

國立臺灣師範大學 114 學年度碩士班招生考試試題

科目：計算機概論

適用系所：科技應用與人力資源發展學系

注意：1.本試題共 2 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則依規定扣分。

一、請將一個整數陣列 $A=[a_1, a_2, \dots, a_n]$ ，使用**插入排序**（Insertion Sort）演算法將陣列 A 排序，詳細寫出演算法的虛擬碼及時間複雜度。（10 分）

二、假設你需要設計一個簡單的區域網路（LAN）來連接 10 台電腦，請回答以下問題：(10 分)

(一) 使用哪一種網路拓樸結構（如星型、環型、網狀）較為適合？

(二) 請解釋 TCP 和 UDP 兩種通訊協議的區別。

三、假設有一個學生選課資料庫，包含以下三個資料表：(20 分)

● **Students（學生資料表）**

- student_id (學生 ID)
- student_name (學生姓名)

● **Courses（課程資料表）**

- course_id (課程 ID)
- course_name (課程名稱)

● **Enrollments（選課資料表）**

- student_id (學生 ID)
- course_id (課程 ID)

請回答以下問題：

(一) 請寫出一個 SQL 查詢，找出學生 ID 為 "S01" ($\text{student_id} = \text{"S01"}$) 選修的所有課程名稱。

(二) 請寫出一個 SQL 查詢，找出選修了課程名稱為 "計算機概論" ($\text{course_name} = \text{"計算機概論"}$) 的所有學生姓名。

四、假設你在開發一個可以生成圖片的生成式 AI 系統，這個系統可以根據用戶的描述來產出圖片。例如，當用戶輸入「紅色蘋果」，系統應該生成一個紅色蘋果的圖片。假設系統生成的圖片與描述不完全一致，您會如何改進這個系統來提高生成圖片的準確性？(10 分)

國立臺灣師範大學 114 學年度碩士班招生考試試題

五、日常情境分類與單純貝氏分類器應用（15 分）。請根據以下要求完成問題：

（一）設計分類情境

1. 請描述一個日常生活中的分類判斷情境。
2. 設計一個包含至少 10 筆案例的資料集。資料集需包含至少 2 個特徵，且類別至少分為 2 類。
3. 明確說明資料集中每個特徵及類別的意義。

（二）分類與計算

1. 使用條件機率與最大後驗機率，說明單純貝氏分類器如何基於設計的資料集進行模型訓練。
2. 隨機設定一筆新資料，描述其特徵值，並用訓練好的模型進行分類。

（三）結果解釋

1. 詳細說明分類過程、計算步驟及分類結果。
2. 說明結果的合理性。

六、二元樹的走訪方式（15 分）。請完成以下要求：

（一）繪製二元樹

1. 請自行設計並畫出一個二元樹，要求包含 6 個節點以上，且需明確標示每個節點的值和結構。

（二）說明三種走訪方式

1. 依據所畫的二元樹，分別列出前序走訪（Pre-order Traversal）、中序走訪（In-order Traversal）、後序走訪（Post-order Traversal）三種走訪方式的節點訪問順序。
2. 請用文字詳細說明各種走訪方式的順序，並解釋三者的區別。

七、請說明計算機基本組成與運作原理。（20 分）