

110年專門職業及技術人員高等考試建築師、
24類科技師(含第二次食品技師)、大地工程技師
考試分階段考試(第二階段考試)、公共衛生師
考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：資訊技師
科 目：資料結構與資料庫及資料探勘
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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請試述下列名詞之意涵：(30 分)

- (一) Apriori-property
- (二) Bucket-Sort
- (三) False-negative (type-2 error)
- (四) 叢集索引
- (五) Database normalization
- (六) Suffix Tree

二、在一個空堆疊 (Heap) 中插入一串數字 5, 8, 2, 3, 9, 4, 7, 10, 1, 6。如果此堆疊是最大堆積 (max-heap)，(一)請根據插入數字順序描述堆疊成長過程。(二)並根據此堆疊呈現堆積排序法 (Heap-Sort) 在輸出前兩大數字時的過程。(20 分)

三、一個動物分類資料庫如下表。“Name”為動物名稱，“Give Birth”，“Can Fly”，“Live in Water”，“Have Legs”是四個屬性，最後一欄為類別 (Class)。(一)請使用 **naïve Bayes** 方法來計算與預測一筆測試資料其屬性為“Give Birth” = Yes，“Can Fly” = no，“Live in Water” = Yes，and “Have Legs” = no 的類別。(二)此方法在分類上容易因資料不足造成何種問題？(20 分)

Name	Give Birth	Can Fly	Live in Water	Have Legs	Class
human	yes	no	no	yes	mammals
python	no	no	no	no	non-mammals
salmon	no	no	yes	no	non-mammals
whale	yes	no	yes	no	mammals
frog	no	no	sometimes	yes	non-mammals
komodo	no	no	no	yes	non-mammals
bat	yes	yes	no	yes	mammals
pigeon	no	yes	no	yes	non-mammals
cat	yes	no	no	yes	mammals
leopard shark	yes	no	yes	no	non-mammals
turtle	no	no	sometimes	yes	non-mammals
penguin	no	no	sometimes	yes	non-mammals
porcupine	yes	no	no	yes	mammals
eel	no	no	yes	no	non-mammals
salamander	no	no	sometimes	yes	non-mammals
gila monster	no	no	no	yes	non-mammals
platypus	no	no	no	yes	mammals
owl	no	yes	no	yes	non-mammals
dolphin	yes	no	yes	no	mammals
eagle	no	yes	no	yes	non-mammals

四、根據以下模擬 1922 實名制簡訊關聯資料表架構，寫出不同查詢的 SQL 表示。

Location (LID, LPID, Lname) // 位置編號，位置上層編號，位置名稱

Message (MID, phoneNum, LID, Date) // 1922 簡訊

其中 LPID 為 LID 的更上層區域編號，若 LPID 為 0 則無上層區域，如：某甲單位上層區域為臺北市，系統會有兩筆 Location 資料 (10, 1, 甲)，(1, 0, 臺北市)。

- (一)查詢所有在 2021/5/10 當天出現在 LID = 10 位置超過兩次以上的電話號碼。(5 分)
- (二)查詢 LID = 10 位置在 2021/5/10 至 2021/5/17 間與電話號碼 09XX555666 到訪日期均相同的所有電話號碼。(5 分)
- (三)查詢電話號碼 09XX555666 在 2021/5/10 至 2021/5/17 有出現過的所有上層區域。(5 分)
- (四)查詢與電話號碼 09XX555666 在 2021/5/10 共同出現在同樣上層區域的所有電話號碼。(5 分)
- (五)請論述在真實實名制資料庫設計中，有可能遇到的查詢效能問題為何？並描述可能解決方法。(10 分)