

## 2016 Fall 計算機概論 期末考 模擬試題

1. 期末考題全部來自上課投影片
2. 部分期末考題會從模擬考題裡頭出來；但題目沒有完全一樣，數字有修改
3. 期末考題為選擇題。

### 第七章（網際網路）

1. 請問下列每一個縮寫字的英文全名是什麼？ IEEE、IETF、HTTP、DNS、DHCP、IP、TCP、UDP、MAC、ARP
2. 按 IETF 及 IEEE 的規劃，網際網路（Internet）的通訊協定可以分為哪些 layers？每個 layer 的主要任務是什麼？
3. 假設你想觀看 MIT（麻省理工學院）的網頁。當你輸入 <http://www.mit.edu> 時，DNS 如何幫你查出 MIT web server 的 IP address？試用圖例簡單說明。
4. Port number 的作用為何？
5. TCP 和 UDP 的主要差別為何？當你想透過網際網路講電話時，那麼這個語音資料適合用 UDP 還是 TCP 的方式來傳送？Email 適合用 UDP 還是 TCP 的方式來傳送？簡單說明你的立論依據。
6. 要連上網際網路，必須要有哪二種 addresses？
7. 透過查詢什麼，source router 可以將 message 送達 destination router？
8. MAC address 佔幾個 bits？IP address 佔幾個 bits？
9. DHCP 的目的為何？簡單敘述 DHCP 的運作方式。
10. 現今最流行的區域網路為 Ethernet。簡單敘述 Ethernet 的 MAC 運作方式。
11. ARP 的目的為何？簡單敘述 ARP 的運作方式。

(無線網路)

12. 無線通訊之父是誰？
13. 第二代手機系統是什麼？ 答案：GSM (Global System for Mobile communications)
14. 按 IEEE 802.11 的規範，mobile stations 採用什麼方法來避免 hidden terminal problem？
15. 按 IEEE 802.11 的規範，mobile stations 如何得知有 access point 的存在？
16. 按 GSM 的規範，mobile station 在什麼情況下會執行 location update？
17. 按 GSM 規範，當有人打你的手機號碼時，手機系統會查詢哪個資料庫，以便得知你目前所在的位置？

第八章

18. 下面是使用 C 語言所寫的一段程式。試問當 while 迴圈執行完畢的時候，**i** 的值為何？

```
void main(void) {  
    int i=1, sum=0;  
    while (sum <= 20) {  
        sum = sum + i;  
        i = i + 2;  
    }  
}
```

19. 組合語言 (assembly language) 的缺點為何？ 世界上第一個高階語言為何？
20. 下面是使用 C 語言所寫的一段程式。試問當 for 迴圈執行完畢的時候，**sum** 的值為何？

```
void main(void) {  
    int i, sum=0;  
    for (i=0; i <= 10; i = i + 2)  
        sum = sum + i;  
}
```

21. 下面是使用 C 語言所寫的一段程式。試問當 for 迴圈執行完畢的時候，**sum** 的值為何？

```
void main(void) {
    int a[5]={1, 2, 3, 4, 5}, b[5]={6, 7, 8, 9, 10}, sum=0;
    for (i=0; i <= 4; i++)
        sum = sum + a[i]*b[4-i];
}
```

22. 下面是使用 C 語言所寫的一段遞迴函數。當主程式 **main** function 呼叫 **f(5)** 時，這個函數將傳回數值多少？

```
int f(int n) {
    if (n == 0)
        return 1;
    else
        return (n+1)*n + f(n-1);
}
```

## 第九章

23. 令  $F(n) = \begin{cases} 1 & \text{if } n = 0 \text{ or } n = 1 \\ F(n-1) + F(n-2) & n \geq 2 \end{cases}$

下列程式碼可以用來求出  $F(n)$

```
int F(int n) {
    if ((n == 0) || (n==1))
        return 1;
    else
        return f(n-1) + f(n-2);
}
```

(1) 令上述程式碼至少需執行  $S(n)$  個指令。證明  $S(n) \geq \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{n-2}$ 。

(2) 所以求解  $F(n)$  的這個問題是否為 NP-complete？試說明你的立論根據。

註：若一個問題為 NP-complete，意味著這個問題至今沒有人找到多項式時間的演算法來解決它