

KẾ HOẠCH
Tổ chức “Cuộc thi Sáng tạo Robotics” năm 2024

Thực hiện chương trình công tác Đoàn và phong trào thanh thiếu nhi năm 2024; căn cứ Kế hoạch công tác năm 2024 được Ban Bí thư Trung ương Đoàn phê duyệt, Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ xây dựng Kế hoạch tổ chức “Cuộc thi Sáng tạo Robotics” năm 2024 như sau:

I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Mục đích

- Tiếp tục thúc đẩy phong trào sáng tạo, ứng dụng, phát triển các thành tựu khoa học, công nghệ mới trong đoàn viên, thanh thiếu niên, trong đó Robotics là một lĩnh vực đa ngành trọng tâm trong xu thế phát triển của Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, kết hợp nhiều kiến thức khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học.
- Tạo ra sân chơi sáng tạo, hấp dẫn, giúp cho học sinh trau dồi kiến thức, kỹ năng và phát triển đam mê trong lĩnh vực STEM nói chung Robotics nói riêng, đồng thời áp dụng các kiến thức này vào thực tiễn.
- Tạo cơ hội cho các học sinh, giáo viên tiếp xúc với cộng đồng chuyên gia và các đơn vị phát triển công nghệ. Góp phần xây dựng một môi trường học tập và giao lưu tích cực, chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm và ý tưởng.

2. Yêu cầu

Cuộc thi được tổ chức đảm bảo thiết thực, hiệu quả, có chất lượng chuyên môn cao, công khai, minh bạch; thu hút đông đảo học sinh tham gia.

II. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG, ĐĂNG KÝ VÀ THẺ LỆ CUỘC THI

1. Đối tượng dự thi

1.1. Học sinh tiểu học, trung học cơ sở (THCS) hoặc công dân Việt Nam trong độ tuổi tương đương với các cấp học từ tiểu học đến THCS trên toàn quốc đăng ký dự thi theo bảng:

- Bảng R1: Học sinh khối tiểu học.
- Bảng R2: Học sinh khối THCS.

Mỗi đội thi có tối đa 02 thành viên và 01 huấn luyện viên.

1.2. Các tỉnh, thành Đoàn lựa chọn đội tuyển tỉnh, thành phố tham gia Vòng Khu vực. Đối với các thí sinh không thuộc đội tuyển tỉnh, thành phố (đội thi tự do) đăng ký trực tiếp với Ban Tổ chức Hội thi để tham gia Vòng loại (trực tuyến).

2. Chủ đề, nội dung, hình thức cuộc thi

2.1. Chủ đề: ***“Robot Thám hiểm vũ trụ”***

2.2. Hình thức thi:

- Vòng loại (dành cho đội thi tự do): Thi trực tuyến sử dụng phần mềm Robot Simulation (Robosim) để thực hiện các bài thi theo chủ đề của từng bảng thi. Đội thi sẽ thiết kế robot trên phần mềm giả lập, lập trình robot giải các nhiệm vụ theo yêu cầu của Ban Tổ chức trên sa bàn được thiết kế ảo (Virtual).

- Vòng Khu vực (dành cho thí sinh thuộc đội tuyển tỉnh, thành phố và các đội thi tự do vượt qua vòng loại) và Vòng Chung kết toàn quốc: Thi trực tiếp, không giới hạn chủng loại robot, đội thi cần đảm bảo yêu cầu về thiết kế robot theo thể lệ, điều lệ ban hành kèm theo Kế hoạch này.

3. Cách thức đăng ký

Ban Tổ chức mở cổng đăng ký dự thi cho đội tuyển tỉnh, thành phố và đội thi tự do tại Cổng thông tin điện tử Tài năng trẻ Quốc gia (www.tainangviet.vn)

4. Thể lệ cuộc thi: *(Gửi kèm theo Kế hoạch này).*

III. TIẾN ĐỘ TRIỂN KHAI

1. Đội tuyển các tỉnh, thành phố gửi trực tiếp danh sách dự thi Vòng Khu vực trước ngày 25/9/2024.

2. Đội thi tự do (không thuộc đội tuyển tỉnh, thành phố) đăng ký dự thi theo hình thức trực tuyến: trước ngày 25/9/2024.

3. Tổ chức tư vấn trực tuyến cho đội thi tự do: trước ngày 28/9/2024.

4. Tổ chức Vòng loại (dành cho đội thi tự do): trực tuyến trên nền tảng Robot Simulation (RoboSim) vào ngày 29/9/2024.

5. Tập huấn cho các đội thi tham gia Vòng khu vực: trước ngày 10/10/2024.

6. Tổ chức Vòng Khu vực trực tiếp tại 3 địa điểm:

- Khu vực miền Nam, tổ chức tại TP. Hồ Chí Minh: Ngày 26/10/2024.

- Khu vực miền Trung, tổ chức tại TP. Đà Nẵng: Ngày 02/11/2024.

- Khu vực miền Bắc, tổ chức tại Thủ đô Hà Nội: Ngày 02/11/2024.

7. Tổ chức Vòng Chung kết toàn quốc tại Thủ đô Hà Nội vào ngày 30/11/2024 (gắn với Liên hoan Tuổi trẻ sáng tạo khu vực miền Bắc năm 2024).

IV. VỀ KINH PHÍ

1. Ban Tổ chức Cuộc thi: chịu trách nhiệm kinh phí tổ chức các vòng thi, kinh phí khen thưởng, truyền thông cho Cuộc thi. Kinh phí được lấy từ nguồn kinh phí ngân sách nhà nước cấp cho Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ năm 2024 và các nguồn kinh phí hợp pháp khác.

2. Các tỉnh, thành Đoàn: cân đối hỗ trợ kinh phí di chuyển, ăn, nghỉ, hậu cần, thiết bị,... cho đội tuyển của tỉnh, thành phố.

3. Đội thi tự do: tự lo toàn bộ chi phí tham gia Cuộc thi (di chuyển, ăn, nghỉ, hậu cần, thiết bị,...).

V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ

- Chủ trì, phối hợp với Công ty Cổ phần Giáo dục Việt Robot ban hành Kế hoạch, thể lệ tổ chức Cuộc thi, quy chế các vòng thi; thành lập Ban Tổ chức, Hội đồng Giám khảo, Hội đồng Trọng tài Cuộc thi.

- Tuyên truyền để đoàn viên, thanh niên biết, tham gia Cuộc thi; tổ chức truyền thông cho Cuộc thi đảm bảo quyền lợi các bên tham gia.

- Xây dựng nội dung, chương trình, kịch bản chi tiết, chuẩn bị địa điểm, điều kiện, cơ sở vật chất tổ chức các sự kiện của Cuộc thi;

- Phối hợp với chuyên gia hỗ trợ các tỉnh, thành Đoàn tổ chức Cuộc thi cấp tỉnh, thành phố (nếu các tỉnh, thành phố đề nghị hỗ trợ) và tập huấn giáo viên, học sinh tham gia Cuộc thi.

- Xây dựng dự toán kinh phí tương ứng với các nội dung nhiệm vụ phân công thực hiện Cuộc thi.

- Giao phòng Khoa học, Công nghệ là đơn vị thường trực tham mưu, tổ chức Cuộc thi theo kế hoạch.

2. Công ty Cổ phần Giáo dục Việt Robot

- Phối hợp với Trung tâm xây dựng Kế hoạch, thể lệ Cuộc thi, quy chế các vòng thi; thành lập Ban Tổ chức, Hội đồng Giám khảo, Hội đồng Trọng tài Cuộc thi;

- Chịu trách nhiệm về chuyên môn, kỹ thuật của Cuộc thi;

- Phối hợp truyền thông và các công tác tổ chức Cuộc thi;

- Chuẩn bị các nguồn lực (kinh phí, nhân sự, thiết bị,...) gắn với nhiệm vụ được phân công tổ chức Cuộc thi.

3. Đề nghị các tỉnh, thành Đoàn

- Căn cứ điều kiện thực tiễn, tuyển chọn đội tuyển của tỉnh, thành phố; đăng ký tham gia Cuộc thi trước ngày 25/9/2024.
- Tổ chức hỗ trợ chuyên môn, hậu cần, kinh phí... cho đội tuyển của tỉnh, thành phố tham gia Cuộc thi.

Nơi nhận:

- Ban Bí thư TW Đoàn (để b/c);
- Cty CP Giáo dục Việt Robot (để ph/h);
- Các tỉnh, thành Đoàn, Đoàn trực thuộc;
- Một số trường TH, THCS;
- Lưu VP.



Nguyễn Thiên Tú



THẺ LỆ

Cuộc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024

(Ban hành kèm theo Kế hoạch số: 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024 của Giám đốc Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ)

Điều 1. Đối tượng tham gia

1. Học sinh tiểu học, trung học cơ sở (THCS) hoặc công dân Việt Nam trong độ tuổi tương đương với các cấp học từ tiểu học đến THCS trên toàn quốc đăng ký dự thi theo bảng:

- Bảng R1: Học sinh khối tiểu học.
- Bảng R2: Học sinh khối THCS.

Mỗi đội thi có tối đa 02 thành viên và 01 huấn luyện viên.

2. Các tỉnh, thành Đoàn lựa chọn đội tuyển tỉnh, thành phố tham gia Vòng Khu vực. Đối với các thí sinh không thuộc đội tuyển tỉnh, thành phố (đội thi tự do) đăng ký trực tiếp với Ban Tổ chức Hội thi để tham gia Vòng loại (trực tuyến).

Điều 2. Đăng ký dự thi

Ban Tổ chức mở cổng đăng ký dự thi tại Cổng thông tin điện tử Tài năng trẻ Quốc gia (www.tainangviet.vn)

- Đối với đội thi tự do (đăng ký tham gia Vòng loại): đến hết ngày **25/9/2024**. Ban Tổ chức bố trí các buổi tư vấn kiến thức, tập huấn kỹ năng sử dụng nền tảng thi (Lịch trình chi tiết theo phụ lục 01). Vì vậy, khuyến khích các đội thi đăng ký sớm để có thể tham gia các hoạt động này.

- Đối với đội tuyển của tỉnh, thành phố: đăng ký trước ngày **25/9/2024**.

Điều 3. Tổ chức các vòng thi

1. Vòng loại

1.1. Đối tượng dự thi

Các đội thi tự do (không thuộc đội tuyển tỉnh, thành phố) đăng ký đầy đủ các thông tin theo yêu cầu của Ban Tổ chức Cuộc thi.

1.2. Thời gian thi

Vòng loại được tổ chức trực tuyến vào ngày **29/9/2024**.

1.3. Chủ đề, hình thức, nội dung thi

- Chủ đề: “Robot Thám hiểm vũ trụ”.

- Hình thức, nội dung thi: Đội thi sử dụng nền tảng Robot Simulation (RoboSim) để thực hiện các bài thi theo chủ đề của từng bảng thi. Đội thi sẽ

thiết kế robot trên phần mềm giả lập, lập trình robot giải các nhiệm vụ theo yêu cầu của Ban Tổ chức trên sa bàn được thiết kế ảo (Virtual). Đội thi sẽ thực hiện thi và tính điểm trên phần mềm.

- Điều lệ thi đấu: Phụ lục 02 kèm theo.
- Công bố kết quả thi: trước ngày 05/10/2024.

2. Vòng Khu vực

2.1. Đối tượng dự thi

- Đội thi tự do vượt qua vòng loại (Miền Bắc và miền Nam, mỗi miền tối đa 60 đội thi mỗi bảng; Miền Trung tối đa 50 đội thi mỗi bảng).

- Đội tuyển tỉnh, thành phố đăng ký đầy đủ thông tin theo yêu cầu của Ban Tổ chức. Thành phố Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Đà Nẵng đăng ký tối đa 20 đội thi mỗi bảng; mỗi tỉnh, thành phố còn lại đăng ký tối đa 10 đội thi mỗi bảng.

2.2. Thời gian, địa điểm thi

- Khu vực miền Nam¹, tổ chức tại TP. Hồ Chí Minh: Ngày 26/10/2024.
- Khu vực miền Trung², tổ chức tại TP. Đà Nẵng: Ngày 02/11/2024.
- Khu vực miền Bắc³, tổ chức tại Thủ đô Hà Nội: Ngày 02/11/2024.

Trước khi thi, Ban Tổ chức bố trí buổi tập huấn trực tiếp để hướng dẫn lắp ráp, lập trình robot và giải đáp thắc mắc của thí sinh.

2.3. Chủ đề, hình thức, nội dung thi

- Chủ đề Vòng khu vực đối với các bảng như sau:
 - + Bảng R1: “**Robot xây dựng căn cứ vũ trụ**”.
 - + Bảng R2: “**Robot du hành vũ trụ**”.

- Hình thức, nội dung thi: Các đội thi thực hiện lắp ráp, lập trình robot và thi đấu trực tiếp tại đại điểm Ban Tổ chức quy định. Cuộc thi không giới hạn chủng loại robot. Đội thi cần đảm bảo yêu cầu về thiết kế robot theo Thẻ lệ, Điều lệ Cuộc thi. Các đội thi chủ động luyện tập trên robot sẵn có hoặc có thể liên hệ thuê/mua thiết bị robot thông qua Ban Tổ chức.

- Điều lệ thi đấu: Phụ lục 03, 04, 05 kèm theo.

¹ Khu vực miền Nam gồm các tỉnh, thành phố: An Giang, Bà Rịa-Vũng Tàu, Bạc Liêu, Bến Tre, Bình Dương, Bình Phước, Bình Thuận, Cà Mau, Cần Thơ, Đồng Nai, Đồng Tháp, Hậu Giang, Hồ Chí Minh, Kiên Giang, Long An, Sóc Trăng, Tây Ninh, Tiền Giang, Trà Vinh, Vĩnh Long.

² Khu vực miền Trung gồm các tỉnh, thành phố: Bình Định, Đà Nẵng, Đắk Lắk, Đắk Nông, Gia Lai, Hà Tĩnh, Khánh Hoà, Kon Tum, Lâm Đồng, Nghệ An, Ninh Thuận, Phú Yên, Quảng Bình, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Quảng Trị, Thanh Hoá, Thừa Thiên Huế.

³ Khu vực miền Bắc gồm các tỉnh, thành phố: Bắc Giang, Bắc Kạn, Bắc Ninh, Cao Bằng, Điện Biên, Hà Giang, Hà Nam, Hà Nội, Hải Dương, Hải Phòng, Hoà Bình, Hưng Yên, Lai Châu, Lạng Sơn, Lào Cai, Nam Định, Ninh Bình, Phú Thọ, Quảng Ninh, Sơn La, Thái Bình, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Vĩnh Phúc, Yên Bái.

2.4. Công bố kết quả thi

Kết quả lựa chọn thí sinh tham gia Chung kết toàn quốc được công bố trước ngày 10/11/2024.

3. Vòng Chung kết toàn quốc

3.1. Đối tượng dự thi

Căn cứ kết quả thi Vòng Khu vực, đối với **mỗi bảng** R1, R2, Ban Tổ chức lựa chọn tối đa 80 đội tham gia Chung kết toàn quốc (dự kiến 20 đội khu vực miền Trung, 30 đội khu vực miền Nam, 30 đội khu vực miền Bắc. Ban Tổ chức có thể điều chỉnh số lượng phù hợp dựa trên chất lượng thực tế của các đội thi). Trường hợp các đội thi được lựa chọn nhưng không thể tham gia Vòng Chung kết, Ban Tổ chức sẽ lựa chọn các đội có thứ hạng tiếp theo của khu vực để tham gia vòng Chung kết toàn quốc.

3.2. Thời gian, địa điểm thi

- Ngày **29/11/2024**: Tổ chức tư vấn, hướng dẫn các đội thi trực tiếp tại địa điểm thi Vòng Chung kết toàn quốc (Thành phố Hà Nội).

- Ngày **30/11/2024**: Tổ chức Vòng Chung kết toàn quốc và Lễ Tổng kết, trao giải thưởng Cuộc thi (Thành phố Hà Nội).

3.3. Chủ đề, hình thức, nội dung thi

- Chủ đề Vòng Chung kết toàn quốc các bảng giống như vòng khu vực.
- Các đội thi thực hiện lắp ráp, lập trình mô hình robot và thi đấu trực tiếp tại địa điểm Ban Tổ chức quy định.
- Điều lệ thi đấu: Công bố sau khi có kết quả Vòng Khu vực.

Điều 4. Quyền lợi và Giải thưởng

1. Vòng Khu vực

- Cơ cấu, số lượng giải thưởng theo từng khu vực như sau:

Nội dung	Bảng R1	Bảng R2
Giải Nhất	1	1
Giải Nhì	3	3
Giải Ba	4	4
Giải Khuyến khích	24	24
Tổng cộng	32	32

- Ban Tổ chức có thể điều chỉnh cơ cấu, số lượng giải thưởng cho phù hợp với kết quả thi thực tế.

- Các thí sinh còn lại nhận Giấy chứng nhận của Ban Tổ chức Cuộc thi có nội dung: Đã tham gia Vòng Khu vực (miền) Cuộc thi Sáng tạo Robotics năm 2024.

2. Vòng Chung kết toàn quốc

- Cơ cấu, số lượng, giá trị giải thưởng như sau:

Nội dung	Bảng R1	Bảng R2
Giải Nhất	1	1
Giải Nhì	3	3
Giải Ba	4	4
Giải Khuyến khích	24	24
Tổng cộng	32	32

- Ban Tổ chức có thể điều chỉnh cơ cấu, số lượng giải thưởng cho phù hợp với kết quả thi thực tế.

- Các thí sinh đạt giải Nhất, Nhì được Ban Tổ chức đề xuất Trung ương Đoàn xem xét tặng Bằng khen của Ban Chấp hành Trung ương Đoàn.

- Giá trị bằng tiền các giải thưởng như sau:

+ Giải Nhất: 5.000.000 đồng/giải.

+ Giải Nhì: 2.000.000 đồng/giải.

+ Giải Ba: 1.000.000 đồng/giải.

- Các thí sinh đạt giải (Nhất, Nhì, Ba, Khuyến khích) sẽ được nhận Giấy chứng nhận của Ban Tổ chức tương ứng với giải đạt được. Các thí sinh còn lại sẽ nhận được Giấy chứng nhận của Ban Tổ chức Cuộc thi có nội dung: Đã tham gia Vòng Chung kết toàn quốc Cuộc thi Sáng tạo Robotics năm 2024.

Điều 5. Kinh phí tổ chức

1. Ban Tổ chức Cuộc thi: chịu trách nhiệm kinh phí tổ chức các vòng thi, kinh phí khen thưởng, truyền thông cho Cuộc thi. Kinh phí được lấy từ nguồn kinh phí ngân sách nhà nước cấp cho Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ năm 2024 và các nguồn kinh phí hợp pháp khác.

2. Các tỉnh, thành Đoàn: huy động nguồn lực hỗ trợ kinh phí di chuyển, ăn, nghỉ, hậu cần, thiết bị,... cho đội tuyển của tỉnh, thành phố.

3. Các đội tự do: tự trang trải toàn bộ chi phí tham gia các Vòng thi của Cuộc thi (di chuyển, ăn, nghỉ, hậu cần, thiết bị,...)

Điều 6. Các quy định khác

1. Thí sinh phải cung cấp trung thực, chính xác thông tin cá nhân; thực hiện nghiêm các quy định thi; xuất trình giấy tờ tùy thân còn hiệu lực trước khi thi tại Vòng Chung kết toàn quốc (Thẻ Căn cước, Hộ chiếu, Thẻ học sinh có ảnh do

Nhà trường cấp hoặc bản sao giấy khai sinh đối với các thí sinh chưa được cấp các giấy tờ trên, ...).

2. Thông tin, hình ảnh của thí sinh có thể được Ban Tổ chức sử dụng để thông báo kết quả thi hoặc quảng bá, truyền thông cho Cuộc thi.

3. Nếu có vi phạm trong quá trình tham gia thi, tùy vào mức độ vi phạm, Ban Tổ chức sẽ xem xét xử lý kỷ luật hoặc kiến nghị các cơ quan chức năng xử lý theo quy định hiện hành.

4. Trong quá trình tổ chức, nếu cần sửa đổi Thể lệ này, Ban Tổ chức Cuộc thi sẽ xem xét, quyết định và thông báo công khai bằng văn bản.

Thông tin chi tiết vui lòng liên hệ:

- Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ (CYTAST):
anh Đoàn Quang Trung, email: tainangviet.twd@gmail.com, số điện thoại:
0344268982.

- Công ty Cổ phần Giáo dục Việt Robot: Ông Trần Quang Viễn, Giám đốc
đào tạo Công ty Cổ phần Giáo dục Việt Robot, email: vientq@vietrobot.edu.vn,
số điện thoại: 0933044687.



PHỤ LỤC 01

Chương trình tư vấn kiến thức, tập huấn kỹ năng sử dụng nền tảng thi
(Đan hành kèm theo Kế hoạch số: 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024
của Giám đốc Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ)

1. Đào tạo trực tuyến, hỗ trợ kiến thức chung

- **Thời gian:** 01 ngày, các thí sinh có thể lựa chọn tham gia ngày 14/9/2024 hoặc ngày 21/9/2024.
- **Nền tảng:** Microsoft Teams.
- **Thành phần:** Thí sinh đăng ký tham gia Cuộc thi các Bảng R1, R2, huấn luyện viên (nếu có).
- **Nội dung**

Thời gian	Nội dung	Chi tiết
08h00 đến 11h00	Giới thiệu chung về Robosim Hướng dẫn một số bài lập trình cơ bản (đèn LED, di chuyển thẳng, di chuyển cong, cảm biến khoảng cách)	- Hiểu được tầm quan trọng và ứng dụng của robot ảo. - Làm quen với giao diện của nền tảng mô phỏng robot ảo và học các thao tác đơn giản. - Hiểu nguyên lý của đèn đa sắc và giao diện lập trình của phần mềm. - Hiểu các chức năng và tính năng của động cơ và mô-đun tốc độ động cơ. - Học lái động cơ và cách lập trình robot di chuyển tiến, lùi và đa hướng - Làm quen với nguyên lý hoạt động của cảm biến khoảng cách. - Tổng kết bài học.
14h00 đến 16h30	Lập trình cảm biến màu sắc, dò line Làm quen với camera AI	- Hiểu các chức năng và tính năng của cảm biến màu. - Học cách lập trình robot để phát hiện một màu nhất định và thực hiện hành động tương ứng. - Tìm hiểu về tính phát hiện line của camera AI. - Thực hành lắp ráp và lập trình mô hình robot dò line bằng camera. - Tổng kết bài học.

2. Đào tạo trực tuyến cho từng bảng thi

2.1. Bảng R1

- **Thời gian:** 1 buổi, các thí sinh có thể lựa chọn tham gia ngày 22/9/2024 hoặc ngày 26/9/2024.

- **Thành phần:** Thí sinh đăng ký tham gia Cuộc thi các Bảng R1, huấn luyện viên (nếu có).

- **Nội dung**

Thời gian	Nội dung	Chi tiết
08h00 đến 11h00 ngày 22/9 hoặc 19h00 đến 22h00 ngày 26/9	Thiết kế robot để giải sa bàn bảng R1	- Phân tích bản đồ nhiệm vụ, đưa ra 1 số giải pháp gợi ý an toàn. - Thực hành thiết kế 1 mẫu robot dựa trên chiến thuật. - Nắm được cách thiết lập động cơ, cảm biến. - Biết quan sát, đo đạc thông số trên phần mềm. - Làm quen với khối lệnh di chuyển động cơ. - Nắm được các phương pháp rẽ hướng khác nhau. - Xây dựng các chương trình tới, lùi, rẽ trái và rẽ phải có điều kiện. - Làm quen với biến số, nắm được cách tạo và sử dụng biến số. - Làm quen với chương trình con, tạo chương trình con để làm gọn các chương trình di chuyển. - Chạy thực nghiệm.
	Lập trình di chuyển cơ bản (tìm hiểu biến số và chương trình con)	
	Sử dụng cảm biến siêu âm di chuyển giữ khoảng cách	- Sử dụng cảm biến siêu âm để xác định khoảng cách thành sa hình. - Viết giải thuật di chuyển bám theo thành sa hình. - Nâng cấp giải thuật di chuyển có điều kiện dừng. - Tạo hàm con để dễ sử dụng.
	Nâng cấp tối ưu	- Điều chỉnh thông số để robot hoàn thành bài chạy một cách ổn định với thời gian tốt nhất. - Chạy thực nghiệm.

2.2. Bảng R2

- **Thời gian:** 1 buổi, các thí sinh có thể lựa chọn tham gia ngày 22/9/2024 hoặc ngày 27/9/2024.

- **Thành phần:** Thí sinh đăng ký tham gia Cuộc thi các Bảng R2, huấn luyện viên (nếu có).

- Nội dung

Thời gian	Nội dung	Chi tiết
14h00 đến 17h00 ngày 22/9 hoặc 19h00 đến 22h00 ngày 27/9	Thiết kế robot để giải sa bàn bảng R2 – dò line cơ bản Lập trình dừng hoặc chuyển hướng khi hết line	- Phân tích bản đồ nhiệm vụ, đưa ra 1 số giải pháp gợi ý an toàn. - Thực hành thiết kế 1 mẫu robot dựa trên chiến thuật. - Nắm được cách thiết lập động cơ, cảm biến. - Biết quan sát, đo đặc thông số trên phần mềm. - Xây dựng chương trình dò line đơn giản. - Tối ưu tốc độ và độ mượt của giải thuật dò line. - Viết chương trình robot phát hiện ngã rẽ. - Xây dựng chương trình robot rẽ trái – phải khi đến các giao lộ. - Chạy thực nghiệm.
	Biến và chương trình con Nâng cấp tối ưu	- Làm quen với biến số, nắm được cách tạo và sử dụng biến số. - Làm quen với chương trình con, tạo chương trình con để làm gọn các chương trình di chuyển. - Điều chỉnh thông số để robot hoàn thành bài chạy một cách ổn định với thời gian tốt nhất.



PHỤ LỤC 02

Điều lệ thi đấu Vòng loại trên phần mềm thực tế ảo Robosim Quốc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024

(Đơn hành kèm theo Kế hoạch số: 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024
của Giám đốc Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ)

I. HÌNH THỨC THI ĐẤU

1. Sử dụng phần mềm Robot Simulation (Robosim) để thực hiện các bài thi theo chủ đề và yêu cầu của từng bảng thi.
2. Thời gian thi đấu trên phần mềm là 180 phút, đội thi sẽ thiết kế robot trên phần mềm giả lập, lập trình robot giải các nhiệm vụ theo yêu cầu của Ban Tổ chức trên sa bàn được thiết kế ảo (Virtual).
3. Các đội thi được phép chạy robot nhiều lần trên phần mềm Robosim để có kết quả tốt nhất.
4. Thành tích ghi nhận cho đội thi là lượt chạy có số điểm cao nhất.

II. HÌNH THỨC NỘP BÀI

1. BTC sẽ mở bảng thi "Robotics Competition" trên phần mềm Robosim và đồng thời cập nhật trên trang web: <https://robosim.stemtown.com/>
2. Đề thi được thiết lập sẵn trên phần mềm Robosim, đội thi cần phải tự thiết kế và lập trình robot.
3. Sau khi đội thi thực hiện xong lượt chạy thì phần mềm sẽ tự động cập nhật điểm số vào hệ thống. Nếu đội hoàn thành lượt chạy sau khi hết thời gian cho phép, điểm số sẽ không được công nhận.

III. THÔNG TIN CHI TIẾT

1. Tổng quan về chủ đề

Chủ đề của Vòng loại là **Robot Thám hiểm vũ trụ**. Trong cuộc thi, mỗi đội sẽ được yêu cầu thiết kế và chế tạo một robot trong một thời gian giới hạn để hoàn thành các nhiệm vụ và ghi điểm.

Việc xây dựng các cơ sở sản xuất và sinh hoạt thiết yếu đã bắt đầu, và ngôi nhà mới đang dần hình thành. Để nâng cao sản xuất và mức sống, con người đã thành lập một liên minh giữa các vì sao để cùng nhau bảo vệ quê hương mới của họ. Họ sẽ vận hành một tàu vũ trụ mới để vượt qua vùng mất điện, điều hướng qua kênh không - thời gian và khám phá một vũ trụ rộng lớn hơn.

2. Bản đồ thi đấu

Tổng quan về sa bàn ảo trên phần mềm Robosim:

Sa bàn thi đấu ảo bao gồm một bản đồ và một số mô hình nhiệm vụ, như trong hình (*hình chỉ mang tính chất tham khảo*).



Hình 1: Bản đồ thi đấu

Bố cục cụ thể của bản đồ thi đấu robot sẽ phụ thuộc vào việc hiển thị trên phần mềm RoboSim tại thời điểm đó.

Có một đường bay phân bố không đều trên bản đồ, chủ yếu bao gồm một đường line màu trắng và đen. Đường bay là đường định hướng di chuyển của robot.

Có một khu vực bắt đầu màu đỏ và một khu vực kết thúc màu xanh trên bản đồ, nơi các robot bắt đầu và kết thúc. Sau khi cuộc thi bắt đầu, robot sẽ bắt đầu từ khu vực xuất phát và sau đó di chuyển dọc theo đường bay, cuối cùng đến khu vực cuối.

3. Quy định về robot

Thí sinh tham dự phải thiết kế và lắp ráp robot trên phần mềm Robosim.

Kích thước tối đa của robot phải nằm bên trong khu vực khởi động.

Mỗi robot chỉ được phép sử dụng một bộ điều khiển

Robot chỉ được phép sử dụng 2 bánh lái (bánh dẫn động) nổi đất.

Không giới hạn thể loại, số lượng và vị trí trí của cảm biến trên robot.

4. Nhiệm vụ của robot

Có một đường bay trên bản đồ. Robot cần bắt đầu từ khu vực xuất phát và hoàn thành các nhiệm vụ cơ bản và nhiệm vụ ngẫu nhiên trên đường bay. Trước khi lắp ráp và lập trình, phần mềm mô phỏng sẽ xác định vị trí của các nhiệm vụ ngẫu nhiên. Vui lòng tham khảo sơ đồ mô tả nhiệm vụ bên dưới để biết mô tả chi tiết của các nhiệm vụ. Các nhiệm vụ được sử dụng trong cuộc thi thực tế có thể khác nhau, chẳng hạn như dầm, chốt và các cấu trúc khác có màu sắc khác

nhau, hoặc hơi khác nhau về kích thước và chiều cao. Thí sinh cần có khả năng điều chỉnh theo điều kiện thực tế.

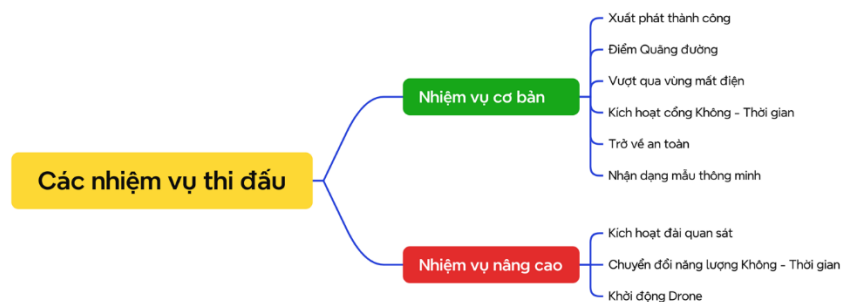
Thí sinh có thể lựa chọn các nhiệm vụ cần hoàn thành. Trong toàn bộ cuộc thi, robot cần di chuyển dọc theo đường bay và hoàn thành các nhiệm vụ khác nhau được đặt trên bản đồ theo yêu cầu của "**quy trình nhiệm vụ**". Mỗi khi đội thi hoàn thành một nhiệm vụ, họ sẽ nhận được điểm cho nhiệm vụ tương ứng.

Khu vực của các nhiệm vụ cơ bản sẽ được đặt tại vị trí tương ứng trên bản đồ theo quy tắc nhiệm vụ và tất cả các nhóm tuổi cần hoàn thành các nhiệm vụ cơ bản.

Đối với nhiệm vụ ngẫu nhiên, một số chương ngại vật hoặc đạo cụ được đặt xung quanh đường bay. Mỗi bảng thi được đặt với số lượng nhiệm vụ ngẫu nhiên khác nhau. Các đội thi có thể lựa chọn các nhiệm vụ cần hoàn thành. Các mô hình của nhiệm vụ ngẫu nhiên được xác định ngẫu nhiên bởi hệ thống mô phỏng và được đặt ở một vị trí nhất định trước khi bắt đầu lập trình và gỡ lỗi.

Tương ứng với mỗi bảng thi đấu sẽ có các nhiệm vụ khác nhau

- Bảng Tiểu học R1: thực hiện các nhiệm vụ cơ bản và 01 nhiệm vụ nâng cao (trong tổng số 03 nhiệm vụ nâng cao).
- Bảng THCS R2: thực hiện nhiệm vụ cơ bản và 02 nhiệm vụ nâng cao (trong tổng số 03 nhiệm vụ nâng cao).



Hình 2: Tổng hợp các nhiệm vụ thi vòng loại trực tuyến



Hình 3: Phối cảnh bản đồ và nhiệm vụ

Yêu cầu các nhiệm vụ cơ bản:

4.1. Xuất phát thành công (Nhiệm vụ cơ bản)

Mô tả nhiệm vụ: Robot rời khỏi căn cứ dọc theo đường bay.

Yêu cầu khi hoàn thành nhiệm vụ: Hình chiếu thẳng đứng của robot hoàn toàn rời khỏi khu vực bắt đầu.



Hình 4: Một số trạng thái của robot rời khỏi khu vực bắt đầu

4.2. Điểm Quãng đường (Nhiệm vụ cơ bản)

Mô tả nhiệm vụ: Trên đường bay của toàn bộ bản đồ, có một số đường phân chia vuông góc với đường bay, chia toàn bộ đường bay thành nhiều khu vực đường bay. Các đường phân chia được đánh dấu bằng các chữ cái tiếng Anh như "A, B, C" theo thứ tự.

Quá trình thực hiện: Robot phải di chuyển về phía trước dọc theo đường bay. Nó có thể tạm thời rời khỏi đường bay và quay trở lại với mục đích hoàn thành nhiệm vụ. Hình chiếu thẳng đứng của cấu trúc chính của robot không được rời hoàn toàn khỏi đường bay trong quá trình thực hiện nhiệm vụ. Có một rào cản ion bên ngoài đường bay. Nếu robot chạm vào rào cản ion trong quá trình di chuyển, nhiệm vụ này sẽ tự động chấm dứt.

Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Hình chiếu thẳng đứng của thân robot chạm vào đường phân chia của đường bay.



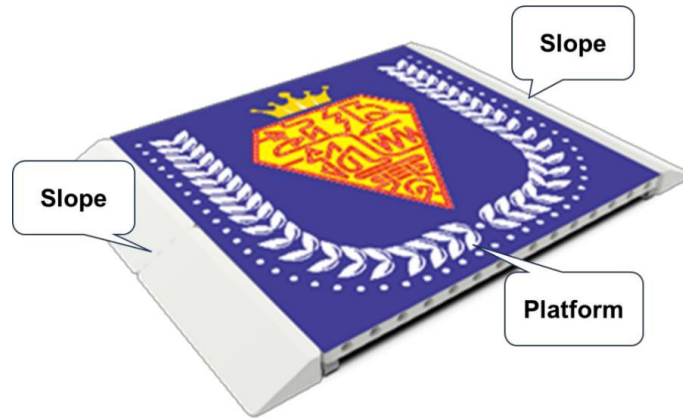
Hình 5: Đường bay

4.3. Vượt qua Vùng cấm (Vùng mất điện) (Nhiệm vụ cơ bản)

Mô tả nhiệm vụ: Các mô hình vùng mất điện sẽ được thiết lập tại một số vị trí trên đường bay và số lượng mô hình vùng mất điện khác nhau tùy theo nhóm. Nhóm Tiểu học sẽ có **một** mô hình vùng mất điện, nhóm THCS sẽ có **hai** mô hình vùng mất điện.

Quy trình nhiệm vụ: Robot cần di chuyển theo hướng đường bay, vượt qua mô hình vùng mất điện bằng cách “leo” qua nó và đến đường bay được kết nối để tiếp tục di chuyển về phía trước.

Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Trong toàn bộ quá trình robot leo qua mô hình vùng mất điện, bánh xe dẫn động của robot ở cả hai bên phải tiếp xúc với sườn dốc và bề mặt trên cùng của nhiệm vụ và sau khi vượt qua, robot có thể tiếp tục đường bay tiếp theo bình thường.



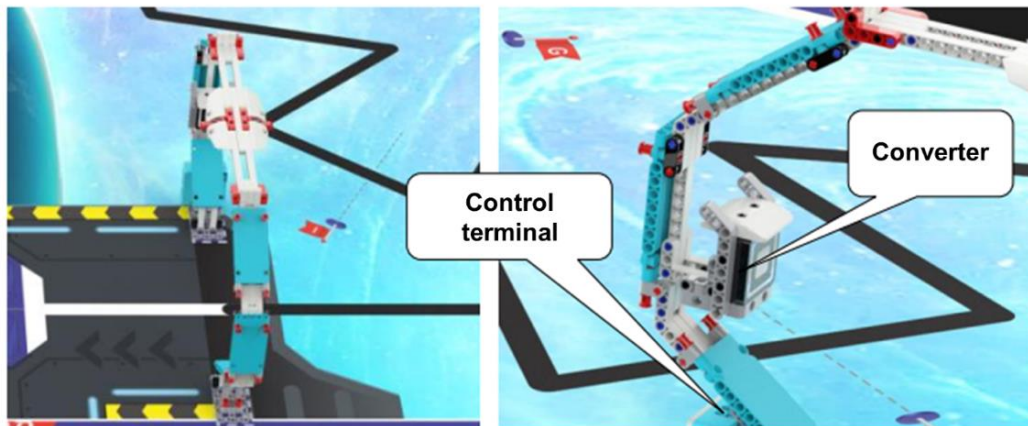
Hình 6: Mô hình vùng mất điện

4.4. Kích hoạt cổng Không – Thời gian (Nhiệm vụ cơ bản)

Mô tả nhiệm vụ: Mô hình tác vụ bao gồm Cổng(channel) không - thời gian, bộ chuyển đổi (converter) không - thời gian và thiết bị điều khiển. Cổng không - thời gian được cố định trong vùng tác vụ 1 và bộ chuyển đổi không - thời gian được đặt trong Cổng không - thời gian.

Quy trình nhiệm vụ: Robot cần sử dụng phím để chạm vào bộ chuyển đổi không - thời gian để cho phép thiết bị đầu cuối điều khiển mở cổng không - thời gian.

Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot đi qua Cổng không - thời gian từ phía trước và biển báo "X" sáng lên trên thiết bị đầu cuối điều khiển.



Hình 6: Các trạng thái của mô hình Cổng không - thời gian

4.5. Trở về an toàn (Nhiệm vụ cơ bản)

Mô tả nhiệm vụ: Trước khi hết thời gian của một lượt chạy, robot đi vào khu vực cuối cùng theo thứ tự bảng chữ cái của đường đánh dấu mà không rời khỏi đường bay.

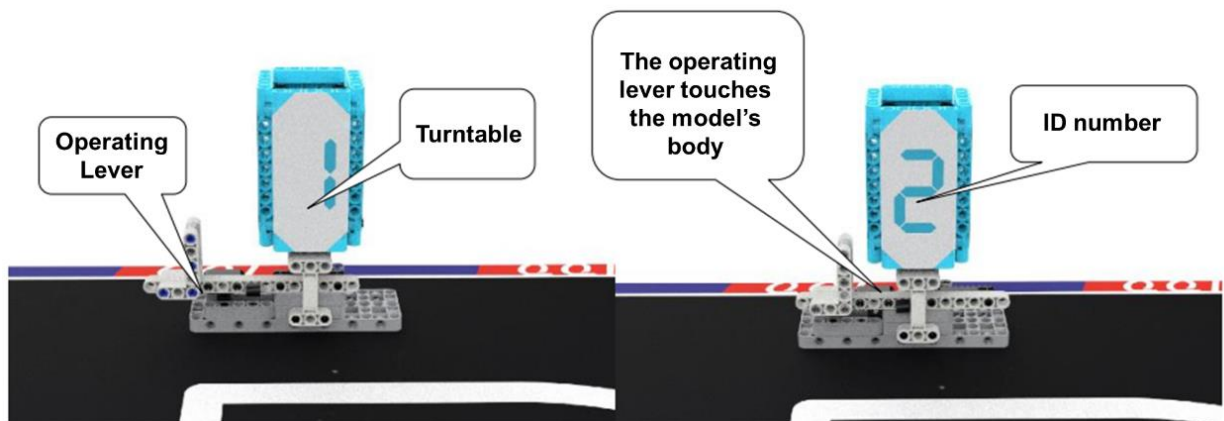
Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Hình chiếu thẳng đứng của robot chạm vào khu vực cuối.

4.6. Nhận dạng mẫu thông minh (Nhiệm vụ cơ bản)

Mô tả nhiệm vụ: Một mô hình nhận dạng mẫu thông minh sẽ được đặt trên sa bàn. Vị trí ban đầu của cần điều khiển của nó là ở ngoài cùng bên trái của mô hình. Robot cần đẩy cần vận hành sang phải để xoay bàn xoay lưu trữ thông tin số. Robot phải xác định số ID (ID1-ID4) trên bàn xoay.

Quy trình thực hiện: Khi cần vận hành chạm vào thân máy và robot nhận ra số ID trên bàn xoay đối diện với robot, robot nên sử dụng mô-đun đèn màu hoặc màn hình của nó để hiển thị màu tương ứng (thời gian hiển thị không ít hơn 2 giây, đỏ - ID1, xanh lá cây - ID2, xanh dương - ID3, vàng - ID4). Sẽ không có điểm nào được cộng nếu robot hiển thị màu không đúng.

Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot có thể hiển thị chính xác màu sắc tương ứng với số ID.



Hình 7: Các trạng thái của mô hình Nhận dạng mẫu thông minh

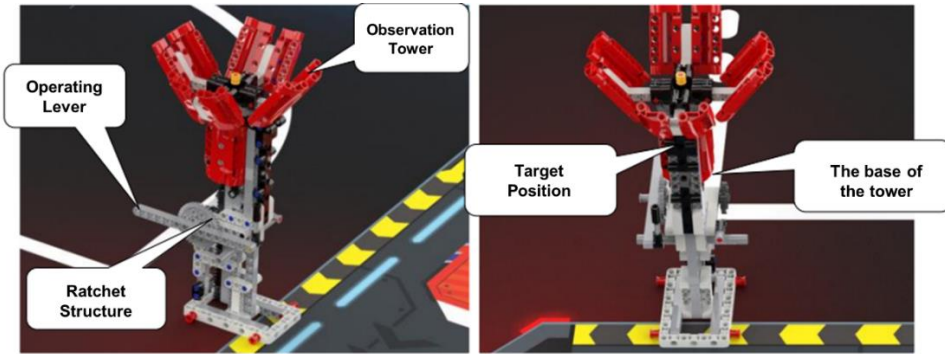
Yêu cầu các nhiệm vụ nâng cao

4.7. Kích hoạt đài quan sát (Nhiệm vụ nâng cao)

Mô tả nhiệm vụ: Mô hình nhiệm vụ bao gồm tháp quan sát, vị trí mục tiêu, đòn bẩy vận hành và cấu trúc bánh cóc.

Quy trình tác vụ: Robot cần đẩy cần vận hành qua - lại để làm cho cơ cấu bánh cóc đẩy tháp quan sát lên trên.

Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Chân tháp quan sát cao hơn vị trí mục tiêu.



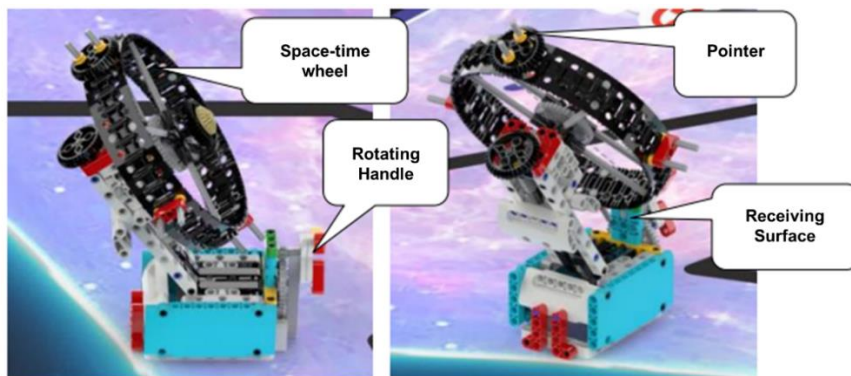
Hình 8: Mô hình đài quan sát

4.8. Chuyển đổi năng lượng Không - thời gian (Nhiệm vụ nâng cao)

Mô tả nhiệm vụ: Mô hình tác vụ bao gồm một bánh xe không - thời gian, một con trỏ, một tay cầm xoay bộ thu tín hiệu và bề mặt nhận.

Quy trình tác vụ: Robot cần xoay tay cầm để làm cho bánh xe không - thời gian quay nhiều hơn một vòng tròn.

Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Con trỏ xoay ít nhất một vòng tròn.



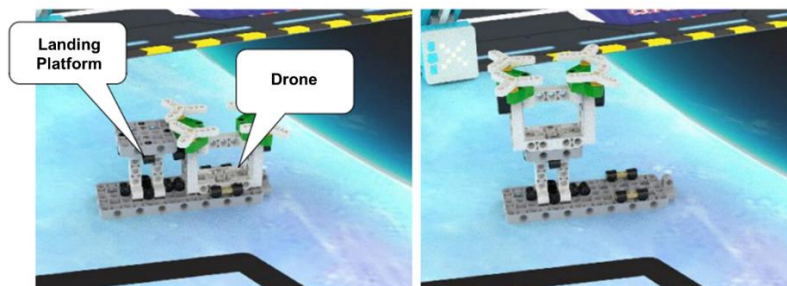
Hình 9: Các trạng thái của mô hình Năng lượng không - thời gian

4.9. Khởi động Drone (Nhiệm vụ nâng cao)

Mô tả nhiệm vụ: Mô hình nhiệm vụ bao gồm một bộ hạ cánh và một máy bay không người lái.

Robot được yêu cầu đặt máy bay không người lái trên bộ hạ cánh.

Máy bay không người lái được đặt thành công trên bộ hạ cánh và vẫn đứng thẳng.



Hình 10: Các trạng thái của mô hình nhiệm vụ

5. Các quy định thi đấu

5.1. Giới hạn thời gian thực hiện nhiệm vụ

Thời lượng sự kiện: đề cập đến thời lượng của toàn bộ quá trình sự kiện. Người tham gia phải hoàn thành tất cả các hoạt động như chế tạo robot, viết chương trình điều khiển và hoàn thành mô phỏng trong giai đoạn này. Thời lượng sự kiện dự kiến là **180 phút (3 tiếng)**.

Giới hạn thời gian của nhiệm vụ: đề cập đến thời gian tối đa mà robot thực hiện từ khi bắt đầu đến khi hoàn thành tất cả các nhiệm vụ. Nhiệm vụ không được hoàn thành trong thời hạn yêu cầu sẽ tự động kết thúc và không có điểm nào được trao. Giới hạn thời gian cho tất cả các tác vụ là **180 giây**.

Thời lượng nhiệm vụ: đề cập đến thời gian thực tế mà robot thực hiện từ khi bắt đầu đến khi hoàn thành tất cả các nhiệm vụ.

5.2. Tính ngẫu nhiên

Đường bay ngẫu nhiên: Đường bay của bản đồ được hệ thống xác định ngẫu nhiên.

Vị trí ngẫu nhiên: Vị trí của các nhiệm vụ trong các cuộc thi khác nhau được hệ thống xác định ngẫu nhiên. Trong cùng một cuộc thi, vị trí của nhiệm vụ sẽ được giữ nguyên.

Tính ngẫu nhiên của nhiệm vụ: Trong số các nhiệm vụ nâng cao, nhóm Tiểu học phải thực hiện hoàn thành ít nhất 1 nhiệm vụ, nhóm THCS phải thực hiện hoàn thành ít nhất 2 nhiệm vụ.

5.3. Kết thúc nhiệm vụ

Các tình huống sau đây trong quá trình mô phỏng tác vụ sẽ dẫn đến việc chấm dứt mô phỏng hiện tại:

- Đã đạt đến thời hạn nhiệm vụ;
- Robot hoàn thành nhiệm vụ trở về an toàn;
- Robot tiếp xúc với hàng rào ion;
- Thí sinh tự kết thúc phần thi mô phỏng.

Sau khi nhiệm vụ kết thúc, điểm của kết quả mô phỏng hiện tại sẽ được cập nhật lên hệ thống.

5.4. Robot ngoài đường đua

Robot không được phép lái ra khỏi đường bay trong toàn bộ quá trình hoàn thành tất cả các nhiệm vụ.

Hình chiếu thẳng đứng của robot phải duy trì trên đường bay trong toàn bộ quá trình hoàn thành tất cả các nhiệm vụ.

Nếu hình chiếu thẳng đứng của robot hoàn toàn rời khỏi đường bay, nhiệm vụ sẽ bị chấm dứt.

5.5. Điểm số

Điểm số của các đội tham dự sẽ được tính sau mỗi trận đấu. Điểm số của một lượt chạy hoàn thành là tổng điểm nhiệm vụ và điểm thời gian còn lại.

Trạng thái cuối cùng của mô hình nhiệm vụ sau lượt chạy được chấm điểm theo tiêu chuẩn hoàn thành nhiệm vụ.

Điểm thời gian còn lại chỉ có thể đạt được khi robot hoàn thành tất cả các nhiệm vụ cần hoàn thành. Điểm thời gian còn lại = $(180 \text{ giây} - \text{thời gian hoàn thành}) * 0,5$.

Sau khi kết thúc thời gian sự kiện, điểm số cao nhất trong số các điểm số của đội thi được gửi lên hệ thống được sử dụng làm tổng điểm của đội tham gia.

Tổng điểm là cơ sở chính để xếp hạng các đội tham gia.

Bảng điểm vòng loại trực tuyến Robosim

Đội thi : _____

Bảng thi : _____

Nhiệm vụ	Điểm từng phần	Điểm tổng
Nhiệm vụ cơ bản		
Xuất phát thành công	50 điểm	
Điểm quãng đường	Khi chạm vào đường đánh dấu, 5 điểm sẽ được ghi, với tổng số điểm là 50 điểm	
Vượt qua Vùng cấm	50 điểm cho một lần hoàn thành.	
Kích hoạt cổng Không - thời gian	50 điểm	
Trở về an toàn	50 điểm	
Nhận dạng mẫu thông minh	50 điểm	
Nhiệm vụ nâng cao		
Kích hoạt đài quan sát	50 điểm	
Chuyển đổi năng lượng Không - thời gian	50 điểm	
Khởi động Drone	50 điểm	
Điểm thời gian còn lại = $(180 \text{ giây} - \text{thời gian hoàn thành}) * 0.5$ [Để đạt được mục này, đội thi phải đạt được điểm đầy đủ trong cả nhiệm vụ cơ bản và nâng cao]		
Điểm tổng		



PHỤ LỤC 03

Điều lệ Vòng khu vực – thi trực tiếp

Cuộc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024

(Được ban hành kèm theo Kế hoạch số: 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024 của Giám đốc Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ)

1. Quy định về robot

1.1. Yêu cầu về thiết bị robot

Đội thi tham gia vòng chung kết Cuộc thi được yêu cầu thiết kế và sáng tạo robot để hoàn thành các nhiệm vụ cụ thể trên sa bàn.

Đội thi cần phải lắp ráp robot và hoàn thiện lập trình được quy định trong 01 khoảng thời gian nhất định, không được phép chuẩn bị tài liệu lắp ráp, được phép chuẩn bị các nội dung lập trình.

Robot chỉ được phép sử dụng các bộ phận điện tử có vỏ nhựa và khối lắp ráp bằng nhựa, các chi tiết kết nối được phép sử dụng ốc vít, đinh tán (bằng nhựa hoặc kim loại). Được phép sử dụng các bộ phận in 3D. Ngoài ra, robot không được gây bất kỳ thiệt hại nào cho sân thi đấu hoặc các mô hình nhiệm vụ trong quá trình thi đấu.

1.2. Yêu cầu chung về thiết kế và lập trình robot

Yếu tố	Yêu cầu
Số lượng	Mỗi đội sử dụng 01 robot.
Kích thước	Tại khu vực xuất phát, robot không được vượt quá kích thước 25 cm × 25 cm x 25 cm, nhưng có thể mở rộng sau khi rời khỏi khu vực này.
Bộ điều khiển	Mỗi robot chỉ được phép sử dụng một bộ điều khiển và cổng đầu vào và đầu ra của bộ điều khiển (<i>cổng kết nối động cơ, cảm biến</i>) không được vượt quá 7.
Cảm biến	Robot được phép sử dụng bất kỳ loại cảm biến nào.
Động cơ	Tổng số động cơ (<i>bao gồm cả động cơ servo</i>) không được vượt quá 3.
Bánh lái	Đường kính của các bánh xe (<i>kể cả lốp</i>) được robot sử dụng để tiếp đất không được lớn hơn 70mm .

Yếu tố	Yêu cầu
Kết cấu robot	Robot phải được chế tạo bằng các khối xây dựng bằng nhựa. Được phép sử dụng các bộ phận in 3D và vật liệu kết nối phụ trợ như ốc vít, bu lông, đinh tán (bằng nhựa hoặc bằng kim loại).
Pin	Điện áp đầu vào định mức của robot không được vượt quá 5V. Dung lượng pin không được vượt quá 2200mAh.
Kiểm tra robot đạt chuẩn	Sau khi hết 60 phút lắp ráp và điều chỉnh lập trình robot. Các đội thi sẽ nộp robot lên khu vực đặt robot để trọng tài kiểm tra kích thước và các yếu tố điện tử, đảm bảo tuân thủ quy định. Thí sinh nên điều chỉnh việc không tuân thủ của robot (<i>nếu có</i>) trước thời gian thi đấu. Nếu robot không đạt chuẩn sẽ không được tham gia thi đấu.
Phần mềm lập trình	Robot có thể được lập trình với bất kỳ chương trình phần mềm nào, số lượng chương trình của robot không bị giới hạn. Robot phải được lập trình tự động hoàn toàn.

Lưu ý:

- Tại địa điểm thi đấu, nguồn điện tiêu chuẩn sẽ được BTC chuẩn bị. Tuy nhiên, nếu đội nào cần bộ điều hợp nguồn ở bất kỳ điện áp hoặc tần số nào vui lòng tự chuẩn bị, nên mang theo một ổ cắm chuyên và cần đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng.

- Vị trí diễn ra thi đấu không đảm bảo rằng hệ thống chiếu sáng tại chỗ sẽ không thay đổi, có thể có ánh sáng mặt trời thay đổi theo thời gian hoặc hệ thống chiếu đèn chiếu sáng trong nhà và robot có thể bị ảnh hưởng bởi đèn flash của máy ảnh hoặc máy quay video hoặc ánh sáng khác phát sinh từ sự kiện.

- Sa bàn thi đấu có chất liệu decal bồi formex với độ phẳng ổn định, tuy nhiên không loại trừ các nếp nhăn hoặc chênh lệch độ cao không quá 5 mm trên sa bàn thi đấu. Sàn thi đấu được đặt trên mặt sàn hoặc có thể được nâng cao.

2. Các quy định về cách thức thi đấu

2.1. Quy định chung

Cuộc thi tuân theo hệ thống tính điểm.

Các đội sẽ được BTC sắp xếp bốc thăm thứ tự thi đấu trên sa bàn và sẽ lần lượt thi đấu theo thứ tự được xác định. Khi đội trước bắt đầu lượt chạy, đội tiếp theo sẽ được thông báo chuẩn bị.

BTC đảm bảo rằng các đội khác nhau trong cùng một bảng có cơ hội thi đấu như nhau.

Các đội không có mặt trong thời gian quy định sẽ được coi là bỏ cuộc.

BTC có thể ra thêm điều luật bất ngờ trước thời gian lắp ráp và lập trình robot để thử thách năng lực giải quyết vấn đề của các đội thi.

2.2. Lập trình và chỉnh sửa robot

Các đội tham gia có ít nhất 60 phút để lắp ráp robot và chỉnh sửa robot trước vòng thi đầu tiên. Sau vòng đầu tiên, có ít nhất 30 phút để chỉnh sửa robot cho vòng thi thứ hai. Thời gian chỉnh sửa robot có thể được điều chỉnh theo tình hình thực tế và tổ trọng tài sẽ thông báo cho tất cả các đội trước mỗi lượt.

Sau khi lập trình và chỉnh sửa robot hoàn tất, tất cả các đội phải đặt robot của mình ở vị trí do trọng tài chỉ định và không được phép chạm vào robot nếu chưa được sự đồng ý của BTC.

Sau khi hiệu lệnh trận đấu bắt đầu, các đội chưa sẵn sàng sẽ mất cơ hội thi đấu ở vòng này nhưng không ảnh hưởng đến vòng thi tiếp theo.

Trong quá trình thi đấu, thí sinh không được cố tình tách rời các bộ phận hoặc làm rơi các bộ phận cơ khí của robot trên sân sau khi khởi động. Các bộ phận của robot vô tình rơi ra sẽ bị mang khỏi khu vực thi đấu.

Nếu robot được kích hoạt hoàn toàn vượt ra khỏi sân đấu do tốc độ quá cao hoặc lỗi chương trình hoặc ném các vật phẩm mà nó mang ra khỏi sân thi đấu thì robot cần được đặt lại - Reset với số lần theo quy định. Các vật phẩm sẽ được đặt lại về vị trí cũ.

2.3. Chuẩn bị trước lượt đấu

Khi đến lượt thi đấu, thí sinh mang robot của mình vào khu vực thi đấu dưới sự hướng dẫn của trọng tài hoặc hỗ trợ viên.

Các đội không có mặt trong thời gian quy định được coi là bỏ cuộc.

Thí sinh đặt robot vào khu vực xuất phát theo quy định, tất cả các bộ phận của robot trên mặt sân đều không được vượt quá khu vực xuất phát. Thí sinh kiểm tra chương trình và thông báo với trọng tài khi đã sẵn sàng.

2.4. Bắt đầu lượt đấu

Sau khi xác nhận đội đã sẵn sàng, trọng tài sẽ ra lệnh đếm ngược “3, 2, 1, bắt đầu”. Thí sinh chỉ nhấn nút điều khiển sau động lệnh “BẮT ĐẦU”.

Thí sinh khởi động robot trước động lệnh “BẮT ĐẦU” bị coi là “xuất phát sai” và bị cảnh cáo. Sau khi robot được kích hoạt, thí sinh không được phép chạm vào robot (trừ trường hợp reset - đặt lại).

2.5. Các lỗi vi phạm

Sau khi trận đấu bắt đầu, thí sinh chạm vào đồ vật hoặc robot trên sân mà không được phép của trọng tài thì sẽ bị cảnh cáo lần đầu, đội thi bị cảnh cáo 2 lần sẽ bị điểm 0 ở vòng thi đó.

Đội thi để người hướng dẫn hoặc phụ huynh trực tiếp tham gia xây dựng, sửa lỗi, chạm vào, sửa chữa robot,... trong khu vực thi đấu không theo quy định của BTC (sau khi xác nhận) đội sẽ bị tính 0 điểm ở vòng đấu đó.

Sau khi khởi động, đội thi không được cố tình tách rời robot hoặc làm rơi các bộ phận trên sân. Những phần bị tách rời hoặc rơi ra sẽ được trọng tài mang ra khỏi sa bàn.

Trong trường hợp thí sinh không thực hiện theo Thẻ lệ Cuộc thi và không tuân thủ hướng dẫn của trọng tài, trọng tài sẽ báo cáo về Ban Tổ chức đánh giá và xử lý theo quy định.

Quyết định của Chủ tịch Hội đồng Giám khảo và Trưởng Ban Tổ chức Cuộc thi là quyết định cuối cùng./.

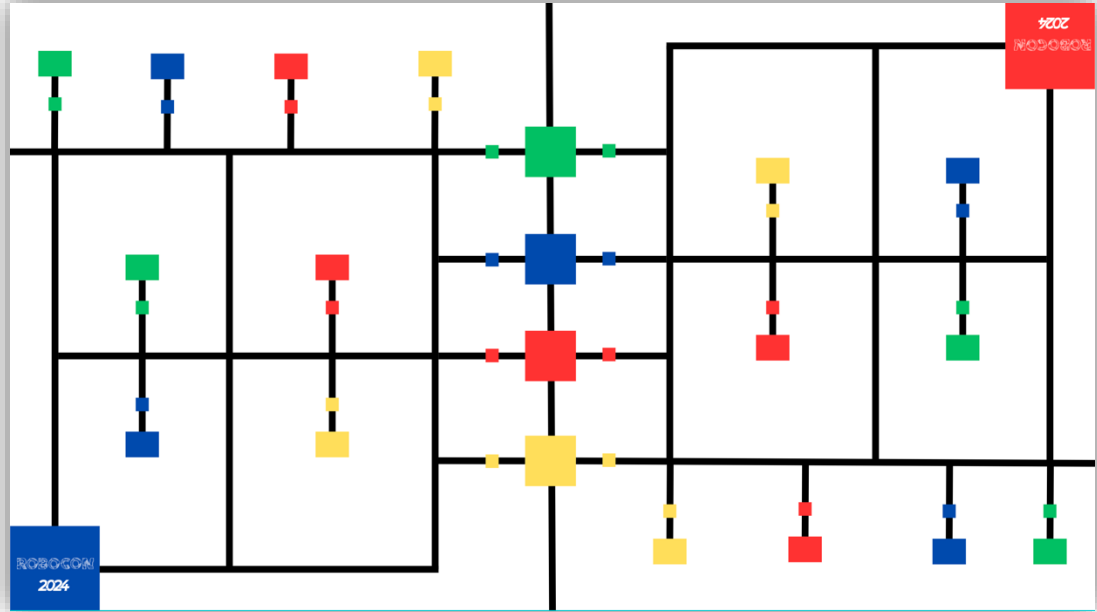


PHỤ LỤC 04

Mô tả các nhiệm vụ thi đấu chi tiết bảng R1
 Vòng Khu vực Cuộc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024
 Ban hành kèm theo Kế hoạch số: 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024
 của Giám đốc Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ)

1. Chủ đề bảng thi R1: “Robot xây dựng căn cứ vũ trụ”

2. Sa bàn Bảng R1



Hình 1: Sa bàn Bảng R1 - Robot xây dựng căn cứ vũ trụ.

Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng R1:

Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 3.000mm và rộng 1.500mm.

Trên sa bàn có 2 khu vực cho robot xuất phát. Kích thước 250mm x 250mm.

Chất liệu in sa bàn: Sa bàn thi đấu có chất liệu decal bồi formex.

3. Mô tả chung

Chủ đề "Robot xây dựng căn cứ vũ trụ" dành cho học sinh tiểu học nhằm khuyến khích sự sáng tạo, kỹ năng lập trình và tư duy giải quyết vấn đề. Các đội sẽ thiết kế và lập trình robot để thực hiện nhiệm vụ xây dựng căn cứ vũ trụ (mô phỏng bằng việc đẩy các khối gạch vào vị trí yêu cầu) trên một sa bàn.

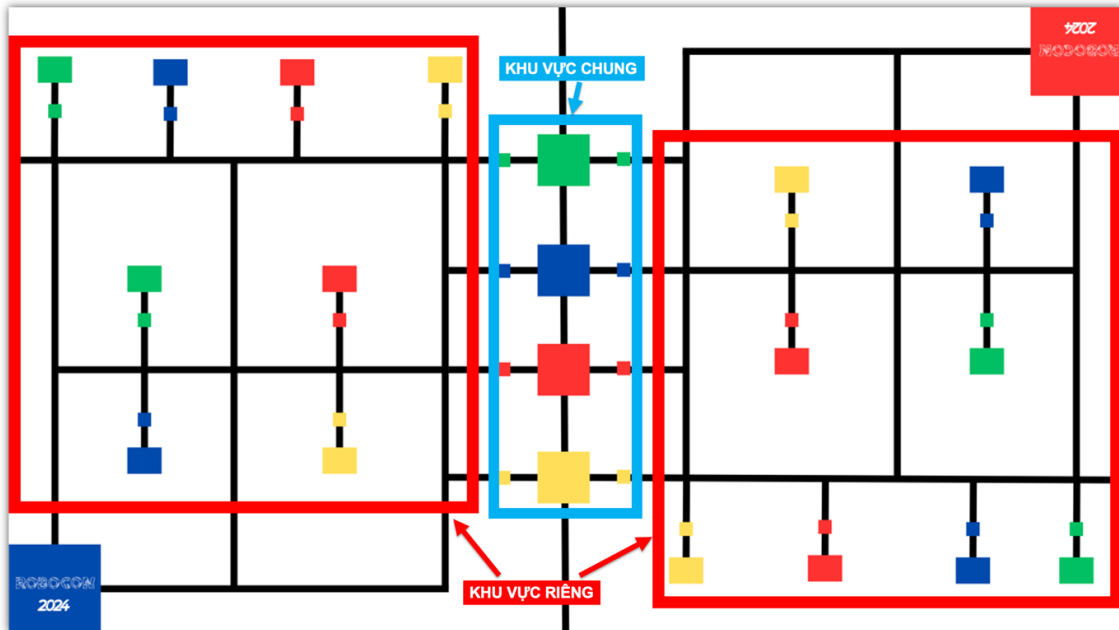
Một trận đấu diễn ra giữa hai đội thi, một đội xuất phát ở khu vực màu xanh dương và một đội xuất phát ở khu vực màu đỏ.

Sa bàn được chia làm 2 khu vực: khu vực riêng và khu vực chung.

Robot chỉ được hoạt động tại khu vực riêng của phần sa bàn dành cho đội

thi và tại khu vực chung, không được phép di chuyển sang phần khu vực riêng của robot đối phương.

Sẽ có một rào phân cách giữa hai phần sa bàn.

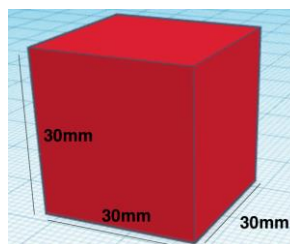


Hình 2: Các khu vực riêng và khu vực chung của sa bàn bảng R1

Nhiệm vụ của đề thi: robot cần phải di chuyển đến các điểm xây dựng và thực hiện hành động xây dựng căn cứ bằng cách đẩy khối vật liệu từ vị trí ô vuông nhỏ vào vị trí hình chữ nhật cùng màu (cùng nhánh).

Tại khu vực riêng, căn cứ được xây dựng thành công khi khối vật liệu nằm hoàn toàn trong khu vực hình chữ nhật, được nhận 10 điểm/01 khối vật liệu.

Tại khu vực chung, căn cứ được xây dựng thành công khi khối vật liệu nằm hoàn toàn trong khu vực ô vuông màu, được nhận 10 điểm/01 khối vật liệu. Nếu đội thi thực hiện trước đội còn lại thì sẽ được cộng thêm 05 điểm/vị trí.



Hình 3: Khối nhiệm vụ mô phỏng vật liệu xây dựng căn cứ.

Sau khi hoàn thành nhiệm vụ, robot cần trở về lại khu vực xuất phát.

Thời gian tối đa cho một lượt chạy là 2,5 phút (150 giây).

* Đặt lại – Reset (Điểm xuất phát)

Các tình huống sau đây robot sẽ được đặt lại - reset về vị trí ban đầu. Trước lượt chạy, mỗi đội sẽ được cộng 50 điểm reset (điểm xuất phát), sau mỗi lần

reset sẽ bị trừ 5 điểm. Thí sinh được quyền reset vị trí tối đa 10 lần trong suốt quá trình diễn ra lượt đấu.

- (1) Thí sinh yêu cầu trọng tài đặt lại.
- (2) Robot rời khỏi sa bàn thi đấu.
- (3) Thí sinh chạm vào mô hình nhiệm vụ hoặc robot khi chưa được phép.
- (4) Robot bị kẹt và không thể di chuyển.

Tại mỗi lần reset, các thành tích mà robot đã ghi được trên sa bàn trước đó vẫn được giữ nguyên. Sau khi kết thúc lượt chạy, căn cứ trên số lần reset mà trọng tài sẽ tính điểm xuất phát tương ứng cho đội thi.

*** Các nhiệm vụ thi đấu Bảng R1:**

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm
Nhiệm vụ 1 Xuất phát thành công	Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát (<i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i>).	50
Nhiệm vụ 2 Xây dựng căn cứ thành công tại khu vực riêng	Tại khu vực riêng của mỗi phần sa bàn, nếu robot xây dựng căn cứ thành công thì sẽ được ghi điểm. Tổng cộng có 8 vị trí, mỗi vị trí thành công ghi được 10 điểm.	80
Nhiệm vụ 3 Xây dựng căn cứ thành công tại khu vực chung	Tại khu vực chung, nếu robot xây dựng căn cứ thành công thì sẽ được ghi điểm. Tổng cộng có 4 vị trí, mỗi vị trí thành công ghi được 10 điểm. Nếu đội thi thực hiện thành công trước đội còn lại thì sẽ được cộng thêm 05 điểm/vị trí.	60
Nhiệm vụ 4 Trở về an toàn	Khi kết thúc lượt chạy, bánh xe dẫn động của robot chạm vào khu vực ô vuông xuất phát (<i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i>).	50

4. Cách tổ chức thi đấu

Các đội thi tham gia Vòng Khu vực được chia vào các bảng đấu, mỗi bảng có tối đa 04 đội:

- Vòng đấu bảng: Mỗi đội thi đấu tối đa 3 lượt trận, tính tổng điểm nhiệm vụ và thời gian hoàn thành. Mỗi bảng chọn tối đa 02 đội có số điểm cao nhất và thời gian nhanh nhất vào loại trực tiếp.

- Vòng loại trực tiếp: Các đội tham gia Vòng loại trực tiếp sẽ tham gia theo cây thi đấu đã được xây dựng từ trước, thể thức đấu loại trực tiếp cho đến trận Chung kết.

*** Đối với lượt trận thi đấu vòng bảng:**

Một trận đấu diễn ra trong vòng 2,5 phút.

Sau khi kết thúc trận đấu, sẽ ghi nhận số điểm và thời gian mà các đội ghi được và xếp hạng.

Trong trường hợp cần tổ chức vòng đấu play-off (Các đội bằng điểm và bằng thời gian) để chọn đội đi tiếp vào vòng loại trực tiếp, trọng tài sẽ chọn ngẫu nhiên 02 vị trí để loại bỏ khối vật liệu ra khỏi sa bàn trên khu vực riêng và 02 vị trí để loại bỏ khối vật liệu tại khu vực chung. Đội nào dành được số điểm cao hơn và nhanh hơn sẽ dành quyền đi tiếp.

*** Đối với lượt trận thi đấu vòng loại trực tiếp:**

Một trận đấu diễn ra trong vòng 2,5 phút.

Trong trường hợp 2 đội bằng điểm thì đội hoàn thành với thời gian ngắn hơn sẽ dành phần thắng.

Nếu vẫn chưa phân định được thì một hiệp đấu play-off sẽ diễn ra như trên để tìm ra đội chiến thắng trận đấu.

Bảng điểm Bảng R1:

Đội thi: _____		Lượt chạy: _____	
		Thời gian: _____	
Điểm nhiệm vụ			
Nhiệm vụ	Điểm thành phần	Đạt/ Số lần đạt	Điểm
Xuất phát thành công	50		
Xây dựng căn cứ thành công tại khu vực riêng	10		
Xây dựng căn cứ thành công tại khu vực chung	10		
Điểm cộng hoàn thành trước tại khu vực chung	5		
Trở về an toàn	50		
Tổng điểm nhiệm vụ (tối đa 240)			
Điểm xuất phát (ban đầu)	Số lần đặt lại	Điểm trừ xuất phát	Điểm xuất phát
50			
<i>Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm xuất phát</i>			
Trọng tài ký tên:		Thí sinh ký tên:	



PHỤ LỤC 05

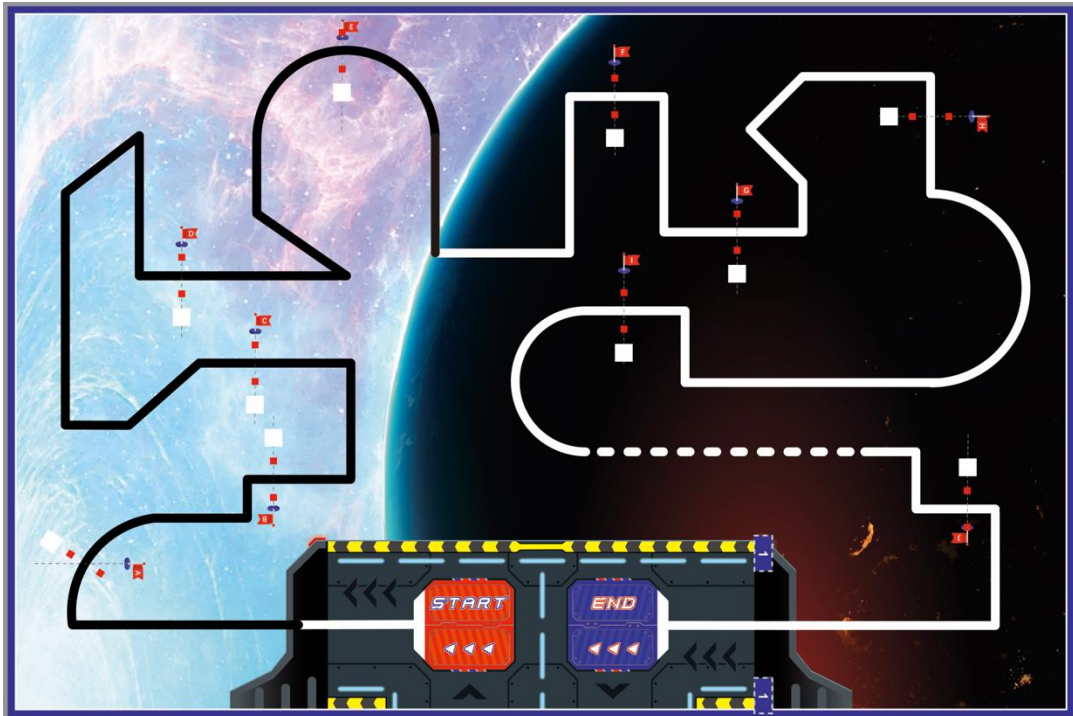
Mô tả các nhiệm vụ thi đấu chi tiết bảng R2
Vòng Khu vực Cuộc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024
 (Bản hành kèm theo Kế hoạch số: 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024
 của Giám đốc Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ)

1. Chủ đề bảng R2: “Robot du hành vũ trụ”

Trong tương lai, con người đã khám phá vũ trụ và xây dựng căn cứ ngoài vũ trụ, việc xây dựng các cơ sở sản xuất và sinh hoạt thiết yếu đã được khởi công, ngôi nhà mới đang dần thành hình tại căn cứ mới của con người. Để nâng cao sản xuất và mức sống, con người đã thành lập một liên minh giữa các vì sao để cùng nhau bảo vệ quê hương mới. Họ sẽ vận hành một con tàu vũ trụ mới để vượt qua vùng mắt điện, di chuyển qua những lối đi không gian và thời gian chưa xác định, đồng thời khám phá một vũ trụ rộng lớn hơn.

Cuộc thi này yêu cầu các thí sinh sáng tạo, lắp ráp robot và viết chương trình cho robot để hoàn thành các nhiệm vụ đặt ra trên sa bàn thử thách. Chủ đề của cuộc thi này là "ROBOT du hành vũ trụ ". Quá trình robot bay giữa các vì sao sẽ được thể hiện dưới hình thức dò đường và đua tốc độ. Trong quá trình thi đấu, thí sinh cần sử dụng kiến thức STEM và các kỹ năng tư duy, kỹ năng xử lý vấn đề để ghi được điểm số tốt nhất.

2. Sa bàn Bảng R2



Hình 1: Sa bàn Bảng R2 - ROBOT thám hiểm vũ trụ

* Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng R2:

Kích thước sa bàn thi đấu tối đa dài 3.000mm và rộng 2.000mm.

Trên sa bàn có một đường quỹ đạo (line) có chiều rộng 25mm (± 1 mm) (có hai loại đường quỹ đạo trắng và đen). Đường line là đường dẫn hướng chuyển động của robot.

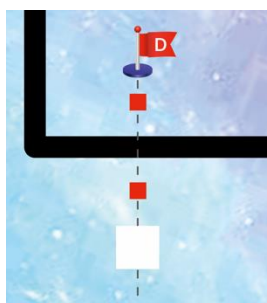
Có 01 khu vực bắt đầu (Start) và 01 khu vực kết thúc (End) có kích thước là 250mm x 250mm, đây là khu vực mà robot xuất phát và kết thúc. Sau hiệu lệnh bắt đầu của trọng tài, robot sẽ xuất phát từ khu vực xuất phát(Start), lái dọc theo đường bay và cuối cùng đến khu vực cuối (End).



Hình 2: Khu vực Xuất phát và Về đích.

Trên đường đi sẽ có những vạch kẻ để phân chia đường đi và xác định vị trí, có 10 vạch kẻ được đánh chữ cái A, B, C, D, E, F, G, H, I, J. Tại mỗi vạch kẻ sẽ có hai ô vuông màu đỏ hai bên với kích thước 20mm x 20mm và một ô vuông màu trắng kích thước 50mm x 50mm, đây là các vị trí để đặt các nhiệm vụ.

Khoảng cách từ tâm ô vuông màu đỏ đến tâm đường line là 50mm. Khoảng cách từ tâm ô vuông màu đỏ (hướng gần ô vuông màu trắng) đến tâm ô vuông màu trắng là 65mm.



Hình 3: Vị trí vạch kẻ phân chia đường đi

3. Mô tả nhiệm vụ Bảng R2

Mỗi đội sẽ lần lượt thực hiện lượt chạy của robot trên sa bàn và ghi điểm.

Nhiệm vụ thi đấu của bảng R2 là robot thực hiện hành trình du hành vũ trụ bằng cách dò theo đường line và về đích, trên hành trình đó, robot cần phải thực hiện các nhiệm vụ được đặt tại một số vị trí phân chia trên đường đi để ghi điểm.

Trên sa bàn có những đường đi được phân bố gồm hai màu Trắng và Đen. Robot cần xuất phát từ khu vực xuất phát theo hướng được chỉ định, tiến về phía trước mà không chệch khỏi đường đi, đi đến từng khu vực nhiệm vụ càng nhanh càng tốt để hoàn thành nhiệm vụ đã chỉ định và cuối cùng đến điểm cuối.

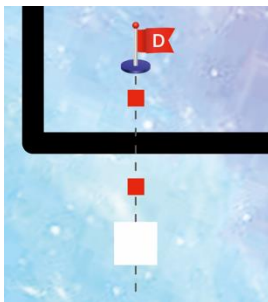
Tại 4 vị trí ô vuông màu trắng ngẫu nhiên trong tổng số 10 vị trí dọc đường di chuyển sẽ được đặt các khối lập phương kích thước 50mm x 50mm x 50mm tượng trưng cho các thiên thạch trong vũ trụ. Robot cần phải đẩy các thiên thạch này hoàn toàn ra khỏi ô vuông để ghi điểm.

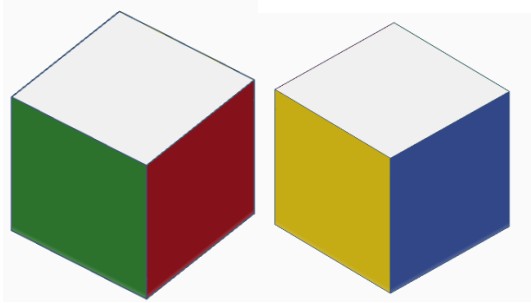
Tại 4 vị trí này, trọng tài sẽ đặt các ô vuông màu xanh lá (kích thước 20mm x 20mm) thay cho ô vuông màu đỏ hai bên đường đi nhằm giúp cho robot có thể xác định được chính xác.

Trọng tài sẽ bốc thăm 4 vị trí ngẫu nhiên này trước mỗi lượt chạy (sau khi các đội đã nộp robot).

Thời gian tối đa cho một lượt chạy bằng R2 là **3 phút**.

4. Các nhiệm vụ thi đấu Bảng R2

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm
Nhiệm vụ 1 Xuất phát thành công	Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát (<i>chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi</i>).	50 điểm
Nhiệm vụ 2 Du hành vũ trụ	Trên cung đường di chuyển có những vị trí đánh dấu phân chia đường (từ A – J) Robot phải di chuyển về phía trước theo hướng của cung đường trong suốt quá trình thực hiện nhiệm vụ. Nếu phải hoàn thành các nhiệm vụ trên đường đi, robot có thể chệch khỏi đường đi trong thời gian ngắn và quay lại (<i>sau khi hoàn thành, nó phải quay trở lại vị trí trước đó đã lệch khỏi đường đi và tiếp tục di chuyển</i>). Hai bánh dẫn động của robot cần phải nằm ở hai bên đường đi hoặc chỉ cần chạm vào đường đi.	Nếu bất kỳ bánh xe nào của robot chạm vào vị trí phân chia đường đi thì sẽ được tính là 10 điểm , với tổng số điểm là 100 điểm .
Nhiệm vụ 3 Đẩy thiên thạch	Tại 4 vị trí ô vuông màu trắng ngẫu nhiên trong 10 vị trí dọc đường di chuyển trên hành trình du hành vũ trụ sẽ được đặt các khối lập phương.  <i>Hình 4: Vị trí ô vuông màu trắng đặt các khối lập phương</i>	Thực hiện thành công một lần sẽ ghi được 30 điểm . Điểm tối đa cho nhiệm vụ này là 120 điểm .

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm
	Kích thước của khối lập phương là 50mm x 50mm x 50mm.  <i>Hình 5: Hình ảnh khối lập phương</i> Robot cần phải đẩy các thiên thạch này hoàn toàn ra khỏi ô vuông để ghi điểm (hình chiếu từ trên xuống của thiên thạch phải hoàn toàn ra khỏi ô vuông màu trắng). Trọng tài sẽ bốc thăm 4 vị trí ngẫu nhiên này trước mỗi lượt chạy (sau khi các đội đã nộp robot).	
Nhiệm vụ 4 Vượt chướng ngại vật	Mô hình chướng ngại vật gồm một sàn có kích thước 300mm x 300mm, chiều cao 20mm và có hai sườn dốc. Trọng tài sẽ chọn ngẫu nhiên vị trí của chướng ngại vật trước khi bắt đầu lập trình và chỉnh sửa robot, vị trí này sẽ nằm tại một trong những đường phân chia mà tại đó không có nhiệm vụ khác. Sau khi xác nhận, mô hình chướng ngại vật sẽ bao phủ trực tiếp đường đi tại đường phân chia tương ứng.  <i>Hình 6: Nhiệm vụ vượt chướng ngại vật</i> Trong quá trình di chuyển qua chướng ngại vật, các bánh dẫn động ở cả hai bên của robot phải tiếp xúc với sườn dốc và mặt trên của khu vực	50 điểm

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm
	này, sau khi vượt qua chướng ngại vật, robot tiếp tục hành trình khám phá.	
Nhiệm vụ 5 Trở về an toàn	Robot đi vào khu vực về đích mà không rời khỏi cung đường “Du hành vũ trụ” từ vị trí đầu tiên tới vị trí cuối cùng. Khi hình chiếu thẳng đứng của bánh xe dẫn động robot nằm hoàn toàn trong khu vực Về đích thì được tính điểm.	50 điểm

5. Điểm số cuối cùng

Điểm hoàn thành nhiệm vụ: Sau mỗi lượt chạy, điểm số của đội sẽ được tính là tổng điểm của các nhiệm vụ hoàn thành. Sau khi hoàn thành tất cả các lượt chạy, tổng điểm của các lượt chạy sẽ là điểm thi đấu cuối cùng của các đội.

Điểm thời gian: Là điểm số giây còn lại khi kết thúc một lượt chạy. Chỉ khi đội thi có điểm hoàn thành nhiệm vụ đạt tối đa thì mới được tính điểm thời gian.

- Khoảng cách giữa thời gian thi thực tế của đội thi và thời gian tối đa cho phép hoàn thành nhiệm vụ theo quy định chính là thời gian còn lại.

- Điểm thời gian còn lại được quy đổi từ số giây còn lại, mỗi giây được tính 01 điểm (*thời gian còn lại được tính bằng cách làm tròn với dưới 0.5 giây tính là 0 điểm, từ 0,5 giây trở lên được tính tròn là 1 điểm*).

(*Ví dụ: 2,97 giây được tính là 3 giây – tương ứng 3 điểm và 9,5 giây hoặc 10,3 giây được tính là 10 giây – tương ứng 10 điểm*).

Điểm xuất phát: Mỗi đội được cho sẵn số điểm xuất phát là 50 điểm, số điểm này sẽ bị trừ dần theo mỗi lần phải vận hành lại robot. Mỗi lần đặt lại-reset sẽ bị trừ 5 điểm. Sau mỗi lần reset, các nhiệm vụ robot đã thực hiện thành công trước đó vẫn được tính.

Số điểm mỗi vòng thi = Điểm nhiệm vụ + Điểm xuất phát + Điểm thời gian

6. Xếp hạng

Sau khi tất cả các lượt chạy trong một bảng kết thúc, tất cả các đội sẽ được xếp hạng theo tổng điểm của mình. Nếu hai đội có cùng số điểm sẽ được xếp hạng cao hơn theo tiêu chí thứ tự ưu tiên như sau:

- (1) Đội thi có số điểm cao hơn trong một lượt chạy có thành tích tốt nhất.
- (2) Đội có tổng thời gian ngắn hơn.
- (3) Đội có ít lần đặt lại (reset) hơn.
- (4) Robot có tổng số động cơ và cảm biến ít hơn.

Bảng điểm chung kết R2:

Đội thi: _____		Lượt chạy: _____	
Điểm nhiệm vụ			
Nhiệm vụ	Điểm thành phần	Đạt/ Số lần đạt	Điểm
Xuất phát thành công	50		
Điểm “Du hành vũ trụ”	10		
Nhiệm vụ “Đẩy thiên thạch”	30		
Vượt chướng ngại vật	50		
Trở về an toàn	50		
Tổng điểm nhiệm vụ (tối đa 370)			
Điểm xuất phát	Số lần đặt lại	Điểm trừ xuất phát	Điểm xuất phát
50			
Thời gian thực tế		Thời gian còn lại	Điểm thời gian
Được cộng điểm thời gian (Chỉ khi điểm nhiệm vụ đạt tối đa)	Có	Không	
Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm xuất phát + Điểm thời gian			
<i>Trọng tài ký tên:</i>		<i>Thí sinh ký tên:</i>	