

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