

科目：計算機概論

適用：電機系

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題

共 1 頁

第 1 頁

編號：356

## 一、選擇題（每題五分，共 50 分）

1. ( ) 若電腦系統使用 2 的補數法來儲存負數，將十進位數 -21 轉換為八位元之二進位數表示時，其正確表示值應為何？(A)00010101 (B)11101011 (C)11110101 (D)11110111。
2. ( ) 1223451 Bytes 約為？(A)1.2KB (B)1.2GB (C)121KB (D)1.2MB。
3. ( ) 請問十六進位數 4A 加上十六進位數 2B，等於 10 進位多少呢？(A)117 (B)75 (C)4A2B (D)110
4. ( ) 一個 byte 包含了 8 個 bit，請問它能夠表達多少變化呢？(A) 8 (B) 1 (C) 256 (D) 100
5. ( ) 下列何種儲存裝置的速度最快呢？(A) SRAM (B) FLASH (C) DDR4 (D) SSD
6. ( ) 下列哪一個不是用來連結電腦的網路設備呢？(A) switch (B) router (C) cache (D) hub
7. ( ) 4K 的記憶體，其起始位址為 4000H，則最終位址為：(A) 4FFFH (B) B000H (C) 7FFFH (D) 7000H
8. ( ) 欲在電腦內部搬運 2KB 資料時，屬於 16 位元的電腦須搬動幾次？(A) 128 次 (B) 256 次 (C) 1024 次 (D) 512 次
9. ( ) 對於常用網路的說明，何者正確呢？(A) 無論是 WiFi 或是 4G 上網都很安全 (B) 大雄用的是 4G 上網，小明用的是 3.75G 上網，大雄一定比較快 (C) 3.75G 與 4G 會相互干擾 (D) 網路下載的速度會隨連接的網站而變化
10. ( ) 某一微電腦具有 32 條位址線與 8 條資料線，不外加電路，則它的 CPU 可直接存取之記憶體位址空間容量最大可達？(A)32GB (B)256MB (C)256GB (D)4GB

## 二、簡答題(每題十分，共 50 分)

1. CPU 中的控制單元(control unit)有一個重要的暫存器稱為 program counter (PC)，請說明其作用以及 CPU 基本運作的方式。
2. 請問下面的副程式 func，執行 func(10)會得到甚麼結果呢？  

```
int func(int x) {
    if (x<=0) return 0;
    else if (x==1) return 1;
    else return func(x-3)+func(x-2)+func(x-1);
}
```
3. 請寫一個程式列出小於 100 的所有質數。
4. 請說明 linked list 與陣列(array)的差異與優缺點
5. 排序是程式中常會用到的一個動作，而最簡單的排序方法是氣泡排序法(bubble sorting)，假設給定一個陣列  $x=[5, 10, 7, 8]$ ，將此陣列從大排到小，規則如下，每次都從陣列的左邊開始，每次比較兩個元素，如果右邊比較小，則將兩者交換，比較三次後(第一次比較  $x[0]$  與  $x[1]$ ，第二次比較  $x[1]$  與  $x[2]$ ，第三次比較  $x[2]$  與  $x[3]$ ，而第一次比較後 5 會與 10 交換，也就是  $x$  變成  $[10, 5, 7, 8]$ ，第二第三次以此類推)，你就會發現最小的元素 5 已經跑到最右邊，此時完成一個循環，接下來繼續依照這樣的規則把剩餘的資料( $x[0] \sim x[2]$ )進行處理。請條列出將陣列  $x$  進行氣泡排序的中間過程。

題