

	ใบงานที่ 8	หน่วยที่ 8
	วิชา ดิจิตอลเทคนิค	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย หน่วยความจำ	ชั่วโมง 3
ชื่อเรื่อง หน่วยความจำแบบแรม		ชั่วโมงรวม 6
จุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อจบการทดลองนี้แล้ว นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้ 1. เข้าใจถึงตำแหน่งที่อยู่ของข้อมูลในหน่วยความจำ 2. เขียนและอ่านข้อมูลลงในหน่วยความจำแบบแรมได้ เครื่องมือและอุปกรณ์ 1 หน่วยความจำแบบแรมขนาด 64 บิต เบอร์ 7489 หรือเทียบเท่า 1 ตัว 2. ตัวต้านทาน 220Ω , $\frac{1}{4} W$ 4 ตัว 3. แอลอีดีสีแดง 4 ตัว 4. แหล่งจ่ายกำลังกระแสตรง +5 โวลต์ 1 เครื่อง 5. โวลต์-โอห์มมิเตอร์ (VOM) 1 เครื่อง		



	ใบงานที่ 8	หน่วยที่ 8
	วิชา ดิจิตอลเทคนิค	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย หน่วยความจำ	ชั่วโมง 3
ชื่อเรื่อง หน่วยความจำแบบแรม		ชั่วโมงรวม 6

ลำดับขั้นตอนการทดลอง

1. ทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ 7489 ในหัวข้อที่ 8.2 และ 7489 เป็นไอซี 16 ขา โดยมีชื่อขาต่าง ๆ ดังนี้

ขาที่	สัญลักษณ์	คำอธิบาย
1	A_0	แอดเดรสอินพุต
2	$\overline{ME}$	ชิปเซเล็คท์
3	$\overline{WE}$	ไรต์เอนาเบิล
4	D_1	ดาต้าอินพุต
5	$\overline{O_1}$	ดาต้าเอาต์พุต
6	D_2	ดาต้าอินพุต
7	$\overline{O_2}$	ดาต้าเอาต์พุต
8	GND	กราวนด์
9	$\overline{O_3}$	ดาต้าเอาต์พุต

10	D_3	ดาต้าอินพุต
11	$\overline{O_4}$	ดาต้าเอาต์พุต
12	D_4	ดาต้าอินพุต
13	A_3	แอดเดรสอินพุต
14	A_2	แอดเดรสอินพุต
15	A_1	แอดเดรสอินพุต
16	V_{CC}	ไฟเลี้ยง +5v

	ใบงานที่ 8	หน่วยที่ 8
	วิชา ดิจิตอลเทคนิค	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย หน่วยความจำ	ชั่วโมง 3
ชื่อเรื่อง หน่วยความจำแบบแรม		ชั่วโมงรวม 6
2. ต่อตัวต้านทาน 220Ω และแอลอีดีดังรูปที่ 8.7 เช้ากับดาต้าอินพุตของ 7489 แต่ละขา ($D_4 =$ ขา 12 , $D_3 =$ ขา 10 , $D_2 =$ ขา 6 และ $D_1 =$ ขา 4) 3. ต่อดาต้าอินพุตทั้งหมด ($D_4 D_3 D_2 D_1$) เช้ากับกราวนด์(ขา 8) และแอดเดรสอินพุตทั้งหมด($A_3 A_2 A_1 A_0$) เช้ากับกราวนด์โดย $A_3 =$ ขา 13 , $A_2 =$ ขา 14 , $A_1 =$ ขา 15 และ $A_0 = 1$ ต่อ $\overline{ME}$ (ขา 12) และ $\overline{WE}$ (ขา 3) เช้ากับ $+V_{CC}$ ป้อนแรงดัน $+V_{CC}$ และกราวนด์เข้าสู่ 7489 และวัดเอาต์พุตที่ได้ $\overline{O_4} = \dots\dots\dots$, $\overline{O_3} = \dots\dots\dots$, $\overline{O_2} = \dots\dots\dots$, $\overline{O_1} = \dots\dots\dots$ ระดับเอาต์พุตควรเป็นไฮ และแอลอีดีที่ต่อกับเอาต์พุตแต่ละตัวควรสว่าง) 4. การเขียนข้อมูลเข้าสู่หน่วยความจำ ต้องทำตามขั้นตอนต่อไปนี้		

5. การอ่านข้อมูลจากหน่วยความจำต้องทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

(1) ตั้งค่า $\overline{ME} = \overline{WE} = +V_{cc}$ การทำเช่นนี้เป็นการดิสเอเบิลชิป และเอาต์พุตทั้งหมดเป็นไฮ

(2) ป้อนแอดเดรสอินพุตที่ต้องการ

(3) คงสถานะ $\overline{WE} = +V_{cc}$ และตั้งค่า $\overline{ME} =$ กราวนด์ ดาต้าเอาต์พุตจะปรากฏเป็นค่าคอม-พลีเมนต์ของค่าที่อยู่ในตำแหน่งของหน่วยความจำที่เลือก

(4) ดิสเอเบิลชิปโดยตั้งค่า $\overline{ME} = \overline{WE} = +V_{cc}$ เอาต์พุตทั้งหมดจะเป็นไฮในตอนนี้

ให้ใช้ขั้นตอน (ก) ถึง (ง) ข้างต้นอ่านข้อมูลที่ได้เขียนไว้ในตำแหน่งของหน่วยความจำทั้ง 8 ตำแหน่งในข้อ 5 แล้วเทียบดูว่าข้อมูลที่ได้จากการอ่านตรงกับที่เขียนลงไปหรือไม่

	ใบงานที่ 8		หน่วยที่ 8
	วิชา ดิจิตอลเทคนิค		สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย หน่วยความจำ		ชั่วโมง 3
	ชื่อเรื่อง หน่วยความจำแบบแรม		ชั่วโมงรวม 6

6. ถ้าแอดเดรสอินพุตถูกปล่อยไม่ให้อยู่กับอะไร ตำแหน่งของหน่วยความจำที่ถูกเลือกจะเป็นอะไร วรอธิบายว่าทำไมถึงตอบเช่นนั้นเพราะอะไร

7. คำที่จะถูกเก็บมีค่าเท่าใด ถ้าดาต้าอินพุตทั้ง 4 อันถูกปล่อยไม่ให้อยู่กับอะไร จงอธิบายว่าทำไมถึงตอบเช่นนั้น

	ใบงานที่ 8		หน่วยที่ 8
	วิชา ดิจิตอลเทคนิค		สอนครั้งที่ 14

	ชื่อหน่วย หน่วยความจำ	ชั่วโมง 3
ชื่อเรื่อง หน่วยความจำแบบแรม		ชั่วโมงรวม 6
8. ถ้า +Vcc ถูกตัดไปช่วงหนึ่งเราจะสูญเสียข้อมูลใน 7489 ไปหรือไม่ เพราะอะไร		
9. สรุปผลการทดลอง		