

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบไล่ ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2555

วันที่ 1 ตุลาคม 2555

เวลา 09.00-10.30 น.

วิชา 217-405 ปฏิบัติการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ 3

ห้อง R 200

คำสั่ง

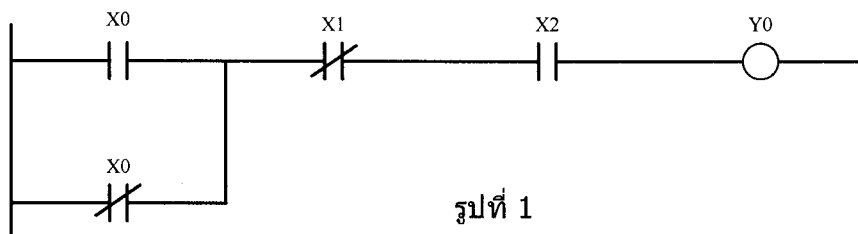
1. ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ / ให้ทำทุกข้อ ในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบแต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ให้เลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก
3. ห้ามนำเอกสาร และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ

รศ.บุญเจริญ	วงศ์กิตติศึกษา
อ.ปราโมทย์	จุฑาพร
ผศ.ดร.พรชัย	พฤษภัทรานนท์
ผศ.ดร.ธเนศ	เคารพาทวงศ์
รศ.ดร.พฤทธิกร	สมิตไมตรี
อ.ชลิตา	หิรัญสุข

ผู้ออกข้อสอบ

Digital Controller

1. เราเรียกการควบคุมโดยใช้ PLC ว่าเป็นการควบคุมแบบ 3 ชั้น เพราะ
 - ก. PLC มีองค์ประกอบย่อย 3 ส่วนคือ CPU, Input, และ Output
 - ข. PLC มีความยืดหยุ่นมาก และสามารถสร้างระบบควบคุมได้ถึง 3 แบบ
 - ค. ตรรกะของการควบคุมถูกแยกออกมาจากวงจรควบคุมและถูกนำไปไว้ในโปรแกรม
 - ง. อุปกรณ์ที่เป็น Output ของ PLC มีถึง 3 ชนิด
 - จ. เพราะ PLC สนับสนุนภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม 3 ภาษา
2. ข้อใดเป็นคำกล่าวที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ PLC ที่ใช้ในการทดลองนี้
 - ก. PLC ที่ใช้งานเป็นรุ่น S5 หรือ STEP 5
 - ข. PLC ที่ใช้งานต้องใช้กับแหล่งจ่ายไฟเลี้ยง 24 V
 - ค. การเขียนโปรแกรมใช้งานต้องใช้ software ที่ชื่อ S5
 - ง. PLC ที่ใช้งานมี output เป็นชนิดที่ใช้ transistor
 - จ. Output ของ PLC ใช้งานเป็นชนิด digital output
3. Output ของ PLC ซึ่งเป็นสวิตช์ จะถูกสั่งให้ปิด/เปิดด้วยเงื่อนไขที่กำหนดโดย
 - ก. สถานะของ input
 - ข. ตรรกะของโปรแกรมควบคุมและสถานะของ input
 - ค. ตรรกะของโปรแกรมควบคุม
 - ง. สถานะของ input และ สถานะของ output
 - จ. ตรรกะของโปรแกรมควบคุมและสถานะของ output



4. จากโปรแกรม Ladder ในรูปที่ 1 แลวดiode Truth Table ข้างล่างนี้ เป็นข้อความที่ถูกต้อง

	X0	X1	X2	Y0
ก.	0	0	0	1
ข.	0	1	0	1
ค.	0	1	1	1
ง.	1	0	1	1
จ.	1	1	0	1

5. ข้อใดไม่นิยมใช้เป็น input ของ PLC
- Photo switch
 - Toggle switch (ON-OFF switch)
 - Push-button switch
 - Proximity switch
 - Limit switch

Digital Signal Processing

- สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้มาจากอัตราการซีกตัวอย่าง 200 Hz ทำการบันทึกข้อมูล 20 วินาทีจะมีจำนวนข้อมูลกี่ค่า
 - 1000
 - 2000
 - 3000
 - 4000
 - 5000
- สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีย่านความถี่อยู่ในช่วง 0.1-100 Hz อัตราการซีกตัวอย่างของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจข้อใดที่เมื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลแล้วสามารถนำไปวินิจฉัยโรคได้
 - 50
 - 100
 - 150
 - 180
 - ใช้ไม่ได้ทุกข้อ
- สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้มาจากอัตราการซีกตัวอย่าง 200 Hz หากพบวาระยะห่างระหว่างยอดคลื่นของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่อยู่ติดกันมีค่าเป็น 200 ข้อมูล จงหาอัตราการเต้นของหัวใจว่าเป็นกี่ครั้งต่อนาที
 - 60
 - 70
 - 80
 - 90
 - 100
- สัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเนื้อมีย่านความถี่อยู่ในช่วง 10-500 Hz อัตราการซีกตัวอย่างของสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเนื้อมีย่านค่าอย่างต่ำที่สุดเป็นเท่าไรตามทฤษฎีการซีกตัวอย่าง
 - 500 Hz
 - 1000 Hz
 - 1500 Hz
 - 2000 Hz
 - 2500 Hz

5. สัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อมีย่านความถี่อยู่ในช่วง 10-500 Hz อัตราการชักตัวอย่างของสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเนื้อข้อใดใช้ในการประมวลผลสัญญาณได้

- ก. 500
- ข. 1000
- ค. 1500
- ง. ใช้ไม่ได้ทุกข้อ
- จ. ใช้ได้ทุกข้อ

Lab Microcomputer Interfacing I (Parallel interfacing)

1 ในการทดลอง ต่อสวิทช์ 1 และ 2 เข้ากับขาใดของ parallel port

- ก ACK และ BUSY
- ข ACK และ ERROR
- ค ERROR และ BUSY
- ง PAPER OUT และ SELECT IN
- จ SELECT IN และ BUSY

2 ในการทดลองคำสั่ง “return((dec/10)+(dec%10))” ทำหน้าที่อะไร

- ก เปลี่ยนเลขฐาน 10 ให้เป็นฐาน 2 เพื่อแสดงผลบน 7 segments
- ข คำนวณเวลา Timer 1
- ค คำนวณเวลา Timer 2
- ง คำนวณเวลาในการรับค่าจากสวิทช์ 1
- จ คำนวณเวลาในการรับค่าจากสวิทช์ 2

3 ในการทดลองใช้ Timer 2 ตัว โดยตั้งเวลาไว้ที่ค่าเท่าไร

- ก 1000 ms และ 200 ms
- ข 1500 ms และ 150 ms
- ค 1000 ms และ 100 ms
- ง 2000 ms และ 200 ms
- จ 2000 ms และ 100 ms

4 ในการทดลองใช้ port อะไรเป็น port อ่านและ port อะไรเป็น port เขียน

- ก 03FDH 03FEH
- ข 03F9H 03FDH
- ค 0379H 0378H
- ง 0378H 0379H
- จ 037AH 0378H

5 ในการทดลองใช้ไฟล์ DLL อะไรช่วยในการเขียนโปรแกรม

- ก input.dll
- ข inout32.dll
- ค inpout32.dll
- ง in32out32.dll
- จ inp32out.dll

Lab Microcomputer Interfacing II (serial interfacing)

1 ตำแหน่ง base address ของ com 2 อยู่ที่ตำแหน่งใด?

- ก 0378H
- ข 02F8H
- ค 03F8H
- ง 0278H
- จ 03FAH

2 การตั้งค่ารูปแบบในการรับส่งข้อมูลมีการตั้งค่า ตัวแปรอย่างหนึ่งให้เป็น N(none) หมายความว่าอย่างไร

- ก ความเร็วในการส่งข้อมูลเป็นศูนย์
- ข ไม่มี stop bit
- ค ไม่มี parity
- ง ส่งข้อมูลแบบ N bits
- จ ส่งข้อมูลแบบ 9 bits

3 จำนวน Stop bit ที่สามารถโปรแกรมได้มีจำนวนสูงสุดกี่ bit

- ก 1 bit
- ข 1.5 bits
- ค 2 bits
- ง 2.5 bits
- จ 3 bits

4 การเชื่อมต่อสาย Serial แบบ null modem ต้องไขว้สายสัญญาณใดกัน

- ก TD ไขว้กับ RD
- ข TD ไขว้กับ GND
- ค RD ไขว้กับ GND
- ง LD ไขว้กับ ND
- จ XD ไขว้กับ ND

5 Event DataReceived มีไว้เพื่ออะไร

- ก เขียนข้อมูลไปยัง port
- ข เขียนข้อมูลไปยัง port และแสดงผล
- ค อ่านข้อมูลจาก port
- ง อ่านข้อมูลจาก port และแสดงผล
- จ ข้อ ข และ ง ถูก

Robot

1. หุ่นยนต์ที่ใช้ในการทดลองมีกี่องศาอิสระ
 - ก. 3
 - ข. 4
 - ค. 5
 - ง. 6
 - จ. 7
2. หุ่นยนต์ที่ใช้ในการลงปฏิบัติการจัดเป็นหุ่นยนต์ประเภทไหน
 - ก. Articulated robot
 - ข. Cartesian robot
 - ค. Cylindrical robot
 - ง. SCARA robot
 - จ. Spherical robot
3. หุ่นยนต์ที่ใช้ในการลงปฏิบัติการเป็นรุ่นใด
 - ก. PUMA 560
 - ข. MA2000
 - ค. 3R-202
 - ง. FANUC4
 - จ. KUGA800
4. PARK Position หมายถึงอะไร
 - ก. ตำแหน่งเป้าหมาย
 - ข. ตำแหน่งจอด
 - ค. ตำแหน่งเริ่มต้นทำงาน
 - ง. ตำแหน่งที่ไม่สามารถทำงานได้
 - จ. ตำแหน่งที่กำหนดไว้ในโปรแกรม
5. ตัวทำงานที่ใช้ในการขับเคลื่อนของหุ่นยนต์คือตัวทำงานใด
 - ก. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
 - ข. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
 - ค. มอเตอร์เซอร์โว
 - ง. มอเตอร์สเตปเปอร์
 - จ. มอเตอร์ไฮดรอลิก

Fuzzy Logic Controller (อ.ชลิตา)

1. Fuzzy 'or' ของค่า 0.68 และ 0.25 เท่ากับค่าใด?
 - ก. 1
 - ข. 0
 - ค. 0.25
 - ง. 0.68
 - จ. 0.5

2. Defuzzification คืออะไร?

- ก. การเปลี่ยนค่า Fuzzy input ให้เป็นค่า Fuzzy output
- ข. วิธีการสร้างกฎของ Fuzzy Logic
- ค. การเปลี่ยนค่า Fuzzy input ให้เป็นค่า output ที่ใช้ควบคุมระบบโดยตรง
- ง. วิธีสร้างการเป็นสมาชิกของ Fuzzy control input
- จ. วิธีสร้างการเป็นสมาชิกของ Fuzzy control output

3. ข้อใดไม่เป็นไปตามกฎของ Fuzzy Logic?

		A		
		LP	S	LN
B	LP	LN	LN	LP
	S	S	LP	LP
	LN	LP	LP	LP

- ก. A = LP และ B = LP, output = LN
 - ข. B = LP, output = LN
 - ค. A = LN, output = LP
 - ง. B = LN, output = LP
 - จ. A = S และ B = S, output = LP
4. กรุณาเรียงลำดับการสร้าง fuzzy controller?
- a. หาความสัมพันธ์ระหว่าง input กับ output
 - b. สร้าง Membership Function
 - c. กำหนดจุดประสงค์ว่าจะควบคุมอะไรในระบบ
 - d. สร้างกฎสำหรับ fuzzy logic
- ก. a. - b. - c. - d.
 - ข. b. - c. - a. - d.
 - ค. a. - d. - c. - b.
 - ง. c. - a. - d. - b.
 - จ. c. - b. - d. - a.

5. ข้อใดไม่เป็นข้อดีของ Fuzzy Logic?

- ก. ทนต่อการรบกวนจากนอกระบบ
- ข. ง่ายต่อการเปลี่ยนค่า input
- ค. ใช้กับค่า input ได้หลายค่า
- ง. ใช้ควบคุมระบบ non-linear ได้
- จ. กฎของ fuzzy ส่วนใหญ่ไม่ต้องมาจากผู้ควบคุมระบบ