



ใบปฏิบัติงานการทดลอง

หน่วยที่ 9

ชื่อวิชา ดิจิตอลเบื้องต้น

รหัสวิชา 2104-2107

สอนครั้งที่ 16

ชื่อหน่วย วงจรนับ

เวลา (นาที) 165

ชื่อเรื่อง วงจรนับแบบซิงโครนัส

สมรรถนะที่พึงประสงค์	รายการสอนก่อนการทดลอง
<p>จุดประสงค์ทั่วไป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลักการต่อและทดสอบการทำงานของวงจรนับแบบซิงโครนัส นับ 4 (นับ 0-3) 2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจการต่อและทดสอบการทำงานของวงจรนับแบบซิงโครนัส นับ 5 (นับ 0-4) 3. เพื่อให้นักเรียน มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต่อและทดสอบการทำงานของวงจรนับแบบซิงโครนัส นับ 4 (นับ 0-3) ได้ถูกต้อง 2. ต่อและทดสอบการทำงานของวงจรนับแบบซิงโครนัส นับ 5 (นับ 0-4) ได้ถูกต้อง 3. มีเจตคติ และนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการทำงานของวงจรนับแบบซิงโครนัส 2. การออกแบบวงจรนับแบบซิงโครนัสโดยใช้जेकेฟลิปฟlop



ใบปฏิบัติงานการทดลอง

หน่วยที่ 9

ชื่อวิชา ดิจิตอลเบื้องต้น

รหัสวิชา 2104-2107

สอนครั้งที่ 16

ชื่อหน่วย วงจรนับ

เวลา (นาที) 165

ชื่อเรื่อง วงจรนับแบบซิงโครนัส

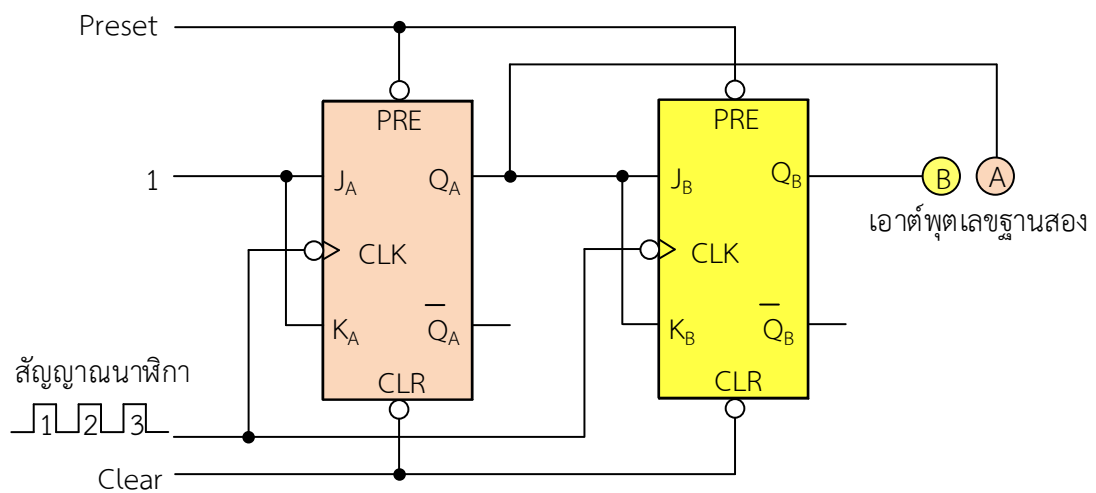
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- | | |
|--|-------------|
| 1. ชุดทดลองดิจิตอล | จำนวน 1 ชุด |
| 2. ไอซีวงจรรวมเบอร์ 7476 7408 | จำนวน 2 ตัว |
| 3. สายต่อวงจร | จำนวน 1 ชุด |
| 4. คู่มือโครงสร้างไอซีที่ใช้ในการทดลอง | จำนวน 1 ชุด |

การทดลองที่ 1 วงจรนับแบบซิงโครนัส นับขึ้นขนาด 2 บิต (นับ 0-3)

ลำดับขั้นตอนการทดลอง

1.1 ต่อวงจรการทดลองตามรูป



1.2 ป้อนลอจิก “1” ให้กับขา Preset และลอจิก “0” ให้กับขา Clear เพื่อเซตค่าให้เป็น 00

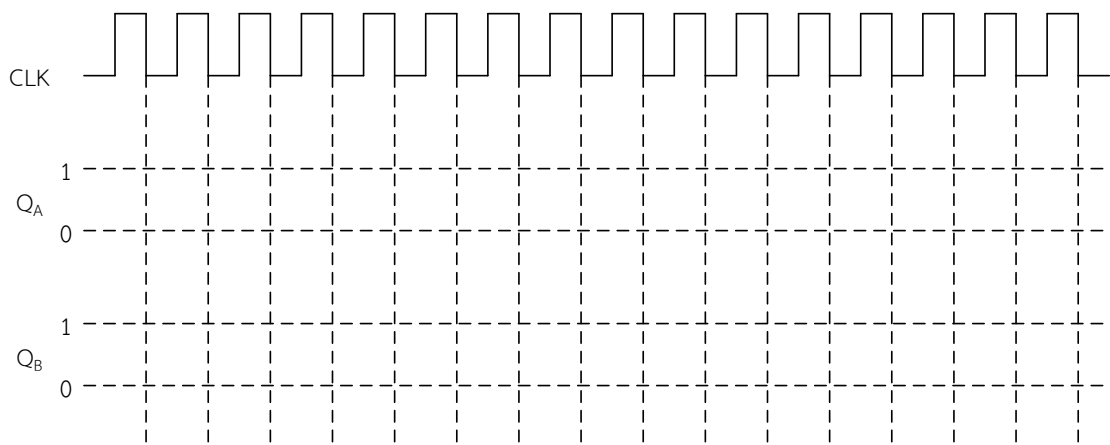
1.3 สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่ไดโอดเปล่งแสงที่ต่อทางด้านเอาต์พุต B และ A นับพัลส์ที่ 0

1.4 ป้อนสัญญาณนาฬิกาทีละ 1 พัลส์ ทางด้านอินพุท และสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่ไดโอดเปล่งแสงที่ต่อทางด้านเอาต์พุต B และ A แล้วบันทึกผลการทดลองลงในตารางบันทึกผลการทดลอง

ตารางบันทึกผลการทดลอง

อินพุต			ลำดับการนับเลขฐานสอง		ผลการนับเลขฐานสิบ
PRE	CLR	ลำดับสัญญาณนาฬิกา	B	A	
1	0	0			
1	1	1			
1	1	2			
1	1	3			
1	1	4			
1	1	5			
1	1	6			
1	1	7			
1	1	8			

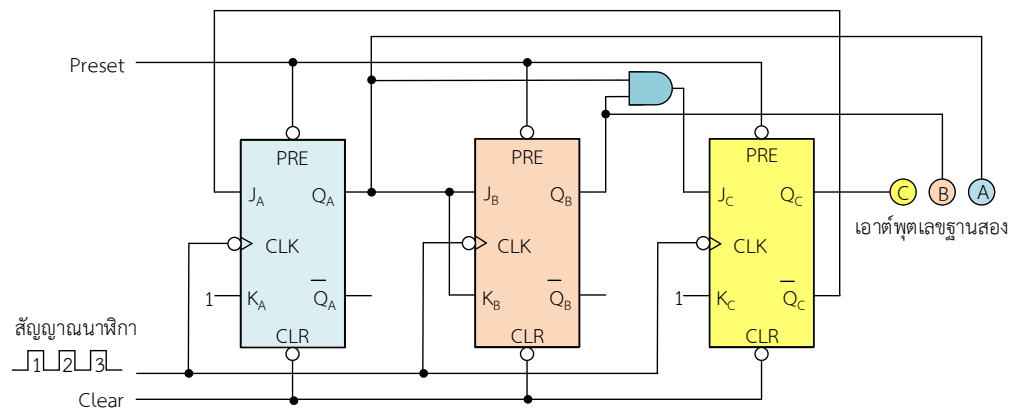
1.5 เขียนไดอะแกรมเวลาการทำงานของวงจรนับแบบซิงโครนัส นับ 4 (0-3)



การทดลองที่ 2 วงจรนับแบบซิงโครนัส นับ 5 (0-4)

ลำดับขั้นตอนการทดลอง

2.1 ต่อยวงจรการทดลองตามรูป



2.2 ป้อนลอจิก “1” ให้กับขา Preset และลอจิก “0” ให้กับขา Clear เพื่อเซตค่าเป็น 000

2.3 สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่ไดโอดเปล่งแสงที่ต่อทางด้านเอาต์พุต C B และ A นับพัลส์ที่ 0

2.4 ป้อนสัญญาณนาฬิกาที่ละ 1 พัลส์ ทางด้านอินพุตของเจเคฟลิปฟล็อปทั้ง 3 ตัว

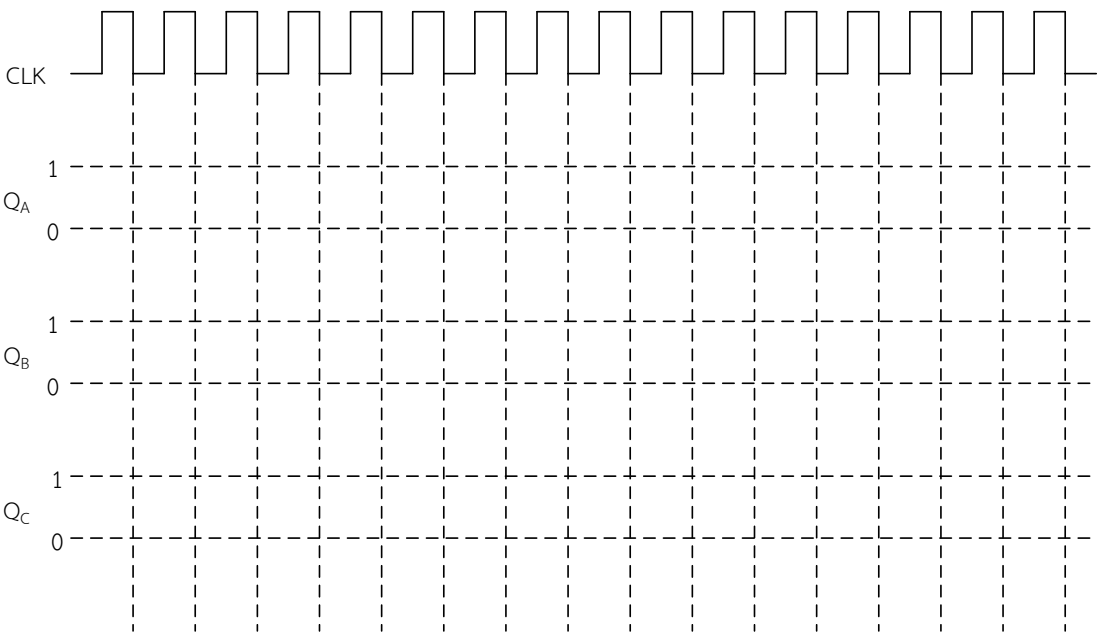
2.5 สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่ไดโอดเปล่งแสงที่ต่อทางด้านเอาต์พุต C B และ A แล้วบันทึก

ผลการทดลองลงในตารางบันทึกผลการทดลอง

ตารางบันทึกผลการทดลอง

อินพุต			ลำดับการนับ เลขฐานสอง			ผลการนับ เลขฐานสิบ
PRE	CLR	ลำดับ สัญญาณนาฬิกา	C	B	A	
1	0	0				
1	1	1				
1	1	2				
1	1	3				
1	1	4				
1	1	5				
1	1	6				
1	1	7				

2.6 เขียนไดอะแกรมเวลาการทำงานของวงจรนับแบบซิงโครนัส นับ 5 (0-4)



สรุปผลการทดลอง

[illegible]



ใบปฏิบัติงานการทดลอง

หน่วยที่ 9

ชื่อวิชา ดิจิตอลเบื้องต้น

รหัสวิชา 2104-2107

สอนครั้งที่ 16

ชื่อหน่วย วงจรนับ

เวลา (นาที) 165

ชื่อเรื่อง วงจรนับแบบซิงโครนัส

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน วัดผลตามหัวข้อในแบบสังเกตการวัดการปฏิบัติงาน
2. แบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
3. การผ่านงาน เมื่อผลรวมคะแนนการปฏิบัติทุกรายการตั้งแต่ 60 คะแนนขึ้นไปและไม่มีข้อใดได้คะแนน 0 จุดพิจารณาที่ไม่ผ่าน ต้องมีการซ่อมเสริมจนกว่าจะผ่าน

แบบสังเกตการวัดการปฏิบัติงาน		
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ที่ใช้ในการสังเกต	คะแนนที่ได้
1. ขั้นเตรียม (10 คะแนน)		
1.1 เตรียมอุปกรณ์ (10 คะแนน)	10 ปฏิบัติ 5 ปฏิบัติแต่ต้องดัดแปลง 0 ไม่เตรียม	
2. ขั้นปฏิบัติ (70 คะแนน)		
2.1 ต่อบางวงจรแบบซิงโครนัส นับ 4 (10 คะแนน)	10 ถูกต้องทั้งหมด 5 ถูกต้องบางส่วน 0 ไม่ถูกต้อง	
2.2 ผลการทดลองวงจรแบบซิงโครนัส นับ 4 (10 คะแนน)		
2.3 เขียนไดอะแกรมเวลาการทำงานของวงจรแบบซิงโครนัส นับ 4 (10 คะแนน)		
2.4 ต่อบางวงจรแบบซิงโครนัส นับ 5 (10 คะแนน)		
2.5 ผลการทดลองวงจรแบบซิงโครนัส นับ 5 (10 คะแนน)		
2.6 เขียนไดอะแกรมเวลาการทำงานของวงจรแบบซิงโครนัส นับ 5 (10 คะแนน)		
2.7 สรุปผลการทดลอง (10 คะแนน)		
รวมคะแนน	(คะแนนเต็ม 80 คะแนน)	



ใบปฏิบัติงานการทดลอง

หน่วยที่ 9

ชื่อวิชา ดิจิตอลเบื้องต้น

รหัสวิชา 2104-2107

สอนครั้งที่ 16

ชื่อหน่วย วงจรนับ

เวลา (นาที) 165

ชื่อเรื่อง วงจรนับแบบซิงโครนัส

แบบสังเกตพฤติกรรม

เพื่อประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

ลำดับที่	พฤติกรรม	ระดับคะแนน		
		0	1	2
1	ด้านเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน			
	1.1 มุ่งมั่นปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ			
	1.2 ช่วยเหลือผู้อื่น			
2	ด้านความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย			
	2.1 มีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน			
	2.2 ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง และส่วนรวม			
3	ด้านความเป็นระเบียบ สะอาด			
	3.1 จัดวางอุปกรณ์ และเครื่องมือเป็นระเบียบเรียบร้อย			
	3.2 รักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน			
4	ด้านความมีวินัย			
	4.1 แต่งกายถูกต้องตามระเบียบและข้อตกลง			
	4.2 ตรงต่อเวลา			
5	ด้านความซื่อสัตย์			
	5.1 มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
6	ด้านความรับผิดชอบ			
	6.1 สามารถทำงานได้ลุล่วงภายใต้ข้อกำหนด			
รวมคะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)				

หมายเหตุ ความหมายของระดับคะแนน

0 = ไม่ปฏิบัติเลย

1 = ปฏิบัติบ้างในบางครั้งหรือต้องมีการชี้แนะตักเตือน

2 = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)



ใบปฏิบัติงานการทดลอง

หน่วยที่ 9

ชื่อวิชา ดิจิตอลเบื้องต้น

รหัสวิชา 2104-2107

สอนครั้งที่ 16

ชื่อหน่วย วจรนับ

เวลา (นาที) 165

ชื่อเรื่อง วจรนับแบบซิงโครนัส

สรุปการวัดผลและประเมินผล

ลำดับที่	การวัดผลและประเมินผล	คะแนนเต็ม (คะแนน)	คะแนนที่ได้รับ (คะแนน)
1	แบบสังเกตการวัดการปฏิบัติงาน	80	
2	แบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์	20	
รวมคะแนน		100	

ลงชื่อ.....(นักศึกษา)
(.....)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....
.....
.....

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)
(.....)