

110年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局
調查人員、海岸巡防人員、移民行政人員考試及110年
未具擬任職務任用資格者取得法官遴選資格考試試題

考試別：調查人員
等別：三等考試
類科組：電子科學組
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。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、請回答下列問題：

- (一)計算機中最常見的四種中斷類別，除了程式 (program) 外，還有那三種？(6 分)
- (二)在計算機的記憶體階層結構有那兩種形式的局部性(locality)？(4 分)
- (三)假設作業系統 (operating system) 以 10 毫秒 (millisecond) 為單位來分配時間片段 (time slices)，並且忽略上下文切換 (context switch) 所需的時間，請問 1 秒鐘內有多少個程序 (processes) 可以獲得一個時間片段？如果一半的程序僅用一半的時間，請問 1 秒鐘內有多少個程序可以獲得一個時間片段？(6 分)
- (四)在計算機的輸入和輸出介面中，當處理器對 I/O 模組進行定址 (addressed) 時，可以接收控制 (control) I/O 命令外，還有那三種類型的 I/O 命令？(6 分)
- (五)(1)八進制數值 2047.16 等於二進制數值？(2)16 進制數值 9F.36C 等於二進制數值？(6 分)
- (六)請利用卡諾圖 (Karnaugh map) 對邏輯函數 $F = \sum_{x,y,z} (0,1,4,5,6)$ 進行最小積之和 (sum of products) 化簡。(1)請畫出卡諾圖化簡過程。(2)請寫出最簡積之和布林代數。(8 分)

二、請回答下列問題：

- (一)Ethernet LANs 的傳輸速率 (transmission rate) 除了有 10 Mbps 外，還有那三種傳輸速率？(6 分)
- (二)在網路中，那兩種協定 (protocols) 用於決定傳輸原始訊息 (original message) 的權利 (right)？(6 分)
- (三)假設你是某個單位的網路管理員，所管理的單位電腦大概有 100 部電腦，請問你要架設什麼 server 來設定好這 100 部電腦的網路參數？(6 分)

三、請回答下列問題：

- (一)請寫出高度為 h 的 AVL 樹中最小節點數的精確表示式 (precise expression)。(6 分)
- (二)請畫出將 10、12、1、14、6、5、8、15、3、9、7、4、11、13 和 2，一次一個插入到最初為空的二進位堆積 (binary heap) 中的結果。(8 分)
- (三)假設鏈結串列 (linked list) 與堆疊 (stack) 用 C 程式指標 (pointer) 來實現，請問鏈結串列與堆疊有何差異？(8 分)

四、請回答下列問題：

- (一)假設 y 的值為 0 情況下，執行以下函數，請問輸出結果為何？(8 分)

```
def F(y):  
    print(y)  
    if(y < 2):  
        F(y + 1)  
    else:  
        print(y)  
        print(y)
```

- (二)請問以下程式，輸出結果為何？(8 分)

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
unsigned long long int fun(unsigned int n)  
{  
    unsigned long long int x = 0;  
    unsigned long long int y = 1;  
  
    for (unsigned int j = 2; j <= n; ++j){  
        if (j % 2 == 0) x += y;  
        else y += x;  
    }  
    if(n % 2 == 0) return x;  
    else return y;  
}  
  
int main(){  
    int x = 5, y = 7;  
    cout << fun(x) << endl;  
    cout << fun(y);  
}
```

五、請回答下列問題：

(一)請問有位 C 女生要以公開金鑰技術傳送情書給一位 M 男生，請問要如何使用公開金鑰技術，讓 M 男生可以確定情書是 C 女生所傳送的？（4 分）

(二)請問那一種軟體會瞬間發送大量封包來癱瘓網路？（4 分）