

101年公務人員高等考試三級考試試題

代號：32650 全一張
35950-36150 (正面)

類 科：工業行政、電力工程、電子工程、電信工程

科 目：計算機概論

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、C 語言程式，如下所示：

```
#include <stdio.h>
main()
{int a[3]={5,6,7}, b[4]={7,8,9,10};
  int i,j;
  for(i=0;i<=1;i=i+1)
    a[i]=a[i]+2;
  for(j=1;j<3;j=j+2)
    b[j]=b[j]+1;
  printf("i=%d \n",i);
  printf("j=%d \n",j);
  printf("a[1]=%d \n",a[1]);
  printf("b[1]=%d \n",b[1]);
  printf("b[3]=%d \n",b[3]);    }
```

(一)請寫出上列程式執行完畢後，所產生的五列輸出結果。(每列 3 分，共 15 分)

(二)若將此程式的第三列：

```
int a[3]={5,6,7}, b[4]={7,8,9,10};
```

改寫成

```
int a[3]={1,2,2}, b[4]={3,4,5,6};
```

重新執行程式之後，可產生新的五列輸出結果。請寫出新產生的第三列到第五列之輸出結果。(每列 3 分，共 9 分)

二、請回答下列網際網路相關問題：

(一)ping 是 TCP/IP 中相當重要的程式，請問該程式有何用途？(5 分)

(二)何謂 telnet protocol？(5 分)

三、請回答下列資訊安全相關問題：

(一)何謂傀儡網路 (botnet)？(5 分)

(二)何謂零時差攻擊 (zero-day attack)？(5 分)

(請接背面)

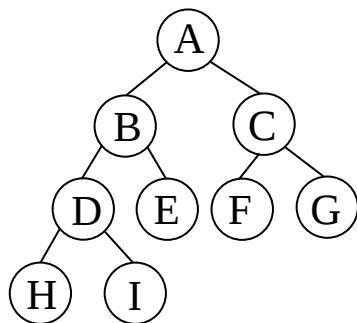
類 科：工業行政、電力工程、電子工程、電信工程
科 目：計算機概論

四、已知布林函數 $F=A'BC+AC'+ABCD+ABC$ ，請回答下列問題：

- (一)使用卡諾圖 (Karnaugh map) 將 F 簡化成積項的和 (sum-of-products) 之最簡形式，並寫出該最簡形式。(10 分) (例： $G=AB+CD+BD'$ 是一種積項的和之表示)
- (二)使用卡諾圖 (Karnaugh map) 將 F 簡化成和項的積 (product-of-sums) 之最簡形式，並寫出該最簡形式。(10 分) (例： $H=(A'+B')(C'+D')(B'+D)$ 是一種和項的積之表示)

五、已知一棵二元樹 (binary tree) 如下圖所示，請寫出：

- (一)以前序走訪法 (preorder traversal) 拜訪此樹，所產生的輸出結果。(5 分)
- (二)以後序走訪法 (postorder traversal) 拜訪此樹，所產生的輸出結果。(5 分)



六、請回答下列作業系統相關問題：

- (一)何謂內容交換 (context switch)？(5 分)
- (二)用於 CPU 排程 (scheduling) 的 round-robin 演算法之工作原理為何？(5 分)

七、for (i=n-1;i>=1;i--) {

for (j=0;j<i;j++)

{ if(list[j]>list[j+1])

{ interchange list[j] and list[j+1]; } }

上列是某一個演算法的虛擬碼 (pseudo code)，其中：list 是一個整數陣列，n 是陣列的個數。請說明：

- (一)此演算法的主要用途。(4 分)
- (二)當 $n=4$ 且 $list[0]=20$ 、 $list[1]=50$ 、 $list[2]=58$ 、 $list[3]=10$ 時，此方法最外層迴圈 (i) 會執行三次疊代 (iteration)，請依序寫出每一次疊代執行完畢後，list[0]到 list[3]的值。(迴圈 (i) 三次疊代，每一次疊代後的結果寫一行，每一行 4 個值) (每行 4 分，共 12 分)