

實驗內容

1. 安裝 Mbed Studio
 - Linux (Ubuntu)
從官方網站下載.sh 檔案，按照[官方文件](#)的說明修改權限（`chmod +x MbedStudio-1.3.1.sh`）以後，執行「`./MbedStudio-1.3.1.sh -y`」即可完成 Mbed Studio 的安裝。
 - Windows
從官方網站下載.exe 檔案後，直接安裝即可。
2. 登入 Mbed account
必須註冊一個 Mbed 帳號並登入才能使用程式
3. 建立 Program
File - New Program，開一個 empty program，修改 program 名稱；投影片上 Example program 是選「mbed-os-example-blinky」，不影響結果。用課程網站上的 main.cpp 取代預設的 main.cpp。
4. 修改 main.cpp
註解掉第 19 行 BufferedSerial 的部分。把 `rtos::ThisThread::sleep_for` 改成 `wait_us`。把 `pc.write` 改成 `printf`。
5. 接上開發板，執行程式
Build profile 選 develop 以後，按「Run program」。第一次 compile 會比較久。
6. 觀察開發板運作狀況是否符合預期

實驗結果

未按下按鈕時，LED2 跟 LED3 都沒有亮；按下按鈕奇數次時，只有 LED2 會亮；按下按鈕偶數次時，只有 LED3 會亮。請參考圖 1。此結果與預期相符。



圖 1 左為按按鈕奇數次的情況，右為按按鈕偶數次的情況

討論

1. Semaphore 的 initial value 如果是 0 的話，LED 會等到按鈕按下 (release) 才會亮。如果是 1 的話，按下之前 LED2 就會亮，且繼續按下按鈕時，原先亮著的 LED 也不會熄滅。
2. 程式中 volatile int 可以讓不同 thread 一起使用。
3. 修改 led_delay 似乎不會影響 LED 的閃爍時間。