

HW1 說明

零.繳交時間(此為暫定的時間,若有任何更動會再另外公告):

2022/04/28(四)23:59 之前, 在 i-learning/作業/程式作業一上傳繳交。

上傳開放時間為: 即日起 ~ 2022/04/28 23:59

機測單填寫時間為: 即日起 ~ 2022/04/28 23:59

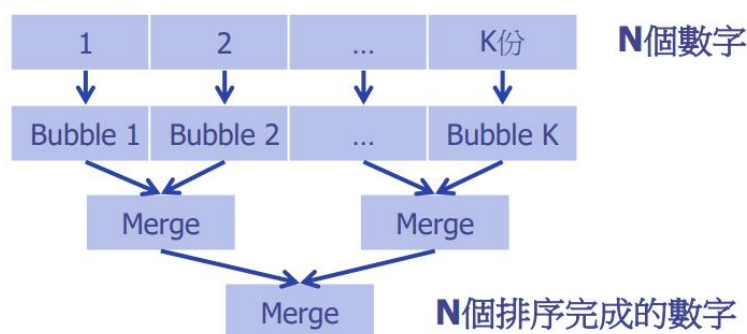
機測時間預訂為: 2022/04/29(五) 09:30~17:00

一.分數分配:

(1)程式(80%): 四種方法請對照第一次程式作業說明

題目

- 給定一檔案內有若干個(N個)數目字(1W~100W), 請利用Multi-Process與Multi-Thread撰寫一程式, 可將這些數目字切成K份(K由使用者自訂)進行排序(BubbleSort 與 MergeSort), 同時顯示CPU執行之時間。



必須完成的事項 (1)

80%

• 程式須實現以下四種方法

- 將N個數目字直接進行BubbleSort, 並顯示CPU執行之時間。
- 將N個數目字切成K份, 在一個process內對K份資料進行BubbleSort之後, 再用同一個process作MergeSort, 並顯示CPU執行之時間。
- 將N個數目字切成K份, 並由K個processes分別進行BubbleSort之後, 再用process(es)作MergeSort, 並顯示CPU執行之時間。
- 將N個數目字切成K份, 並由K個threads分別進行BubbleSort之後, 再用thread(s)作MergeSort, 並顯示CPU執行之時間。

-----接下頁-----

※測資皆為正整數(包含 0)

基本題(50%): 公告在 ilearning 上

方法一(10%)

方法二(10%)

方法三(15%)

方法四(15%)

進階題(20%): 機測當天才公布

方法一(4%)

方法二(4%)

方法三(6%)

方法四(6%)

上機問答(10%)

上機問答無法回答者，基本題和進階題會酌情扣分

(2)Document(20%)

二.扣分：

(1)Compile error、只有執行檔、直接寫死印出答案，以上三種皆為零分計。

(2)無法讀檔(僅能手動輸入)，以零分計。

(3)無法寫檔(僅顯示在螢幕)，以零分計。

(4)輸出格式不符，扣 30 分(酌情增減扣分)

(5)輸入檔名稱寫死，導致跑不出結果，0 分。

(6)抄襲(提供者也算)，0 分。

(7)四種方法沒有合併在同一支程式中者，0 分。

三.程式執行方式：

程式需提供檔名輸入、切割份數及方法編號等功能。

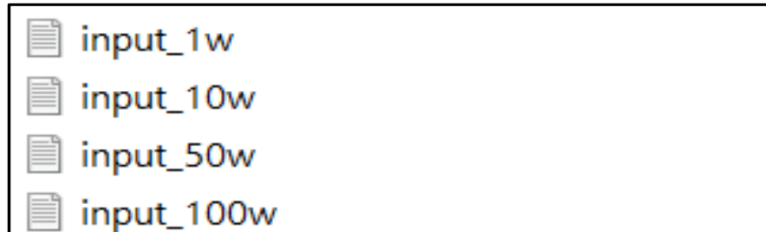
四種方法請合併在同一支程式中。

```
請輸入檔案名稱:  
input_1w  
請輸入要切成幾份:  
10  
請輸入方法編號:(方法1, 方法2, 方法3, 方法4)  
3
```

四.input 格式：

格式如附檔所示，檔名格式如下圖。

其中 1w 代表一萬筆資料、10w 代表十萬筆資料，依此類推：



五.output 格式：

顯示排序完的資料並附上執行時間和 Data_Time。

output 檔名格式如下，以一萬筆資料的輸出為範例：

```
input_1w_output1 → 方法一 output
input_1w_output2 → 方法二 output
input_1w_output3 → 方法三 output
input_1w_output4 → 方法四 output
```

下圖為 output 檔案內容，CPU Time 是方法 x 的執行時間，Data_Time 是完成方法 x 時，寫檔當下的時間(時區為 UTC+8)。

```
49964
49968
49975
49976
49979
49983
49990
CPU Time : 34.85151767730713
datetime : 2021-04-26 21:49:35.917172+08:00
```

六.document：(請繳交 PDF 檔)

內容需包含(五頁內)：

1. 開發環境
2. 實作方法和流程
3. 特殊機制考量與設計
4. 分析結果和原因：
 - **[不同 N 值 vs. 執行時間]**比較四種方法在資料筆數 1 萬、10 萬、50 萬、100 萬所耗費的時間，(共 16 次實驗，如下表格)，執行速度的差別，使用圖表分析。

	1 萬	10 萬	50 萬	100 萬
方法一	xxx 秒 or 其他單位	.....	.....	.....
方法二	.....	.....	.....	.....
方法三	.....	.....	.....	.....
方法四	.....	.....	.....	.....

- **[不同 K 值 vs. 執行時間]** 比較四種方法在 K 值不同的情況所耗費的時間，執行速度的差別，使用圖表分析。
- 探討造成執行速度差別的原因，以及可能的解決方法(可以從程式語言底層的實現方式為出發點作探討)。

5. 撰寫程式時遇到的 bug(請截圖)及相關的解決方法。

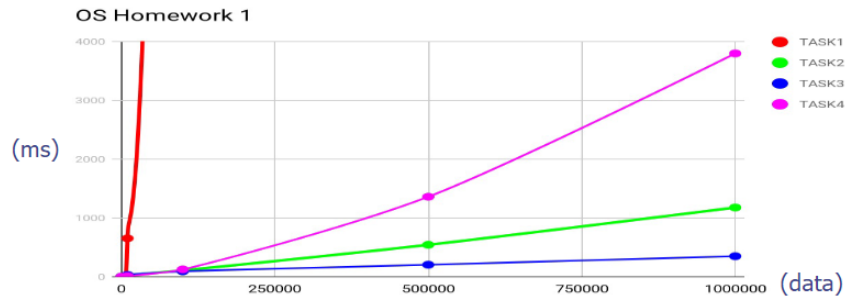
(※注意!!!!!!：若無圖表分析(必須圖與表都有)，否則沒有分數!)

-----接下頁-----

必須完成的事項 (2)

20%

- 書面報告須說明以下內容 (5頁內)
 - 開發環境
 - 實作方法和流程
 - 特殊機制考量與設計
 - 分析結果和原因
 - ◆ 不同N值 vs. 執行時間
 - ◆ 不同K值 vs. 執行時間



七.開發環境：

預設的環境為系上機房環境，若用其他工具開發，請各位自行攜帶環境機測。

C/C++，PYTHON，JAVA 皆可。

※注意!!!!

第三題或第四題至少要對一題才有分數，如果最後測完只有第一題和第二題對的話還是以 0 分計算!!!!!!

請儘早上傳你的程式，逾期不候

必須加上 project 相關檔案，並將檔案用 zip，rar 等方法壓縮好，以自己的學號為檔名上傳，例如：10327199.rar，10327199.cpp...

若上傳有問題,歡迎拿來 716 直接交給助教.

助教視情況擁有更改此說明的權利,屆時會公告有更新.

※有任何問題都可以找助教討論或課後發問!!!!!!