

สาขา ทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ PLC
ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ระเบียบการแข่งขันทักษะวิชาชีพ ครั้งที่ 32 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มภาคกลาง

วิชา ทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ PLC (ระดับ ปวส.)

วันที่แข่งขัน 30-31 มกราคม 2561

ณ วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค) จ.ชลบุรี

1. วัตถุประสงค์

นักศึกษาผู้เข้าแข่งขันสามารถออกแบบและทดสอบโปรแกรมระบบควบคุมไฟฟ้าตามเงื่อนไขแบบต่างๆ และสามารถตรวจสอบอุปกรณ์ Input/output ได้

2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

- 2.1 เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ปวส. วิทยาลัยเรียนเอกชนประเภทอาชีวศึกษา
- 2.2 เป็นผู้ไม่เคยได้รับรางวัลเกียรติบัตรเหรียญทองในการแข่งขันทักษะวิชาชีพสาขา ทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ PLC (เดิมคือ ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม)
- 2.3 นักศึกษา 1 ทีม 2 คน มีสิทธิ์เข้าแข่งขันได้ 1 สาขาวิชา เท่านั้น

3. หลักฐานการรับสมัคร

- 3.1 สำเนาบัตรประจำตัวนักศึกษาเซ็นสำเนาถูกต้อง SCAN เข้ามาในระบบ
- 3.2 รูปถ่ายใส่ชุดเครื่องแบบของวิทยาลัยที่กำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน ขนาด 1 นิ้ว หรือ 2 นิ้ว จำนวน 1 รูป Add เพิ่มเข้ามาในแบบฟอร์มรับสมัคร

4. ขั้นตอนการปฏิบัติในการเข้าร่วมการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

- 4.1 ส่งข้อสอบ โดยออกข้อสอบตามกรอบ และ ขอบเขตของเนื้อหา
ภายในวันจันทร์ที่ 25 ธันวาคม 2560 โดยส่งทาง www.vr-centre.net
- 4.2 ส่งใบสมัครผู้เข้าแข่งขัน ภายในวันศุกร์ที่ 5 มกราคม 2561
- 4.3 ส่งเงินค่าสมัครผู้เข้าแข่งขัน ภายในวันศุกร์ที่ 5 มกราคม 2561 โดยการโอนเงินเข้าบัญชี

ธนาคารกรุงไทย จำกัด สาขา หนองตำลึงชัย บัญชี นางสาวอัมพร อุทสุรย์

เลขที่บัญชี 982-8-63701-4

ค่าสมัครผู้เข้าแข่งขันคนละ 40 บาท

5. กติกาการแข่งขัน

- 5.1 ผู้เข้าแข่งขัน รายงานตัว ณ สถานที่แข่งขัน ก่อนเวลาแข่งขัน 30 นาที พร้อมแสดงบัตรประจำตัวนักศึกษา หรือ บัตรประจำตัวประชาชน กรณีไม่มีบัตรต้องมีหนังสือรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษา
- 5.2 สถานศึกษามีสิทธิ์ส่งนักศึกษาเข้าแข่งขัน 1 ทีม 2 คน (สำรอง 1 ทีม 2 คน)
- 5.3 หากมีผู้สมัครน้อยกว่า 5 วิทยาลัย ไม่จัดแข่งขัน
- 5.4 ผู้เข้าแข่งขัน ต้องมีรายชื่อตามใบสมัครเท่านั้น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลง ต้องแจ้งวิทยาลัย เจ้าภาพ ภายในวันพฤหัสบดีที่ 25 มกราคม 2561 โดยมีหนังสือรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษา
- 5.5 ผู้เข้าแข่งขันต้องชำระเงินค่าสมัครตามวันและเวลาที่วิทยาลัยเจ้าภาพกำหนด
- 5.6 การแข่งขัน จะเรียงตามลำดับ การจับฉลากในวันรายงานตัว
- 5.7 เมื่อถึงเวลาแข่งขัน คณะกรรมการเรียกเข้าแข่งขันให้ผู้แข่งขันรายงานตัวต่อคณะกรรมการทันที หากเวลาผ่านไป 5 นาที ไม่รายงานตัว/เข้าประจำที่ ถือว่าวิทยาลัยนั้นสละสิทธิ์ไม่เข้าแข่งขัน

6. เนื้อหาการแข่งขันและเวลาในการแข่งขัน

- 6.1 สอบภาคทฤษฎี 30 คะแนน(1 ชั่วโมง)
เนื้อหาโดยสังเขป
 - โครงสร้าง ส่วนประกอบและหลักการทำงานของ PLC
 - การใช้คำสั่งพื้นฐานต่างๆ
 - คำสั่งพิเศษ
 - การต่อ PLC ร่วมกับอุปกรณ์ Input และ Output
- 6.2 สอบภาคปฏิบัติ 70 คะแนน (4 ชั่วโมง)
 - การออกแบบและทดสอบโปรแกรมตามเงื่อนไขที่กำหนดให้แบบต่างๆ
 - ข้อสอบปฏิบัติคิดโปรแกรม แบบ เปิด 2 ข้อ (ข้อละ 20 คะแนน)
 - ข้อสอบแบบเปิดปฏิบัติเขียนโปรแกรมควบคุมชุดทดลองจ่ายชิ้นงานอัตโนมัติ 1 ข้อ (ข้อละ 30 คะแนน)

7. อุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันต้องนำมาเอง

- 7.1 ชุดฝึก PLC พร้อมอุปกรณ์อินพุต และอุปกรณ์เอาต์พุต ขนาดเอาต์พุต ไม่น้อย 8 ช่อง (ไม่จำกัดรุ่น และ ยี่ห้อ)
- 7.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมโดยทาง เจ้าภาพจะเตรียมคอมพิวเตอร์ไว้บริการ ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 7
- 7.3 สายป้อนข้อมูล โดยทางเจ้าภาพจะเตรียมคอมพิวเตอร์ที่มีพอร์ต USB และพอร์ต COM1 ไว้บริการ
- 7.4 สายต่อวงจรแบบ บานานาแจ๊ค ขนาด 4 ม.ม. จำนวน 30 เส้น (เตรียมมาเอง)

8. ขั้นตอนการแข่งขัน

วันที่ __ มกราคม 2561

เวลา	รายการ	หมายเหตุ
08.00 – 08.30	รายงานตัว	สอบทฤษฎี 1 ชั่วโมง
08.45 – 10.00	เตรียมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เขียนโปรแกรม	
10.00 – 11.00	สอบข้อสอบทฤษฎี	
11.00 – 12.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
12.00 – 16.00	สอบข้อสอบปฏิบัติ	สอบปฏิบัติ 4 ชั่วโมง

9. หลักเกณฑ์การให้คะแนน

9.1 ข้อสอบปฏิบัติแบบเปิด 2 ข้อละ 20 คะแนน

- ให้คะแนนครั้งละ 1 ข้อ เมื่อทำข้อสอบเสร็จในแต่ละข้อ
- เมื่อผู้เข้าแข่งขันทำข้อสอบเสร็จสิ้นในแต่ละข้อ และแน่ใจว่าถูกต้องตามเงื่อนไขจะต้องเรียกกรรมการคุมสอบเข้าไปตรวจ
- ถ้าตรวจสอบแล้วไม่ถูกต้องตามเงื่อนไข จะถูกหักคะแนนครั้งละ 5 คะแนน และสามารถแก้ไขข้อสอบต่อได้

9.2 ข้อสอบแบบเปิด ปฏิบัติเขียนโปรแกรมควบคุมชุดทดลองจ่ายชิ้นงานอัตโนมัติ 1 ข้อ (ข้อละ 30 คะแนน)

ให้คะแนนตามตารางการตรวจงาน

10. เกณฑ์การตัดสิน

เหรียญทอง	คะแนนระหว่าง 80-100	คะแนน
เหรียญเงิน	คะแนนระหว่าง 70-79	คะแนน
เหรียญทองแดง	คะแนนระหว่าง 60-69	คะแนน

11. คณะกรรมการตัดสิน

เป็นผู้ทรงคุณวุฒิจาก บริษัทอมรอน(ประเทศไทย)จำกัด และ บริษัทตรีศักดิ์อโตเมชั่นจำกัด ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

12. ตารางการแข่งขัน ดูตารางการแข่งขันที่ www.vr-centre.net วันศุกร์ที่ 12 มกราคม 2561

13. ผู้ประสานงานการแข่งขัน

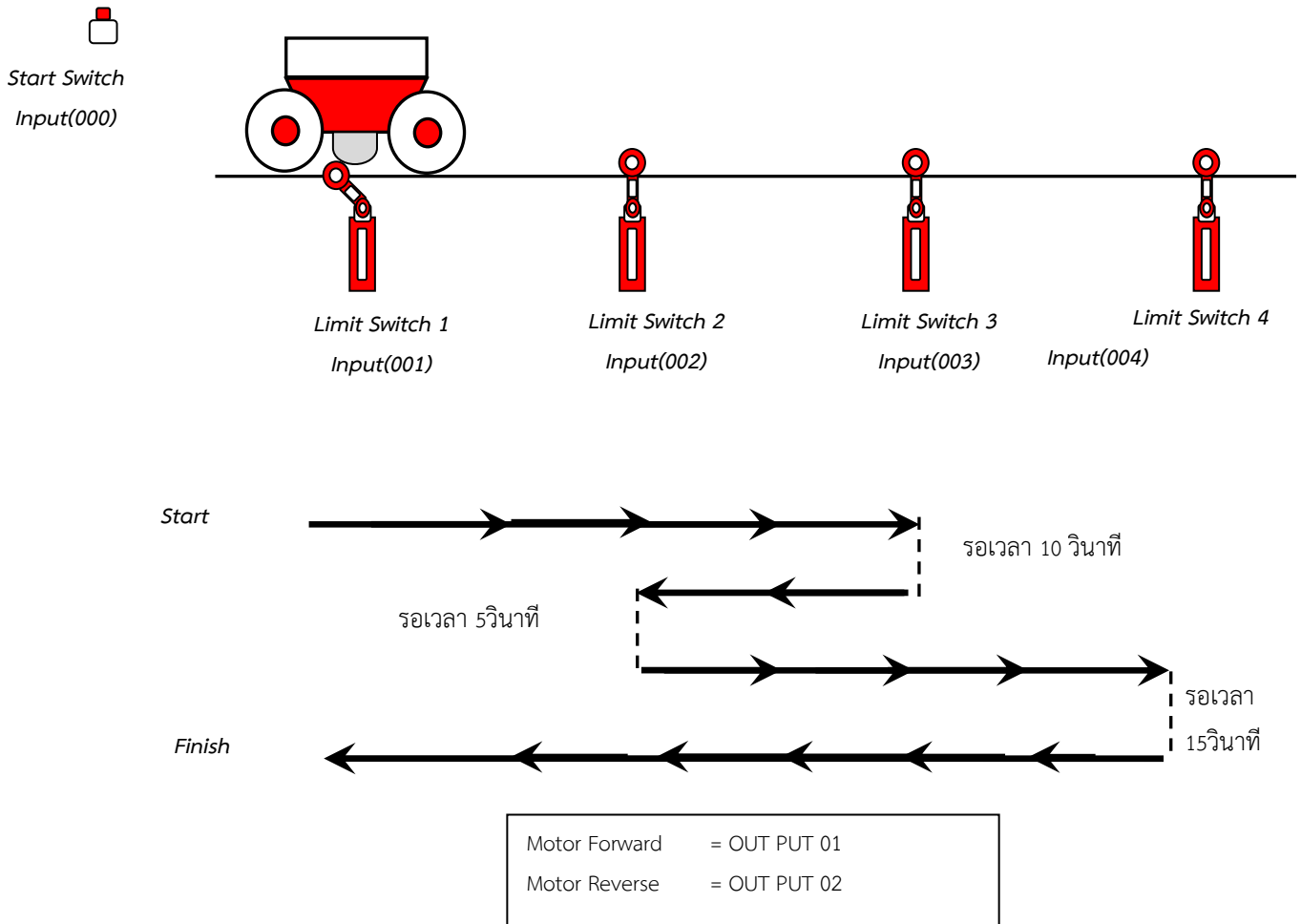
อาจารย์ณาทิพย์	สุวรรณลักษณ์	หมายเลขโทรศัพท์ 08-7673-3758
อาจารย์กิตติวัตร	ศรีนวล	หมายเลขโทรศัพท์ 09-0937-6249

แนวแบบทดสอบภาคปฏิบัติแบบเปิด

แข่งขันทักษะวิชาชีพ ครั้งที่ 32 ปีการศึกษา 2560 กลุ่มภาคกลาง

วิชา ทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ PLC ระดับ ปวส.

ข้อที่ 1 จงออกแบบโปรแกรมควบคุมรถส่งของกึ่งอัตโนมัติ ให้มีการทำงานดังนี้



ข้อกำหนดการควบคุม

- เมื่อกดปุ่ม Start Switch (Input 000) รถจะเคลื่อนที่ไปทางขวา (Motor Forward) จนกระทั่งไปชนกับ Limit Switch 3 (Input 003) รถจะหยุด และรอเวลา 10 วินาที
- เมื่อครบ 10 วินาที รถจะเคลื่อนที่กลับมาทางซ้าย (Motor Reverse) จนกระทั่งไปชนกับ Limit Switch 2 (Input 002) รถจะหยุด และรอเวลา 5 วินาที
- เมื่อครบ 5 วินาที รถจะเคลื่อนที่กลับไปทางขวาอีกครั้ง (Motor Forward) จนกระทั่งไปชนกับ Limit Switch 4 (Input 004) รถจะหยุด และรอเวลา 15 วินาที
- เมื่อครบ 15 วินาที รถจะเคลื่อนที่กลับมาทางซ้าย (Motor Reverse) จนกระทั่งไปชนกับ Limit Switch 1 (Input 001) ซึ่งเป็นตำแหน่งเริ่มต้น รถจะหยุด ถ้าต้องการให้มีการะบวนการทำงานเกิดขึ้นใหม่อีกครั้งสามารถทำได้โดยกดปุ่ม Start Switch (Input 000)

ข้อที่ 2 ออกแบบโปรแกรมควบคุมไฟฉุกเฉินตามตารางที่กำหนด

เงื่อนไขการทำงาน

กำหนดให้สัญญาณอินพุต 2 สัญญาณ คือ สวิตช์ 1 (อินพุต Bit01 และ สวิตช์ 2 (อินพุต Bit02) สัญญาณเอาต์พุต 3 สัญญาณ คือ หลอดไฟ 1(เอาต์พุต Bit01) หลอดไฟ 2 (เอาต์พุต Bit02) และ หลอดไฟ 3(เอาต์พุต Bit03) โดยสภาวะการทำงานดังแสดงในตาราง

ตารางการทำงานของอินพุตและเอาต์พุต

STEP	IN PUT(Bit)		OUT PUT (Bit)		
	Bit 01 (Sw.1)	Bit 02 (Sw.2)	Bit 01 (Lamp1)	Bit02 (Lamp2)	Bit03 (Lamp3)
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	กระพริบ (ตลอด)	ON (4วินาทีดับ)	กระพริบ (ตลอด)
3	OFF	ON	กระพริบ (5 ครั้งดับ)	กระพริบ (ตลอด)	ON
4	ON	ON	ON (4วินาทีดับ)	ON	กระพริบ (3 ครั้งดับ)

ตารางการตารางงานให้คะแนนข้อ 3 ชุดทดลองจ่ายชิ้นงานอัตโนมัติ

ข้อที่ 1	การตรวจการทำงานของเครื่องจักร	คะแนน	ผลตรวจ	หมายเหตุ
1	ในสถานะเริ่มต้น			
	หลอดไฟสีแดง (L2) สว่างค้างเพียงหลอดเดียว	1		
	A-	1		
	B+	1		
	C-	1		
	M1(off)	1		
2	ในสถานะทำงาน	1		
	กดสวิทช์ S1 ให้หลอดไฟสีแดงดับและสีเขียว(L1) สว่างค้างเพียงหลอดเดียว	1		
	A+	1		
	M1(on), B-	1		
	B+	1		
	M1(off), A-	1		
	C+	1		
	C-	1		
	ทำงานครบ 3 รอบ แล้วหยุด	3		
	กลับอยู่ในสถานะปกติคือหลอดไฟสีแดง (L2) สว่างค้างเพียงหลอดเดียว	1		
	A1-	1		
	B+	1		
	C-	1		
	M1 (off)	1		
3	ในสถานะหยุดทำงาน			
	กดปุ่ม S2 หลอดไฟ L3 จะสว่างขึ้นเพียงหลอดเดียวและเครื่องจะหยุดการทำงานแบบค้างสภาวะซึ่งมอเตอร์ต้องหยุดการทำงานด้วย	2		

ตารางการตารางงานให้คะแนนข้อ 3 (ต่อ)

ข้อที่	การตรวจการทำงานของเครื่องจักร	คะแนน	ผลตรวจ	หมายเหตุ
3 (ต่อ)	กด S2 อีกครั้งหลอด L3 จะดับ และ L1จะสว่าง ส่วนเครื่องจักรจะทำงานต่อจากสภาวะเดิมที่ ค้างอยู่จนจบกระบวนการ	1		
4	ในภาวะรีเซ็ตการทำงาน			
	กดปุ่ม S3 หลอดไฟสีแดง (L2) สว่างเพียงหลอดเดียว	1		
	A-	1		
	B+	1		
	C-	1		
	M1 (off)	1		
	เคาท์เตอร์รีเซ็ต	1		
	รวม	30		