



การทดลองที่ 6 การออกแบบวงจรดิจิทัลด้วยวิธี Schematic โดยกระบวนการ Top-Down Design**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อให้เข้าใจการออกแบบวงจรดิจิทัลด้วยวิธี Schematic
2. เพื่อให้สามารถออกแบบวงจรดิจิทัล โดยกระบวนการ Top-Down Design

การทดลอง

1. ให้นักศึกษานำเอกสารใบตรวจการทดลองให้ผู้ควบคุมการทดลองเซ็นรับรองเอกสารก่อนเริ่มทำการทดลอง
2. ให้นักศึกษาสร้างวงจรลูกเต๋าดิจิตอล โดยมีการทำงานและอินพุตเอาต์พุตดังนี้
 - 2.1. อินพุตเป็นสวิตช์กดติดปล่อยดับจำนวน 1 ตัว
 - 2.2. เอาต์พุตเป็น 7 segment ที่แสดงเลข 0-9 จำนวน 2 หลัก (00-99) และ LED จำนวน 4 หลอด
 - 2.3. การทำงานเมื่อกดสวิตช์ ตัวเลขบน 7 segment ทั้งสองหลักจะวิ่งไปเรื่อยๆ อย่างรวดเร็วเมื่อปล่อยสวิตช์ ตัวเลขบน 7 segment จะหยุดอยู่ที่เลขใดเลขหนึ่ง ซึ่งทุกๆครั้งที่กดแล้วปล่อยจะไม่สามารถคาดเดาได้ว่าเลขจะหยุดที่เลขใดระหว่าง 00-99 ( และ  ใช้รูปแบบนี้)
 - 2.4. หากเลขทั้งสองหลักมีค่าเท่ากันให้ LED ติดเป็นเลขฐานสองของเลขตัวนั้น (0 ถึง 9) ถ้าเลขทั้งสองหลักเป็นเลข 0 ให้ LED ติดทั้ง 4 หลอด
 - 2.5. ข้อบังคับ
 - 2.5.1. ให้ออกแบบโดยใช้กระบวนการ Top-Down design โดยละเอียดและถูกต้องสมบูรณ์
 - 2.5.2. ให้สร้างวงจรโดยวิธี Schematic
 - 2.5.3. เมื่อกดสวิตช์ ตัวเลขจะวิ่งไปเรื่อยๆ トラバเท่าที่ยังกดสวิตช์อยู่
 - 2.5.4. เมื่อปล่อยสวิตช์จะแสดงตัวเลข(กึ่ง)สุ่ม จนกว่าจะกดสวิตช์ใหม่
3. ให้ออกแบบวงจรโดยกระบวนการ Top-down design โดยละเอียดและถูกต้องสมบูรณ์แล้วส่งให้ ผู้ควบคุมการทดลองตรวจ (เขียนใส่กระดาษ A4 สีขาวเท่านั้น)
4. เมื่อผ่านขั้นตอนที่ 3 แล้ว ให้สร้างวงจรโดยวิธี Schematic ตามที่ออกแบบในข้อ 3 แล้วทดสอบการทำงานให้สมบูรณ์ จึงส่งผู้ควบคุมการทดลองตรวจ

Hint

1. ควรออกแบบ Block diagram และ วงจรในกระดาษก่อน
2. ควรแบ่งวงจรเป็นส่วนๆทั้งในการออกแบบและการสร้าง
3. Counter + Display + Comparator

ใบตรวจการทดลองที่ 6

วัน/เดือน/ปี _____ ☐ กลุ่ม 116 ☐ กลุ่ม 117 ☐ กลุ่ม 153

รหัสนักศึกษา _____ ชื่อ-นามสกุล _____

การตรวจการทดลอง

ชื่ออาจารย์ผู้สอน _____

การทดลองข้อ 1 ลายเซ็นผู้ควบคุมการทดลอง _____

การทดลองข้อ 3 ลายเซ็นอาจารย์ _____

การทดลองข้อ 4 ลายเซ็นผู้ควบคุมการทดลอง _____

หมายเหตุ

ตั้งแต่การทดลองครั้งนี้เป็นต้นไป ไม่รับ ใบตรวจการทดลอง

ที่มีร่องรอยการแก้ไข ขูด ลบ ขีดฆ่า เปลี่ยนแปลงทุกชนิด