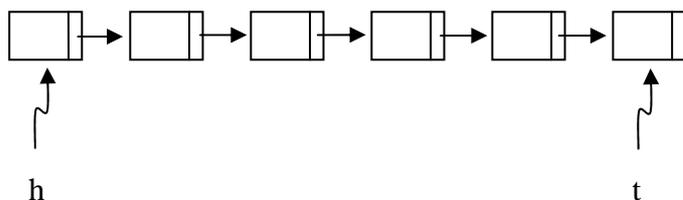


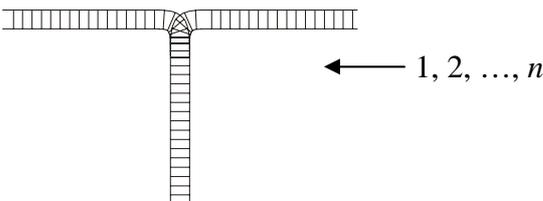
臺北市立第一女子高級中學 99 學年度 資訊能力競賽初賽筆試試題

填充題，每題四分。

- 64 位元之個人電腦已經逐漸成為目前之主流，所謂 64 位元指的是 CPU 的_____匯流排之寬度。
- 下列三種製程的 CPU，何者效能最佳？_____
(A) 65nm (B) 45nm (C) 32nm (nm 表示奈米)
- 內建在電腦主機板中，用來控制基本輸入與輸出的硬體運作的是_____
- 台灣目前採用的視訊播放標準是 NTSC，每秒連續播放約 30 個畫面。以 352 x 240 像素的 VCD 品質視訊資料，每個像素以 3bytes 顯示，在不壓縮處理的情形下，一張 4.7GB 的 DVD 片約能存放_____分鐘視訊。(四捨五入至整數位)
- 創用 CC 核心授權要素中的 $\textcircled{=}$ 標示何種權利？ _____
- 將兩個長度為 m 及 n 的已排序數字串列合併所需花的最少時間為何？ _____
(A) $O(m+n)$
(B) $O((m+n)^2)$
(C) $O(m*n)$
(D) $O((m+n)\lg(m+n))$
- 若 a 為一個 9×9 的二維整數陣列，且 index 為 0 到 8，假設 $a(1,3)$ 的位址在 $(200)_{16}$ ，以列為主排列，請問 $a(3,2)$ 的位址在 $_{16}$ 。(以 16 進位表示)
- 有一後序表示式： $36 \ 10 \ 6 \ 3 \ / \ 7 \ - \ * \ + \ 3 \ 9 \ 3 \ / \ * \ +$
請問此後序表示式後計算的結果為何？ _____
- 考慮如下圖所示的單連結串列，其中 h 指到的是第一項，而 t 所指的是最後一項，請問下列哪些運算時間和整個串列的長度有關？ _____



- 刪除第一項
- 在第一項前面再加一項
- 刪除最後一項
- 在最後一項後面再加一項

10. 每一棵二元樹皆有唯一的一對中序與前序次序，也有唯一的中序與後序次序。換句話說，給予一對中序與前序或中序與後序，即可決定一棵二元樹。今已知一二元樹(binary tree)的 inorder(中序)traversal 為 BCDAFEHIG，且 postorder(後序)traversal 為 DCBFIHGEA，則此二元樹的 preorder(前序)traversal 為_____。
11. 欲將一數列 39, 11, 48, 5, 77, 18, 70, 25, 55, 33 利用快速排序法(quick sort)從小到大排序，在排序過程中，第一組被對調位置的數字若為 a 及 b，則 a-b 的絕對值為_____。
12. 下列何種順序所建造的二元搜尋樹(Binary Search Tree)最平衡(Balanced)?
 (A) 30, 20, 50, 5, 25, 41, 80
 (B) 5, 20, 25, 30, 41, 50, 80
 (C) 80, 50, 41, 30, 25, 20, 5
 (D) 50, 80, 41, 30, 25, 20, 5
13. 小綠準備將檔案大小為 4MB 的企劃案資料，透過 2Mbps / 256Kbps 的 ADSL 網路傳送給客戶，則完成資料傳輸需費時多少_____秒。
14. 網頁瀏覽器上的 URL 開頭為_____，表示該網站使用 SSL 安全規範。
15. Class B 網路的 IP 網址內定的子網路遮罩應設為：_____
16. 費式數列(Fibonacci number) 定義如下：
 $f_0 = 0$
 $f_1 = 1$
 $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$ for $n \geq 2$
 若以遞迴的方式進行計算 f_5 ，共會有_____次呼叫?
17. 考慮一個鐵路的交換網路如下：
- 
- 標有數字 1, 2, 3, ..., n 的火車在右邊。每一輛火車可進入堆疊並在任何時候出來到左邊去。例如， $n=3$ ，則可把火車 1 移進去，2 移進去，3 移進去，然後再一一移出而得一新的順序 3, 2, 1。下列哪一個不是火車可排出的順序？_____
- (A) 1, 2, 3, 4, 5, 6
 (B) 2, 5, 6, 3, 4, 1
 (C) 3, 2, 5, 6, 4, 1
 (D) 4, 3, 2, 5, 1, 6
18. 在執行一個無法結束的遞迴函式(recursive procedure)時，會發生什麼樣的問題?
 (A) 堆疊超出範圍(stack out of bound)
 (B) 陣列超出範圍(array out of bound)
 (C) 堆疊溢位(stack overflow)
 (D) 停止條件(stopping case)

19. 下列鄰接矩陣(adjacent matrix)代表節點A到F所組成的圖(graph)，陣列中的非零值代表節點之間路徑的權重(零值則代表節點間無路徑)，則此圖的最小擴張樹(minimal spanning tree)的權重為_____。

節點	A	B	C	D	E	F
A	0	24	6	5	0	0
B	24	0	30	0	25	0
C	6	30	0	10	15	0
D	5	0	10	0	12	18
E	0	25	15	12	0	21
F	0	0	0	18	21	0

20. 下列程式片段的執行結果為何? _____

```
PROGRAM test1;
VAR a,b,c:integer;
PROCEDURE count(x:integer; var y:integer; z:integer);
  BEGIN
    y := x+z;
  END;
BEGIN
  a:= 1; b:= 2; c:= 3;
  count(a,b,c); count(b,c,a); writeln(a,b,c);
END.
```

21. 下列程式片段執行結果為何? _____

```
char c;
void q()
{
  printf("%c",c);
}
void p()
{
  char c;
  c='t';
  q();
  printf("%c",c);
}
void main()
{
  c='f';
  p();
}
```

22. 為使程式執行較不受主記憶體容量的限制，作業系統通常會使用何種記憶體提高存取效率? _____
23. 以16位元的2補數來表示有號數，則 $-32768_{10} = \underline{\hspace{2cm}}_{16}$ 。
24. (A)可定址到4G記憶體空間的CPU具有_____條位址線?
 (B)一程式在記憶體內的位址範圍由 $AC20_H$ 到 $BC1F_H$ ，試問該程式所佔的記憶體空間大小為_____位元組。
25. $\overline{(X+Y)}Z + (X+\overline{Y})Z$ 化簡後之最簡結果為 _____

99 學年度北一女中資訊能力競賽初賽筆試答案卷

測驗時間：2010 年 05 月 28 日 上午 08：10~09：00

競賽編號：

班級：

座號：

姓名：

說明事項：

本測驗共 25 題，答對一題得 4 分，答錯不給分，也不倒扣，共 100 分。

答案請按題號填寫在此答案卷上，如需計算或作圖請利用試題空白處。

題號	答案	題號	答案
1.		2.	
3.		4.	
5.		6.	
7.		8.	
9.		10.	
11.		12.	
13.		14.	
15.		16.	
17.		18.	
19.		20.	
21.		22.	
23.		24.	(A) (B)
25.			