

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบไล่ ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2550

วันที่ 1 ตุลาคม 2550

เวลา 09.00-10.30 น.

วิชา 217-404 ปฏิบัติการวิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ 3

ห้อง R 200

คำสั่ง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 34 ข้อ ให้ทำในข้อสอบทุกข้อ
ประกอบด้วย - ข้อสอบอัตนัย 4 ข้อ
- ข้อสอบปรนัย 30 ข้อ
- ห้ามนำเอกสาร และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ

รศ.บุญเจริญ วงศ์กิตติศึกษา
อ.ปราโมทย์ จูฑาพร
ผศ.ดร.กิตติพัฒน์ ต้นตระกูลรุ่งโรจน์
ผศ.ดร.ธเนศ เคารพพงศ์
ผศ.ดร.พฤทธิกร สมิตไมตรี
อ.ชลิตา หิรัญสุข
ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

PID Controller

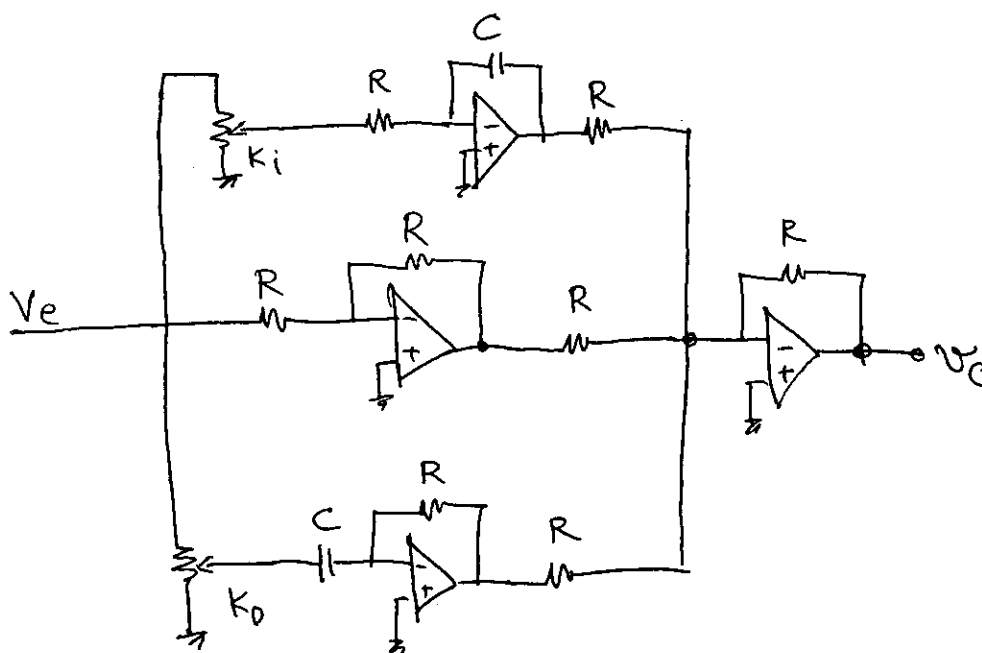
ใน PID controller ให้บอกถึง characteristic ของ

1. $1 K_p$

2. $2 K_i$

3. $3 K_D$

4. จากวงจร PID controller ให้เขียนสมการ output ของวงจร

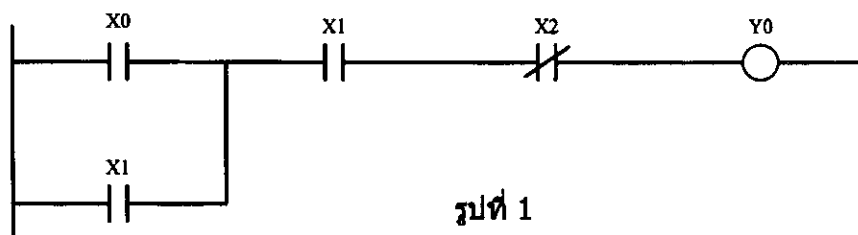


ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

Programmable Logic Controller (PLC) I

1. ข้อใดไม่ใช่ input ของ PLC
 - ก. Toggle switch
 - ข. Two-way switch
 - ค. Push-button switch
 - ง. Limit switch
 - จ. Proximity switch
2. ข้อดีที่สำคัญที่สุดของการใช้ PLC เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ relay หรือ magnetic contactors
 - ก. ขนาดเล็ก
 - ข. น้ำหนักเบา
 - ค. ใช้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้กินไฟน้อย
 - ง. ใช้จำนวนอุปกรณ์น้อยทำให้ต่อวงจรได้ง่ายกว่า
 - จ. แก้ไขเปลี่ยนแปลงตรรกะของการควบคุมได้ง่าย
3. Output ของ PLC ซึ่งเป็นสวิตช์ จะถูกสั่งให้ปิดเปิดโดย
 - ก. สถานะของ input
 - ข. สถานะของ output
 - ค. ตรรกะของโปรแกรมควบคุม
 - ง. A และ C
 - จ. B และ C
4. เราเรียกการควบคุมโดยใช้ PLC ว่าเป็นการควบคุมแบบ 3 ชั้น (3-tier) เพราะ
 - ก. PLC ประกอบด้วย CPU, Input และ Output
 - ข. PLC มีความยืดหยุ่นมากในการสร้างระบบควบคุม
 - ค. ตรรกะของการควบคุมถูกแยกออกมาจากวงจรควบคุมและถูกนำไปไว้ในโปรแกรม
 - ง. เราสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ได้ถึง 3 ชนิดเป็น Output ของ PLC
 - จ. B และ C

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....



จากโปรแกรม ladder diagram ในรูปที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

5. Output Y0 จะ ON ก็ต่อเมื่อ input มีค่าดังต่อไปนี้

- ก. X0=OFF , X1=ON และ X2=OFF
- ข. X0=OFF , X1=ON และ X2=ON
- ค. X0=ON , X1=OFF และ X2=OFF
- ง. X0=ON , X1=ON และ X2=ON
- จ. X0=OFF , X1=OFF และ X2=OFF

Digital Signal Processing

1. Digital signal ที่ใช้ sampling rate 8,000 S/s เมื่อนำไปคำนวณ โดยใช้ขั้นตอนวิธี FFT(Fast Fourier Transform) จะได้ข้อมูลเชิงความถี่ที่มีช่วงความถี่เท่าไร

- ก. 0 – 8,000 Hz
- ข. 0 – 4,000 Hz
- ค. 4,000 – 8,000 Hz
- ง. 0 – 2,000 Hz
- จ. ไม่แน่นอน

2. สัญญาณแอนาลอกรูปคลื่นแบบไซน์ มีความถี่ 5,000 Hz เมื่อสัญญาณนี้ถูก sampling ด้วย sampling rate 8,000 Hz จะได้สัญญาณ digital ถ้านำสัญญาณ digital นี้ไปสร้างเป็นสัญญาณแอนาลอก ออกทราว่า จะได้สัญญาณแอนาลอกที่มีความถี่เท่าไร

- ก. 5,000 Hz
- ข. 8,000 Hz
- ค. 4,000 Hz
- ง. 3,000 Hz
- จ. 1,000 Hz

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

3. สัญญาณแอนาลอกรูปคลื่นแบบไซน์ มีความถี่ 2,500 Hz เมื่อสัญญาณนี้ถูก sampling ด้วย sampling rate 8,000 Hz จะได้สัญญาณ digital ถ้านำสัญญาณ digital นี้ไปสร้างเป็นสัญญาณแอนาลอก อยากทราบว่า จะได้สัญญาณแอนาลอกที่มีความถี่เท่าไร

- ก. 2,500 Hz
- ข. 8,000 Hz
- ค. 4,000 Hz
- ง. 1,500 Hz
- จ. 2,000 Hz

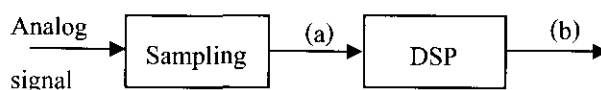
4. ข้อมูลตัวเลขต่อไปนี้

0, 0, 1, -1

ถ้าถูกเก็บลงในไฟล์ .wav ที่ใช้ data format แบบ 8-bit PCM จะเป็นตัวเลขเท่าไร

- ก. ไม่ได้ เพราะมีบางค่าเป็นค่าลบ
- ข. 0, 0, 1, -1
- ค. 1, 1, 2, 0
- ง. 255, 255, 256, 254
- จ. 128, 128, 129, 127

5. แผนภาพบล็อกข้างล่างนี้ จงบอกชนิดของสัญญาณที่ได้ที่ตำแหน่ง (a) และ (b)



- ก. (a) analog signal (b) digital signal
- ข. (a) analog signal (b) analog signal
- ค. (a) digital signal (b) digital signal
- ง. (a) digital signal (b) analog signal
- จ. (a) digital + analog signal (b) analog + digital signal

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

Serial Communication

- 1 ตำแหน่ง base address ของ com1 อยู่ที่ตำแหน่งใด?
 - ก 0378H
 - ข 02F8H
 - ค 03F8H
 - ง 0278H
 - จ 03FAH
- 2 การโปรแกรมความเร็วในการรับส่งต้อง set บิตที่เท่าไรของ port com1+3 ให้เป็น 1
 - ก บิตที่ 0
 - ข บิตที่ 3
 - ค บิตที่ 5
 - ง บิตที่ 6
 - จ บิตที่ 7
- 3 การโปรแกรมรูปแบบของการรับส่งของมัลติโปรแกรม port ที่ตำแหน่งใด สำหรับ com1
 - ก 03F8H
 - ข 02F8H
 - ค 03FAH
 - ง 03FBH
 - จ 03FCH
- 4 เมื่อมีข้อมูลใหม่ถูกส่งมาจะสามารถตรวจสอบได้จากบิตที่เท่าไรของ port อะไร สำหรับ com1
 - ก บิตที่ 0 03FDH
 - ข บิตที่ 1 02F9H
 - ค บิตที่ 5 03FAH
 - ง บิตที่ 6 03FBH
 - จ บิตที่ 7 03FCH
- 5 เมื่อต้องการส่งข้อมูลต้องตรวจสอบบิตที่เท่าไรของ port อะไร สำหรับ com1
 - ก บิตที่ 0 03FAH
 - ข บิตที่ 1 02F9H
 - ค บิตที่ 4 03FAH
 - ง บิตที่ 6 03FDH
 - จ บิตที่ 7 03FCH

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

Parallel Interfacing

1 ตำแหน่ง base address ของ LPT1 อยู่ที่ตำแหน่งใด?

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

2 Port LPT1+1 เป็น port สำหรับอ่านหรือเขียนข้อมูล และได้สูงสุดกี่บิต

- ก อ่าน 5 บิต
- ข อ่าน 4 บิต
- ค อ่าน 3 บิต
- ง เขียน 4 บิต
- จ เขียน 3 บิต

3 ในการทดลองใช้ mode ไດของ LPT1

- ก Standard
- ข Nibble
- ค Bidirectional
- ง ECP
- จ EPP

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 inpout32.dll
- ค inout32.dll
- ง in32out32.dll
- จ inp32out.dll

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

Robot

1. หุ่นยนต์ที่ใช้ในการลงปฏิบัติการหัวข้อ Robot เป็นหุ่นยนต์ชนิดไหน

- ก. 3R Robot
- ข. SCARA Robot
- ค. Articulate Robot
- ง. Cylindrical Robot
- จ. Cartesian Robot

2. หุ่นยนต์ที่ใช้ในการลงปฏิบัติการมีก๊องศาอิสระในการเคลื่อน

- ก. 3
- ข. 4
- ค. 5
- ง. 6
- จ. 7

3. ตัวทำงานที่ใช้ในการขับเคลื่อนหุ่นยนต์คือตัวทำงานชนิดใด

- ก. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
- ข. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
- ค. มอเตอร์สเตปเปอร์
- ง. มอเตอร์เซอร์โว
- จ. มอเตอร์ไฮดรอลิก

4. PARK POSITION หมายถึงอะไร

- ก. ตำแหน่งที่อยู่นิ่ง
- ข. ตำแหน่งที่ไม่สามารถเข้าถึงได้
- ค. ตำแหน่งเริ่มต้นทำงาน
- ง. ตำแหน่งเป้าหมาย
- จ. ตำแหน่งที่กำหนดไว้โดยโปรแกรม

5. หุ่นยนต์ที่ใช้ในการลงปฏิบัติการลงปฏิบัติการเป็นหุ่นยนต์รุ่นใด

- ก. SCARA 2000
- ข. PUMA 560
- ค. 3R-202
- ง. FANUC4
- จ. MA2000

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

Fuzzy Logic Controller

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

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....

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
