

ใบตรวจการทดลองที่ 3

Microcontroller Application and Development 2564

วัน/เดือน/ปี 12/9/2564 กลุ่มที่ _____

1. รหัสนักศึกษา 62010694 ชื่อ-นามสกุล นายภากรณ์ ธนประชานนท์

ลายเซ็นผู้ตรวจ

การทดลองข้อ 1-3 ผู้ตรวจ _____ วันที่ตรวจ ☐ W ☐ W+1

การทดลองข้อ 4 ผู้ตรวจ _____ วันที่ตรวจ ☐ W ☐ W+1

คำถามท้ายการทดลอง

1. หากตัดคำสั่งต่อไปนี้ออกจากโค้ดของการทดลองข้อ 1 โปรแกรมจะสามารถทำงานได้สมบูรณ์เหมือนเดิมหรือไม่?
เพราะเหตุใด?

```
while( __HAL_UART_GET_FLAG(&huart3, UART_FLAG_TC) == RESET){}
```

```
while( __HAL_UART_GET_FLAG(&huart1, UART_FLAG_TC) == RESET){}
```

ทำงานได้สมบูรณ์เหมือนเดิม เพราะว่าคำสั่ง `HAL_UART_Transmit();` ซึ่งส่งข้อมูลตัวอักษร เขียนไปที่ TDR และ Shift bit โดย Transmit Shift Register ส่งไปในขา Tx มีคำสั่ง Check Flag TC เหมือนกับที่เราตัดออกไปอยู่ภายใน Function เรียบร้อยแล้ว (อยู่ในส่วน Timeout) ซึ่งจะ Set Flag TC ใหม่ตอนจบคำสั่งเสมอ
คำสั่งที่ตัดออกไปจึงไม่มีความจำเป็น

2. หากตัดคำสั่งต่อไปนี้ออกจากโค้ดรูปที่ 4.2/รูปที่ 6.4 โปรแกรมจะสามารถทำงานได้สมบูรณ์เหมือนเดิมหรือไม่?
เพราะเหตุใด?

```
while( __HAL_UART_GET_FLAG(&huart3, UART_FLAG_RXNE) == RESET){}
```

```
while( __HAL_UART_GET_FLAG(&huart1, UART_FLAG_RXNE) == RESET){}
```

ทำงานได้ไม่สมบูรณ์เหมือนเดิม เพราะว่าคำสั่ง นี้จะเป็นตัว Check Flag RXNE ซึ่งใช้ตรวจสอบว่าข้อมูลที่ส่งเข้ามาหมดแล้วหรือยัง (หากไม่มีข้อมูลส่งมาจะเป็น Reset) และเนื่องจาก `HAL_UART_Transmit();` ของเรานั้นรับมาทีละตัวอักษร char จึงต้องมีการ loop รับมาทีละตัวจนหมด หากหมดแล้ว Flag RXNE จะถูก Reset จึงจะติดอยู่ใน While loop นี้เพื่อรอ Flag RXNE Set ต่อไปเมื่อมีข้อมูลเข้ามาอีกครั้ง การที่เราเอาบรรทัดนี้ออกส่งผลให้การพยายามรับข้อมูลไปเรื่อยๆ แม้ว่าจะไม่มีข้อมูลเข้ามาก็ตาม