

CS305 作業系統概論 Prog. #4 HDD Scheduling

2021.12.20

一、作業目的

1. 本作業的目的在使同學們能夠進一步熟悉 HDD Scheduling 相關機制。
2. 本作業為1101學期Pass bonus，總分為30分。

二、作業內容

完成一個程式來模擬一個變形的 SSTF HDD Scheduling演算法，稱為SSTF- α 演算法的運作方式。相關要求如下：

程式從命令列讀入一個模擬資料檔名，進行模擬。模擬資料檔中會有三行參數，第一行是HDD的最後一個cylinder，第二行是磁頭所在的cylinder 位置，第三行是Queue中的request字串。每個request分別由1個空白隔開。字串長度最多可達4096個字元。例如

199

53

98 183 37 122 14 124 65 67

SSTF- α 的運作如下，在判斷哪一個request為下一個request時，從queue中最前面3個request中，去找距離最近的request，然後依序完成。如果有兩個request距離一樣遠，則按照磁頭移動方向來決定。如果無法決定磁頭移動方向，則選擇cylinder比較小的request。

程式需要輸出(1) 磁頭從目前位置開始，每次移動停留的位置，(2) 總共移動的距離。

因此上面模擬資料的一個可能輸出為：

\$ 1101-prog4 prog4data

Positions: 53 37 98 122 124 183 67 65 14

Total: 331

三、作業要點

1. 請注意，本作業使用的程式語言是C/C++，測試平台的作業系統： Ubuntu 21.04 64-bit。使用的編譯程式為gcc/g++ 編譯器：10.3。其他平台或程式語言不在本次作業考慮範圍之內。如在測試平台上無法編譯與執行，都不予給分。
2. 本作業的評分方式如下：
 - a. SSTF- α HDD Scheduling 的正確性，此部份最多可得30分。
3. 本作業需繳交檔案：
 - a. 說明報告：檔案為docx或pdf格式。
 - i. 報告中必須說明程式的設計理念、程式如何編譯，以及如何操作。
 - ii. 報告中同時必須詳細說明你完成哪些部份。如有用到特殊程式庫，請務必說明。
 - iii. 請務必讓助教明白如何編譯及測試你的程式。助教如果無法編譯或測試，會寄信（**最多兩次**）通知你來說明，但每說明一次，助教會少給你10分。
 - b. 完整原始程式碼檔案（.c 或 .cpp）。不可含執行檔。助教會重新編譯你們的程式。請注意：不可用.txt檔或是.docx檔等非正常方式繳交程式碼，如有類似情形，助教也會扣10分。
 - c. **不可以含有病毒，如果含有病毒等惡意程式，本作業0分。**
4. 所有相關檔案，例如報告檔、程式檔、參考資料等，請壓縮成一個壓縮檔（不可超過2MB）後上傳至portal。請注意，不可抄襲。助教不會區分何者為原始版本，被判定抄襲者，一律0分。

四、繳交方式：

1. 最終繳交時間：

- a. 電子檔在 2022.01.05以前，上傳至個人portal。如有多個檔案，將所有檔案壓縮成zip（rar 亦可）格式，然後上傳。
- b. 上傳檔名格式：「學號_作業號碼.doc」或「學號_作業號碼.rar」。例如：912233_01.doc 或 912233_01.rar。

2. 如有違規事項者，依照課程規定處理。

3. 如需請假，請上portal請假，並持相關證明文件，在請假結束後的第一次上課時完成請假手續，並在一週內完成補交。補交作業將以8折計算。

4. 老師不接受「門縫」方式繳交，助教也不接受任何作業。

五、 如有未盡事宜，將在個人portal板面公告通知。

六、 If you need **any assistance in English**, please contact Prof. Yang.

七、 參考資料

1. “Program for SSTF disk scheduling algorithm”, <https://www.geeksforgeeks.org/program-for-sstf-disk-scheduling-algorithm/>