

Homework 11

Objective :

熟悉使用 *file I/O*、*call by address*、*array* 的用法

Exercise (100%):

請設計一個程式，該程式包含三個副函式。這次作業有一個 `input.txt`，裡面包含三組數列，數列長度分別為 500、1000、2000。本次需要使用三種排序方法將三組數列有从小到大排序，每種排需皆須包含兩個數據：交換次數、比較次數。

完成排序後需要將結果個別輸出至三個檔案中並用學號及排序的名稱命名。最後輸出統計數據到視窗上。三種排序需要 *function* 的方式寫：

1. *int bubble_sort(int*,int,int*)*:

輸入一個整數型態的陣列、陣列大小、比較次數，比較次數使用 *call by address* 的方式傳入，實作**氣泡排序法**，最後回傳交換次數。

2. *int selection_sort(int*,int,int*)*:

輸入一個整數型態的陣列、陣列大小、比較次數，比較次數使用 *call by address* 的方式傳入，實作**選擇排序法**，最後回傳交換次數。

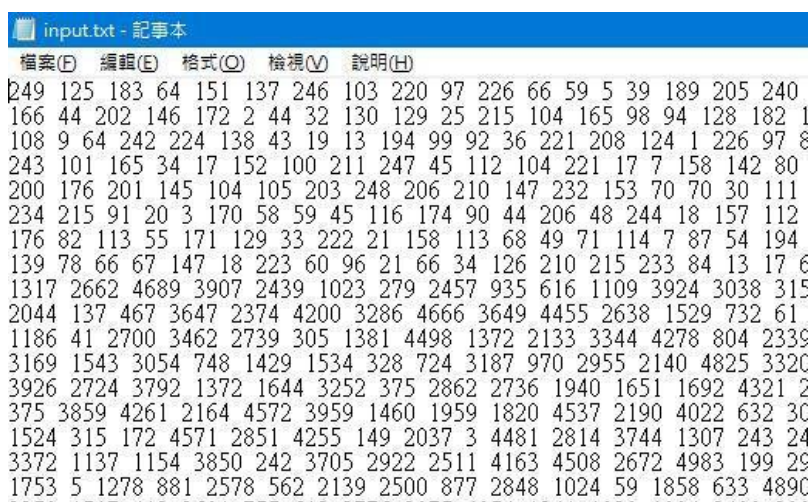
3. *int insertion_sort(int*,int,int*)*:

輸入一個整數型態的陣列、陣列大小、比較次數，比較次數使用 *call by address* 的方式傳入，實作**插入排序法**，最後回傳交換次數。

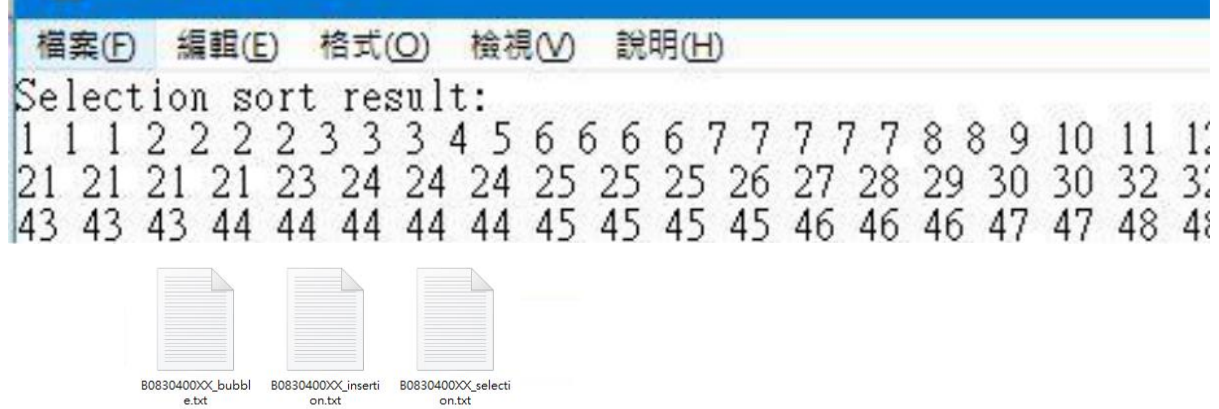
執行完程式後，應該會**自動產生**另外三個分別以**學號及排序名稱**命名的檔案，還有統計數據輸出至螢幕上。

Note：交換次數代表的是只要有數字被換到其他地方都要算。

input.txt(部分檔案內容):



```
input.txt - 記事本
檔案(F) 編輯(E) 格式(O) 檢視(V) 說明(H)
249 125 183 64 151 137 246 103 220 97 226 66 59 5 39 189 205 240
166 44 202 146 172 2 44 32 130 129 25 215 104 165 98 94 128 182 1
108 9 64 242 224 138 43 19 13 194 99 92 36 221 208 124 1 226 97 8
243 101 165 34 17 152 100 211 247 45 112 104 221 17 7 158 142 80
200 176 201 145 104 105 203 248 206 210 147 232 153 70 70 30 111
234 215 91 20 3 170 58 59 45 116 174 90 44 206 48 244 18 157 112
176 82 113 55 171 129 33 222 21 158 113 68 49 71 114 7 87 54 194
139 78 66 67 147 18 223 60 96 21 66 34 126 210 215 233 84 13 17 6
1317 2662 4689 3907 2439 1023 279 2457 935 616 1109 3924 3038 315
2044 137 467 3647 2374 4200 3286 4666 3649 4455 2638 1529 732 61
1186 41 2700 3462 2739 305 1381 4498 1372 2133 3344 4278 804 2339
3169 1543 3054 748 1429 1534 328 724 3187 970 2955 2140 4825 3320
3926 2724 3792 1372 1644 3252 375 2862 2736 1940 1651 1692 4321 2
375 3859 4261 2164 4572 3959 1460 1959 1820 4537 2190 4022 632 30
1524 315 172 4571 2851 4255 149 2037 3 4481 2814 3744 1307 243 24
3372 1137 1154 3850 242 3705 2922 2511 4163 4508 2672 4983 199 29
1753 5 1278 881 2578 562 2139 2500 877 2848 1024 59 1858 633 4890
```



Output:

Sequence 1	bubble	selection	insertion
swap times	63256	499	63755
compare times	124750	124750	63256
Sequence 2	bubble	selection	insertion
swap times	245117	999	246116
compare times	499500	499500	245117
Sequence 3	bubble	selection	insertion
swap times	1001060	1999	1003059
compare times	1999000	1999000	1001060

Bonus(50%):

請寫一個報告，報告內容為你對程式的 debug，內容必須包含

1. 此程式哪裡出了問題
2. 請說明程式的錯誤點，犯的邏輯錯誤
3. 如何修復與改正程式

4. 形式格式不拘，但最後請存成 pdf 檔，跟此次作業的.c 檔一起壓縮繳交
作業附檔資料夾 study_debug 為此次報告所需的素材，內含有問題的程式碼 test.c
與 input.txt 已產生好的亂數檔，方便 debug 與測試(test.c 裡也有完整沒有錯誤，
產生亂碼檔的程式，去掉註解即可)，此程式碼為 HW9 的題目，請嘗試閱讀程式碼與進
行除錯，撰寫你的報告。

理應輸出

```
您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: a
該字元'a'在該文件中數量為: 40

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: A
該字元'A'在該文件中數量為: 40

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: B
該字元'B'在該文件中數量為: 44

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: b
該字元'b'在該文件中數量為: 44

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: 8
Wrong input

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: B
該字元'B'在該文件中數量為: 44

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: ?
Wrong input

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: b
該字元'b'在該文件中數量為: 44

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: *
Wrong input

輸入結束

每行的字元數: 10
更改完成!
每行的字元數: 5
更改完成!
每行的字元數: -1
結束修改
```

實際輸出

```
您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: a
該字元'A'在該文件中數量為: 0

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: A
該字元'A'在該文件中數量為: 40

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: B
該字元'B'在該文件中數量為: 84

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: b
該字元'B'在該文件中數量為: 84

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: 8
Wrong input

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: B
該字元'B'在該文件中數量為: 44

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: ?
Wrong input

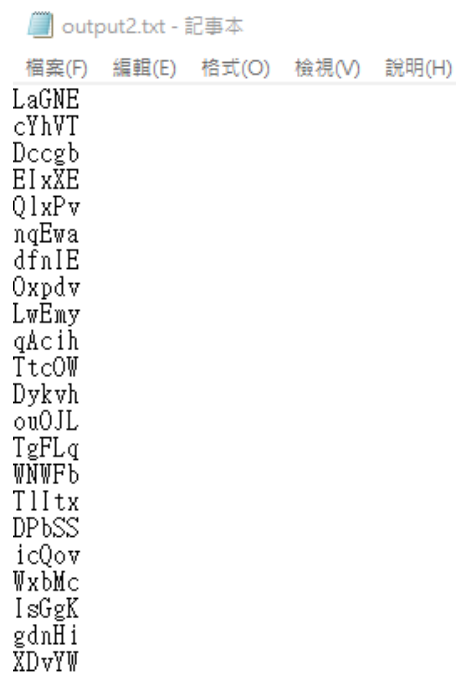
您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: b
該字元'B'在該文件中數量為: 0

您在TEST1.txt想尋找數量的字元為: *
Wrong input

輸入結束

每行的字元數: 10
更改完成!
每行的字元數: 5
更改完成!
每行的字元數: -1
結束修改
```

理應輸出

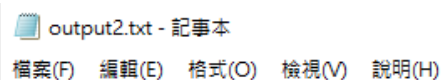


output2.txt - 記事本

檔案(F) 編輯(E) 格式(O) 檢視(V) 說明(H)

LaGNE
cYhVT
Dccgb
ElxXE
QlxPv
nqEwa
dfnIE
Oxpdv
LwEmy
qAcih
TtcOW
Dykvh
ouOJL
TgFLq
WNWFb
TlItx
DPbSS
icQov
WxbMc
IsGgK
gdnHi
XDvYW

實際輸出



output2.txt - 記事本

檔案(F) 編輯(E) 格式(O) 檢視(V) 說明(H)

繳交格式：

Example:

學號為 M083040093:

則.c檔名為 **M083040093.c**，(若有寫 BONUS)報告檔名為 **M083040093_report.pdf**，兩個檔案**一起壓縮繳交**，壓縮檔名為 **M083040093.zip**