

// 只上傳可成功編譯的原始碼(.cpp/.c/.h/.hpp)含註解、檔名請用「DS1ex7_分組編號_學號」，欠缺任何一項各扣 5 分！

// 程式碼前三行必須要有註解附上該組每位同學的中文姓名和學號，資訊不完整先扣 5 分！

// 每組只需要一位組員上傳程式碼和貼文，務必要在標題加上分組編號，兩份結果或標題不正確各扣 5 分！

// 非 C/C++ 程式 或 無法成功執行 一律視為「未完成」並以零分計！

一、題目

完成下列兩項任務，將二者整合在一個簡易選單下，未整合或介面無法連續執行先扣 5 分。

資料檔案格式簡述：

- 取自教育部統計處的大學校系畢業生資訊，前三列為標題和欄位名稱，第四列起每列為各校系某一班制的畢業生資訊，共計 **11** 個欄位，以定位符號（'\t'）間隔，依「學校代碼」遞增排序。
- 欄位由左至右依序為：學校代碼、學校名稱、科系代碼、科系名稱、日間 / 進修別、等級別、學生數、教師數、上學年度畢業生數、縣市名稱、體系別，檔名如 input701.txt。
- 需要擷取的只有 **7** 個欄位：學校名稱、科系名稱、日間 / 進修別、等級別、學生數、教師數、上學年度畢業生數。

必須遵守的原則：（違反一項扣 **10 分**）

1. 預先不知道資料筆數，**禁止**使用固定筆數的靜態陣列，必須採用動態陣列或 vector。
2. 樹狀結構**禁止**使用陣列，必須採用動態指標連結節點。
3. 遇到鍵值相同的新增資料時，一律將其加入**右子樹**之中。

（任務一）建立二元搜尋樹

輸入：讀入依「學校代碼」遞增排序的資料檔，每筆資料只紀錄 **7** 個欄位，存放在一個動態陣列中。

描述：(1) 將資料全部存入動態陣列後，先依序顯示於螢幕上，確定內容完全正確。

(2) 接著依「學校代碼」次序讀取每筆資料，以「學校名稱」為鍵值建立二元搜尋樹，計算整棵二元搜尋樹的**樹高**，將數值顯示於螢幕上。

(3) 再次依「學校代碼」次序讀取每筆資料，以「上學年度畢業生數」為鍵值建立二元搜尋樹，計算整棵二元搜尋樹的**樹高**，將數值顯示於螢幕上。

輸出：在螢幕上依「學校代碼」次序顯示讀入的所有資料，每筆資料各 **7** 個欄位，然後分別顯示「學校名稱」和「上學年度畢業生數」二元搜尋樹的**樹高**。

（任務二）使用二元搜尋樹

輸入：...。

描述：...。

輸出：...。

二、參考範例

（任務一）建立二元搜尋樹

Input a file number (e.g., 701, 702, 703, ...): 701

| | | | | | | | |
|------|--------|--------|-----|------|-----|----|-----|
| [1] | 國立清華大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 565 | 43 | 117 |
| [2] | 國立臺灣大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 520 | 30 | 104 |
| [3] | 國立交通大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 788 | 24 | 187 |
| [4] | 國立中央大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 475 | 28 | 109 |
| [5] | 國立中山大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 234 | 20 | 44 |
| [6] | 國立中正大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 385 | 24 | 90 |
| [7] | 國立臺北大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 200 | 12 | 39 |
| [8] | 國立東華大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 281 | 19 | 51 |
| [9] | 東海大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 510 | 19 | 107 |
| [10] | 輔仁大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 485 | 15 | 118 |
| [11] | 中原大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 444 | 15 | 73 |
| [12] | 淡江大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 765 | 28 | 179 |
| [13] | 逢甲大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 929 | 32 | 170 |
| [14] | 長庚大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 232 | 18 | 43 |
| [15] | 元智大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 630 | 23 | 142 |
| [16] | 銘傳大學 | 資訊工程學系 | D 日 | B 學士 | 428 | 18 | 77 |

Tree heights:

{School name} = 7

{Number of graduates} = 7

// 注意：程式跑不出正確結果，或未依規定格式輸出，均視同「未完成」，並以零分計！

三、預交（分數不打折）的必要條件

步驟 1. 同組兩人均有簽到。

步驟 2. 期限前完成一項任務，成功上傳程式碼後找助教或「已完成同學」展示正確結果。

步驟 3. 助教在「上機評分表」上勾選已完成預交。

// 注意：兩項任務在上機練習時完成者，可預約提前機測，機測前要先在討論版貼文！

四、程式簡介、流程圖及答問

截止期限前必須在本次上機練習的討論版張貼這一篇文章，否則成績歸零。

1. 簡介：以文字簡述程式主旨，假設，遇到的困難和解法，勿直接剪貼題目字句！

2. 流程圖：每項任務各一張流程圖，以附圖置於貼文之後！

3. 答問：...。

五、機測程序及分數配置

步驟 1. 已完成提前機測、未上傳程式碼或未貼文者，均不列入機測名單。

步驟 2. 遵循公告名單的指定助教和機測時段到機房，遲到或缺席者視同放棄，一律零分。

步驟 3. 只限下載所上傳的程式碼，重新編譯後執行。經助教同意，只能用自己筆電機測者，一律先扣 10 分。

步驟 4. 機測評分後，助教將根據是否完成預交予以打折。

步驟 5. 兩人一組時，一人負責機測一項任務，若只有一人機測，將會少一項任務的成績。

項目 1. (任務一) 40%

項目 2. (任務二) 40%

項目 3. (1) 程式碼和註解易讀性、執行介面友善度 10%

(2) 程式簡介、流程圖及答問 10%

六、機測的評分方式

前兩個項目在機測現場評分，項目 3.則在機測之後由助教自行檢視

(階段一：實作) 隨機施測 1-3 個不同輸入

1. 答案完全正確 得 30 分

2. 輸出結果只出現 1 筆錯誤的答案，依助教指示及時修正 得 25 分

3. 輸出結果出現多於 1 筆錯誤的答案，依助教指示及時修正 得 20 分

4. 未能依助教指示及時修正，但是助教認定已大部份完成 得 10 分

5. 其他 得 0 分

(階段二：原理) 抽問程式相關的 1-3 個問題

1. 回答正確且能清楚解說程式碼 得到 10 分

2. 無法正確回答 1 個問題或無法清楚解說 1 行程式碼 得 5 分

3. 無法正確回答超過 1 個問題或無法清楚解說 1 行以上的程式碼 得 0 分

// 注意：成績公佈後才開始以軟體及人工比對程式碼相似度，由老師做最後裁定，相似度高於門檻的雙方都一律零分。