作業系統程式作業3

編譯方式：“g++ -o TYSIM5 1061506\_03.cpp -lpthread”

程式執行：“./TYSIM5 (TA數量:1-2) (教授能力啟用: 0或1)”

Code由作業2修改而成，使用到了pthread的mutex來保持各個thread之間的同步。

Line 26~57: struct my\_sem\_t

運用三個mutex組合而成的semaphore，有了這個在某種程度上提供了不少的方便性。

Line 61~71: struct student\_data\_t和pt\_data\_t

用來保存傳給各個thread資料的struct。

Line 85~93: function simespec operator-

方便計算時間用的輔助function。

Line 95~97: function rnd

生成給定區間內亂數的輔助function。

Line 101~125: struct initializer

用來進行初始化的struct，在建構式裡面初始化了所有的mutex還有一些資料，與此同時解構式會幫忙destroy使用到的mutex以免自己忘記加。

Line 127~164: function main

初始化資料、建立thread、join thread。

Line 172~177: function clock\_now

計算從起始時間開始後已經過了多少毫秒的輔助function。

Line 179~245: function student\_behavior

定義student thread該作甚麼的function。基本上就是照著規則做事。

Line 247~256: function discuss\_with\_student

讓TA或是教授和同學討論的輔助function

Line 258~320: function Prof\_behavior和TA\_behavior

非常相似的兩個function，分別定義了教授和助教的行為。雖然架構差不多但是差在一些小地方的行為不同所以拆成兩個function寫。曾經想整合起來卻因為沒時間而作罷。

基本上寫這份作業到後來就會聯想到網路通訊，會有這種感覺的產生是因為教授的雙核心能力，TA和教授就是server在listen他們的port等待事件發生，而學生則是客戶端。因此他們每個thread都持有的semaphore取名叫ack也是源自於TCP中的那個ack雖然後來發現好像不太一樣就是了。