

# 系統程式 作業四

## ● 作業內容

- 設計一個程式，允許多名助教同時輸入成績
- 多個助教，無限多個同學，每個同學 5 個成績（後面有範例）
- 執行檔名稱 `addGrade`
- 所有的成績都刊登在 `grade` 檔案內

## ● 作業要求

- `code` 需排版，限用 `c` 語言（不含 `c++`）。
- 本作業重點為對檔案操作、上鎖解鎖、練習 `critical section` 的概念，登入登出、排序、資料格式皆不考慮、不算分，只需要成績能被人眼辨識（後面有範例）。
- 限用 `open()`、`close()`、`write()` 等上課所用到的 `function`，不可使用其他相同效果的 `function`，ex: 用 `fprintf()` 取代 `write()`。
- 模擬 `critical section`，設計一個機制假裝檔案使用中，期間其他助教無法使用檔案，並能以人眼觀察到。

`code` (90%) = 其他基礎 (30%) + 檔案操作 (30%) + 可觀測的上鎖解鎖 `critical section` (20%)  
+ 可閱讀的成績 (10%)

`makefile` (10%)

包含所有 `code`、`makefile`，助教執行 `make` 後必須產生執行檔，執行檔名稱「`addGrade`」。

繳交 `.zip` 檔，檔名為 **學號\_hw4.zip**。

請上傳之後再下載一次檢查有無損毀，若評分時有損毀視同未交。

## ● 繳交期限

**2017/4/8**

## ● 範例

```
alex@alex-B85M-D3H:~/文件/test$ ./a.out
101 1 2 3 4 5
```

- 不需要 login、助教帳號，直接輸入資料
- 可同時以多個 terminal 執行 addGrade。

```
grade4 (~文件/test) - VIM
101^@^@^@  1^@^@^@^@  2^@^@^@^@  3^@^@^@^@  4^@^@^@^@  5^@^@^@^@
202^@^@^@  2^@^@^@^@  2^@^@^@^@  2^@^@^@^@  2^@^@^@^@  2^@^@^@^@
202^@^@^@  3^@^@^@^@  3^@^@^@^@  3^@^@^@^@  3^@^@^@^@  3^@^@^@^@
202^@^@^@  4^@^@^@^@  4^@^@^@^@  4^@^@^@^@  4^@^@^@^@  4^@^@^@^@
303^@^@^@  0^@^@^@^@  00^@^@^@^@  000^@^@^@^@  0000^@^@^@^@  00000^@^@^@^@
007^@^@^@  James^@ Bond^@  007^@^@^@  007^@^@^@  007^@^@^@
-1^@^@^@  -1^@es^@  -1^@d^@^@  -1^@^@^@^@  -1^@^@^@^@  -1^@^@^@^@
2017^@^@  03^@^@^@^@  17^@^@^@^@  09^@^@^@^@  40^@0^@^@^@  06^@00^@^@
124215 wkjnw woienv kemono friend wqoenv
~
~
~
1,1 全部
```

- 數字格式沒有任何要求，可用 char
- 評分時只會輸入正整數，上圖只是說明 char 不扣分
- char 或相關的控制字元不要求，^@ 為 char 中的 null，但不可有錯誤的可視字元，如紅框處
- 已有的成績不必刪除、覆蓋
- 所有成績從資料末端接續，若每次 addGrade 都從第 1 行覆蓋，檔案操作 -15
- 輸入成績無限 loop，直到 ctrl + c 跳出
- 最低要求是能被辨識、資料正確，如上圖為底限
- 上圖紅框處將以「寫入資料錯誤」扣分 5 分，可閱讀的成績 5 / 10
- 但若資料完全無法辨識，導致無法判斷檔案操作 (30%) + 可觀測的上鎖解鎖 critical section (20%) 是否正確，會影響這部份成績。

- 不要求 function，右圖是助教寫的極端 demo，沒有 function，輸出為上圖，只有上述「寫入資料錯誤」扣分 5 分，含有檔案操作、可觀測的 critical section，約 40 行。只要再加上註解、有排版、zip 確定不損毀，即可得 95/100。
- 這是 其他基礎 (30%) 的舉例，非常寬鬆，可以模仿，但需確定滿足各項要求，尤其 檔案操作 (30%) + critical section (20%) 絕對嚴格評分。
- 若還有問題，請洽 j0487136@yahoo.com.tw

```
hw41.c (~文件/test)
hw41.c x 開啟
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/types.h>
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>

int main() {
    int fd;
    char gra;
    for (;1;

    }
    return 0;
}
```