



# 微算機系統實習

## **MICROPROCESSOR SYSTEMS LAB.**

### **SPRING, 2021**

Instructor : Yen-Lin Chen(陳彥霖), Ph.D.

Professor

Dept. Computer Science and Information Engineering  
National Taipei University of Technology

# 實驗六

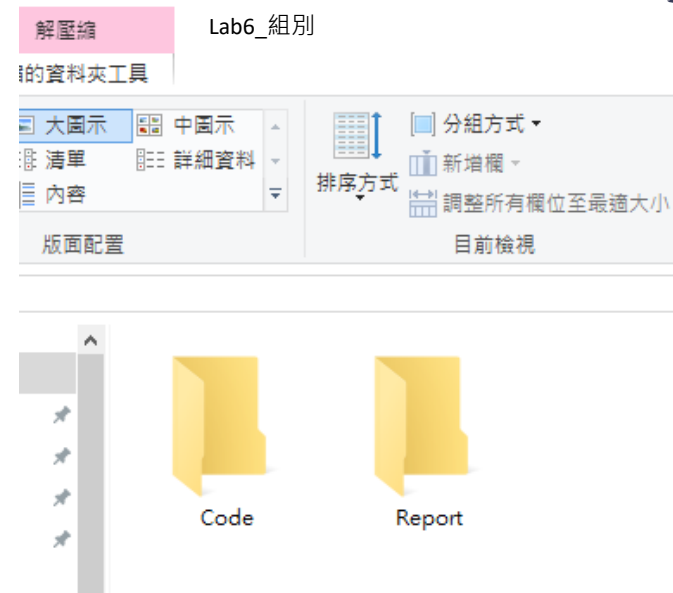


6

實作 multi pthreads

# 作業繳交格式

- 檔名: Lab6\_組別.zip
- 其zip裡要包含如下資料夾
  1. -Code //存放專案程式碼
  2. -Report //存放報告



\*需展示實驗影片，請將影片上傳至Youtube，並附上影片連結，  
請勿直接夾帶影片上傳至北科i學園

# 作業繳交

- 基本繳交時間

- 實驗：以拍攝影片進行驗收(請在報告附上Youtube影片連結)

- 影片內容需清楚可見各實驗項目完成結果

- 報告：6/14 (23:59)以前上傳

- 此次報告補繳截止日期為6/21 (23:59)

- \* 若有因為特殊原因繳交時間有變動助教會另外公布  
超過時間遲交每隔一週（含一週內）分數打8折，採累計連乘方式，  
實驗與報告打折是分開算的

- 舉例：

- 遲交三天 - 以遲交一週計算  $\text{<遲交的項目單獨分數>} * 0.8 = \text{該項目得到的分數}$

- 遲交九天 - 以遲交兩週計算  $\text{<遲交的項目單獨分數>} * 0.8 * 0.8 = \text{該項目得到的分數}$

- 以上配分與注意事項，若有問題請聯絡助教

# 實驗說明



# 本次實驗目標

- 學習semaphore及 mutex控制原理
- 撰寫程式以pthread控制LED閃爍
- 利用Multithread開發LED同步控制功能

# LAB 6 項目要求

寫出4個thread，每個thread分別對應一顆LED燈

- 利用程式控制GPIO(檔名lab6\_semaphore及lab6\_mutex)，並且能讀取命令參數，設定指定的LED燈狀態和閃爍次數

- 項目一：實作Semaphore (35%)

- Ex: ./lab6\_semaphore 0111 5 (LED 1~4依序為暗亮亮亮閃爍5次, 且必須以semaphore控制pthread)

```
nvidia@nvidia:~/Desktop/lab6$ sudo ./lab6_semaphore 0111 5
```

- 項目二：實作Mutex (35%)

- Ex: ./lab6\_mutex 1001 5 (LED 1~4依序為亮暗暗亮閃爍5次, 且必須以mutex控制pthread)

```
nvidia@nvidia:~/Desktop/lab6$ sudo ./lab6_mutex 1001 5
```

# 實驗影片拍攝內容

- 拍攝畫面須讓**TX2**、**螢幕**、**LED**同時入鏡，需看到以下操作
  - 以semaphore控制pthread控制GPIO(項目一)
    - 執行範例指令 **lab6\_semaphore 0111 5**
    - LED 1~4依序為暗亮亮亮閃爍5次
  - 以mutex控制pthread控制GPIO(項目二)
    - 執行範例指令 **lab6\_mutex 1001 5**
    - LED 1~4依序為亮暗暗亮閃爍5次