

การทดลองที่ 5

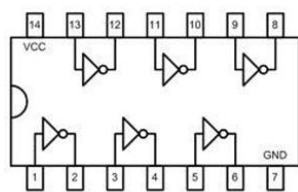
Building Multiplexer with universal logic gates

วัตถุประสงค์

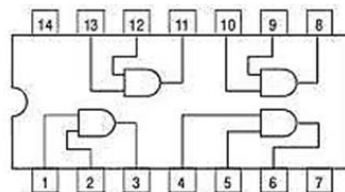
1. เพื่อให้นักศึกษารู้จักการการต่อวงจรโดยมีการลดขนาดวงจรในลักษณะการใช้ Universal logic gate
2. เพื่อให้นักศึกษามีประสบการณ์ในการต่อวงจรฮาร์ดแวร์ดิจิทัล และการต่อวงจร Multiplexer

การทดลองที่ 5.1 Multiplexer circuit from generic logic gates

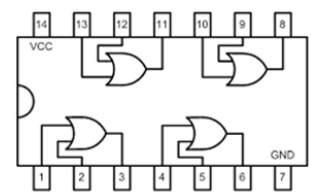
ก่อนการต่อวงจร Multiplexer ให้นักศึกษาดูการต่อวงจรใน YouTube หรืออาจจะต่อวงจรตามได้ด้วยเลยได้



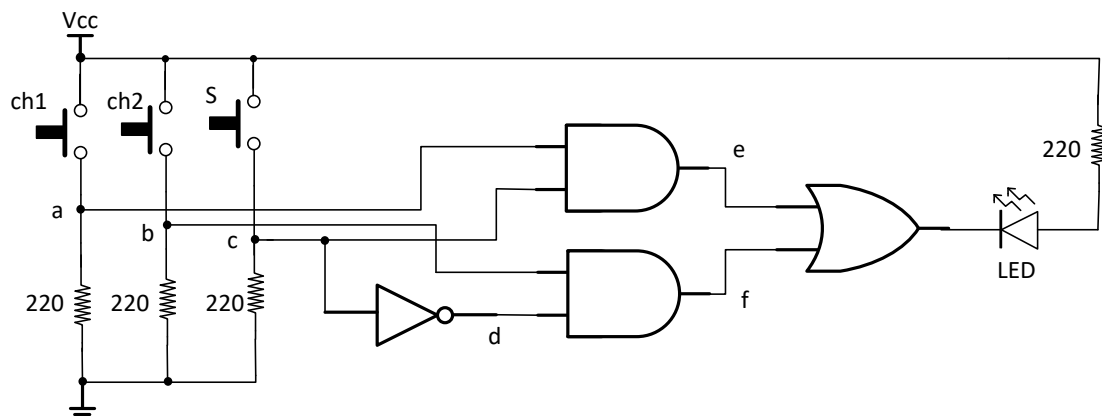
7404



7408



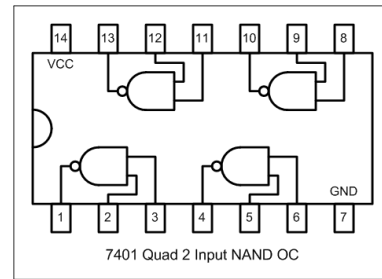
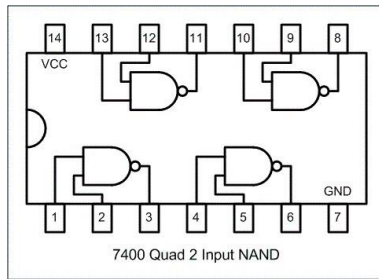
7432



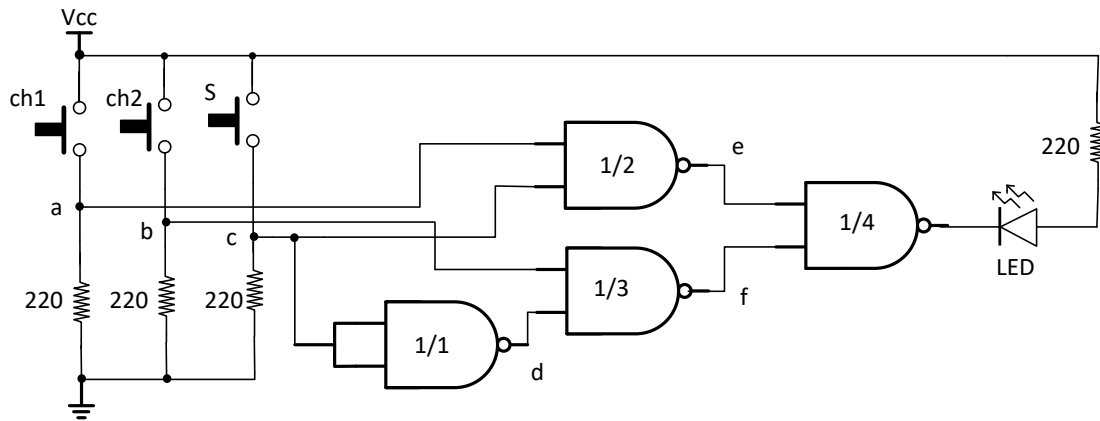
บันทึกผลการทำงานลงในตารางด้านล่าง บรรยายสิ่งที่พบและวิเคราะห์

การทดลองที่ 5.2 Multiplexer from universal logic gate

ในทางปฏิบัติการต่อวงจรโดยลดจำนวน IC จะทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลง สังเกตว่าวงจรในการทดลองที่ 5.1 นั้นใช้ IC สามตัว ซึ่งใช้พื้นที่มาก และต้นทุนการผลิตสูง การทดลองนี้ใช้ universal logic gate ซึ่งก็คือ NAND และ NOR มาดัดแปลงใช้ในวงจร ให้นักศึกษาต่อวงจรดังรูป



โครงสร้างไอซี NAND 7400 และ NOR 7401



บันทึกผลการทำงานลงในตารางด้านล่าง บรรยายสิ่งที่พบและวิเคราะห์ เพราะเหตุใด NAND จึงสามารถนำมาใช้ในวงจรได้

เราสามารถดัดแปลงนำ NOR มาใช้แทนได้ไหม และวงจรจะเป็นเช่นใดวาดรูปที่คิด

เมื่อทำการทดลองเสร็จแล้วให้พี่ TA ตรวจสอบ พร้อมส่งเอกสารเพื่อบันทึกคะแนนต่อไป