

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
2102444: ระบบฝังตัวเบื้องต้น  
โครงงานย่อย ครั้งที่ 3

ปีการศึกษา 2/2559

กำหนดส่ง 28 มีนาคม 2560

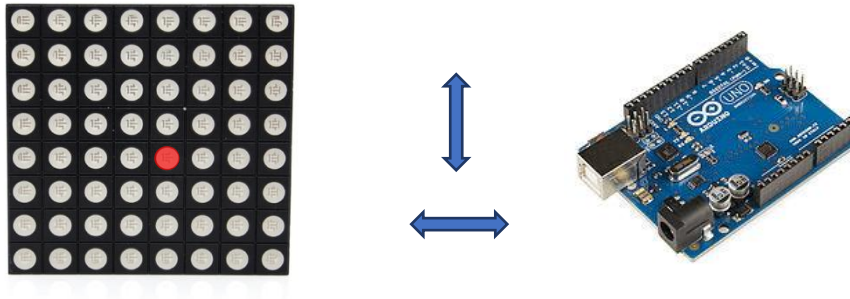
---

**คำสั่ง**

- 1) จัดกลุ่ม 4 คนต่อ 1 กลุ่ม และสร้างกลุ่มไว้ใน CourseVille โดยชื่อกลุ่มต้องลงท้ายด้วยหมายเลขกลุ่ม
- 2) รายงานที่ส่งต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้
  - รายชื่อนิสิตทั้งหมดในกลุ่ม และหมายเลขกลุ่ม
  - แนวคิดหลัก และคำอธิบาย อาจใช้ Block Diagram หรือ Flowchart เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น
  - ผังการต่อวงจรไฟฟ้า (Schematic diagram)
  - ผลการทดลอง
  - โปรแกรมพร้อม comment ให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจได้ง่าย
- 3) บันทึกไฟล์ VDO นำเสนอและสาธิตการทำงานของตัวชิ้นงาน และ upload ลงใน CourseVille ให้เรียบร้อย  
ทั้งนี้เนื้อหาควรเน้นไปที่แนวคิดของโครงงานเป็นหลัก เช่น ตัวชิ้นงานโดยรวมทำหน้าที่อะไร มีอินพุตที่ช่อง ใช้ เซนเซอร์อะไร รับข้อมูลมาได้อย่างไร นำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลอย่างไรบ้าง และแสดงผลที่ออกมาในรูปแบบใดบ้าง เป็นต้น
- 4) หากตรวจพบการคัดลอกโดยเจตนาจะพิจารณาให้ศูนย์คะแนนทั้งกลุ่มที่คัดลอก และกลุ่มที่ถูกคัดลอก

## โจทย์ : วงจรบังคับจุดบน Dot Matrix (10 คะแนน)

กำหนด Dot Matrix ขนาด 8x8 แสดงผลจอ เป็นจุดสว่างอยู่ 1 จุด โดยจุดที่แสดงสามารถบังคับให้เคลื่อนที่ไปตามทิศต่าง ๆ ได้ด้วย XY-Control Joystick บน Dot Matrix และสามารถบังคับได้โดยไม่ออกนอกกรอบ



### สิ่งที่ต้องทำ

ให้นิสิตสร้างวงจรบังคับจุดบน Dot Matrix โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- 1) ใช้ Dot Matrix ขนาด 8x8 เป็นตัวแสดงผล
- 2) ใช้ XY-Control Joystick เป็นตัวบังคับจุด
- 3) บังคับจุด เลื่อนไปที่ใด ๆ บน Dot Matrix ได้ โดยที่ไม่ออกนอกกรอบ
- 4) มีการใช้ IC 74HC595 ในการช่วยควบคุมการแสดงผลบน Dot Matrix
- 5) (ข้อพิเศษ) ใช้ไลบรารี SPI เท่านั้น ในการติดต่อกับ 74HC595
- 6) (ข้อพิเศษ) มีการต่อออกจอ LED ในการแสดงพิกัดของจุดที่อยู่บน Dot Matrix

### รายงาน และการนำเสนอ

เกณฑ์การให้คะแนนจะยึดตามหลักที่กล่าวไว้ในคำสั่งข้อ 2 และ 3 รวมถึงเทคนิคการเขียนโปรแกรมที่สามารถเขียนอัลกอริทึมได้อย่างเหมาะสมกับการทำงาน