

CS305 作業系統概論 Prog. #4 Scheduling Algorithms

2015/05/14

一、作業目的

熟悉CPU排程演算法。

二、作業內容

1. 設計一個程式，能夠從檔案中讀取需要排程的process 集合，以及RR的time quantum。執行FCFS，Non-preemptive SJF，以及RR工作排程演算法。模擬這三個演算法的排程，並計算這三個演算法的Average waiting time。單位為millisecond，四捨五入計算到小數點後兩位。例如：

a. 輸入

TQ=10

ID, Arrival Time, Burst Time

1,0,13

2,0,7

3,5,9

4,8,4

b. 執行

prog4 data.txt

ID, Starting time, Ending time

SJF

2,0,7

3,7,16

4,16,20

1,20,33

Average waiting time: 7.5ms

RR

...

FCFS

三、作業要點

1. 請注意，本作業系統使用的程式語言是C/C++，測試平台的作業系統：Ubuntu 14.04 LTS。使用的編譯程式為g++ 4.8.2。其他平台或程式語言不在本次作業考慮範圍之內。如無法在測試平台上編譯與執行，都不予給分。
2. 本作業的評分方式如下：
 - a. **【基本功能】**
 - i. 正確處理讀入檔案，10分。
 - ii. 正確執行每個演算法，將依正確的比例給分。
 1. 排程過程，25分。
 2. 平均等待時間，5分。
 - iii. 報告的得分：將依照各位說明報告的優劣，給予0~10分。
 - b. **【進階功能】**完成以上基本功能者，才可按照以下項目，多得其他的分數。但請注意，**如何demo出你程式中的這些進階功能，必須在你的說明文件檔案中詳細說明，如果助教看不懂，可能反而會扣分。**
 - i. 考慮process之間的同步，process X在執行時需要先等process Y執行完畢後才可執行。在資料檔中，加入相依性關係 Y->X。（20分）
例如：

- a. TQ=10
2->3
ID, Arrival Time, Burst Time
1,0,13
2,0,7
3,5,9
4,8,4
- b. prog4 data.txt
ID,Starting time, Ending time
SJF
1,0,13
4,13,17
3,17,26
2,26,33
Average waiting time: 10.75ms

3. 本作業需繳交檔案：

- a. 說明報告：檔案為doc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，會以portal的資訊寄信（**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。**不可含執行檔。助教會重新編譯你們的程式**。
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。
5. 助教會用多個地圖來進行不同功能測試。

四、 繳交方式：

1. 最終繳交時間：
- a. 電子檔在 2015.06.01 以前，上傳至個人portal。如有多個檔案，將所有檔案壓縮成zip（rar,7z 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portal以外任何方式所繳交之作業。

五、 如有未盡事宜，將在個人portal板面公告通知。

六、 If you need **an English version** of this assignment or **any assistance in English**, please contact Prof. Yang.

七、 參考資訊：

1. 課本第5章