

國立臺中教育大學 109 學年度學士班日間部轉學生招生考試

計算機概論試題

適用學系：資訊工程學系二、三年級

一、選擇題（每題 2%，共 20%）

1. 十進位數字 250 等於以下哪一個十六進位數字？
 - (A) FB
 - (B) FA
 - (C) EA
 - (D) EB
2. 一個 8 位元的二補數(2's complement)有號數字 01101001 等於以下哪一個十進位數字？
 - (A) 151
 - (B) -151
 - (C) -105
 - (D) 105
3. 計算 4 位元運算式(1010 OR 1100) XOR (0111 AND 0101)之結果為何？
 - (A) 1011
 - (B) 0101
 - (C) 0111
 - (D) 1010
4. 右側程式片段執行完畢後的 s 值為何？

```
int s, n;  
...  
s=0;  
n=10;  
for (int i=1; i<=n; i=i+1)  
    for (int j=i; j<=n; j=j+1)  
        s = s + 1;
```

 - (A) 45
 - (B) 55
 - (C) 60
 - (D) 100
5. 下列哪一種資料結構為先進先出(First In, First Out；FIFO)？
 - (A)堆疊(Stack)
 - (B)佇列(Queue)
 - (C)樹(Tree)
 - (D)雜湊表(Hash Table)

6. 以 $G(6, 3)$ 呼叫右側 $G()$ 函式之後的回傳值為何？

- (A) 1
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8

```
int G(int r, int s) {  
    if (r < 2)  
        return 1;  
    else  
        return G(r-s, s) + G(r-2, s-1);  
}
```

7. 請問 IPv4 位址 **192.83.167.90** 屬於以下哪一種網路等級？

- (A) Class A
- (B) Class B
- (C) Class C
- (D) Class D

8. 雲端運算(Cloud Computing)中的 IaaS 服務模式(service model)代表以下哪一種服務？

- (A) 軟體即服務
- (B) 管理即服務
- (C) 平台即服務
- (D) 基礎設施即服務

9. 下列何者為區塊加密法(Block Cipher)？

- (A) AES
- (B) RSA
- (C) ChaCha20
- (D) SHA-256

10. 網址 **https://www.google.com.tw** 代表傳輸的資料受到以下哪一種安全協定的保護？

- (A) DHCP
- (B) UDP
- (C) TLS/SSL
- (D) SSH

二、問答題(80%)

1. 請寫出 2-Input NAND 邏輯閘(gate)的真值表(truth table)，並以最少的 2-Input NAND 邏輯閘建構 2-Input OR 邏輯閘 (請以圖示說明)。(10%)

2. 請問一個總共有 251 個節點(nodes)的 full 5-ary tree 有多少葉節點(leaf nodes)？(10%)

3. 以合併排序法(Merge Sort)將數列(17, 4, 1, 6, 9, 12, 22, 16)依遞增順序排序，請圖示排序過程並計算總比較(comparison)次數？(10%)
4. (a)請寫下 IETF 提出的網際網路模型(Internet model)包含哪四層(four layer)？(4%)
(b)每層請各舉一具代表性的協定。(6%)
5. 請寫下 IPv6 的地址(address)長度，並計算 IPv6 的定址空間(address space)。(10%)
6. 作業系統(operating systems)中兩個具代表性的 CPU 排班演算法(CPU scheduling algorithm)，包括：FCFS 與 SJF。請簡述兩者的作法。(10%)
7. 請寫下一虛擬碼(pseudo code)，可計算 1 到 20 中 3 的倍數的總合。(10%)
8. NAT 的英文全名為何？並簡述 NAT 的主要功能。(10%)