

類 科：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、要保護 Web 網站的安全，必須考慮可能存在於 Web Server、Browser 及 Web applications 的安全漏洞，請舉例說明這些可能存在的安全漏洞為何？應如何防範這些漏洞對 Web 網站所造成的安全威脅？（20 分）
- 二、請說明何謂最佳化二元搜尋樹（Optimal Binary Search Tree）？何種應用（application）適合使用最佳化二元搜尋樹為其資料結構？請以下列例子說明如何建立其對應之最佳化二元搜尋樹：P(1)=0.5, P(2)=0.1, P(3)=0.05, Q(0)=0.15, Q(1)=0.1, Q(2)=0.05 and Q(3)=0.05。（20 分）
- 三、 $F(n)=F(n-1)+2F(n-2)-F(n-3)$, $n \geq 3$, $F(0)=0$, $F(1)=1$, $F(2)=2$ 。請用 C 語言或 JAVA 語言，撰寫一非遞迴式(non-recursive)的副程式，用以計算 $F(n)$ 的值。並請計算 $F(12)=?$ （20 分）
- 四、請先說明下列程式（sysdate 為系統當前時間）對 Oracle 資料庫提供了什麼樣的安全性措施，之後再請詳細敘述三種可用來保護資料庫系統的安全技術或流程。（20 分）
- ```
CREATE OR REPLACE TRIGGER table1
BEFORE INSERT OR UPDATE OR DELETE ON table2
BEGIN
 IF (TO_CHAR(sysdate, 'DY') IN ('SAT', 'SUN'))
 OR (TO_NUMBER(Sysdate, 'HH24') NOT BETWEEN 8 AND 17)
 THEN RAISE_APPLICATION_ERROR (-20506, ' ');
ENDIF;
END;
```
- 五、利用下列 Bookstores、Books 及 Order 等資料表，請分別寫出利用關聯式代數（Relational algebra）及關聯式計算（Relational calculus）來完成訂購「紅樓夢」的書局名稱“name”與所在城市“city”之查詢。（20 分）

| Bookstores |      |      |      | Books |          |        |           | Order |    |          |
|------------|------|------|------|-------|----------|--------|-----------|-------|----|----------|
| no         | name | rank | city | id    | bookname | author | publisher | no    | id | quantity |
| 1          | 射手書局 | 20   | 高雄   | 1     | 三國演義     | 羅貫中    | 古文出版社     | 1     | 1  | 20       |
| 2          | 天秤書局 | 10   | 臺中   | 2     | 西遊記      | 吳承恩    | 河洛出版社     | 1     | 2  | 30       |
| 3          | 水瓶書局 | 20   | 臺南   | 3     | 水滸傳      | 施耐庵    | 中庸出版社     | 1     | 4  | 30       |
| 4          | 巨蟹書局 | 30   | 臺北   | 4     | 未央歌      | 鹿橋     | 臺灣商務      | 1     | 5  | 20       |
| 5          | 獅子書局 | 50   | 新竹   | 5     | 紅樓夢      | 曹雪芹    | 春秋出版社     | 2     | 2  | 15       |
|            |      |      |      | 6     | 道德經      | 老子     | 大唐出版社     | 2     | 3  | 65       |
|            |      |      |      |       |          |        |           | 2     | 6  | 50       |
|            |      |      |      |       |          |        |           | 3     | 1  | 40       |
|            |      |      |      |       |          |        |           | 3     | 5  | 25       |