

等 級：薦任

類科(別)：統計

科 目：資料處理

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。

一、邏輯資料庫設計 (logical database design) 的輸入和輸出各為何？實體資料庫設計 (physical database design) 的輸入和輸出各為何？寫出邏輯資料庫設計和實體資料庫設計的差異之處，並試申論之。(20分)

二、現在有 100 個正數儲存在陣列 A(1)至 A(100)中，說明下列程式碼的意義為何？其中符號“^”代表次方。

B = 0

C = 0

For j = 1 to 100

 B = B + A(j)

Next j

B = B / 100

For j = 1 to 100

 C = C + (A(j) - B) ^ 2

Next j

C = C / 100

Output B, C

上述程式包含了二個迴圈，若只能使用一個迴圈來得到所要的 B 和 C，其程式碼應如何撰寫？(20分)

三、在設計關聯式 (relational) 資料庫時，其資料的完整性 (integrity) 可區分成二種：個體 (entity) 完整性和參照 (referential) 完整性，首先說明這二者分別為何，並論述在關聯式資料庫管理系統 (database management system, DBMS) 中，要透過何種方式來達到這二種完整性。(15分)

四、符號 \oplus 表示電腦中二元的 exclusive-or 運算，而 16 進位的 5E 可表示成二進位的 01011110：

(一)計算 $A7 \oplus 3B \oplus 69$ 。(5分)

(二)對任三個 16 進位的位元 (byte) U、V、W，證明若 $U \oplus V = V \oplus W$ ，則 $U = W$ 。(10分)

五、在網路中進行資料傳輸時，會將資料先加密 (encryption) 後再傳送，俟加密完成的資料送達後再進行解密 (decryption)，以還原成原來資料，這種資料加解密的方法 (cipher) 可以分二大類：對稱的 (symmetric) 和非對稱的 (asymmetric)；說明這二類加解密方法的區分依據為何？並申論其個別的適合使用時機。(20分)

六、在設計關聯式 (relational) 資料庫時，若二個個體 (entity) 為多對多的關係，則應如何進行處理？其原因為何？(10分)