การแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา

สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2567

PVET SKILLS
การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อวิชา ทักษะวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา
สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2567
ประเภท ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับชั้น ปวช.

****

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

1.1 เพื่อทดสอบทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานของผู้เข้าแข่งขัน ในการประกอบ ทดสอบ และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์

1.2 เพื่อให้ครู-อาจารย์ได้พัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของนักเรียนในสาขาวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์

1.3 เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง

1.4 เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน

1.5 เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.6 เพื่อยกระดับทักษะฝีมือของผู้เรียนอาชีวศึกษา ให้ก้าวสู่ระดับสากล

2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1) ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ กำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยเอกชนประเภทอาชีวศึกษา โดยอายุไม่เกิน 25 ปี

2) ผู้เข้าแข่งขันเป็นผู้ไม่เคยได้รับรางวัลเกียรติบัตรเหรียญทองในวิชา/สาขาวิชา ในระดับการศึกษาที่สมัครเข้าแข่งขันยกเว้น การประกวดประเภทต่างๆ

3) สถานศึกษาสามารถส่งนักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันได้ขึ้นกับความพร้อมของเจ้าภาพในการจัด

4) ผู้เข้าแข่งขันแสดงหลักฐาน คือ สำเนาบัตรนักศึกษา และสำเนาบัตรประชาชน ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อตรงตามหลักฐานการสมัคร

2.2 คุณสมบัติเฉพาะ

1) เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2) ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเข้าแข่งขันเป็นรายบุคคล

การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

3. รายละเอียดของการแข่งขัน

3.1 สมรรถนะรายวิชา

1) แสดงความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

2) ประกอบและทดสอบวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์

3) ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

3.2 งานที่กำหนด

1) สามารถประกอบ และต่อบอร์ด หรืออุปกรณ์ต่อร่วมต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

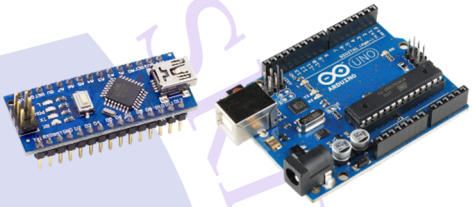
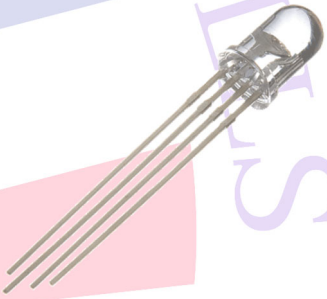
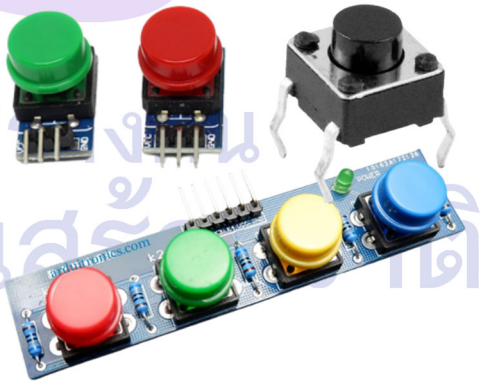
2) สามารถเขียนโปรแกรมได้ถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนด

3.3 ทักษะการแข่งขัน

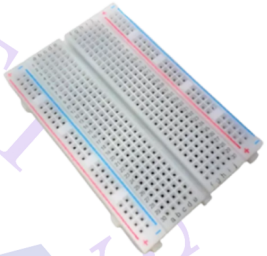
1) ประกอบ และต่อบอร์ด หรืออุปกรณ์ต่อร่วมต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

2) เขียนโปรแกรมได้ถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนด

3.4 สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมา

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ
1	บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์	1	บอร์ด	
2	หลอดไฟ LED RGB	1	หลอด	
3	ตัวต้านทานจำกัดกระแสที่ใช้กับหลอด LED RGB	3	ตัว	
4	ไมโครสวิตช์ (กดติดปล่อยดับ) หรือโมดูลสวิตช์	1	ตัว	

PVET STARS
การศึกษาสายอาชีพ
อาชีวะเอกชนสัมพันธ์

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ
5	สายจั้มเปอร์ต่อวงจร ผู้ - ผู้, เมีย - เมีย, ผู้ - เมีย	20	เส้น	
6	โปรโตบอร์ด	1	บอร์ด	

3.5 สิ่งที่เจ้าภาพต้องเตรียม วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ
1	จอแสดงผล LCD 16x2 I2C	1	บอร์ด	
2	IR Sensor (ตัวสีเหลือง)	2	ตัว	

4. เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

คะแนน 90.00 – 100 คะแนน เกียรติบัตรเหรียญทอง
คะแนน 80.00 – 89.99 คะแนน เกียรติบัตรเหรียญเงิน
คะแนน 70.00 – 79.99 คะแนน เกียรติบัตรเหรียญทองแดง
คะแนน 60.00 – 69.99 คะแนน เกียรติบัตรชมเชย

PVE SKILLS
การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

เครื่องมือการประเมินการแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา

สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2567

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ทักษะวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับชั้น ปวช. เวลา 180 นาที

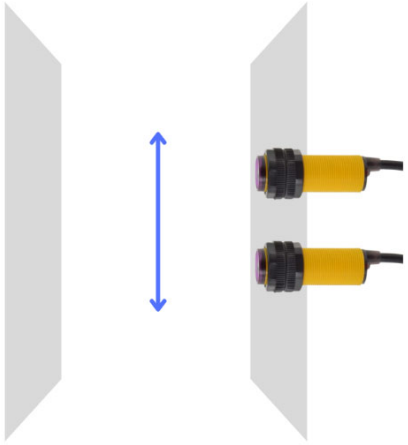
วันที่แข่งขัน.....สนามแข่งขัน.....

คำสั่ง ให้ผู้เข้าแข่งขันประกอบวงจร และเขียนโปรแกรมควบคุมตามเงื่อนไขที่กำหนดให้

การทำงานของอุปกรณ์

เป็นโปรแกรมนับจำนวนคนเข้า-ออก และจำกัดจำนวนผู้เข้า โดยใช้เซ็นเซอร์อินฟาเรดในการตรวจจับ สามารถแสดงผลของจำนวนคนเข้า, คนออก, จำนวนคนที่อยู่ด้านใน ผ่านหน้าจอ LCD 16x2 และหลอด LED RGB แสดงสีตามจำนวนคนที่อยู่ด้านใน โดยมีเงื่อนไขดังนี้

1. ประตูทางเข้าออก จะมีเพียง 1 ประตู และเซ็นเซอร์ทั้ง 2 ตัวจะอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดเท่านั้น ดังรูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 1 แสดงแผนภาพจำลองประตูและตำแหน่งการติดตั้งเซนเซอร์

2. เมื่อเริ่มต้น หน้าจอแสดงผลจะแสดงจำนวนคนเข้า คนออก และจำนวนคนที่อยู่ด้านใน ไม่กำหนดตำแหน่งการจัดวาง แต่ต้องแสดงข้อมูลได้ครบถ้วน และชัดเจน ดังรูปภาพที่ 2

รูปภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างหน้าจอแสดงผล LCD ในการแสดงผลข้อมูล

3. LED RGB จะแสดงผลตามจำนวนคนที่อยู่ด้านใน โดยกำหนดให้แสดงผลดังนี้

3.1 LED RGB จะแสดงผล สีเขียว เมื่อคนที่อยู่ด้านในมีน้อยกว่า 5 คน

3.2 LED RGB จะแสดงผล สีส้ม เมื่อคนที่อยู่ด้านในมี 5 ถึง 10 คน

3.3 LED RGB จะแสดงผล สีแดง เมื่อคนที่อยู่ด้านในมีมากกว่า 10 คน

4. มีปุ่มกด 1 ปุ่ม ต่อแยกออกมาจากบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ สำหรับรีเซ็ตการนับจำนวน

4.1 ปุ่มกดจะต้องต่อในพอร์ทที่เป็น Digital หรือ Analog เท่านั้น

4.2 เมื่อกดปุ่มรีเซ็ตแล้ว ระบบจะทำงานเหมือนตอนเริ่มโปรแกรมใหม่

5.วงจรให้ผู้เข้าแข่งขันออกแบบ โดยเป็นวงจรลักษณะใดก็ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถทำงานได้ตามที่โจทย์กำหนด

การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

ใบให้คะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา
สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2567
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับชั้น ปวช.

ชื่อ/ทีม ผู้เข้าแข่งขัน.....

ชื่อสถานศึกษา.....

สมรรถนะรายวิชา (ทักษะ)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน/ประเมิน	ค่าคะแนน					ตัวคูณ
		5	4	3	2	1	
1. ประกอบและทดสอบวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์	**1. สามารถประกอบ และต่อบอร์ด หรืออุปกรณ์ต่อร่วมต่าง ๆ ได้ถูกต้อง (20 คะแนน)** 1.1 ประกอบ และต่อบอร์ด หรืออุปกรณ์ต่อร่วมต่าง ๆ - ต่อถูกต้องทุกจุด 5 คะแนน - ต่อวงจรผิดไม่เกิน 5 จุด 3 คะแนน - ต่อวงจรผิดเกิน 5 จุด 1 คะแนน						4
2. ใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์	**1. สามารถเขียนโปรแกรมได้ถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนด (80 คะแนน)**						2
	1.1 เมื่อเริ่มต้น หน้าจอแสดงผล LCD สามารถแสดงผลได้ - สามารถแสดงจำนวน คนเข้า คนออก และจำนวนคนด้านในได้ครบถ้วน ชัดเจน 5 คะแนน - สามารถแสดงจำนวน คนเข้า คนออก และจำนวนคนด้านในได้ครบถ้วน ไม่ชัดเจน 3 คะแนน - ไม่สามารถแสดงผลได้ 1 คะแนน						

PVET SKILLS
การศึกษาสร้างชาติ
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

สมรรถนะรายวิชา (ทักษะ)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน/ประเมิน	ค่าคะแนน					ตัวคูณ
		5	4	3	2	1	
2. ใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์	1.2 หลอด LED RGB แสดงสีตามเงื่อนไขที่กำหนด - สามารถแสดงผลได้ถูกต้องครบ 3 สี 3 เงื่อนไข 5 คะแนน - สามารถแสดงผลได้ 2 สี 3 คะแนน - สามารถแสดงผลได้ 1 สี 2 คะแนน - ไม่สามารถแสดงผลได้ 1 คะแนน						2
	1.3 เมื่อมีคนเดินเข้า สามารถนับจำนวนและแสดงผลบนหน้าจอ LCD - สามารถแสดงผลจำนวนคนเดินเข้าได้ถูกต้อง 5 คะแนน - สามารถแสดงผลจำนวนคนเดินเข้าได้ แต่ไม่ถูกต้อง 3 คะแนน - ไม่สามารถแสดงผลจำนวนคนเดินเข้าได้ 1 คะแนน						
	1.4 เมื่อมีคนเดินออก สามารถนับจำนวนและแสดงผลบนหน้าจอ LCD - สามารถแสดงผลจำนวนคนออกเข้าได้ถูกต้อง 5 คะแนน - สามารถแสดงผลจำนวนคนออกเข้าได้ แต่ไม่ถูกต้อง 3 คะแนน - ไม่สามารถแสดงผลจำนวนคนออกเข้าได้ 1 คะแนน						

PVET SKILLS
การศึกษาสร้างอาชีพ
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

สมรรถนะรายวิชา (ทักษะ)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน/ประเมิน	ค่าคะแนน					ตัวคูณ
		5	4	3	2	1	
2. ใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์	1.5 สามารถนับจำนวนคนที่อยู่ด้านใน และแสดงผลบนหน้าจอ LCD - สามารถแสดงผลจำนวนคนที่อยู่ด้านในได้ถูกต้อง 5 คะแนน - สามารถแสดงผลจำนวนคนที่อยู่ด้านในได้ แต่ไม่ถูกต้อง 3 คะแนน - ไม่สามารถแสดงผลจำนวนคนที่อยู่ด้านในได้ 2 คะแนน						4
	1.6 การทำงานของปุ่มรีเซ็ต - เมื่อกดปุ่ม โปรแกรมสามารถเริ่มต้นการนับใหม่ได้ 5 คะแนน - เมื่อกดปุ่ม โปรแกรมไม่สามารถเริ่มต้นนับใหม่ได้ 2 คะแนน						2
	1.7 การทำงานของหลอด LED RGB หลังจากกดปุ่มรีเซ็ต - สามารถแสดงผลได้ถูกต้องครบ 3 สี 3 เงื่อนไข 5 คะแนน - สามารถแสดงผลได้ 2 สี 3 คะแนน - สามารถแสดงผลได้ 1 สี 2 คะแนน						

การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

ใบลงคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา
สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2567
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ทักษะวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับชั้น ปวช.

ชื่อ/ทีม ผู้เข้าแข่งขัน.....

ชื่อสถานศึกษา.....

ที่	ขั้นตอนการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	
		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	ประกอบ และต่อบอร์ด หรืออุปกรณ์ต่อร่วมต่าง ๆ	20	
2	เมื่อเริ่มต้น หน้าจอแสดงผล LCD สามารถแสดงผลได้	10	
3	หลอด LED RGB แสดงสีตามเงื่อนไขที่กำหนด	10	
4	เมื่อมีคนเดินเข้า สามารถนับจำนวนและแสดงผลบนหน้าจอ LCD	10	
5	เมื่อมีคนเดินออก สามารถนับจำนวนและแสดงผลบนหน้าจอ LCD	10	
6	สามารถนับจำนวนคนที่อยู่ด้านใน และแสดงผลบนหน้าจอ LCD	20	
7	การทำงานของปุ่มรีเซ็ต	10	
8	การทำงานของหลอด LED RGB หลังจากกดปุ่มรีเซ็ต	10	
รวมคะแนน		**100**	

ลงชื่อ.....**กรรมการ**

(.....)

ลงชื่อ.....**กรรมการ**

(.....)

ลงชื่อ.....**ประธาน**

(.....)

PVET SKILLS
การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ