

FACULTY OF ENGINEERING  
CHULALONGKORN UNIVERSITY  
Embedded System Lab 2110.366  
FIRST SKILL TEST 1  
Example Skill Test

---

ชื่อสกุล

เลขประจำตัว

คำสั่ง

1. ห้ามนำใช้ Internet หรืออุปกรณ์สื่อสารอื่นๆ
2. เมื่อทำเสร็จให้ขอให้ผู้ควบคุมการสอบตรวจทันที ผู้ตรวจจะตรวจให้แค่ข้อละ 2 ครั้ง หากถูกต้องจะลงลายมือชื่อกำกับไว้
3. ให้อัด Video Record ไว้ในระหว่างการสอบ เมื่อสอบเสร็จให้ upload ไปใน Link ที่กำหนด
4. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์

**มีโทษ คือ ได้รับสัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่ทุจริต และพักการศึกษาอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา**

รับทราบ

ลงชื่อนิสิต(.....)

---

**Problem 1:** Implement the following;

- 1 Make the LED on board blink every 100ms (50ms on/50ms off)
- 2 Pushing the USER button will **toggle** printout each letter in your last name through serial (UART) and display on a serial terminal. For example, if your lastname is “Tada”, it will print **T** when you hit the button, then if you hit again, it will return **a**, then **d**, then **a**. If your last name is shorter than 10 letters, you must not print anything after the length of your name, if your last name is longer than 9, truncated to 9.
- 3 When you hit the button 10 times, it will restart from the beginning of the last name again.

**Pressing and holding the USER button down will count as only one push, and we only count pushing down the button as one hit. You must implement proper debouncing to get a full score.**

ตรวจไปแล้ว ☐☐ ครั้ง

ลงชื่อผู้ตรวจ(เมื่อทำถูกต้องเท่านั้น) \_\_\_\_\_

- ☐ Program is compiled and uploaded to the board. (10 points)
- ☐ Complete 1 (20 points)
- ☐ Complete 2 (20 points)
- ☐ The USER button is debouncing properly (20 points)
- ☐ Complete 3 (20 points)

You have only two chances to submit.

**Problem 2:** Implement the following;

1. Create a program that blink (on/off) on-board LED with changeable period by pushing USER push-button from periods of 1 sec. 2 sec. 3 sec. and back to 1 sec. The first half of the period is on and the second half is off. The timer for the LED must reset immediately when pushing a button, i.e. if it is currently in the 3 sec period, it must immediately return to 1 sec period without delay.
2. Each time you push a button, it will also print out the number of times that the button is pushed through serial (UART) and displayed on a serial terminal, starting at 1.
3. Press and hold the button for 3 seconds will reset the counter.

**Pressing and holding the USER button down will count as only one push, and we only count pushing down the button as one hit. You must implement proper debouncing to get a full score.**

ตรวจไปแล้ว ☐☐ ครั้ง

ลงชื่อผู้ตรวจ(เมื่อทำถูกต้องเท่านั้น) \_\_\_\_\_

- ☐ Program is compiled and uploaded to the board. (10 points)
- ☐ Complete 1 (20 points)
- ☐ Complete 2 (20 points)
- ☐ The USER button is debouncing properly (20 points)
- ☐ Complete 3 (20 points)

You have only two chances to submit.