

## 一、規格要求，違反者以零分計！

- 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。
- 任何一部分的程式碼都不得被偵測為抄襲。
- 檔名限以「**DS2ex#\_組別\_學號\_學號**」開頭，**兩人一組只限繳交一份**。

## 二、作業內容

**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（'|'）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 **input101.txt**。
- 按照原始的存檔次序為每筆資料附上從 1 號開始的唯一序號。**

### 必須遵守的原則：（每個任務違反一項各扣 5 分）

- 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。
- 必須為主要資料結構定義 **專屬的 C++ 類別**，亦即至少要有最大堆積和雙堆積二個類別。

#### （任務一）建立最大堆積 max heap

輸入：原始資料檔。

步驟：

- 每筆資料附上**唯一序號**後，以『**學生數**』建立一棵最大堆積，依照序號由小到大**一筆一筆新增**至原有的堆積結構中，每個節點只存放一筆資料對應的（序號、學生數）。
- 找到最大堆積的**樹根**，（右下角）**底部節點**，以及最**左下角落**的節點。

輸出：分別顯示前述三個節點對應的（序號、學生數）於螢幕上。

繳交項目：

- 流程圖**：上機一週前上傳至**同儕互評**，上機時再修正後寫入程式說明文件。
- 程式碼**：上機三天前上傳原始碼至**作業**，程式碼首列要註解學號、姓名和系級。

#### （任務二）建立雙堆積 DEAP

輸入：原始資料檔。

步驟：

- 沿用和任務一相同序號的資料，以『**學生數**』建立一棵雙堆積，依照序號由小到大**一筆一筆新增**至原有的堆積結構中，每個節點只存放一筆資料對應的（序號、學生數）。
- 找到雙堆積的（右下角）**底部節點**，以及最**左下角落**的節點。

輸出：分別顯示前述二個節點對應的（序號、學生數）於螢幕上。

繳交項目：

- **流程圖**：上機一週前上傳至**同儕互評**，上機時再修正後寫入程式說明文件。
- **程式碼**：上機三天前上傳原始碼至**作業**，程式碼首列要註解學號、姓名和系級。

### 三、評分項目

- (a) **作業流程圖**：每項任務上機前繳交的流程圖各佔 5 分，共計 **10 分**。
- (b) **作業程式碼**：每項任務上機前繳交的程式碼各佔 20 分，出現一個錯誤扣 5 分，兩個或更多錯誤則以零分計，共計 **40 分**。
- (c) **挑戰程式碼**：...。
- (d) **挑戰文件**：...。
- (e) **挑戰機測**：...。

### 四、評分流程

1. 上機兩週前將公布作業題目，上機前一週的課堂說明作業題目或提供影音檔。
2. **項目(a)和(b)**共佔 **50 分**，截止期限分別在上機一週前和三天前，**錯過期限或逾時缺交一律不得補交**。
3. **項目(a)和(c)**助教評分將參酌**同儕互評**，**項目(b)和(c)**會以**隱藏測資**評分，程式碼的耐用性要自行檢測，並力求完美！
4. 缺交項目(a)或(b)的任務在**項目(e)**直接**扣 5 分**，兩項任務都有缺交項目，**機測一律零分！**
5. 上機公布任務三的題目，下課前完成**項目(c)、(d)和(e)**，**項目(c)須補齊項目(b)的兩項任務！**

### 五、偵測抄襲

- (a) 嚴禁抄襲網路上或本課程蒐集的程式碼，老師提供或重修生自己以前寫的程式碼除外。
- (b) 一旦偵測程式、助教、和老師均認定抄襲，即使是一小部分的程式碼，**一律以零分計**。

### 六、參考範例，格式自訂，內容不可欠缺！

#### （任務一）建立最大堆積

Input the file number ([0]: Quit): 101

<max heap>

root: [21] 929

bottom: [13] 189

leftmost bottom: [8] 200

// read: input101.txt

	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	...
[1]	0002	國立清華大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	565	...
[2]	0003	國立臺灣大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	520	...

[3]	0005	國立成功大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	461	...
...								
[24]	1010	元智大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	630	...
[25]	1011	中華大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	398	...
[26]	1016	銘傳大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	428	...

Input the file number ([0]: Quit): 102

<max heap>

root: [34] 929

bottom: [46] 279

leftmost bottom: [32] 124

// read: input102.txt

	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	...
[1]	0002	國立清華大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	565	...
[2]	0003	國立臺灣大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	520	...
[3]	0004	國立臺灣師範大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	193	...
...								
[45]	1022	大同大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	437	...
[46]	1033	長榮大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	279	...
[47]	1048	亞洲大學	520114	資訊工程學系	D 日	B 學士	344	...

### (任務二) 建立雙堆積

Input the file number ([0]: Quit): 101

<DEAP>

bottom: [18] 485

leftmost bottom: [23] 232

Input the file number ([0]: Quit): 102

<DEAP>

bottom: [47] 344

leftmost bottom: [23] 198