

การแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติ Rescue Robot
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

1. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 1-3
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 4-6
3. ผู้เข้าแข่งขัน 1 ทีม ประกอบด้วยนักเรียน 3 คน ผู้ควบคุมทีม 2 คน

ลักษณะภารกิจของหุ่นยนต์

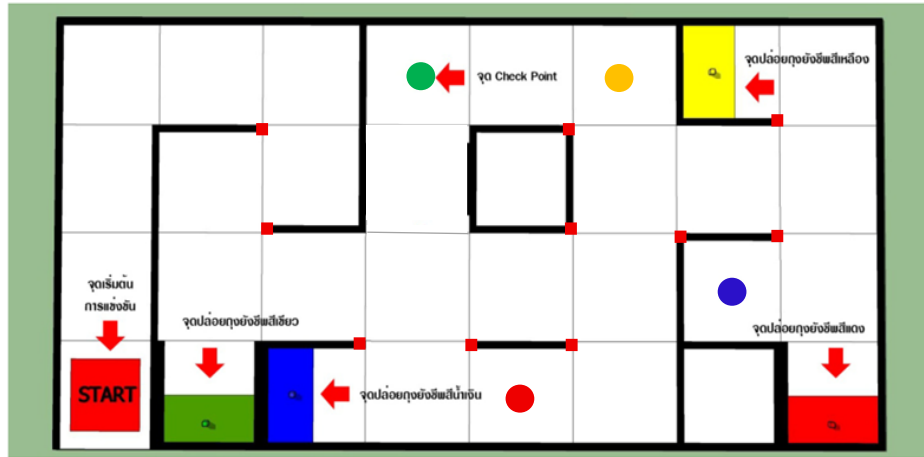
เป็นการแข่งขันที่ใช้หุ่นยนต์แบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์จะเริ่มที่จุด START วิ่งไปตามเส้นทาง เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย (จุด Check Point) จุดต่างๆเพื่อรับผู้ประสบภัยมาพักไว้ที่จุดปลอดภัย (พื้นที่สี แดง เขียว เหลือง น้ำเงิน) เมื่อทำภารกิจครบทั้ง 4 จุด แล้วหุ่นยนต์จะต้องเดินกลับไปยังจุด START

เป้าหมายการเรียนรู้

เพื่อศึกษาในเรื่องการเคลื่อนไหว, ความเร็ว, ความเร่ง, นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องการเคลื่อนที่ตามเส้นทางที่กำหนดด้วยเซนเซอร์ขีดเส้นขาวดำ และการใช้เซนเซอร์หลายๆประเภทเพื่อทำงานร่วมกันในการเคลื่อนที่และตรวจจับวัตถุ รวมถึงการออกแบบระบบกลไกต่างๆในการหยิบจับวัตถุ

คุณสมบัติของหุ่นยนต์

1. ให้มาประกอบหุ่นยนต์ที่สนามแข่งขัน และไม่มีข้อจำกัดด้านขนาดและน้ำหนักของหุ่นยนต์
2. ไม่จำกัดอุปกรณ์ ไม่จำกัดจำนวนและชนิดของเซนเซอร์และมอเตอร์
3. ไม่จำกัดวิธีการเคลื่อนที่ หรือวิธีหยิบจับ และการเคลื่อนย้ายวัตถุ
4. หุ่นยนต์ใช้แผง Microcontroller ในการควบคุมได้ทุกชนิดไม่จำกัดจำนวนแผง Controller และต้องเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์ทำงานโดยอัตโนมัติเท่านั้น ห้ามใช้การสื่อสารหรือใช้การควบคุมหุ่นยนต์โดยมนุษย์ และผู้แข่งขันมีสิทธิ์กดปุ่มที่หุ่นยนต์ให้เริ่มทำงานได้เพียงครั้งเดียว
5. โครงสร้างของหุ่นยนต์จะใช้อุปกรณ์ของบริษัทใดก็ได้และใช้วัสดุประกอบเป็นหุ่นยนต์ได้อย่างไม่จำกัด
6. ไม่จำกัดชนิดของแบตเตอรี่ แต่ให้ใช้กำลังไฟฟ้าได้ไม่เกิน 12 โวลต์ อ้างอิงจากฉลากที่ติดอยู่ที่ตัวแบตเตอรี่



ภาพจำลองสนามหุ่นยนต์

อุปกรณ์เพิ่มเติมในสนาม

- ระเบิด ขนาด (กxยxส) 2x2x2 เซนติเมตร วางตามจุดมุมเหลี่ยม
- ระดับ ม. ต้น มีอุปกรณ์ ตะเกียบ
- ระดับ ม.ปลาย มีอุปกรณ์ ตะเกียบ และ สะพาน (สูง 5 เซนติเมตร)

ข้อกำหนดของสนาม

- ถุงยังชีพจำลองด้วยลูกบาศก์ขนาด (กxยxส) 2x2x2 เซนติเมตร
- สนามทำจากไม้พลาสติก ขนาด 30 x 30 เซนติเมตร จำนวน 32 แผ่น เรียงต่อเป็นลายสนาม
- จุด Check Point 4 จุด (จุดพักผู้ประสพภัย) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร



- จุดปล่อยถุงยังชีพ หรือจุดพักผู้ประสพภัย 26 x 13 เซนติเมตร



5.แผ่นลายสนาม 30 x 30 เซนติเมตร



รูปแบบการแข่งขัน

เวลาในการประกอบหุ่นยนต์ ทดสอบสนาม เขียนโปรแกรม

รอบที่ 1 เวลา 150 นาที (2 ชั่วโมงครึ่ง)

รอบที่ 2 เวลา 40 นาที

รอบที่ 3 เวลา 30 นาที

1.คณะกรรมการหรือนักเรียนสู่สนาม จุดปล่อยธงยังชีพ จุด Check Point และอุปสรรค ก่อนการเขียนโปรแกรม

2.กรรมการจะเป็นผู้กำหนดให้ไปรับผู้ประสพภัยที่จุด Check Point สีไหนก่อนหลังตามลำดับ

3.คณะกรรมการจัดเตรียมธงยังชีพ 8 ลูกบาศก์ สีแดง 2 สีเหลือง 2 สีเขียว 2 สีน้ำเงิน 2

4.การกำหนดคะแนน

- จุด Check Point จุดละ 10 คะแนน (4 จุด 40 คะแนน)

- สีเขียว สีน้ำเงิน สีแดง สีเหลือง ละ 10 คะแนน (4 จุด 40 คะแนน)

- กลับจุด START ได้ 20 คะแนน (20 คะแนน)

5.การแข่งขันจะแข่ง 3 รอบ เวลาในการแข่งขันรอบละ 3 นาที (180วินาที) ไม่มีเวลา SETUP

6.ผู้เข้าแข่งขันส่งหุ่นยนต์ตามเวลาที่คณะกรรมการกำหนด

7.ผู้เข้าแข่งขันวางหุ่นยนต์ที่จุดสตาร์ทใส่ธงยังชีพได้ครั้งละสี่ สีละไม่เกิน 2 ลูกบาศก์

8.หุ่นยนต์จะต้องไปรับผู้ประสพภัยตามจุด Check Point สีนั้นๆก่อนเสมอ เช่น หากจะไปตั้งธงยังชีพสีแดง ให้วิ่งไปรับผู้ประสพภัยที่จุด Check Point สีแดงก่อน ถึงจะมาปล่อยลูกบาศก์สีแดงบนพื้นที่สีแดงหรือจุดพักผู้ประสพภัย โดยลูกบาศก์ต้องอยู่ในพื้นที่สี 100%

*** ไม่สามารถวิ่งไปรับผู้ประสพภัยที่จุด Check Point จนครบ 4 สี แล้ววิ่งมาปล่อยลูกบาศก์ตามพื้นที่สีต่างๆ ในครั้งเดียว

9. Retry ได้ไม่จำกัดจำนวนครั้งภายในระยะเวลาของการแข่งขัน แต่จะถูกตัดคะแนนครั้งละ -5 คะแนน / ครั้ง และคะแนนที่ได้ก่อนหน้านั้นจะถูก Reset เป็น 0 คะแนน สามารถนำลูกบาศก์ที่ทิ้งไปก่อนหน้ามาใส่ใหม่ได้

กรณีการ Retry

- 9.1. หุ่นยนต์ชนระเบิด
- 9.2. หุ่นยนต์ออกนอกเส้นทาง
- 9.3. ล้อคร่อมเส้น
- 9.4. ผู้เข้าแข่งขันขอหยุดเกมการแข่งขัน

10. การคิดคะแนนกลับจุด Start

- 10.1 กลับจุด START ได้ การกิจสมบูรณ์ ได้ 20 คะแนน พร้อมเวลาที่ทำได้
- 10.2 กลับจุด START ได้ การกิจไม่สมบูรณ์ ได้ 10 คะแนน พร้อมเวลาที่ทำได้
- 10.3 กลับจุด START ไม่ได้ จะไม่มีคะแนนกลับจุด START แต่จะได้เวลา ณ ที่ขอหยุดเกมส์
- 10.4 ทีมที่ไม่มีคะแนน หมายถึงคะแนนเป็น 0 เวลาจะถูกบันทึกเวลา 180 วินาที

11. การพิจารณาผู้ชนะ

- 11.1 ให้นำคะแนนทั้ง 3 รอบมารวมกัน เวลามารวมกัน

11.2 พิจารณาจากคะแนนรวมสูงสุด หากคะแนนเท่ากันให้ดูที่เวลารวม หากคะแนนและเวลาเท่ากันให้ดูรอบที่ดีที่สุดของทีมที่เท่ากันเปรียบเทียบกัน คะแนนสูงกว่าเป็นผู้ชนะหากคะแนนเท่ากันให้ดูที่เวลาในรอบนั้นทีมไหนเวลาน้อยกว่าเป็นผู้ชนะ

12. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด