

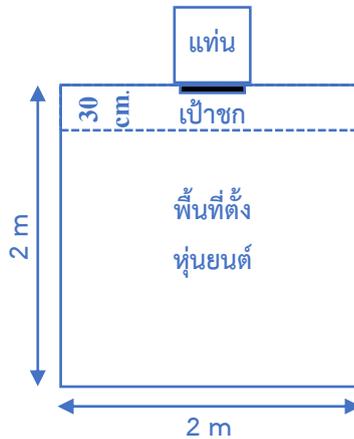


กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. PLC Competition 2026
ชิงถ้วยพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
เกมการแข่งขัน Robo Punching หุ่นยนต์ชกมวย

ให้ทีมผู้เข้าแข่งขันประดิษฐ์และเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ให้สามารถชกเป้าได้อย่างแม่นยำโดยอัตโนมัติ

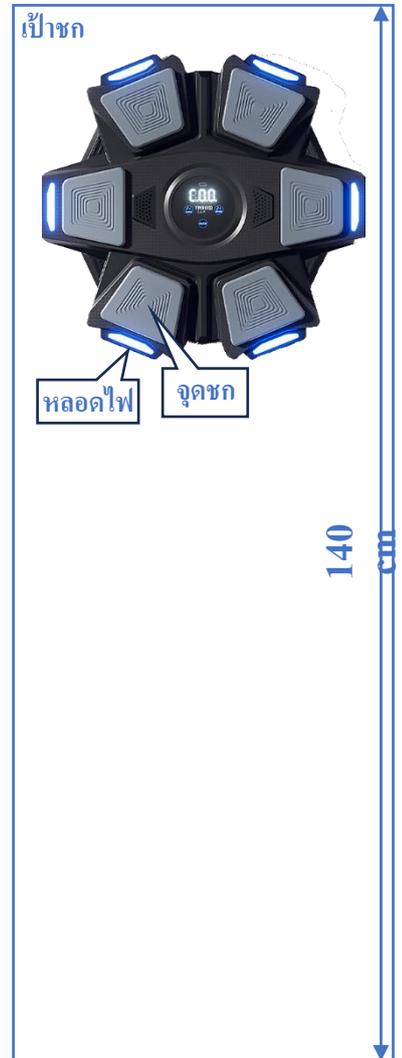
สนามแข่งขัน

พื้นสนามเป็นกระเบื้องยาง มีพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์สำหรับแต่ละทีมขนาด 2 เมตร X 2 เมตร มีแท่นติดตั้งเป้าชกสูง 140 ซม. อยู่ด้านนอกชกกลางเส้นขอบพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์ และเป้าชกมีความหนาเหล็กเข้ามาในพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์ 5 ซม. มีเส้นด้านหน้าเป้าห่างจากขอบสนามด้านวางเป้า 30 ซม. ก่อนเสียงระฆังเริ่มยกห้ามทุกส่วนของหุ่นยนต์ถ้าเส้นนี้เข้ามา



เป้าชก

- ใช้เป้าชก “TOYOKI Fit Boxing Pro” ที่ทุกทีมจะได้รับไปเป็นตัวอย่าง หลอดติดเป็นสีน้ำเงินครึ่งละ 1 หลอด ดับเมื่อชกถูกเป้าที่ไฟสีน้ำเงินติดหรือครบเวลาที่ปรับความเร็วไว้ได้ 9 ระดับ (จะมีบางช่วงที่หลอดทั้งหมดดับในความเร็วเดียวกับที่หลอดติดเป็นสีน้ำเงิน) หลอดติดเป็นสีเหลืองเมื่อชกถูกเป้าที่ไฟสีน้ำเงินดับ มีเลขนับจำนวนหมัดเมื่อชกถูกเป้าที่ไฟสีน้ำเงินติด ใช้แบตเตอรี่ที่ชาร์จด้วยไฟ 5V ผ่านสาย USB type C (มีให้พร้อมเป้าชก) <https://www.toyoki.co/product/35055-49355/boxing-pro>
- ผู้จัดการแข่งขันติดตั้งเป้าชกที่ตัดแปลงโดยต่อ PLC แทนวงจรเดิมเพื่อปรับการติดดับของไฟให้เข้ากับกติกาการแข่งขัน โดยหลอดไฟสีน้ำเงินจะติดได้นานกว่าเป้าตัวอย่างที่ติดได้นานสุด 3 วินาทีเมื่อตั้งความเร็วต่ำสุด และเพิ่ม HMI ให้ผู้เข้าแข่งขันสั่งหลอดไฟได้เองขณะติดตั้งและทดลองก่อนการชกแต่ละยก
- ส่วนสูงสุดของเป้าชกอยู่สูงจากพื้น 140 ซม.



ข้อกำหนดในการสร้างหุ่นยนต์

- ให้ผู้แข่งขันสร้างหุ่นยนต์ 1 ตัว โดยใช้ PLC ที่ผู้จัดการแข่งขันจัดให้เป็นอุปกรณ์ควบคุมหลัก ใช้อุปกรณ์ควบคุมอื่นเสริมได้
- หุ่นยนต์ต้องมีแขนและมือที่สวมหมวมทั้ง 2 ข้างโดยใช้นวมที่จัดให้เท่านั้น ให้ชกเป้าได้ด้วยมือที่สวมหมวมเท่านั้น อาจออกแบบหุ่นยนต์ให้แขนและมือเคลื่อนที่ได้ข้างเดียวหรือ 2 ข้างก็ได้
- มีระบบตรวจการติด/ดับของหลอดไฟสีน้ำเงินที่เป้า
- สามารถติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในตัวหุ่นยนต์ หรือเลือกติดตั้งเฉพาะอุปกรณ์ที่จำเป็นในตัวหุ่นยนต์และให้อุปกรณ์อื่น ๆ อยู่ภายนอกก็ได้ ถ้าใช้ระบบ Pneumatic ผู้แข่งขันต้องเตรียมเครื่องปั๊มลมมาเอง อุปกรณ์ทั้งหมดต้องอยู่ในพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์
- เตรียมสวิทช์สั่งหุ่นยนต์เริ่มทำงานอัตโนมัติ และสวิทช์ Emergency stop สำหรับหยุดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ในกรณีฉุกเฉิน หลังจากสั่งหุ่นยนต์ทำงานแล้ว ห้ามกดปุ่มคอมพิวเตอร์หรือสวิทช์อื่น ห้ามปรับแรงดันลม ห้ามใช้แรงคนช่วยให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่หรือหยุดเคลื่อนที่ ยกเว้นหยุดฉุกเฉินหรือหมดยก

- เตรียมเอกสารอธิบายหุ่นยนต์ 1 หน้า A4 ให้คณะกรรมการเพื่อใช้ประกอบการตัดสินรางวัลความคิดสร้างสรรค์
- ต้องมีเครื่องมือถอดชุด Servo และ PLC เพื่อคืนให้ผู้จัดการแข่งขันได้ทันทีหลังจบการแข่งขัน

การแข่งขันรอบเก็บคะแนน

จับฉลากจัดคู่แข่งครั้งละ 2 ทีม ทีมชกเป้าของตนเองโดยไม่มีผลกับการชกของอีกทีม เก็บคะแนนไว้จัดลำดับแข่งรอบ 16 ทีม

ติดตั้งและทดลอง

- ให้ผู้แข่งขันและผู้ช่วยย้ายหุ่นยนต์เข้าสนามแล้วผู้ช่วยออกจากสนาม
- เริ่มจับเวลา 10 นาที ผู้แข่งขันจัดตำแหน่ง ทดสอบการทำงาน ปรับแก้ไขกลไกของหุ่นยนต์ และปรับแก้ไขโปรแกรมของระบบควบคุมหุ่นยนต์ได้ให้ผู้เข้าแข่งขันสั่งหลอดไฟติดเป็นสีน้ำเงินได้เองจาก HMI โดยหลอดจะดับเฉพาะเมื่อชกถูกเป้าที่ไฟสีน้ำเงินติด หรือดับจากการสั่งหลอดไฟอื่นติดเป็นสีน้ำเงิน แต่ไม่มีการดับจากเวลายกเว้นเมื่อหมดเวลาทดลอง
- หมดเวลาทดลอง หุ่นยนต์ต้องอยู่ในสภาพพร้อมชก

การแข่งขัน เป็นการชก 1 ยก ใช้เวลา 3 นาที

- เสียงระฆังเริ่มยกที่ 1 ให้ผู้แข่งขันสั่งหุ่นยนต์เริ่มทำงานผ่านสวิทช์ที่เตรียมไว้เพื่อการชกต่อเนื่องอัตโนมัติ หลอดที่เป้าชกติดเป็นสีน้ำเงินครั้งละ 1 หลอด ดับเมื่อชกถูกเป้าที่ไฟสีน้ำเงินติดหรือครบเวลา 15 วินาที เมื่อหลอดที่ติดเป็นสีน้ำเงินดับไปแล้วจะมีหลอดใหม่ 1 หลอดติดเป็นสีน้ำเงินทันที (ไม่มีช่วงที่หลอดทั้งหมดดับแบบเป้าก่อนตัดแปลง) เสียงระฆังหมดยกที่ 1 จบการชกนำหุ่นยนต์ออกจากสนาม
- ระบบคิดคะแนนแบบ Punch counting จะนับจำนวนหมัดที่ชกถูกเป้าภายในช่วงเวลาที่เป้านั้นๆ ติดไฟสีน้ำเงิน เป็นคะแนนหลัก กรณีที่ชกถูกเป้าที่ไฟสีน้ำเงินเพ็งดับไปแต่ไม่เกิน 1 วินาที จะได้เป็นคะแนนสำรอง ซึ่งจะนำมาใช้พิจารณาเมื่อคะแนนเท่ากัน โดยให้ทีมที่ได้คะแนนนี้มากกว่า ได้อันดับดีกว่า
- ถ้าหุ่นยนต์ชกแรงเกินไปจนอาจทำให้เป้าเสีย ผู้แข่งขันต้องทำให้หุ่นยนต์หยุดทำงานทันที ยังได้คะแนนที่ทำได้ไว้

การแข่งขันรอบ 16 ทีม

แบ่งทีมเป็น 8 คู่ ตามตาราง

	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 4	คู่ที่ 5	คู่ที่ 6	คู่ที่ 7	คู่ที่ 8
ลำดับในรอบเก็บคะแนน	1	2	3	4	5	6	7	8
	16	15	14	13	12	11	10	9

ติดตั้งและทดลอง

ใช้วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบเก็บคะแนน (จับเวลา 10 นาที)

การแข่งขัน เป็นการชก 3 ยก ใช้เวลายกละ 3 นาที พัก 2 นาที

- เสียงระฆังเริ่มยกที่ 1 ให้ผู้แข่งขันสั่งหุ่นยนต์เริ่มทำงานผ่านสวิทช์ที่เตรียมไว้เพื่อการชกต่อเนื่องอัตโนมัติที่เป้าชก หลอดติดเป็นสีน้ำเงินครั้งละ 1 หลอด ในตำแหน่งเดียวกันทั้ง 2 ทีม ดับพร้อมกันเมื่อทีมใดทีมหนึ่งชกถูกเป้าที่ไฟสีน้ำเงินติดหรือครบเวลา 15 วินาที เมื่อหลอดที่ติดเป็นสีน้ำเงินดับไปแล้วจะมีหลอดใหม่ 1 หลอดติดเป็นสีน้ำเงินทันทีในตำแหน่งเดียวกันทั้ง 2 ทีม ถ้าอีกทีมชกถูกเป้าที่ไฟสีน้ำเงินดับไปไม่เกิน 1 วินาที ไฟจะติดเป็นสีเหลืองและได้คะแนนสำรองเพื่อใช้ตัดสินกรณีคะแนนหลักเท่ากัน เสียงระฆังหมดยกที่ 1 พัก 2 นาที ผู้แข่งขันจัดตำแหน่ง ทดสอบการทำงาน ปรับแก้ไขกลไกของหุ่นยนต์ และปรับแก้ไขโปรแกรมของระบบควบคุมหุ่นยนต์ได้เหมือนช่วงติดตั้งและทดลอง หมดเวลาพัก หุ่นยนต์ต้องอยู่ในสภาพพร้อมแข่ง
- เสียงระฆังเริ่มยกที่ 2 สั่งหุ่นยนต์เริ่มทำงาน และเป้าชกมีหลอดติดแบบเดียวกับยกที่ 1

- เสียงระฆังหมดยกที่ 2 พัก 2 นาที จัดตำแหน่ง ทดสอบการทำงาน ปรับแก้ไขได้แบบเดียวกับการพักหลังหมดยกที่ 1
- เสียงระฆังเริ่มยกที่ 3 สั่งหุ่นยนต์เริ่มทำงาน และเข้าชกมีหลอดติดแบบเดียวกับยกที่ 2
เสียงระฆังหมดยกที่ 3 จบการชก นำหุ่นยนต์ออกจากสนาม
 - ระบบคิดคะแนนแบบ **Punch counting** นับจำนวนหมัดเมื่อชกถูกเป้าที่ไฟสีน้ำเงินติดเป็นคะแนนหลัก
กรณีคะแนนหลักเท่ากันจะตัดสินด้วยคะแนนสำรอง ถ้ายังเท่ากันจะตัดสินให้ทีมที่ชกหมัดแรกของยกแรกได้ก่อนเป็นผู้ชนะ
 - ถ้าหุ่นยนต์ชกแรงเกินไปจนอาจทำให้เป้าเสียกรรมการจะให้แพทย์พาวล์ และผู้แข่งขันต้องทำให้หุ่นยนต์หยุดทำงานทันที

การแข่งขันรอบ 8 ทีม

แบ่งทีมเป็น 4 คู่ ตามตาราง

	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 4
ผู้ชนะรอบ 16 ทีมคู่ที่	1	2	3	4
	8	7	6	5

** การแข่งขันใช้วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบ 16 ทีม

การแข่งขันรอบรองชนะเลิศ

แบ่งทีมเป็น 2 คู่ ตามตาราง

	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2
ผู้ชนะรอบ 8 ทีมคู่ที่	1	2
	4	3

** การแข่งขันใช้วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบ 8 ทีม

** ผู้ชนะได้เข้าแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ ผู้แพ้ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ทั้ง 2 ทีม

การแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ

ติดตั้งและทดลอง

- ทำในระหว่างมีพิธีเปิด ไม่มีการจับเวลา

การแข่งขัน

- เป็นการชก 3 ยก ใช้เวลายกละ 3 นาที พัก 2 นาที วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบรองชนะเลิศ
- ผู้ชนะได้รับรางวัลชนะเลิศ ผู้แพ้ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1

การลงโทษทีมที่สละสิทธิ์

- ทีมที่ไม่มารายงานตัวในวันแข่งขันวันแรก (วันเสาร์ที่ 30 พฤษภาคม 2569) เวลา 08.00 น.
- หรือหุ่นยนต์ไม่อยู่ในสภาพพร้อมเมื่อถึงเวลาแข่ง สถานศึกษาจะถูกตัดสิทธิ์ส่งทีมเข้าสมัครในปีถัดไปตามจำนวนทีมที่สละสิทธิ์

*****กรณีมีปัญหาในการแข่งขัน คำตัดสินของคณะกรรมการฯ ถือเป็นที่สุด *****



กำหนดการแข่งขัน

การแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. ชิงแชมป์ประเทศไทย ประจำปี 2568

ซึ่งถ้วยพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

เกมการแข่งขัน Robo Punching หุ่นยนต์ชกมวย

วันศุกร์ที่ 29 พฤษภาคม 2569

ทุกทีมนำหุ่นยนต์มาทดลองซ้อมในสนามจริง

วันเสาร์ที่ 30 พฤษภาคม 2569

1. ทุกทีมจะต้องมารายงานตัว เวลา 08.00 น. ที่จุดลงทะเบียนและสนามการแข่งขัน
2. การแข่งขันรอบเก็บคะแนน มี 16 ทีม แบ่งเป็น 8 คู่ ได้คะแนนเพื่อการจับคู่แข่งในรอบ 16 ทีม
3. การแข่งขันรอบ 16 ทีม แบ่งเป็น 8 คู่ ได้ผู้ชนะไปแข่งขันรอบ 8 ทีม
4. ประกาศชื่อทีมที่ได้รับรางวัลความคิดสร้างสรรค์

วันอาทิตย์ที่ 31 พฤษภาคม 2569

1. การแข่งขันรอบ 8 ทีม แบ่งเป็น 4 คู่ ได้ผู้ชนะไปแข่งขันรอบรองชนะเลิศ
2. การแข่งขันรอบรองชนะเลิศ มี 4 ทีม แบ่งเป็น 2 คู่ ได้ผู้ชนะไปแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ
3. การแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ

*****กรณีมีปัญหาในการแข่งขัน คำตัดสินของคณะกรรมการฯ ถือเป็นที่สุด *****
