

Project 3

- 姓名: 林哲宇
- 學號: 0616018

A. Spin-lock Implementation

題目理解

這題要用 assembly 寫一個 spin-lock，main.c 裡面要開兩個 thread，每個 thread 分別加我們輸入的數字。中間為了解決 race condition，所以要使用 lock 去控制誰能進入 critical section。

作法

spin_lock 的部分是利用 cmpxchgl 這個指令，將 mutex 的值和 eax 比較後，如果相等則把 ecx 的值給 mutex，並且離開 loop；如果不相等，則會透過 jnz 繼續迴圈直到 mutex 和 eax 的值相等。

spin_unlock 則是單純的把 mutex 變成 0

```
1
2 .text
3 .global spin_lock
4 .global spin_unlock
5
6 spin_lock:
7     xorl %ecx, %ecx
8     incl %ecx
9     loop:
10        xorl %eax, %eax
11        lock cmpxchgl %ecx, (%rdi)
12        jnz loop
13    ret
14
15 spin_unlock:
16    movl $0, (%rdi)
17    ret
```

遇到的坑

1. 不熟 AT&T，後來發現跟 intel 只差在順序相反。
2. 因為是 64 位元的程式，然後忘記 mutex 的型別是 int，害我還用 gdb 去追為什麼出錯

心得

很簡單的作業，但是讓我們對 spin-lock 有了更透徹的了解。