

รายงานปฏิบัติการทดลองที่ 9 เรื่อง วงจรบวกและวงจรลบ
เลขฐานสอง (Binary Adder and Subtractor)
รายงานปฏิบัติการทดลองที่ 10 เรื่อง วงจรทางคณิตศาสตร์
(Arithmetic Circuits)

เสนอ

อาจารย์ผศ.ดร.อัครพันธ์ วงศ์กังแห

จัดทำโดย

กลุ่มที่ 2

นางสาว ขวัญนภา ศิริสมบัติ 57373771

นาย ชนก ว่องถิ่นป่า 57363795

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สาขา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 305224

ตรรกศาสตร์ดิจิทัล (Digital Logic)

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 305224 ตรรกศาสตร์ดิจิทัล(Digital Logic) เป็นการศึกษา การทำงานของ เกตอเนกประสงค์ชนิดแนนด์และนอร์และการลดรูปเกตโดยวิธีใช้แผนผังคาร์โนห์ เพื่อสามารถนำแนนด์เกตและนอร์เกตไปใช้สร้างแทนเกตชนิดอื่นๆได้ เข้าใจหลักการของ ทฤษฎีทิมอร์แกน ลดรูปสมการลอจิกโดยใช้แผนผังคาร์โนห์ได้ถูกต้อง นำเทคนิคการลดรูปวงจรลอจิกไปใช้งานได้ โดยผู้เขียนได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลจากการทำปฏิบัติทำการทดลองต่างๆ และค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อที่จะนำมาเรียบเรียงเสนอไว้ในเนื้อหาของรายวิชา เพื่อใช้สำหรับเอกสารประกอบการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อให้นิสิตได้มีความเข้าใจในการปฏิบัติการทดลองได้ดียิ่งขึ้น หากมีข้อผิดพลาดความบกพร่องของเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์เอกสารประการใด คณะผู้จัดทำขออภัยและจะได้มีการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงต่อไป

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศรพันธ์ วงศ์กังแห อาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อาจารย์ผู้สอน ที่ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ในการปฏิบัติการทดลอง อันเป็นประโยชน์ในการจัดทำรายงานเล่มนี้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ปฏิบัติการทดลองที่ 9	
วัตถุประสงค์	1
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	1
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	5
วงจรการทดลองที่ 1 วงจรบวกแบบ Half Adder	5
ผลการทดลองที่ 1	5
วงจรการทดลองที่ 2 วงจรบวกแบบ Full Adder	6
ผลการทดลองที่ 2	6
วงจรการทดลองที่ 3 วงจรลบแบบ Half Subtractor	7
ผลการทดลองที่ 3	7
วงจรการทดลองที่ 4 วงจรลบแบบ Full Subtractor	7
ผลการทดลองที่ 4	8
วิเคราะห์การทดลอง	9
สรุปผลการทดลอง	9
ตอบคำถามท้ายปฏิบัติการทดลอง	10
ปฏิบัติการทดลองที่ 10	
วัตถุประสงค์	11
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	11
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	12
วงจรการทดลองที่ 1 วงจรบวกเลขฐานสองขนาด 4 บิต โดยใช้วงจรรวมเบอร์ 7483	13
ผลการทดลองที่ 1	13
วงจรการทดลองที่ 2 วงจรบวกและวงจรถลบเลขฐานสองขนาด 4 บิต ด้วยตัวคอมพลิเมนต์ที่ 1	14
ผลการทดลองที่ 2	14
วงจรการทดลองที่ 3 วงจรบวกและวงจรถลบเลขฐานสองขนาด 4 บิต ด้วยตัวคอมพลิเมนต์ที่ 2	16
ผลการทดลองที่ 3	16

เรื่อง	หน้า
วิเคราะห์การทดลอง	18
สรุปผลการทดลอง	18
ตอบคำถามท้ายปฏิบัติการทดลอง	19-20