

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์

Thailand micro:coding Championship 2020

ประเภท หุ่นยนต์ลูกบอลสี่ประยุทธ์

(Ball Fighting)

ที่ศูนย์การค้าเซ็นทรัล รัชสิด

วันที่ 7 ถึง 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

หมวดที่ 1 รุ่น/ผู้แข่งขัน

ข้อที่ 1

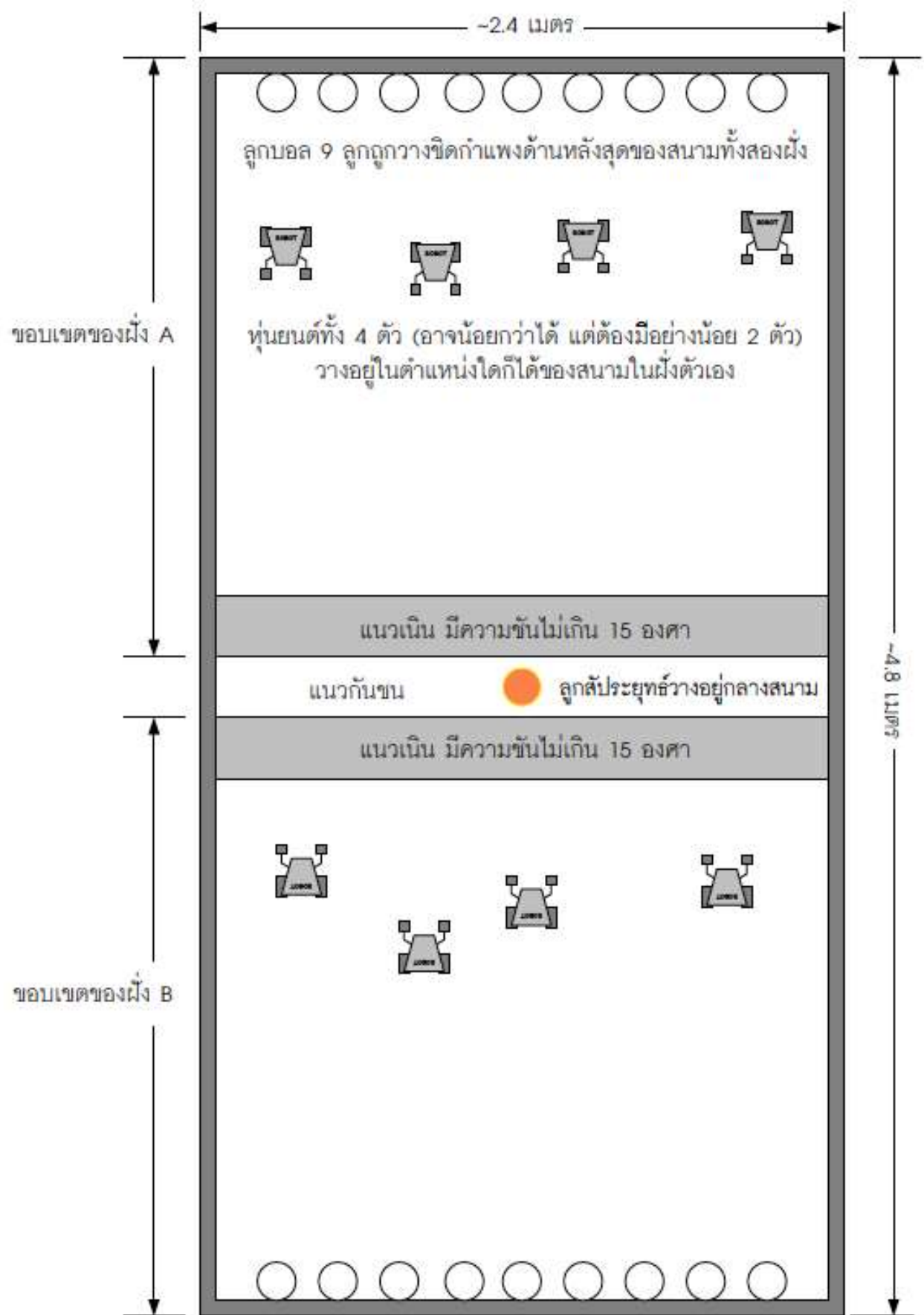
- 1.1 ทีมหุ่นยนต์มีสมาชิกได้สูงสุด 4 คน
- 1.2 การแข่งขันมี 1 รุ่น ไม่จำกัดอายุ โดย
 - 1.2.1 อาจมีสมาชิกในทีมเป็นผู้แข่งขันรุ่น Junior (อายุไม่เกิน 14 ปี - ขั้นต่ำ 7 ปี) ทั้งหมด หรือ
 - 1.2.2 อาจมีสมาชิกในทีมเป็นผู้แข่งขันรุ่น Senior (อายุไม่เกิน 19 ปี) ทั้งหมด หรือ
 - 1.2.3 อาจมีสมาชิกในทีมเป็นผู้แข่งขันรุ่น Junior ผสมกับ Senior หรือ
 - 1.2.4 อาจมีสมาชิกในทีมเป็นผู้แข่งขันรุ่น Junior ผสมกับ Senior และ Mentor (ไม่เกิน 1 ท่าน)
- 1.3 มีครู/อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้ฝึกสอน (Mentor) ได้ไม่เกิน 1 คน
- 1.4 ครู/อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้ฝึกสอน 1 คน สามารถดูแลหลายทีมได้ แต่จะมีสิทธิ์ในการร่วมทีมหุ่นยนต์ประเทศไทยในกรณีได้

สิทธิ์เพียง 1 รายการเท่านั้น

หมวดที่ 2 รูปแบบสนามแข่งขัน

ข้อที่ 2 เกี่ยวกับสนามแข่งขัน

เป็นสนามพื้นเรียบ แต่อาจมีรอยต่อที่ความสูงไม่เกิน 3 มิลลิเมตร แบ่งเป็น 2 ฟัง มีกำแพงล้อมรอบ ที่กลางสนามอาจมีแนวนินที่มี ความชันไม่เกิน 15 องศาทั้งสองฝั่ง และมีแนวกั้นชนที่เป็นพื้นเรียบสำหรับวางลูกสี่ประยุทธ์ ขนาดของสนาม 2.4 x 4.8 เมตร โดยประมาณ และอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าขึ้นกับพื้นที่จัดการแข่งขันจริง โดยยังคงรักษารูปแบบของสนามไว้)



หมวดที่ 3 ข้อกำหนดของหุ่นยนต์

ข้อที่ 3 คุณสมบัติทางเทคนิค

- 3.1 ขนาดของหุ่นยนต์ต้องไม่เกิน 25 x 25 x 25 เซนติเมตร เมื่อเริ่มต้นการแข่งขัน
- 3.2 เกี่ยวกับบอร์ดควบคุมและอุปกรณ์
 - 3.2.1 ต้องมีหุ่นยนต์ที่ใช้ micro:bit ร่วมกับบอร์ด iBIT หรือ iBIT+ หรือ PROJECT:BIT อย่างน้อย 1 ตัว โดยไม่จำกัดลักษณะโครงสร้าง และห้ามใช้บอร์ดขั้วมอเตอร์เพิ่มเติมภายนอก
 - 3.2.2 หุ่นยนต์ที่เหลือนุญาตให้ใช้ micro:bit หรือ KidBright หรือ OpenKB ร่วมกับบอร์ดและอุปกรณ์แบบใดก็ได้ และรวมถึงการใช้บอร์ดขั้วมอเตอร์ภายนอก
 - 3.2.3 ไฟเลี้ยงของหุ่นยนต์แต่ละตัวต้องใช้แบตเตอรี่ AA หรือ AAA จำนวนไม่เกิน 6 ก้อน แต่ละก้อนมีแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 1.7V, ไม่จำกัดจำนวนตัวตรวจจับ, จำกัดจำนวนมอเตอร์ขับเคลื่อนไม่เกิน 4 ตัว
- 3.3 น้ำหนักของหุ่นยนต์แต่ละตัวต้องไม่เกิน 1 กิโลกรัม
- 3.4 หุ่นยนต์ที่ใช้ในการแข่งขันจะต้องเคลื่อนที่บนพื้น โดยไม่จำกัดรูปแบบการเคลื่อนที่
- 3.5 หุ่นยนต์สามารถแยกหรือขยายขนาดออกได้ในขณะแข่งขัน
- 3.6 หุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติหรือแบบบังคับด้วยรีโมตคอนโทรล โดยไม่จำกัดรูปแบบของรีโมตคอนโทรล
- 3.7 หุ่นยนต์ที่ใช้ micro:bit หรือ KidBright หรือ OpenKB ทำเป็นรีโมตคอนโทรล จะได้คะแนนพิเศษ 1 คะแนนต่อหุ่นยนต์ 1 ตัว โดยจะนำไปคำนวณเมื่อจบการแข่งขันแต่ละนัด
- 3.8 ผู้แข่งขันต้องเตรียมการรับมือในกรณีอาจเกิดการรบกวนกันของคลื่นวิทยุหรือแสงอินฟราเรดของรีโมตคอนโทรลในขณะทำการฝึกซ้อมและแข่งขัน
- 3.9 ไม่จำกัดที่มาและจำนวนของชิ้นส่วนทางกลและอุปกรณ์ประกอบ จะทำเอง, ขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ, ตัดแปลงจากของเล่น ทำได้ทั้งสิ้น
- 3.10 การยึดสกรูและนอตหรืออุปกรณ์ยึดตรึงใดๆ ในตัวหุ่นยนต์จะต้องกระทำอย่างแน่นหนา หากในระหว่างการแข่งขันมีชิ้นส่วนหลุด แดก หัก ลงในสนาม กรรมการจะนำออก และอนุญาตให้แข่งขันต่อไปได้ กรรมการไม่อาจรับผิดชอบต่อผลที่กระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างที่นำชิ้นส่วนที่หลุดออกนอกสนาม
- 3.11 ไม่จำกัดคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์
- 3.12 ผู้แข่งขันต้องติดตั้งแบตเตอรี่ให้แน่นหนาและป้องกัน ไม่ให้ได้รับความเสียหายจากการปะทะกันของหุ่นยนต์ที่อาจเกิดขึ้น
- 3.13 หุ่นยนต์ควรมีความสามารถในการเคลื่อนย้ายลูกบอลได้
- 3.14 หุ่นยนต์ควรมีความแข็งแรง เนื่องจากอาจมีการปะทะกับกำแพงได้ตลอดเวลา

ข้อที่ 4 สิ่งที่ต้องไม่กระทำในการสร้างหุ่นยนต์

ต้องไม่ใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เมื่อติดตั้งแล้วสร้างความเสียหายแก่สนามแข่งขันในทุกกรณี

หมวดที่ 4 การกึ่งการแข่งชัน

นำลูกบอลของฝั่งตัวเองไปอยู่ในพื้นที่ของฝ่ายตรงข้ามให้มากที่สุด ทีมที่ย้ายลูกบอลได้มากกว่าเมื่อหมดเวลาจะเป็นผู้ชนะ หรือสามารถทำให้ลูกบอลทั้งหมดของทั้งสองทีมรวมทั้งลูกสัประยุทธ์อยู่ในฝั่งตรงข้ามได้ก่อนหมดเวลาจะเป็นผู้ชนะแบบ knock out การเคลื่อนย้ายลูกบอลทำได้ไม่จำกัดรูปแบบและวิธีการ แต่หุ่นยนต์ต้องไม่ข้ามเข้าไปในพื้นที่ของฝ่ายตรงข้ามเต็มตัว

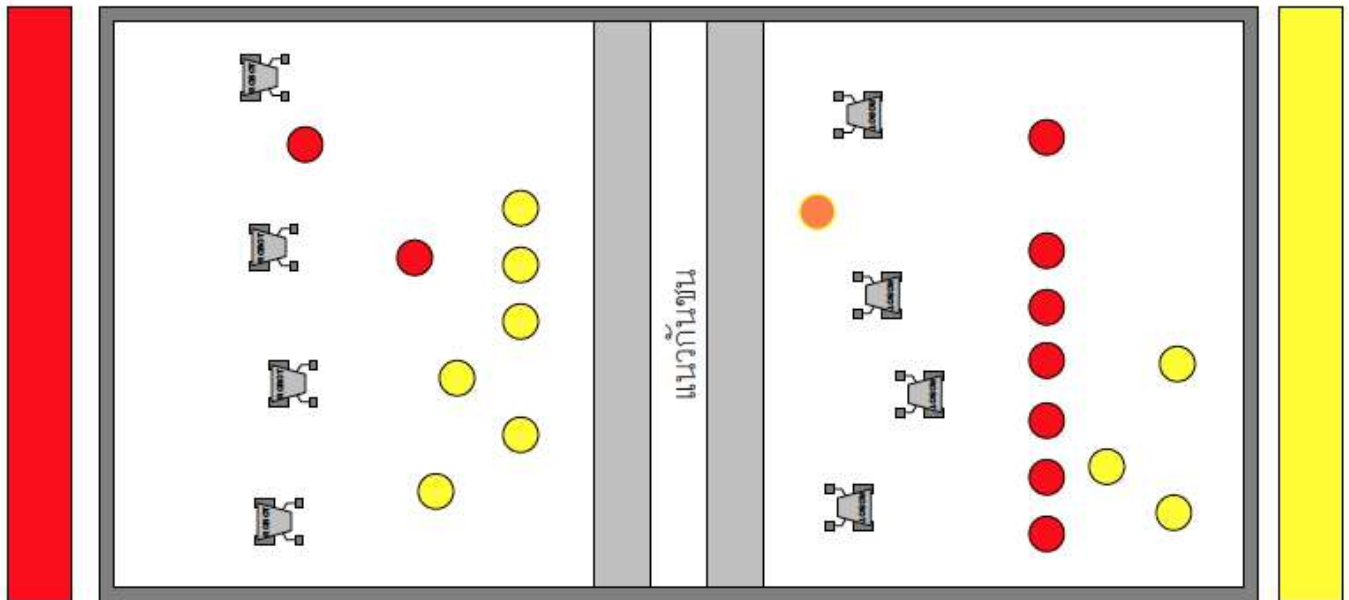
ข้อที่ 5 เวลาของการแข่งชัน

เวลาแข่งชัน 3 นาที

ข้อที่ 6 การนับคะแนน

- 6.1 การนับคะแนนอย่างไม่เป็นทางการเกิดขึ้นตลอดเวลา โดยลูกบอล 1 ลูกมีค่า 1 คะแนน ส่วนลูกสัประยุทธ์มีค่า 3 คะแนน
- 6.2 การนับคะแนนอย่างเป็นทางการจะเกิดขึ้นเมื่อหมดเวลาการแข่งขัน
- 6.3 ลูกบอลที่อยู่ในแนวกันชนจะไม่นำมาคิดคะแนน
- 6.4 ลูกบอลที่ออกนอกสนามเมื่อหมดเวลาจะไม่นำมาคิดคะแนน
- 6.5 การ Knock out เกิดขึ้นเมื่อ ลูกบอลทั้งหมดรวมทั้งลูกสัประยุทธ์ รวม 19 ลูก อยู่ในฝั่งใดฝั่งหนึ่งก่อนหมดเวลา
- 6.6 ทีมที่ได้คะแนนมากกว่าเมื่อหมดเวลาคือ ผู้ชนะ
- 6.7 กรณีที่คะแนนเท่ากัน ทีมที่ครอบครองลูกสัประยุทธ์หลังหมดเวลาจะเป็นฝ่ายแพ้

ตัวอย่างที่ 1



ทีมสีแดง

ย้ายลูกบอลสีแดง 7 ลูก = 7 แต้ม
ย้ายลูกสัประยุทธ์ 1 ลูก = 3 แต้ม
รวมทำได้ $7 + 3 = 10$ แต้ม

ทีมสีเหลือง

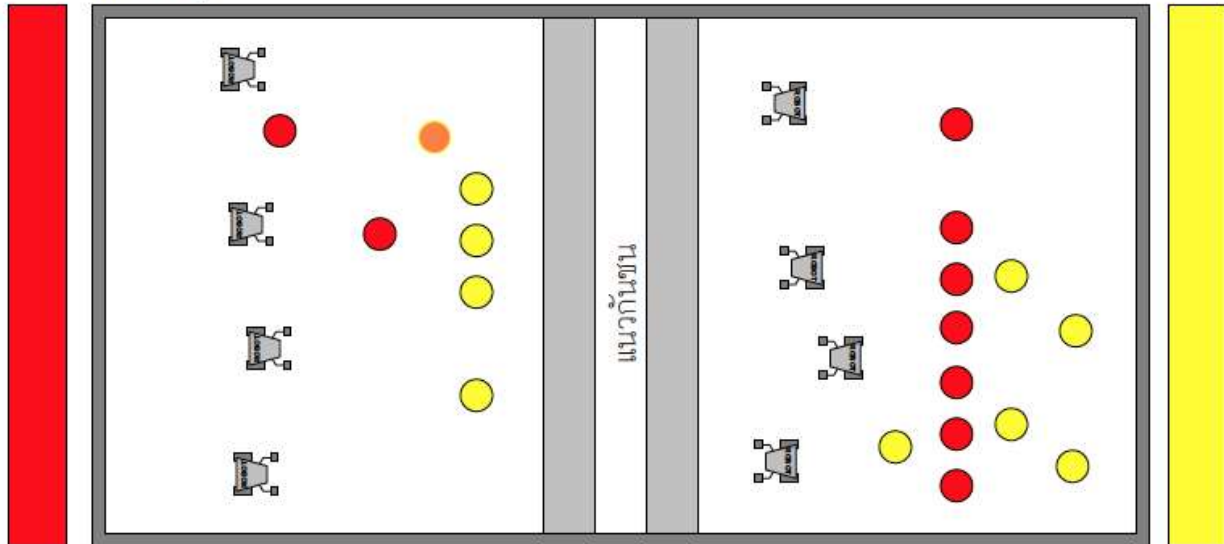
ย้ายลูกบอลสีเหลือง 6 ลูก = 6 แต้ม
ย้ายลูกสัประยุทธ์ 0 ลูก = 0 แต้ม
รวมทำได้ $6 + 0 = 6$ แต้ม

ทีมสีแดง ชนะ เพราะมีแต้มมากกว่า

สีแดงได้คะแนนสะสม 3 คะแนน และสีแดงได้คะแนนสะสม 0 คะแนน

ตัวอย่างที่ 2

ตัวอย่างที่ 2



ทีมสีแดง

ย้ายลูกบอลสีแดง 7 ลูก = 7 แต้ม

ย้ายลูกสำรอง 0 ลูก = 0 แต้ม

รวมทำได้ $7 + 0 = 7$ แต้ม

ทีมสีเหลือง

ย้ายลูกบอลสีเหลือง 4 ลูก = 4 แต้ม

ย้ายลูกสำรอง 1 ลูก = 3 แต้ม

รวมทำได้ $4 + 3 = 7$ แต้ม

ทีมสีเหลือง ชนะ เพราะลูกสำรองอยู่ในฝั่งสีแดง

สีเหลืองได้คะแนนสะสม 3 คะแนน และสีแดงได้คะแนนสะสม 1 คะแนน

ข้อที่ 7 เกี่ยวกับลูกบอล

7.1 ลูกบอลที่ใช้ในการแข่งขัน เป็นลูกบอลที่อาจทำจากยาง, ผ้า หรือใยสังเคราะห์ มีความนุ่มและไม่กระดอนมาก

7.2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 70 มิลลิเมตร



หมวดที่ 5 รูปแบบการแข่งขัน

ข้อที่ 8 การจัดแข่งขัน

8.1 ระบบการแข่งขันในรอบแรกเป็นแบบแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 หรือ 4 ทีม แข่งพบกันหมด ทีมชนะเลิศในแต่ละนัด จะได้ 3 คะแนน ทีมที่แพ้จากการทำคะแนนเท่ากันเมื่อหมดเวลาจากข้อ 5.7 จะได้ 1 คะแนน กรณีแพ้เนื่องจากทำคะแนนได้น้อยกว่าจะไม่ได้คะแนนสะสม

8.2 การแข่งขันรอบแรกจะคัดเอาที่ 1 หรือที่ 1 และที่ 2 เข้ารอบที่ 2 (ขึ้นกับจำนวนทีมที่ร่วมแข่งขัน)

8.3 การแข่งขันในรอบที่ 2 จนถึงรอบชิงชนะเลิศ ประกอบการแข่งขันแบบแพ้คัดออก โดยจับสลากประกบคู่ก่อนก่อนการแข่งขัน
หุ่นยนต์ทีมใดทำคะแนนได้มากกว่า จะได้เข้ารอบ ทีมแพ้คัดรอบ

- 8.4 ตั้งแต่รอบที่ 2 เป็นต้นไป หากจบการแข่งขันแล้ว ผลการแข่งขันเสมอกัน ให้ทำการแข่งขันต่อเวลาอีก 1 นาที ทีมที่ทำคะแนนได้มากกว่าเป็นผู้ชนะ หากยังเสมอกัน ต้องตัดสินผลการแข่งขันด้วยการเสี่ยงทายหรือวิธีอื่นตามที่กรรมการเห็นสมควร
- 8.5 ทีมที่แพ้ในรอบ 8 ทีมสุดท้าย ได้รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3 รวม 4 ทีม
- 8.6 ทีมที่แพ้ในรอบรองชนะเลิศ ได้รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 รวม 2 ทีม
- 8.7 การแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ ทีมชนะเป็นผู้ชนะเลิศ ทีมแพ้ได้รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1

หมวดที่ 6 การเริ่มต้น, หยุด, แข่งขันต่อ และจบการแข่งขัน

ข้อที่ 9 การเริ่มต้นแข่งขัน

- 9.1 ก่อนเริ่มการแข่งขันกรรมการจะนำลูกสี่ประยูทรีไปวางที่กึ่งกลางแนวกันชนบริเวณกลางสนาม
- 9.2 วางลูกบอลฝั่งละ 9 ลูกชิดกำแพงด้านหลังสุดของแต่ละฝั่งสนามตามจุดที่กำหนดไว้แล้ว
- 9.3 ผู้แข่งขันนำหุ่นยนต์ของแต่ละทีมมาวางในฝั่งของตัวเอง โดยจะหันในทิศทางใดก็ได้ จากนั้นเปิดสวิตช์จ่ายไฟให้กับหุ่นยนต์ ผู้แข่งขันต้องทดสอบว่า สามารถบังคับหรือควบคุมหุ่นยนต์จากระยะไกลได้ แล้วอยห่างออกไป 50 เซนติเมตรจากขอบสนามด้านหลัง ประตูเป็นอย่างน้อย จากนั้นรอสัญญาณเริ่มต้นการแข่งขัน
- 9.4 เมื่อกรรมการสนามให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องบังคับให้หุ่นยนต์เริ่มทำงาน
- 9.5 ผู้แข่งขันต้องใช้รีโมทคอนโทรลควบคุมหุ่นยนต์ภายในพื้นที่ควบคุม CONTROL AREA เท่านั้น หากออกนอกพื้นที่ในระหว่างแข่งขัน กรรมการจะเพิ่มคะแนนให้ฝ่ายตรงข้าม 1 คะแนนต่อครั้งที่ทำผิดกติกา

ข้อที่ 10 ลักษณะการแข่งขัน, การหยุด และแข่งต่อ

- 10.1 เมื่อกรรมการให้สัญญาณเริ่มต้นแข่งขัน ผู้แข่งขันควรบังคับหุ่นยนต์ให้ครอบครองลูกบอล เพื่อเคลื่อนย้ายไปอยู่ในฝั่งของของคู่แข่งให้ได้เร็วที่สุดและมากที่สุด โดยหุ่นยนต์ต้องไม่ข้ามหรือเข้าไปในเขตพื้นที่ของฝ่ายตรงข้ามทั้งตัว
- 10.2 หากหุ่นยนต์ของฝ่ายใดเข้าไปในพื้นที่ของฝ่ายตรงข้ามทั้งตัว จะถือว่า ล้าเขต ต้องออกจากการแข่งขันในครั้งนั้นทันที และผู้แข่งขันที่ควบคุมหุ่นยนต์ตัวนั้นๆ ต้องออกจากการแข่งขันในครั้งนั้นไปพร้อมกันด้วย ลูกบอลที่ถูกนำข้ามฝั่งโดยหุ่นยนต์ที่ล้ำเขตจะถูกนำกลับไปฝั่งเดิมก่อนหน้า
- 10.3 เมื่อหุ่นยนต์เกิดปัญหาไม่สามารถทำภารกิจต่อไปได้ ต้องนำหุ่นยนต์ออกไปซ่อม แต่ละทีมมีการ์ดซ่อม 2 ใบ เมื่อต้องการซ่อมต้องส่งมอบการ์ดให้แก่กรรมการ แล้วนำหุ่นยนต์ออกไปได้ทันที โดยต้องไม่รบกวนการทำงานของหุ่นยนต์ในสนาม
- 10.4 กรณีลูกบอลใดๆ ออกข้างสนาม กรรมการจะนำลูกบอลมาวางที่แนวกันชนโดยเร็วที่สุด
- 10.5 หุ่นยนต์ทุกตัวของทั้งสองฝ่ายต้องเคลื่อนที่ตลอดเวลา หากหุ่นยนต์ตัวใดไม่เคลื่อนที่ ต้องนำออกจากสนามทันที หุ่นยนต์ที่นำออกไปผู้แข่งขันจะซ่อมหรือไม่ก็ได้ และจะเรียกการ์ดซ่อมจากทีม 1 ใบต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหนึ่งครั้ง หากการ์ดซ่อมหมด หุ่นยนต์ที่นำออกไปจะกลับมาแข่งขันต่อไม่ได้

ข้อที่ 11 การจบการแข่งขัน

- การแข่งขันจะจบลงเมื่อ
- 11.1 หุ่นยนต์ทั้งสองทีมเสียหายทั้งหมดจนแข่งขันต่อไม่ได้ ก่อนหมดเวลาการแข่งขัน
- 11.2 หมดเวลาการแข่งขัน
- 11.3 ผู้แข่งขันทั้งสองทีมถูกสั่งให้ยุติการแข่งขัน
- 11.4 เกิดการ Knock out
- 11.5 เมื่อจบการแข่งขัน กรรมการจะบันทึกผลการแข่งขันทันที

หมวดที่ 7 การผิดกติกา

ข้อที่ 12

ถ้าผู้แข่งขันทำการละเมิดข้อกำหนดในข้อที่ 4, 13 และ 14 หรือข้อหนึ่งข้อใด จะถือว่า ทำผิดกติกา

ข้อที่ 13

ผู้แข่งขันที่กระทำการถูกลงโทษหรือห้ามฝ่ายตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำ หรือให้หุ่นยนต์ส่งเสียง, แสดงข้อความหรือแสดงอาการปฏิกิริยาอันเป็นการถูกลงโทษหรือห้ามฝ่ายตรงข้าม จะถูกปรับแพ้

ข้อที่ 14

หากผู้แข่งขันกระทำการดังต่อไปนี้ จะถือว่าผิดกติกาเช่นกัน

- 14.1 ต้องไม่ทำการใดๆ อันเป็นการรบกวนการทำงานของหุ่นยนต์ของผู้แข่งขัน
- 14.2 เข้าไปในพื้นที่ของสนามในระหว่างการแข่งขันของทีมอื่น
- 14.3 กระทำการใดๆ ที่ทำให้การแข่งขันหยุดลงโดยไม่มีเหตุผลอันควร

หมวดที่ 8 บทลงโทษ

ข้อที่ 15

ผู้ที่กระทำผิดกติกาในข้อที่ 12 จะถูกให้ยุติการแข่งขันในทันที หากทำผิดซ้ำ จะถูกให้ออกจากการแข่งขัน

ข้อที่ 16

หากเป็นผู้ควบคุมทีมกระทำความผิด ทีมที่อยู่ภายใต้การดูแลทั้งหมด จะถูกปรับแพ้ให้ออกจากการแข่งขัน

หมวดที่ 9 ความเสียหายและอุบัติเหตุในการแข่งขัน

ข้อที่ 17 การขอยุติการแข่งขัน

กรรมการเป็นผู้ชี้ขาด

ข้อที่ 18 การซ่อมหุ่นยนต์

- 18.1 ผู้แข่งขันสามารถซ่อมแซมหุ่นยนต์ได้ตลอดเวลาการแข่งขัน โดยการจับเวลายังคงดำเนินต่อไป
- 18.2 ต้องซ่อมที่บริเวณพื้นที่ซ่อมแซม และใช้เครื่องมือเบาเท่านั้น ห้ามใช้เครื่องมือหนัก เช่น สว่านแท่น, เครื่องตัด เต็ดขาด

ข้อที่ 19 การซ่อมหุ่นยนต์

- 19.1 ผู้แข่งขันสามารถซ่อมแซมและแก้ไขโปรแกรมหุ่นยนต์ได้ตลอดเวลา หลังจากได้รับอนุญาตจากกรรมการ
- 19.2 การขอซ่อมแต่ละครั้ง ผู้แข่งขันต้องส่งการ์ดขอซ่อมให้กรรมการก่อน
- 19.3 ห้ามเปลี่ยนตัวหุ่นยนต์และผู้แข่งขันในระหว่างการซ่อมหุ่นยนต์
- 19.4 ต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือปรับปรุงหุ่นยนต์ในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น
- 19.5 หุ่นยนต์ที่ซ่อมเสร็จแล้ว จะกลับมาลงสนามได้อีกครั้ง โดยแจ้งให้กรรมการทราบ

รางวัลของการแข่งขัน

1. ของที่ระลึก

ทีมที่สมัครเข้าแข่งขันทุกทีม จะได้รับของที่ระลึกจากผู้จัดการแข่งขัน

2. รางวัลและสิทธิ์ในการแข่งขันหุ่นยนต์ในระดับนานาชาติ

1. **ผู้ชนะเลิศ** ได้รับเงินรางวัล 7,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ, สิทธิ์ในการเข้าร่วมการแข่งขัน ImC 2020 (International micro:coding Championship 2020) ที่สิงคโปร์ ในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย (มีค่าลงทะเบียนและค่าเดินทาง) และสิทธิ์ในการเข้าร่วมการแข่งขัน WRG 2020 ในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย (มีค่าลงทะเบียนและค่าเดินทาง)

2. **รองชนะเลิศอันดับ 1** (1 ทีม) ได้รับเงินรางวัล 4,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

3. **รองชนะเลิศอันดับ 2** (2 ทีม) ได้รับเงินรางวัลทีมละ 2,500 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

4. **รองชนะเลิศอันดับ 3** (4 ทีม) ได้รับเหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

ครูที่ปรึกษา/ผู้ควบคุมทีมของทีมที่ได้รับรางวัลจะได้รับเหรียญรางวัลและประกาศนียบัตรเช่นเดียวกับผู้แข่งขัน (ทีมละ 1 คน)

รางวัลที่แจ้งข้างต้นเป็นรางวัลที่ผู้แข่งขันจะได้รับเป็นอย่างน้อย และอาจมีเพิ่มเติมจากผู้สนับสนุน ซึ่งจะแจ้งให้ทราบในภายหลัง

สิทธิ์ในการเข้าร่วมการแข่งขันหุ่นยนต์ TmC2020 และ WRG 2020 เป็นการให้สิทธิ์แก่สมาชิกทุกคนในทีม รวมถึงครูที่ปรึกษา ซึ่งสามารถลงทะเบียนเป็นผู้แข่งขันในรุ่น Open ได้

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการลงทะเบียนและค่าใช้จ่ายในการเดินทางรวมถึงที่พักสำหรับการเข้าร่วมแข่งขันหุ่นยนต์ ImC หรือ International micro:coding Championship 2020 ที่ประเทศสิงคโปร์ และ World Robot Games 2020 ที่จีน ได้ทุกวัน ติดต่อได้ที่ บริษัท อินโนเวตีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด (INEX)

โทรศัพท์ 0-2747-7001-4 โทรสาร 0-2747-7005 อีเมล info@inex.co.th

หรือทางเว็บไซต์ <http://wrgthailand.com>

หรือติดตามผ่านทาง facebook ของ INEX ที่

<https://www.facebook.com/innovativeexperiment>

