

資料庫管理 (110-1)

期末專案

作業設計：孔令傑

國立臺灣大學資訊管理學系

在這次期末專案中，請「每組」挑「一題」做，並在和助教約定的時間展示「貴組」針對那「一題」所寫的程式。大家願意多練習是無妨，但評分方面，一組只有一題會被評分。展示的時間是 **2022 年 1 月 12 日** 前後，一組約 30 分鐘，細節之後會公告說明。每組應有**四到八位修課的學生**。

以下的每一題，都大致上是一個程式開發的任務，裡面有一部份的規格要求，但也有定義得不完全精確的部分；大家要開發的並不是一份要傳到自動批改系統的程式，展示的對象（助教）也是有彈性的活生生的人，所以一些規格細節就由大家自行設計了。

開發這些程式不限任何語言，只要原始碼能被打開來檢視、在你的筆記型電腦上可以被編譯或直譯然後被執行，那就可以。

1 題目

1.1 第一題：B+ Tree

請實做上課教的 B+ Tree。你的程式應該先讓使用者輸入「B+ Tree 的最大分支數」以及「要 (1) 逐一新增節點，或 (2) 用 bottom-up 一次新增一堆節點」，接著讀取一個純文字的 TXT 檔（格式如後詳述），然後在螢幕上展示新增完成後的 B+ Tree（用 GUI 還是純文字都可以，好看就好）。

你的程式要讀取的純文字 TXT 檔裡，應該有一行資料，是被空白字元隔開的一堆整數，例如

14 7 9 18 15 17 7 30 1 23

這樣。

1.2 第二題：External merge sort

請實做上課教的 External merge sort。你的程式應該先讓使用者輸入一個數字 n ，（大致上）代表程式中能使用的記憶體空間只能存放 n 個整數，接著（依序）去程式所在的資料夾中，把所有副檔名為 TXT 的純文字 TXT 檔中的數字讀入程式中，然後將這些檔案中的數字全部合在一起排序，最終把排序後的結果輸出到 1.txt、2.txt 等檔案中。所有要被讀取的檔案中都有恰好 100 個數字，而這些 1.txt、2.txt 中也是每個都應該恰好 100 個數字。你輸入的 n 只會是 300、400、500 直到 1000 這幾個數字，然後你的程式就應該自行規範只使用被允許使用的記憶體空間。

你的程式要讀取的純文字 TXT 檔裡，應該有一行資料，是被空白字元隔開的 100 個整數，例如

14 7 9 18 15 17 7 30 1 23

這樣（為了版面清爽，我們這邊只列出 10 個數字，但你處理的檔案裡面應該有 100 個）。

2 評分原則

不論你們做哪一題，評分原則都如下：

1. (40 分) 程式正確性：助教會準備數個輸入的檔案，然後看看你們的程式跑出什麼來。有些題目可能針對一個輸入會有多個可能的正確答案，此時只要你的程式印出的答案合理、正確就好，不需要能印出所有正確答案。我們基本上不看效率，所以助教準備的輸入檔案不會還有很多很多資料；大家的程式效率只要不要太誇張就好。
2. (30 分) 程式運作與開發：請打開你的程式原始碼，簡要地用大概五分鐘向助教說明你的演算法是怎麼被架構與實做的，然後助教會就一些關鍵處向你們提問（基本上可以理解為助教會據此推測你們的程式是不是自己寫的）。如果你們的程式架構或實做太過奇怪、糟糕、無效率，或者程式就是寫得太差，這部分還是會被扣一些分。
3. (10 分) 心得感想：請寫一份最多兩面 A4 的文件，在文件中描述你們開發這個程式的心路歷程、遇到的最大的困難、怎麼克服、是否參考了哪個教材或那個影片、學習到的東西等等。除非寫的真的很隨便，不然這部分原則上會是滿分。
4. (20 分) 其他：包括文件遲交、跟助教約但卻遲到、組員們聯名投訴表示某個組員都沒做事希望能扣他分等等，就會用這邊的分數去扣。如果沒什麼特別的事，這部分就會滿分。