

類 科：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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、(一)使用筆電透過家裡或 hot spot 的 WiFi 上網，如果碰到卡卡的不太順的時候，檢查相關的軟硬體或設定均沒問題，那可能會有其他什麼原因？請列舉兩個常見的可能原因，說明為何會造成網路卡卡的，那又分別該如何解決這些因素。(10 分)

(二) IEEE 802.11 的標準，RTS/CTS 主要解決了什麼問題？為什麼它可以解決這個問題？請說明之。(10 分)

二、(一)請問下列的 C 語言函式 xxxSort()是在執行那種排序演算法？請說明理由。(10 分)

```
void xxxSort(int arr[], int n)
{
    int i, j, key;
    for (i = 1; i < n; i++)
    {
        key = arr[i];
        j = i - 1;
        while (j >= 0 && arr[j] > key)
        {
            arr[j + 1] = arr[j];
            j--;
        }
        arr[j + 1] = key;
    }
}
```

(二)費氏數列的定義為：

$F(0)=0, F(1)=1$

$F(n)=F(n-1)+F(n-2), n \geq 2$

假設我們要寫一個程序來算出 $F(n)$ ，可以用遞迴 (recursive) 方式，也可用迭代 (iterative) 方式來寫程式。請問這兩種方式的優缺點為何？(10 分)

三、(一)A 與 B 均為 1-bit 的輸入端，設計一個 1-bit 的互斥或 (XOR) 線路，判斷 A 是否與 B 一樣，若一樣則輸出 0，否則輸出 1。而且只能使用 AND、OR、NOT 邏輯閘 (Gate)。(10 分)

(二)A 與 B 均為 1-bit 的輸入端，設計一個 1-bit 相等 (EQUAL) 的線路，判斷 $A=B$ ，若 true 則輸出 1，否則輸出 0。而且只能使用 AND、OR、NOT 邏輯閘 (Gate)。(10 分)

四、在多執行緒 (multithread) 的作業系統，可能會有飢餓 (starvation) 或死結 (deadlock) 的問題，請問它們各自是怎樣的情況會造成這樣的問題。請各提出一個解決的方法，並說明為何可以解決問題。(20 分)

五、(一)請將下列中序式 (infix) 的表示式，轉成前序式 (prefix)。(10 分)

$$5 + 8 * (7 - 3) + 6$$

(二)下列兩個 IP，根據它的遮罩，請判定是否屬於同一個子網路(subnet)? (10 分)

200.188.170.82/27 與 200.188.170.114/27