

一、規格要求，違反者以零分計！

- (a) 以 Dev-C++ 或 Code::Blocks 編譯與成功執行的 C/C++ 程式碼(.cpp/.c/.h/.hpp)，要有註解。
- (b) 任何一部分的程式碼都不得被偵測為抄襲。
- (c) 檔名限以「**DS1ex5_組別_學號_學號**」開頭。

二、題目內容

整合下列任務在一個系統選單下，未整合、無法連續執行或沒有輸入防呆措施，都各扣 5 分。
若影響任務執行，該任務以零分計。

資料檔格式簡述：

- 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，資料檔名如 input501.txt。

必須遵守的原則：(每個任務違反一項各扣 5 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. 必須將每一種自行實作的排序法封裝成一個 C++ 類別的方法成員之一。

(任務一) 選擇排序 vs. 氣泡排序

輸入：原始資料檔。

步驟：讀檔存成一個 C++ 類別的物件，自行撰寫選擇排序(selection sort)和氣泡排序(bubble sort)，依「上學年度畢業生數」遞減排序，測量各自的排序時間(讀寫檔案的時間不計)，排序結果各存成一個新檔。

輸出：排序後的二個新檔(檔名格式如 select_sort501.txt、bubble_sort501.txt)，新檔不放標題和欄位名稱，顯示所測量的二個排序時間於螢幕上。

(任務二) 合併排序 vs. 快速排序

輸入：同任務一。

步驟：讀檔存成一個 C++ 類別的物件，自行撰寫合併排序(merge sort)和快速排序(quick sort)，依「上學年度畢業生數」遞減排序，測量各自的排序時間(讀寫檔案的時間不計)，排序結果各存成一個新檔。

輸出：排序後的二個新檔(檔名格式如 merge_sort501.txt、quick_sort501.txt)，新檔不放標題和欄位名稱，顯示所測量的二個排序時間於螢幕上。

(任務三) 基數排序

輸入：同任務一。



步驟：讀檔存成一個 C++類別的物件，自行撰寫基數排序(radix sort)，依「上學年度畢業生數」遞減排序，測量各自的**排序時間**(讀寫檔案的時間不計)，排序結果存成一個新檔。
輸出：排序後的新檔（檔名格式如 radix_sort501.txt），新檔不放標題和欄位名稱，顯示所測量的**排序時間**於螢幕上。

三、參考範例，格式自訂，內容不可欠缺！

（任務一）選擇排序 vs. 氣泡排序

Input: input501.txt

大專校院各校科系別概況

105 學年度 SY2016-2017

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 ...

0002	國立清華大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	565	43	117	...
0003	國立臺灣大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	520	30	104	...
0007	國立交通大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	788	24	187	...
0008	國立中央大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	475	28	109	...
0009	國立中山大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	234	20	44	...
0013	國立中正大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	385	24	90	...
0017	國立臺北大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	200	12	39	...
0020	國立東華大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	281	19	51	...
1001	東海大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	510	19	107	...
1002	輔仁大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	485	15	118	...
1004	中原大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	444	15	73	...
1005	淡江大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	765	28	179	...
1007	逢甲大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	929	32	170	...
1009	長庚大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	232	18	43	...
1010	元智大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	630	23	142	...
1016	銘傳大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	428	18	77	...

Selection sort: ##### ms

// save as select_sort501.txt

0007	國立交通大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	788	24	187	...
1005	淡江大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	765	28	179	...
1007	逢甲大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	929	32	170	...
1010	元智大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	630	23	142	...
1002	輔仁大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	485	15	118	...
0002	國立清華大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	565	43	117	...
0008	國立中央大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	475	28	109	...
1001	東海大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	510	19	107	...

