

การทดลองที่ 2. Decoder Encoder และ 7 Segment Decoder

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงการออกแบบวงจรเข้ารหัสและถอดรหัสแบบต่างๆ

บทนำ

เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง

1. ชุดทดลองดิจิทัล
2. ไอซีเบอร์ 74LS08 7404 หรือ 7414 74LS32 และ 7447

การทดลอง

1. จงออกแบบวงจร 2-to-4 line decoder เพื่อให้การทำงานได้ตามตารางที่ 1 ให้เขียนวงจรลงในช่องว่าง และทดลองการทำงานด้วยไอซีลอจิกเกตที่กำหนดให้ เมื่อเรียบร้อยให้อาจารย์ผู้ควบคุมการปฏิบัติตรวจงาน

ตารางที่ 1 Decoder

Input			Output			
G	A	B	Y3	Y2	Y1	Y0
1	X	X	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	0
0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	0	1	1	1

วงจร 2-to-4 Line decoder

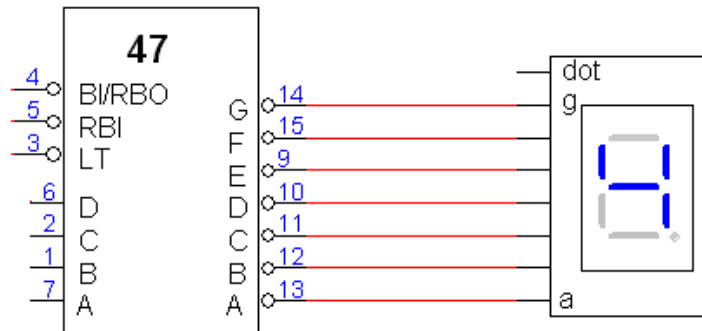
2. จงออกแบบวงจร Encoder เพื่อให้การทำงานได้ตามตารางที่ 2 โดยเขียนวงจรลงในช่องว่าง และทดลองการทำงานด้วยไอซีลอจิกเกตที่กำหนดให้ เมื่อเรียบร้อยให้อาจารย์ผู้ควบคุมการปฏิบัติตรวจงาน

ตารางที่ 2 Encoder

Input					Output		
G	A3	A2	A1	A0	E0	Y1	Y0
1	X	X	X	X	1	1	1
0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	X	0	0	1
0	1	0	X	X	0	1	0
0	0	X	X	X	0	1	1

วงจร Encoder

3. จงออกแบบวงจรเปลี่ยนรหัส BCD (0-9) จากอินพุต A B C D เป็นรหัส 7-segment เพื่อใช้ขับตัวเลขตามรูปที่ 3 โดยใช้ไอซี 7447 ให้เขียนวงจรที่ประกอบลงในกรอบสี่เหลี่ยม และเมื่อทดลองเรียบร้อยแล้ว อาจารย์ผู้ควบคุมการปฏิบัติตรวจงาน พร้อมทั้งอธิบายหน้าที่ของขาไอซีแต่ละขา ลงในชีทแลปนี้



รูปที่ 3

วงจรถอดรหัส 7-segment