1. 我的想法是用一個mutex加while來控制注射房跟排隊走廊的，我先動態分配n+1個pthread，其中第0是robot，其他1~n是student，他們各有不同的function，我會傳給每個student他們自己的編號，其中totalshot有n+1個，對應每個學生注射幾次，在robot的function裡我用一個finish()去判斷是否全部為三，若全為三則返回，否則則繼續。

gettime()負責輸出現在的時間。

我設一個全域變數shotroomnum來判斷裡面有沒有人，跟一個queue來儲存座位的狀況，所以robot一開始會判斷有沒有人在等，如果沒有的話會輸出sleep然後進入等待，這時候其中一個student發現沒有人會進入，此時mutex上鎖，然後把shotroomnum減一，這時robot結束while等待mutex，且這時其他student只能在外面排隊，會把他的編號push到queue裡面，然後等待，當三個在排隊後期他只只能過幾秒再回來看，當裡面的student結束時釋放mutex，robot拿到mutex後把shotroomnum加一然後呼叫第一個位子的人，此時被呼叫的student會結束等待，繼續重複上面的事情直到注射三次，當全部student都注射完後robot結束，程式也結束。

1. a. 我有判斷如果讀入的超過指定範圍會直接exit

b. 我有正確設定

c. 正確創建n+1個

d. 我有用mutex形成critical section

e. 我有用mutex形成critical section

f. 我用queue FIFO的原理去做FCFS

g. 我在main thread執行join讓程式結束

1. 我是這樣編譯的

g++ -o 1083315\_03 1083315\_03.cpp -lpthread

./1083315\_03 學生數量 亂數種子