BAN CHẤP HÀNH TRUNG ƯƠNG
***

ĐOÀN TNCS HỒ CHÍ MINH

Số: **446** -KH/TWĐTN-KHCN

Hà Nội, ngày 09 tháng 03 năm 2026

KẾ HOẠCH
Tổ chức Cuộc thi Sáng tạo Robotics toàn quốc lần thứ VI, năm 2026

Thực hiện chương trình công tác Đoàn và phong trào thanh thiếu nhi năm 2026, Ban Bí thư Trung ương Đoàn ban hành Kế hoạch tổ chức Cuộc thi Sáng tạo Robotics toàn quốc lần thứ VI, năm 2026 như sau:

I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Mục đích

- Nhằm cụ thể hóa chủ trương của Đảng, Nhà nước về đẩy mạnh chuyển đổi số quốc gia, phát triển kinh tế số trên nền tảng khoa học và công nghệ. Tạo động lực, truyền cảm hứng và thúc đẩy phong trào thi đua học tập, đổi mới sáng tạo, nâng cao năng lực số cho thanh thiếu nhi, trong đó Robotics là một lĩnh vực đa ngành kết hợp nhiều kiến thức khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học là trọng tâm trong xu thế phát triển của Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

- 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 và 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

Các tỉnh, thành Đoàn triển khai kế hoạch tổ chức Cuộc thi phù hợp với điều kiện thực tế của địa phương, đơn vị đảm bảo thiết thực, hiệu quả, có chất lượng chuyên môn cao và tuân thủ theo thể lệ chung của cuộc thi; thu hút đông đảo học sinh tham gia.

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

1. Đối tượng dự thi

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

1.2 Số đội tham gia:

Tài liệu này thuộc quyền sở hữu của Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam.

- Bảng R1, R2, R3: Mỗi đội tối đa 02 thành viên và 01 huấn luyện viên. Ban Tổ chức không hạn chế số đội tham gia đối với các đội thi tự do (không thuộc đội tuyển của tỉnh, thành phố) để tham gia Vòng loại Quốc gia.

- Bảng R4: Mỗi đội có tối đa 04 thành viên và 01 huấn luyện viên. Các đội đăng ký trực tiếp với BTC cuộc thi để tham gia, bảng R4 sẽ thi đấu tại vòng khu vực (không thực hiện thi đấu vòng loại).

- Một huấn luyện viên có thể hướng dẫn nhiều đội.

- Mỗi tỉnh, thành phố được cử 10 đội cho mỗi bảng R1, R2, R3 (riêng thành phố Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, thành phố Đà Nẵng được cử tối đa 15 đội cho mỗi bảng R1, R2, R3) tham gia vòng khu vực.

2. Các bảng thi đấu

2.1 Bảng tiêu chuẩn:

- Bảng R1: Học sinh khối TH hoặc công dân Việt Nam trong độ tuổi tương đương với cấp tiểu học.

- Bảng R2: Học sinh khối THCS hoặc công dân Việt Nam trong độ tuổi tương đương với cấp THCS.

- Bảng R3: Học sinh khối THPT hoặc công dân Việt Nam trong độ tuổi tương đương với cấp THPT.

2.2 Bảng mở rộng:

- Bảng R4: Học sinh từ lớp **4 – 11** hoặc công dân Việt Nam trong độ tuổi tương đương với cấp học.

3. Chủ đề cuộc thi

"Việt Nam vững bước tiến vào kỷ nguyên mới"

4. 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)

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

III. THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM, HÌNH THỨC THI

1. Cuộc thi cấp tỉnh

- Căn cứ Kế hoạch, Thể lệ Cuộc thi toàn quốc, các tỉnh, thành phố chủ động lựa chọn nội dung, hình thức, thời gian, địa điểm tổ chức thi phù hợp với điều kiện của địa phương đảm bảo hoàn thành trước ngày **15/7/2026.**

- Các tỉnh, thành phố có nhu cầu hỗ trợ tổ chức Cuộc thi cấp tỉnh trên nền tảng, hệ thống của Ban Tổ chức đề nghị liên hệ với Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ để đăng ký *(Có văn bản hướng dẫn đăng ký riêng).*

Tài liệu này thuộc quyền sở hữu của Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam.

- Các tỉnh, thành Đoàn thông qua Cuộc thi cấp tỉnh, thành phố để chọn cử đội tuyển tham gia Vòng Khu vực Cuộc thi toàn quốc, gửi hồ sơ đăng ký đội tuyển tại địa chỉ https://robotics.tainangviet.vn/ trước ngày **15/7/2025.**

2. Vòng loại quốc gia *(dành cho thí sinh không thuộc đội tuyển của các tỉnh, thành phố)*

Đăng ký trực tuyến tại địa chỉ https://robotics.tainangviet.vn/ và được tổ trực tuyến trên nền tảng Robot Simulation (RoboSim) của hãng Zmrobo, đội thi sẽ thực hiện thi và tính điểm trên phần mềm thi trực tuyến.

2.1. Đối với bảng R1, R2 và R3

Ban Tổ chức Cuộc thi sẽ bố trí 01 đợt thi, thí sinh, đội thi, cụ thể:

- Đăng ký: từ ngày 01/03 đến ngày 19/4/2026.

- Thời gian thi: ngày 28/6/2026.

2.2. Đối với bảng R4

- Đăng ký: từ ngày 01/03 đến ngày 19/4/2026.

- Ban Tổ chức sẽ lựa chọn 90 đội thi của cả 3 khu vực (miền Bắc, miền Trung, và miền Nam) để tham gia Vòng Khu vực.

3. Vòng Khu vực

- Thời gian: thi trong ngày 13/9/2026.

+ Khu vực miền Trung[1] : thi trực tiếp tại tỉnh Nghệ An.

+ Khu vực miền Nam[2] : thi trực tiếp tại tỉnh Đồng Nai.

- Thời gian: thi trong ngày 20/9/2026.

+ Khu vực miền Bắc[3] : thi trực tiếp tại tỉnh Hưng Yên.

4. Vòng Chung kết và Chương trình tổng kết, trao giải thưởng Cuộc thi

Diễn ra vào các ngày từ ngày **23 đến ngày 25/10/2026** tại TP Hồ Chí Minh.

5. Vòng Chung kết thế giới

Ban Tổ chức sẽ lựa chọn các đội thi, thí sinh đạt giải Nhất, Nhì và Ba Vòng Chung kết Quốc gia tham dự Vòng Chung kết thế giới dự kiến trong tháng 12/2026 hoặc tháng 01/2027 tại Trung Quốc.

IV. KINH PHÍ TỔ CHỨC

[1] Khu vực miền Trung gồm các tỉnh, thành phố: Đà Nẵng, Đắk Lắk, Gia Lai, Hà Tĩnh, Huế, Khánh Hòa, Lâm Đồng, Nghệ An, Quảng Ngãi, Quảng Trị, Thanh Hóa.
[2] Khu vực miền Nam gồm các tỉnh, thành phố: An Giang, Cà Mau, Cần Thơ, Đồng Nai, Đồng Tháp, Tây Ninh, TP. Hồ Chí Minh, Vĩnh Long.
[3] Khu vực miền Bắc gồm các tỉnh, thành phố: Bắc Ninh, Cao Bằng, Điện Biên, Hà Nội, Hải Phòng, Hưng Yên, Lai Châu, Lạng Sơn, Lào Cai, Ninh Bình, Phú Thọ, Quảng Ninh, Sơn La, Thái Nguyên, Tuyên Quang.

Tài liệu này thuộc quyền sở hữu của Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam.

1. Các tỉnh, thành đoàn chủ động bố trí kinh phí tổ chức Cuộc thi cấp tỉnh; chi phí đi lại, ăn nghỉ cho đội tuyển của tỉnh khi tham dự Vòng Khu vực và Vòng Chung kết.

2. Các thí sinh, đội thi tự do tự lo toàn bộ chi phí tham gia Cuộc thi (di chuyển, ăn, nghỉ, hậu cần, thiết bị,…).

3. Ban Tổ chức Cuộc thi toàn quốc bố trí kinh phí tổ chức các vòng thi (không bao gồm kinh phí ăn, nghỉ, di chuyển của thí sinh khi tham gia các vòng thi). Kinh phí tổ chức các Vòng Khu vực và Vòng Chung kết được sử dụng từ nguồn ngân sách nhà nước cấp, nguồn xã hội hóa từ các đơn vị tài trợ và thu phí thí sinh tự do đăng ký tham gia.

V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Trung ương Đoàn TNCS Hồ Chí Minh

1.1. Thành lập Ban Tổ chức Cuộc thi. Giao Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ là cơ quan thường trực Cuộc thi, có các nhiệm vụ, cụ thể:

- Tham mưu ra quyết định thành lập Ban Ra đề, Tổ trọng tài, Giám khảo của các vòng loại quốc gia, khu vực và vòng chung kết.

- Chủ trì phối hợp với các thành viên Ban Tổ chức, các cơ quan, đơn vị có liên quan chuẩn bị nội dung, cơ sở vật chất phục vụ Cuộc thi; ban hành các văn bản hướng dẫn triển khai; theo dõi, đôn đốc, hỗ trợ các tỉnh, thành Đoàn và báo cáo kết quả thực hiện với Ban Tổ chức Cuộc thi. Tiếp tục nâng cấp, hoàn thiện phần mềm đăng ký trực tuyến, hệ thống thi trực tuyến.

- Hỗ trợ các tỉnh, thành Đoàn tổ chức Cuộc thi cấp tỉnh.

- 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;

- Thực hiện công tác tài chính phục vụ Hội thi theo đúng quy định.

1.2. Ban Công tác Đoàn, Ban Công tác Thanh thiếu nhi phối hợp với Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ thực hiện việc truyền thông, chỉ đạo, đôn đốc Ban Thường vụ các tỉnh, thành Đoàn trong cụm thi đua được phụ trách tổ chức Cuộc thi cấp tỉnh, thành Đoàn và tham gia Cuộc thi toàn quốc đảm bảo các yêu cầu đề ra.

1.3. Bộ phận Văn phòng Trung ương Đoàn phối hợp với Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ tham mưu khen thưởng cho thí sinh xuất sắc của Cuộc thi theo Thể lệ.

1.4. Các đơn vị báo chí, trung tâm truyền thông thuộc Trung ương Đoàn đăng tải các tin, bài tuyên truyền về Cuộc thi, những cá nhân tiêu biểu của Cuộc thi.

2. Thành đoàn Thành phố Hồ Chí Minh, Tỉnh đoàn Hưng Yên, Tỉnh đoàn Nghệ An và Tỉnh đoàn Đồng Nai

Tài liệu này thuộc quyền sở hữu của Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam.

Phối hợp, hỗ trợ Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ lựa chọn địa điểm tổ chức, chuẩn bị cơ sở vật chất, trang thiết bị, kỹ thuật,… phục vụ các nội dung Vòng Khu vực, Vòng Chung kết, Lễ Tổng kết và trao giải thưởng Cuộc thi năm 2026.

3. Các tỉnh, thành Đoàn

- Tuyên truyền rộng rãi về Cuộc thi; đồng thời lan tỏa phong trào học tập, ứng dụng CNTT, nâng cao năng lực số cho thanh thiếu nhi và cộng đồng xã hội.

- Tổ chức Cuộc thi cấp tỉnh phù hợp với tình hình, điều kiện thực tế của địa phương, đảm bảo thiết thực, hiệu quả, đúng tiến độ quy định và theo thể lệ chung của cuộc thi. Căn cứ điều kiện thực tiễn, tuyển chọn đội tuyển của tỉnh, thành phố; đăng ký tham gia Cuộc thi trước ngày 15/7/2026.

- Tuyển chọn, thành lập đội tuyển, tổ chức ôn luyện cho các thí sinh và chuẩn bị các điều kiện cần thiết để tham dự Cuộc thi toàn quốc.

4. 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, Ban Giám khảo, Trọng tài Cuộc thi;

- Chịu trách nhiệm về chuyên môn, kỹ thuật của Cuộc thi, nền tảng thi đấu trực tuyến Robosim;

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

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

TM. BAN BÍ THƯ TRUNG ƯƠNG ĐOÀN
BÍ THƯ THƯỜNG TRỰC

ĐOÀN THANH NIÊN CỘNG SẢN HỒ CHÍ MINH
BAN CHẤP HÀNH TRUNG ƯƠNG

Nguyễn Minh Triết

Nơi nhận:
- Ban Tuyên giáo và Dân vận TW Đảng;
- Ủy ban Trung ương MTTQ Việt Nam;
- Văn phòng TW Đảng;
- Bộ Khoa học và Công nghệ;
- Bộ Giáo dục và Đào tạo;
- Ban Bí thư TW Đoàn;
- Ban Công tác Đoàn, Ban Công tác Thanh Thiếu nhi cơ quan UBMTTQVN;
- Trung tâm PT KHCN và TNT;
- Các cơ quan báo chí của Đoàn, Hội;
- Các tỉnh, thành Đoàn;
- Lưu KHCN, VP.

Tài liệu này thuộc quyền sở hữu của Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam.

THỂ LỆ
CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC
LẦN THỨ VI, NĂM 2026

(Ban hành kèm theo Kế hoạch số: 446-KH/TWĐTN-KHCN ngày 09/3/2026 của Ban Bí thư Trung ương Đoàn TNCS Hồ Chí Minh)

Điều 1. Đối tượng, bảng thi

- Thí sinh tham gia Cuộc thi là tiểu học (TiH), trung học cơ sở (THCS), trung học phổ thông (THPT) hoặc công dân Việt Nam trong độ tuổi tương đương với các cấp học từ TiH đến THPT trên toàn quốc đăng ký dự thi theo bảng.

- Một thí sinh chỉ tham gia duy nhất một đội dự thi ở một bảng đấu trong một mùa giải.

Bảng tiêu chuẩn: Mỗi đội thi có từ 01 đến 02 thành viên và 01 Huấn luyện viên.

+ Bảng R1: Học sinh khối tiểu học (TiH)

+ Bảng R2: Học sinh khối Trung học cơ sở (THCS)

+ Bảng R3: Học sinh khối Trung học phổ thông (THPT)

Bảng mở rộng:

+ Bảng R4: Học sinh đăng ký dự thi từ lớp **4 – 11**. Mỗi đội thi có tối đa 04 thành viên và 01 Huấn luyện viên.

- Các tỉnh, thành Đoàn lựa chọn đội tuyển tỉnh, thành phố tham gia Vòng Khu vực (chỉ áp dụng đối với các tỉnh, thành Đoàn có tổ chức vòng thi cấp tỉnh).

+ Đối với các thí sinh không thuộc đội tuyển tỉnh, thành phố (đội thi tự do) đăng ký trực tiếp với Ban Tổ chức (BTC) cuộc thi để tham gia Vòng loại quốc gia (trực tuyến).

+ Bảng R4 sẽ đăng ký tham gia thi trực tiếp Vòng khu vực (không thực hiện thi đấu vòng loại quốc gia)

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 (https://robotics.tainangviet.vn/).

Ban Tổ chức sẽ bố trí các buổi tư vấn kiến thức, tập huấn kỹ năng sử dụng nền tảng thi. Vì vậy, khuyến khích các đội thi đăng ký sớm để có thể tham gia các hoạt động này.

Điều 3. Tổ chức các vòng thi

1. Hội thi cấp tỉnh

- Căn cứ Kế hoạch, Thể lệ Cuộc thi toàn quốc, các tỉnh, thành đoàn chủ động lựa chọn nội dung, hình thức, thời gian, địa điểm tổ chức thi phù hợp với điều kiện của địa phương đảm bảo hoàn thành trước ngày 01/8/2026.

- Các tỉnh, thành đoàn có nhu cầu hỗ trợ tổ chức Cuộc thi cấp tỉnh/thành phố, Cuộc thi cấp xã/phường/đặc khu đề nghị liên hệ với Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ để đăng ký.

- Các tỉnh, thành đoàn thông qua Cuộc thi cấp tỉnh/thành phố để chọn cử đội tuyển tham gia Vòng Khu vực Cuộc thi toàn quốc, gửi hồ sơ đăng ký đội tuyển tại địa chỉ https://robotics.tainangviet.vn trước ngày 01/8/2026.

- Đối với các tỉnh, thành đoàn tổ chức Cuộc thi Robotics cấp tỉnh, thành phố có nội dung, chủ đề và hình thức thi tương đồng với chủ đề Vòng Khu vực của Cuộc thi Sáng tạo Robotics toàn quốc lần thứ VI, năm 2026, Ban Tổ chức xem xét, đặc cách và cử đội đạt Giải Nhất của các bảng thi tham gia trực tiếp Vòng Chung kết Quốc gia (các đội này không phải tham dự Vòng Khu vực).

2. Vòng loại

2.1. Điều kiện dự thi

Thí sinh, đội thi không thuộc đội tuyển của các tỉnh, thành phố (sau đây gọi tắt là thí sinh "tự do") đủ điều kiện dự thi khi **đảm bảo đồng thời 2 điều kiện**: (1) Đăng ký dự thi thành công tại **https://robotics.tainangviet.vn** và (2) hoàn thành nộp lệ phí thi 500.000 VNĐ (cho 01 thí sinh hoặc 01 đội thi).

2.2. Đối tượng dự thi: Các đội thi tự do bảng R1, R2, R3 (không thuộc đội tuyển tỉnh, thành phố) đăng ký đầy đủ các thông tin theo yêu cầu của Ban Tổ chức Cuộc thi.

2.3. Thời gian thi:

- Đăng ký: từ ngày 01/03 đến ngày 19/4/2026.

- Tập huấn và phổ biến Quy chế thi: dự kiến tháng 5 và đầu tháng 6/2026

- Thời gian thi: ngày 28/6/2026.

- Hình thức thi: Vòng loại Quốc gia được tổ chức trực tuyến trên nền tảng Robot Simulation (RoboSim) của hãng Zmrobo, đội thi sẽ thực hiện thi và tính điểm trên phần mềm thi trực tuyến.

2.4. Chủ đề, hình thức, nội dung thi

- Chủ đề: **"Hậu cần thông minh".**

- Hình thức thi: Sử dụng phần mềm Robot Simulation (Robosim) của hãng Zmrobo 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).

- Kết thúc vòng loại, mỗi khu vực Bắc, Trung, Nam sẽ chọn ra 80 đội mỗi bảng thi đấu vòng khu vực.

- Điều lệ thi đấu: Chi tiết trong phụ lục 01 đính kèm.

3. Vòng Khu vực

3.1. Đối tượng dự thi

- Đội thi tự do vượt qua vòng loại (miền Bắc; miền Trung và miền Nam, mỗi khu vực tối đa 80 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 15 đội thi mỗi bảng; mỗi tỉnh, thành phố còn lại đăng ký tối đa 10 đội thi mỗi bảng.

3.2. Thời gian, địa điểm thi

- Thời gian: thi trong ngày **13/9/2026**.

+ Khu vực miền Trung[1]: thi trực tiếp tại tỉnh Nghệ An.

+ Khu vực miền Nam[2]: thi trực tiếp tại tỉnh Đồng Nai.

- Thời gian: thi trong ngày **20/9/2026**.

+ Khu vực miền Bắc[3]: thi trực tiếp tại tỉnh Hưng Yên.

3.3. Chủ đề, hình thức, nội dung thi

- Chủ đề Vòng khu vực : **"New Era – Kỷ nguyên vươn mình"**

- Hình thức, nội dung thi: Các đội thi thực hiện lắp ráp, lập trình robot và thi đấu trực tiếp tại địa điểm Ban Tổ chức quy định. Đội thi cần đảm bảo yêu cầu về thiết kế robot theo Thể 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.

- Kết thúc vòng khu vực, mỗi khu vực sẽ chọn ra 30 đội thi/bảng để thi đấu vòng chung kết quốc gia.

- Điều lệ thi đấu: chi tiết theo phụ lục 02, 03, 04, 05 kèm theo.

4. Vòng Chung kết Quốc gia

4.1. Đối tượng dự thi:

- Các đội thi xuất sắc được chọn từ Vòng khu vực.

- Các đội thi đạt giải Nhất của các tỉnh, thành phố được xem xét, đặt cách được quy định tại mục 1 điều 3 của Thể lệ này.

---

[1] Khu vực miền Trung gồm các tỉnh, thành phố: Đà Nẵng, Đắk Lắk, Gia Lai, Hà Tĩnh, Huế, Khánh Hòa, Lâm Đồng, Nghệ An, Quảng Ngãi, Quảng Trị, Thanh Hóa.

[2] Khu vực miền Bắc gồm các tỉnh, thành phố: Bắc Ninh, Cao Bằng, Điện Biên, Hà Nội, Hải Phòng, Hưng Yên, Lai Châu, Lạng Sơn, Lào Cai, Ninh Bình, Phú Thọ, Quảng Ninh, Sơn La, Thái Nguyên, Tuyên Quang.

[3] Khu vực miền Bắc gồm các tỉnh, thành phố: Bắc Ninh, Cao Bằng, Điện Biên, Hà Nội, Hải Phòng, Hưng Yên, Lai Châu, Lạng Sơn, Lào Cai, Ninh Bình, Phú Thọ, Quảng Ninh, Sơn La, Thái Nguyên, Tuyên Quang.

4.2. Số lượng đội thi

Bảng R1, R2, R3: Tối đa 90 đội thi/bảng thi của cả 3 khu vực (miền Bắc, miền Trung và miền Nam).

Bảng R4: Tổng số đội tham gia vòng chung kết không quá 100 đội.

(Tùy vào chất lượng của từng khu vực Ban Tổ chức sẽ công bố số lượng cụ thể.)

Tất cả các đội tham gia vòng chung kết sẽ được phân thành nhóm thi đấu theo độ tuổi theo quy định khi tham gia Vòng thi Quốc tế như sau:

- Nhóm 1 : Lớp 1 – Lớp 3
- Nhóm 2 : Lớp 4 – Lớp 6
- Nhóm 3 : Lớp 7 – Lớp 9
- Nhóm 4 : Lớp 10 – Lớp 12

4.3. Thời gian, địa điểm thi

- Địa điểm thi Vòng Chung kết Quốc gia: Thành phố Hồ Chí Minh.

- Thời gian thi đấu, tổng kết, trao giải: dự kiến trong tháng 10/2026

4.4. Chủ đề, hình thức, nội dung thi

- Chủ đề Vòng Chung kết: "***Star Cruise – Hành trình liên ngân hà."***

- 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.

- Ban Tổ chức sẽ thử thách năng lực các đội thi bằng cách công bố sa bàn thi đấu chính thức với đường chạy mới tại địa điểm thi, trước thời gian lập trình và gỡ lỗi theo Luật quốc tế.

- Điều lệ thi đấu: chi tiết theo phụ lục 07, 08, 09 kèm theo.

Điều 4. Quyền lợi và Giải thưởng

- Cơ cấu, số lượng, giá trị giải thưởng Vòng Chung kết Quốc gia như sau:

4.1. Giải thưởng

Bảng thi / Giải	R1	R2	R3	R4
Giải Nhất	1	1	1	1
Giải Nhì	3	3	3	3
Giải Ba	4	4	4	4
Giải Khuyến khích	32	32	32	32
Tổng cộng	40	40	40	40

BTC cuộc thi có thể điều chỉnh cơ cấu, số lượng giải thưởng cho phù hợp với kết quả thi thực tế.

Giải phụ (nếu có): Số lượng, tiêu chí, giá trị giải thưởng sẽ được công bố trước khi tổ chức vòng chung kết Cuộc thi.

Các thí sinh đạt giải Nhất, Nhì, Ba được tặng huy chương Vàng, Bạc, Đồng và Bằng khen của Ban Chấp hành Trung ương Đoàn, kèm theo phần thưởng trị giá tương ứng là 05 triệu đồng, 02 triệu đồng và 01 triệu đồng. Ngoài ra các đội đoạt giải Nhất Nhì Ba sẽ được Ban Tổ chức lựa chọn tham gia Vòng Chung kết thế giới Cuộc thi WRC (World Robot Contest) tại Trung Quốc dự kiến vào tháng 12/2026 hoặc tháng 01/2027.

Các thí sinh đạt giải khuyến khích được nhận chứng nhận của Ban Tổ chức và phần thưởng trị giá 500 nghìn đồng.

4.2. Giấy chứng nhận Cuộc thi

Tất cả các đội tham gia vòng Chung kết sẽ nhận giấy chứng nhận Vàng, Bạc, Đồng (bản điện tử) dựa trên điểm số thực tế như sau:

Chứng nhận Vàng : 75% < Điểm số < 100% điểm số tối đa

Chứng nhận Bạc : 50% < Điểm số =< 75% điểm số tối đa

Chứng nhận Đồng : 25% < Điểm số =< 50% điểm số tối đa

4.3. Giải tập thể

Các tỉnh, thành Đoàn, các trường, Trung tâm đào tạo tổ chức Vòng thi cấp cơ sở được đề xuất nhận giấy chứng nhận của Ban Tổ chức (đơn vị có số lượng thí sinh tham gia vòng chung kết quốc gia đông nhất).

Điều 5. Kinh phí tổ chức Cuộc thi

1. Các tỉnh, thành đoàn chủ động bố trí kinh phí tổ chức Hội thi cấp tỉnh; chi phí đi lại, ăn nghỉ cho đội tuyển của tỉnh, thành phố khi tham dự Vòng Khu vực và Vòng Chung kết.

2. Các thí sinh "tự do" chủ động kinh phí hoặc căn cứ văn bản triệu tập của Ban Tổ chức để đề xuất địa phương, nhà trường hỗ trợ kinh phí ăn, nghỉ, di chuyển khi tham dự các vòng thi.

3. Ban Tổ chức Hội thi toàn quốc bố trí kinh phí tổ chức các vòng thi (không bao gồm kinh phí ăn, nghỉ, di chuyển của thí sinh khi tham gia các vòng thi). Kinh phí tổ chức các Vòng Khu vực và Vòng Chung kết được sử dụng từ nguồn ngân sách nhà nước cấp, nguồn xã hội hóa từ các đơn vị tài trợ và thu phí thí sinh "tự do" đăng ký tham gia.

4. Đối với Vòng Chung kết thế giới: Các thí sinh, đội thi chủ động kinh phí (bao gồm: lệ phí thi, chi phí cho công tác tổ chức, ăn, ở và đi lại cho thí sinh, …) trong thời gian diễn ra Vòng Chung kết thế giới (BTC sẽ hướng dẫn cụ thể sau).

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 các vòng thi (Chứng minh nhân dân, Căn cước công dân, 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 BTC 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. Được quyền khiếu nại với BTC Cuộc thi về kết quả của mình tại các vòng thi. Việc khiếu nại phải được thực hiện bằng văn bản, có xác nhận của người hướng dẫn ngay khi sự việc xảy ra. Được giám sát để đảm bảo tính minh bạch của Cuộc thi và sự tham gia của các thí sinh khác.

5. Thí sinh đã nộp bài thi (được hệ thống ghi nhận) được quyền đề nghị phúc khảo kết quả thi (chỉ áp dụng đối với Vòng loại Quốc gia). Thí sinh làm đơn phúc khảo và đóng lệ phí phúc khảo theo hướng dẫn của Ban Tổ chức. Thời gian phúc khảo: tối đa 03 ngày kể từ lúc có kết quả thi chính thức. Lệ phí phúc khảo: 300.000 đồng/thí sinh (hoặc đội thi). Ban Tổ chức công bố kết quả phúc khảo trong vòng 05 ngày kể từ khi tiếp nhận yêu cầu phúc khảo.

6. Nếu có sự cố khách quan xảy ra ảnh hưởng đến việc tham gia Cuộc thi, thí sinh phải thông báo kịp thời cho BTC để được hỗ trợ và phối hợp giải quyết. BTC không chịu bất cứ trách nhiệm bồi thường thiệt hại nào.

7. Thí sinh phải tự chịu trách nhiệm về sự an toàn, sức khỏe của bản thân trong quá trình tham dự Cuộc thi.

8. Giữ thái độ văn minh, lịch sự, phù hợp với thuần phong mỹ tục trong, ngoài sân thi đấu và trên các diễn đàn của Cuộc thi. Thi đấu trên tinh thần trung thực, đoàn kết, giao lưu, cầu thị, tôn trọng, học hỏi. Không được phát ngôn, hành động hay thông tin sai lệch làm ảnh hưởng đến uy tín của BTC và Cuộc thi.

9. Tại mọi thời điểm, quyết định của Trưởng BTC là quyết định cuối cùng.

10. Trong quá trình tổ chức, nếu cần sửa đổi Thể lệ này, BTC 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): Đồng chí Đoàn Văn Thìn, số điện thoại: 0984 354 855, email: tainangviet.twd@gmail.com

- Công ty Cổ phần Giáo dục Việt Robot: Đồng chí Trần Quang Viễn, số điện thoại: 0933 044 687, email: vientq@vietrobot.edu.vn

PHỤ LỤC 1
THỂ LỆ VÒNG LOẠI TRÊN PHẦN MỀM THỰC TẾ ẢO ROBOSIM CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, NĂM 2026 ÁP DỤNG VỚI BẢNG R1, R2, R3

I. HÌNH THỨC THI ĐẤU

1. Sử dụng phần mềm Robot Simulation (Robosim) của hãng Zmrobo để thực hiện các bài thi theo chủ đề của từng bảng thi.

2. Mỗi đội thi tự chuẩn bị 01 máy tính đảm bảo cấu hình và thi tập trung tại một địa điểm. Tất cả thành viên trong đội cùng lập trình, vận hành robot.

3. 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 đề thi trên sa bàn được thiết kế ảo (Virtual).

4. Các đội thi được phép chạy robot nhiều lần trên phần mềm Robosim để có kết quả tốt nhất.

5. Thành tích ghi nhận cho đội thi là lượt chạy có số điểm cao nhất. Nếu các đội có số điểm giải các nhiệm vụ bằng nhau, thì thành tích của các đội sẽ xét đến tiêu chí thời gian giải các nhiệm vụ. Đội nào có thời gian giải các nhiệm vụ ngắn hơn là đội dành chiến thắng.

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. CHỦ ĐỀ THI ĐẤU

1. Chủ đề của vòng loại: *"Hậu cần thông minh"*

2. Ý nghĩa của chủ đề thi vòng loại:

Chủ đề vòng loại **"Hậu cần thông minh"** được lựa chọn nhằm cụ thể hóa tinh thần **"Việt Nam vươn mình trong kỷ nguyên mới"** từ góc độ vận hành và nền tảng công nghệ.

Trong kỷ nguyên số và công nghiệp 4.0, hậu cần và logistics không chỉ là hoạt động hỗ trợ, mà đã trở thành **xương sống của nền kinh tế hiện đại**, quyết định năng lực cạnh tranh, tốc độ phát triển và khả năng hội nhập của mỗi quốc gia.

Thông qua các nhiệm vụ trên nền tảng giả lập Robosim, thí sinh được tiếp cận tư duy điều phối, tối ưu hóa luồng di chuyển, quản lý tài nguyên và ứng dụng công nghệ robot trong hệ thống hậu cần thông minh. Đây chính là những năng lực cốt lõi của nguồn nhân lực tương lai trong bối cảnh đất nước đẩy mạnh chuyển đổi số, phát triển công nghiệp, thương mại và hạ tầng hiện đại.

Vòng loại với chủ đề "Hậu cần thông minh" không chỉ là bước sàng lọc kỹ thuật, mà còn là nền tảng để hình thành tư duy hệ thống, tư duy công nghệ và nhận thức về vai trò của robotics trong việc kiến tạo và vận hành Việt Nam trong kỷ nguyên mới.

IV. QUY ĐỊNH CHUNG

1. Tất cả thông tin BTC sẽ được đăng tải trên https://robotics.tainangviet.vn . Thí sinh, người hướng dẫn cần thường xuyên truy cập để nhận các thông tin về cuộc thi.

2. BTC có thể phỏng vấn bất kỳ thí sinh nào và thí sinh đó phải giải đáp được các nội dung mà mình đã thực hiện. Trong trường hợp thí sinh không thể giải thích được thì kết quả của đội thi đó sẽ bị hủy bỏ.

V. THỂ LỆ CHI TIẾT

1. Sa bàn thi đấu mô phỏng

Tổng quan về sa bàn ảo trên phần mềm Robosim:

Mô phỏng sa bàn: Sa bàn thi đấu ảo là mô hình mô phỏng với các khu vực tiếp nhận, xử lý hàng hoá và khu dân cư. 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: Sa bàn thi đấu

Lộ trình di chuyển: Robot khởi hành từ khu vực xuất và di chuyển đến các trạm tiếp nhận dữ liệu người gửi hàng, tiến hành thực hiện thu gom hàng hoá/bưu kiện tại địa điểm được chỉ định, thực hiện nhiệm phần loại, kiểm tra trọng lượng và giao hàng bằng công nghệ máy bay không người lái đến người nhận.

Có một đường di chuyển (đường line) màu đen phân bố trên sa bàn. Đường line này là đường định hướng di chuyển của robot.

Có một khu vực bắt đầu và kết thúc màu đỏ là khu vực robot xuất phát và về đích. Sau khi bắt đầu lượt chạy, robot sẽ rời khỏi khu vực xuất phát và di chuyển dọc theo đường dẫn đến từng khu vực nhiệm vụ, hoàn thành nhiệm vụ tương ứng và cuối cùng trở về khu vực kết thúc.

2. Quy định về robot

- Đội thi phải thiết kế và chế tạo robot bằng phần mềm mô phỏng 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)* tiếp xúc với mặt sa bàn.

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

3. Các quy định thi đấu

3.1. Giới hạn thời gian thực hiện nhiệm vụ

- Thời lượng thi: Đề cập đến thời lượng của toàn bộ quá trình thi. Các đội thi 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. Tổng thời lượng thi là **180 phút.**

- Giới hạn thời gian của lượt chạy: 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 không được tính điểm. Giới hạn thời gian cho một lượt chạy là **3 phút.**

- 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.

3.2. Tính ngẫu nhiên

Tính ngẫu nhiên của nhiệm vụ: Trong số các nhiệm vụ tuỳ chọn, Bảng R1 phải thực hiện hoàn thành ít nhất 3 nhiệm vụ, Bảng R2 phải thực hiện hoàn thành ít nhất 4 nhiệm vụ, Bảng R3 phải thực hiện hoàn thành 5 nhiệm vụ. Số lượng nhiệm vụ xuất hiện trên sa bàn sẽ tương ứng với số lượng nhiệm vụ quy định của từng Bảng thi.

Vị trí của nhiệm vụ sẽ do hệ thống ngẫu nhiên quyết định (tùy thuộc vào quy định cụ thể từng nhiệm vụ).

3.3. 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 hết thời gian của lượt chạy.

- Robot hoàn thành nhiệm vụ trở về an toàn.

- Robot tiếp xúc với hàng rào ion.

- Thí sinh chủ động 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.

3.4. Robot ngoài đường đi (đường line)

Robot không được phép di chuyển ra khỏi đường line trong toàn bộ quá trình hoàn thành tất cả các nhiệm vụ. Hình chiếu thẳng đứng của robot phải duy trì trên đường line trong toàn bộ quá trình hoàn thành tất cả các nhiệm vụ. Nếu hình chiếu thẳng đứng của robot hoàn toàn rời khỏi đường line, nhiệm vụ của lượt chạy này sẽ kết thúc.

3.5. Điểm số

Điểm số của các đội tham dự sẽ được tính sau mỗi lượt chạy. 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 dấu hiệu 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 giây - thời gian hoàn thành) * 0,5.

Sau khi kết thúc thời gian thi, điểm số cao nhất trong số các điểm số của đội thi được gửi lên hệ thống được sử dụng để xếp hạng các đội tham gia.

4. Nhiệm vụ thi đấu:

Các nhiệm vụ của robot trong cuộc thi này được chia thành nhiệm vụ bắt buộc và nhiệm vụ tùy chọn.

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

- Bảng R1: Thực hiện 100% nhiệm vụ bắt buộc và 3 nhiệm vụ tuỳ chọn.
- Bảng R2: Thực hiện 100% nhiệm vụ bắt buộc và 4 nhiệm vụ tuỳ chọn.
- Bảng R3: Thực hiện 100% nhiệm vụ bắt buộc và 5 nhiệm vụ tùy chọn.

4.1 Nhiệm vụ bắt buộc : nhiệm vụ từ 1 đến 6; yêu cầu tất cả các đội thi đều phải thực hiện.

- ✓ 1. Robot xuất phát
- ✓ 2. Trở về an toàn

- ✓ 3. Cấp quyền hệ thống
- ✓ 4. Thu thập Thông tin người gửi hàng
- ✓ 5. Thu gom bưu kiện
- ✓ 6. Chuyển phát nhanh

4.2 Nhiệm vụ tùy chọn: nhiệm vụ từ 7 đến 12; sẽ xuất hiện tương ứng theo từng bảng thi đấu.

- ✓ 7. Đóng gói tự động
- ✓ 8. Kết nối CSKH
- ✓ 9. Xử lý hàng cấm
- ✓ 10. Giao hàng bằng máy bay không người lái
- ✓ 11. Dỡ hàng tự động
- ✓ 12.Cân hàng hoá

Có một đường line định hướng di chuyển trên sa bàn. Robot cần bắt đầu từ khu vực xuất phát và hoàn thành các nhiệm vụ bắt buộc và nhiệm vụ tùy chọn trên đường. Trước khi lắp ráp và lập trình, phần mềm mô phỏng sẽ xác định các nhiệm vụ tùy chọn ứng với từng bảng thi. 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. Các đội phải điều chỉnh theo điều kiện thực tế.

Các đội có thể lựa chọn các nhiệm vụ cần hoàn thành. Trong toàn bộ thời gian lượt chạy, robot cần di chuyển dọc theo đường line và hoàn thành các nhiệm vụ khác nhau được đặt trên sa bàn. Mỗi khi đội thi hoàn thành một nhiệm vụ, đội thi sẽ nhận được điểm cho nhiệm vụ tương ứng.

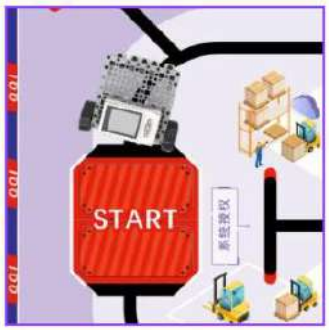
Vị trí đặt các nhiệm vụ được mô tả chi tiết theo từng nhiệm vụ cụ thể.

4.3. Mô tả chi tiết nhiệm vụ:

4.3.1. Xuất phát thành công

- Mô tả nhiệm vụ: Robot tự hành rời vị trí xuất phát và di chuyển theo đường dẫn hướng (line đen).

Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Hình chiếu thẳng đứng của robot hoàn toàn rời khỏi khu vực bắt đầu.



Hình 2: Trạng thái của robot rời khỏi khu vực xuất phát

4.3.2. Trờ về an toàn

- Mô tả nhiệm vụ: Sau khi hoàn tất các nhiệm vụ, robot tự động quay về khu vực nghỉ/hiệu chỉnh và điều khiển đèn trên robot nhấp nháy theo màu đã chỉ định.

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Một phần hình chiếu thẳng đứng của robot chạm vào khu vực về đích, và đèn màu của robot luân phiên hiển thị đỏ–xanh với khoảng cách 0,2 giây giữa mỗi lần, duy trì trên 1 giây.

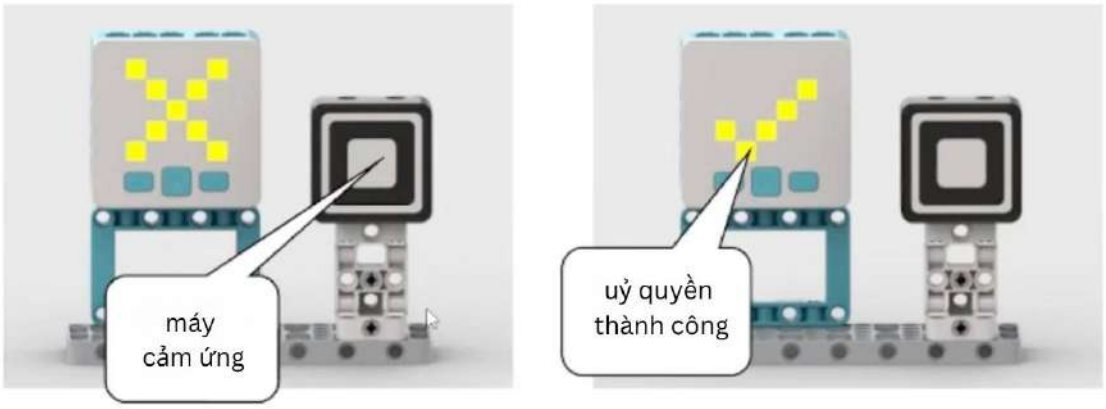
4.3.3. Cấp quyền hệ thống

- Mô tả nhiệm vụ: Mô hình "trạm hệ thống dữ liệu" sẽ được thiết lập tại một vị trí cố định trên đường đi.

- Quy trình nhiệm vụ: Robot cần phải cấp quyền cho hệ thống bằng cách dùng RFID (chip data) chạm vào máy cảm ứng. Khi chưa được cấp quyền, màn hình ma trận điểm hiển thị "×"; sau khi cấp quyền thành công, màn hình hiển thị "√"(như hình minh hoạ).

- Vị trí đặt nhiệm vụ: cố định

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot cấp quyền thành công, màn hình ma trận điểm hiển thị "√".



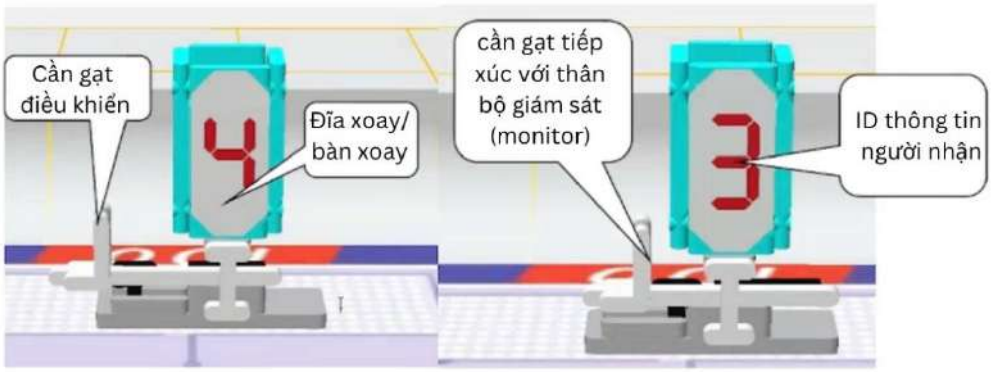
Hình 3: Trạng thái hệ thống trước và sau khi cấp quyền thành công

4.4.4. Thu thập thông tin người gửi hàng

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn sẽ đặt một mô hình cung cấp thông tin người nhận hàng. Vị trí ban đầu của cần điều khiển nằm ở góc trái xa nhất của mô hình. Robot cần tiếp cận và tiếp nhận thông tin người gửi hàng bằng cách đẩy cần điều khiển sang phải để xoay bàn xoay lưu trữ thông tin. Robot cần nhận dạng ID thông tin người nhận (mã ID1 đến ID4) trên bàn xoay.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Khi cần gạt chạm vào thân bộ giám sát (monitor), sau khi robot nhận dạng đúng ID thông tin người nhận ở mặt bàn quay hướng về phía robot, robot phải dùng đèn màu hiển thị màu tương ứng trong ít nhất 2 giây như sau:



- **Đỏ → ID1**
- **Xanh lá → ID2**
- **Xanh dương → ID3**
- **Vàng → ID4**

Hiển thị màu khác sẽ không được tính điểm.

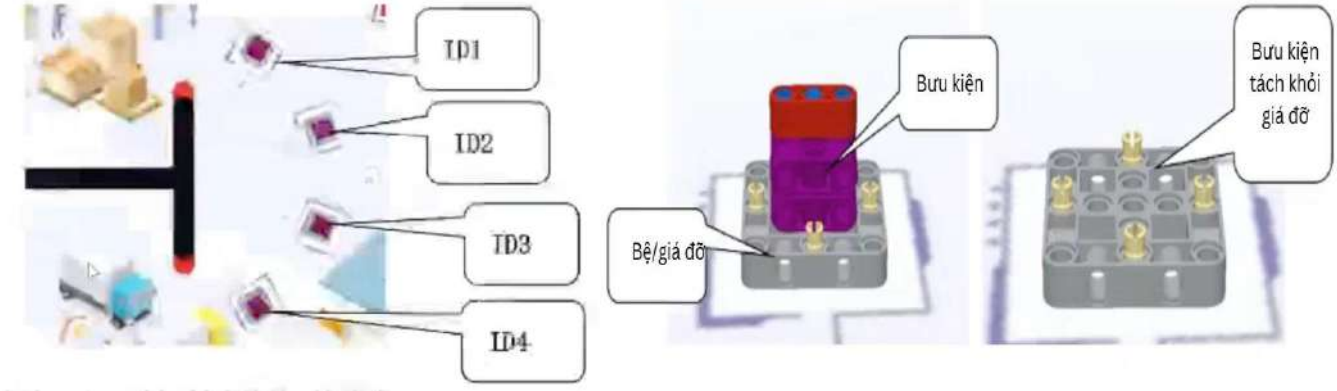
Hình 4: Trạng thái ban đầu và hoàn thành của thông tin dã nhận

4.4.5. Thu gom bưu kiện/hàng hoá

- Mô tả nhiệm vụ: Có 4 mô-đun bưu kiện (được mô phỏng bằng các khối gạch) chờ thu nhận (tương ứng 4 ID) được cố định tại 4 vị trí trên sa bàn. Robot cần dựa vào ID thông tin người nhận thu được ở nhiệm vụ 4 "Thông tin người nhận" để đi thu nhận đúng bưu kiện tương ứng.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: cố định

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot di chuyển đến bưu kiện có ID tương ứng với ID đã thu thập được ở nhiệm vụ 4, bật đèn màu xanh lá khi chạm vào bưu kiện, làm bưu kiện tách khỏi bệ và hút/bám tại vị trí tiếp xúc với robot (ví dụ: bằng nam châm/hút chân không).

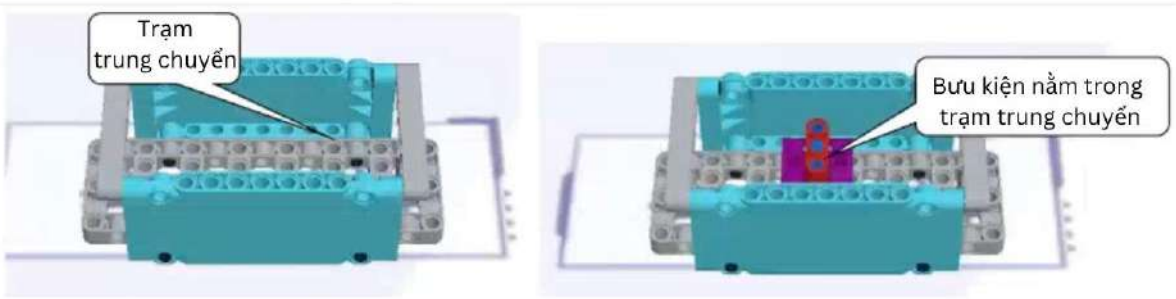


Hình 5: trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ thu gom.

** Lưu ý: Sau khi hoàn thành nhiệm vụ 4, trong quá trình thực hiện nhiệm vụ 5 "Thu gom bưu kiện", robot có thể hoàn thành thêm các nhiệm vụ khác trên đường đi.*

4.4.6. Trung chuyển bưu kiện/hàng hoá

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn sẽ đặt một mô hình trạm trung chuyển (như hình minh hoạ); trạm ban đầu ở trạng thái trống. Robot thực hiện mang bưu kiện đã lấy được ở nhiệm vụ 5 *"Thu gom bưu kiện"* đến trạm trung chuyển, sau đó đặt bưu kiện vào trong trạm.



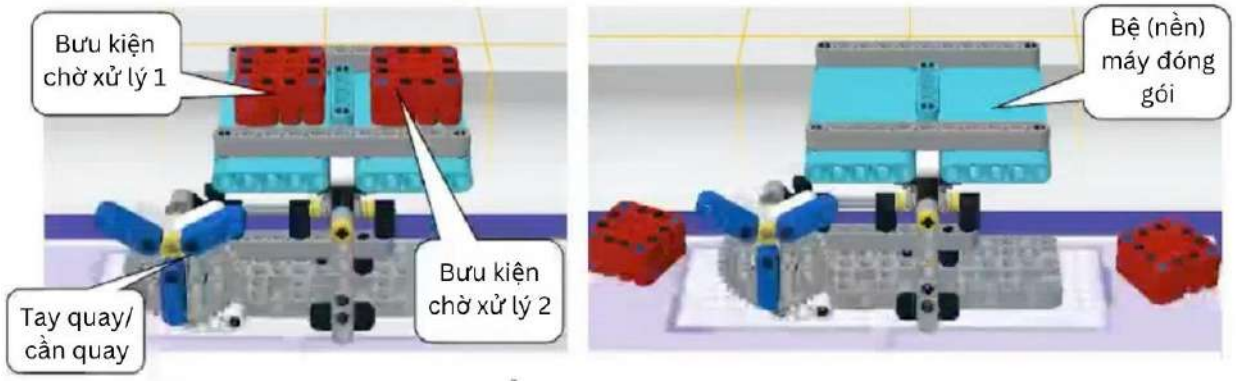
Hình 6: trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ trung chuyển

4.4.7. Đóng gói tự động

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn có đặt một mô hình máy đóng gói *(như hình dưới)*. Ban đầu tay quay vận hành ở vị trí thẳng đứng so với mặt đất. Trên bề mặt máy đóng gói có hai bưu kiện đang chờ xử lý. Robot cần phải xoay tay quay để làm bưu kiện đã đóng gói rơi xuống và tách khỏi bệ máy đóng gói.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot phải xoay tay cầm sao cho cả hai bưu kiện đều tách hoàn toàn khỏi bệ máy đóng gói.



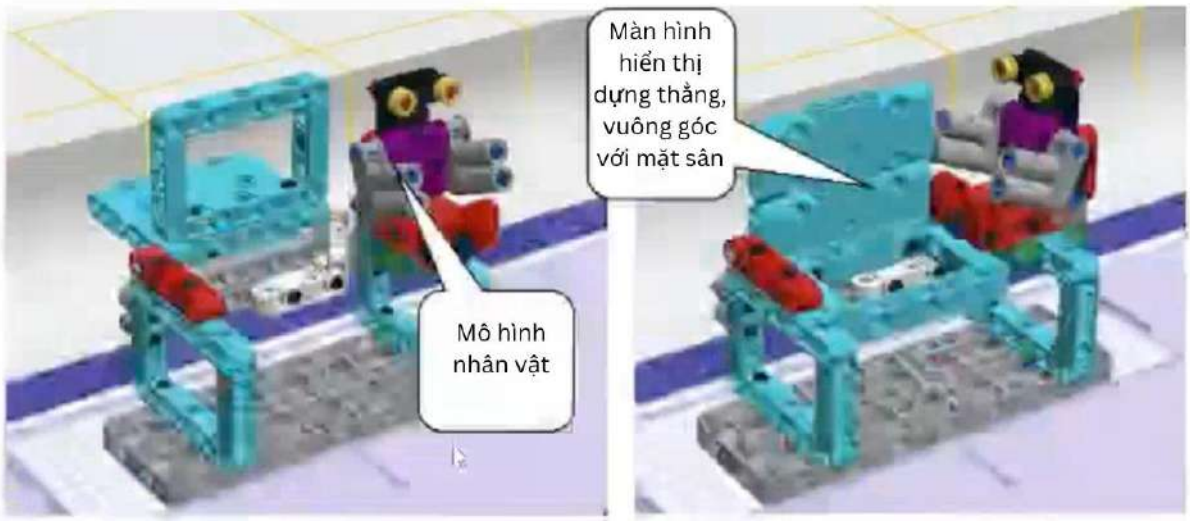
Hình 7: trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ đóng gói

4.4.8. Kết nối chăm sóc khách hàng (CSKH)

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn có 1 mô hình mô phỏng vị trí làm việc của CSKH. Robot cần xoay mô hình nhân vật, sau đó lật màn hình hiển thị thông tin để màn hình hiển thị nằm thẳng đứng, vuông góc với mặt sân.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Màn hình hiển thị thông tin đứng thẳng, vuông góc với mặt sân.



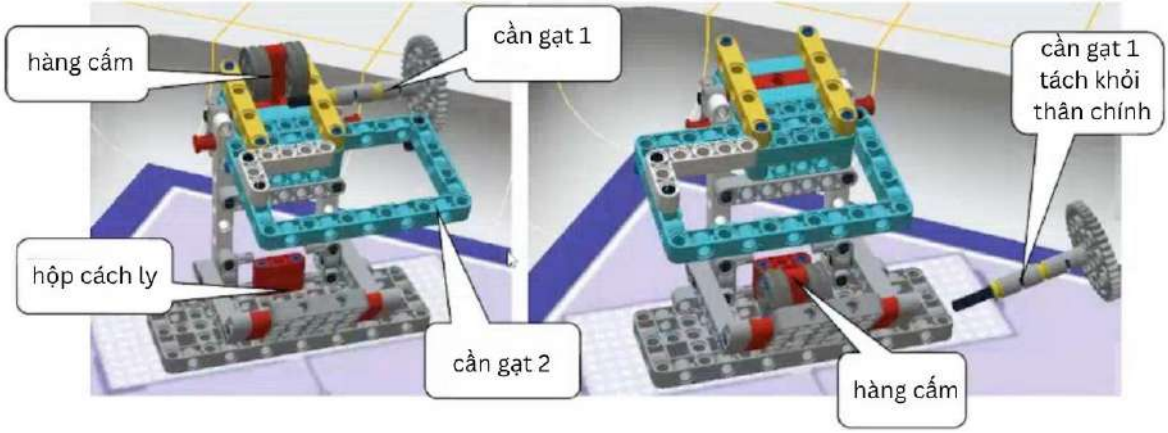
Hình 8: trạng thái ban đầu và hoàn thành kết nối dịch vụ CSKH

4.4.9. Xử lý hàng cấm

- Mô tả nhiệm vụ: Ở nhiệm vụ này, cần thao tác rút cần gạt vận hành ra khỏi phần thân chính, để đưa hàng lậu vào hộp cách ly mà không chạm vào robot.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Hàng cấm rơi vào hộp cách ly.



Hình 9: Trạng thái ban đầu và hoàn nhiệm vụ xử lý hàng cấm

4.4.10. Giao hàng bằng máy bay không người lái (UAV)

- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn có đặt mô hình UAV; robot cần phải nâng UAV lên đến một độ cao nhất định, khi đó UAV sẽ tự động hút bám vào bệ cất/ hạ cánh.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: Ngẫu nhiên.

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Máy bay không người lái được đặt thành công trên bệ cất/hạ cánh và giữ trạng thái thẳng đứng.

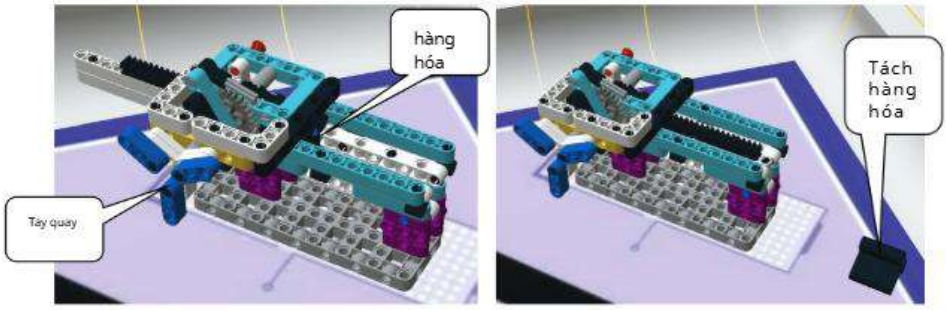
Hình 10: Trạng thái ban đầu và hoàn nhiệm vụ giao hàng UAV

4.4.11. Dỡ hàng tự động

- Mô tả nhiệm vụ: Mô hình máy dỡ hàng tự động được đặt trên sa bàn. Tay quay vận hành của máy ở vị trí ban đầu thẳng đứng so với mặt đất. Robot phải xoay tay quay qua lại để làm cho hàng hóa tách khỏi máy dỡ hàng.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Hàng hóa được tách khỏi máy dỡ hàng.



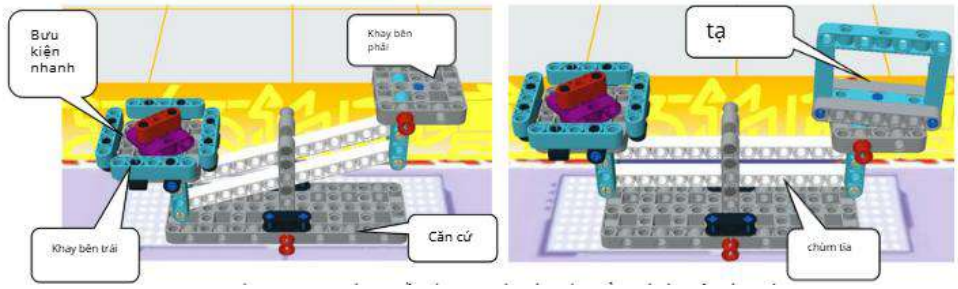
Hình 11: Trạng thái ban đầu và hoàn nhiệm vụ dỡ hàng tự động

4.4.12. Cân hàng hoá

- Mô tả nhiệm vụ: Ban đầu gói bưu kiện được đặt lên khay bên trái và đặt quả cân trước mô hình cân. Robot cần bật đèn vàng để chạm vào quả cân nhằm thu hút nó đến vị trí tiếp xúc của robot. Sau đó, bật đèn xanh lam và chạm vào khay bên phải để hoàn tất việc đặt quả cân, khiến đòn cân tách khỏi đế.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: ngẫu nhiên

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Quả cân được đặt thành công vào khay bên phải và đòn cân không tiếp xúc với đế.



Hình 12: Trạng thái ban đầu và hoàn nhiệm vụ cân hàng hoá

Bảng điểm vòng loại trực tuyến Robosim

Cuộc thi "Sáng tạo Robotics 2026"

Đội thi : _____ **Bảng thi :** _____

Nhiệm vụ	Điểm từng phần	Điểm tổng
Nhiệm vụ bắt buộc		
Xuất phát thành công	40 điểm	
Trở về an toàn	40 điểm	
Cấp quyền hệ thống	80 điểm	
Thu thập thông tin người gửi	80 điểm	
Thu gom hàng hoá	80 điểm	
Trung chuyển hàng hoá	80 điểm	
Nhiệm vụ tuỳ chọn		
Đóng gói tự động	80 điểm	
Kết nối CSKH	80 điểm	
Xử lý hàng cấm	80 điểm	
Giao hàng bằng UAV	80 điểm	
Dỡ hàng tự động	80 điểm	
Cân hàng hoá	80 điểm	
Điểm thời gian còn lại = (180 giây – thời gian hoàn thành) * 0.5 *[Để đạt được mục này, đội thi phải đạt được điểm đầy đủ trong tất cả nhiệm vụ]*		
Điểm tổng		

PHỤ LỤC 02

THỂ LỆ VÒNG KHU VỰC
CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, NĂM 2026
QUY ĐỊNH CHUNG DÀNH CHO BẢNG R1, R2, R3

I. CHỦ ĐỀ: "New Era – Kỷ nguyên vươn mình"

1. Giới thiệu ý nghĩa của Chủ đề :

Chủ đề **"New Era – Kỷ nguyên vươn mình"** được lựa chọn nhằm phản ánh giai đoạn phát triển mới của giáo dục khoa học – công nghệ Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số, tự động hóa và trí tuệ nhân tạo đang trở thành nền tảng cốt lõi của xã hội hiện đại.

"Kỷ nguyên vươn mình" không chỉ là sự phát triển về quy mô hay tốc độ, mà là quá trình **chuyển dịch về tư duy** – từ tiếp cận công nghệ sang **làm chủ công nghệ**, từ học kiến thức rời rạc sang **vận hành các hệ thống thực tiễn**, từ vai trò người sử dụng sang **người kiến tạo và điều phối**.

Thông qua các nội dung thi đấu Robotics gắn với hậu cần thông minh, hạ tầng, logistics, kết nối mạng và trí tuệ nhân tạo, Cuộc thi hướng tới việc hình thành cho học sinh năng lực tư duy hệ thống, tư duy kỹ thuật, khả năng giải quyết vấn đề và thích ứng với môi trường công nghệ không ngừng thay đổi. Đây chính là những năng lực cốt lõi của thế hệ công dân trẻ trong **kỷ nguyên mới**.

Chủ đề "New Era – Kỷ nguyên vươn mình" được triển khai xuyên suốt các bảng thi, với mức độ nội dung và yêu cầu phù hợp từng lứa tuổi, qua đó từng bước dẫn dắt học sinh từ nhận thức ban đầu đến tư duy vận hành và kiến tạo các hệ thống công nghệ hiện đại.

II. QUY ĐỊNH CHUNG

1. Yêu cầu đối với đội thi

Số lượng, thông tin thành viên đội, người hướng dẫn không được thay đổi so với danh sách tham gia từ vòng loại.

2. Một số thông tin tại địa điểm thi đấu

Tại địa điểm thi đấu, nguồn điện tiêu chuẩn sẽ được cung cấp. Vì vậy, nếu đội thi cần bộ điều hợp nguồn ở bất kỳ điện áp hoặc tần số nào thì tự chuẩn bị và nên mang theo một ổ điện đủ dài để nối tới khu vực của đội. Đội thi cần đảm bảo cố định dây nối và sử dụng một cách an toàn.

Địa điểm thi đấu sẽ có hệ thống chiếu sáng. BTC Cuộc thi không đảm bảo hệ thống chiếu sáng tại chỗ sẽ không thay đổi. Địa điểm thi đấu có thể có ánh sáng mặt trời thay đổi theo thời gian và có thể bị ảnh hưởng bởi đèn flash của máy ảnh hoặc máy quay video hoặc ánh sáng không xác định khác xung quanh.

Sa bàn thi đấu có chất liệu PP cán mờ. BTC sẽ cố gắng đảm bảo độ phẳng của sa bàn nhưng không loại trừ các vết gợn không quá 5mm.

3. Quy định về robot

3.1. Yêu cầu chung về robot

- Tại ngày thi, đội thi phải lắp ráp lại robot từ các chi tiết rời để có thể hoàn thành các nhiệm vụ cụ thể trên sa bàn.

- Robot chỉ được phép sử dụng các bộ phận điện tử có vỏ nhựa và khối lắp ráp bằng nhựa. 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.

- Mỗi đội thi chỉ được phép sử dụng khu vực thi đấu và sử dụng **một robot hoàn chỉnh** duy nhất sau khi lắp ráp xong trong toàn bộ quá trình cuộc thi. Robot hoàn chỉnh bao gồm khung gầm đã lắp ráp đầy đủ cơ cấu, cảm biến, truyền động và **một bộ điều khiển chính** (controller) cấp nguồn và điều khiển.

- Đội thi được mang theo bộ điều khiển dự phòng và các linh kiện thay thế để sửa chữa, bảo dưỡng robot khi cần thiết.

- Trong suốt ngày thi đấu, **chỉ một khung robot hoàn chỉnh (kèm bộ điều khiển chính)** được phép đặt trên sân hoặc khu vực chuẩn bị thi đấu; Nghiêm cấm mang theo hoặc chuẩn bị sẵn bất kỳ vật dụng, linh kiện nào đã lắp ráp thành robot hoàn chỉnh thứ hai. Vi phạm sẽ bị xử lý nghiêm theo quy định về gian lận hoặc vi phạm thể lệ.

- Bộ điều khiển phải được lắp đặt ở vị trí thuận tiện, cho phép trọng tài dễ dàng kiểm tra chương trình, thao tác nút chức năng và quan sát màn hình mà không cần di chuyển hoặc lật robot; Màn hình hiển thị và tất cả các nút bấm **phải hướng ra phía ngoài** của tổng thể robot, không bị che khuất bởi bất kỳ bộ phận nào; Không có chi tiết cơ khí, linh kiện điện tử hoặc cấu trúc nào được phép **chặn chắn hoặc hạn chế** việc tiếp cận trực tiếp vào bộ điều khiển; **Cấm tuyệt đối** đặt bộ điều khiển hướng về mặt dưới robot hoặc vị trí khó tiếp cận. Robot không đáp ứng yêu cầu này sẽ không qua được bước kiểm tra kỹ thuật và có thể bị từ chối tham gia thi đấu.

- Đội thi phải tự chuẩn bị đầy đủ thiết bị, linh kiện dự phòng, phần mềm và máy tính lập trình (laptop hoặc thiết bị tương đương) để sử dụng trong suốt cuộc thi. Cấm chia sẻ laptop/thiết bị lập trình hoặc chương trình robot giữa các đội trong ngày thi đấu. BTC không chịu trách nhiệm bảo dưỡng, thay thế hoặc hỗ trợ bất kỳ sự cố nào liên quan đến thiết bị của đội thi.

- Robot và các linh kiện được phép đánh dấu bằng nhãn, ruy băng, cờ nhỏ, v.v. để nhận diện và tránh mất mát. Đánh dấu không được che chắn bộ phận chức năng hoặc vi phạm các quy định khác về an toàn và công bằng.

- Đội thi được mang theo thước dây (đo kích thước robot), bút/giấy trắng (ghi chép), và tài liệu về luật chơi, quy định cuộc thi để hỗ trợ chuẩn bị và thi đấu.

- Robot phải hoạt động tự động để hoàn thành các nhiệm vụ. Không được phép sử dụng bất kỳ hệ thống liên lạc vô tuyến, điều khiển từ xa và điều khiển có dây nào trong khi robot đang chạy.

- Các đội chỉ làm việc/sửa chữa robot trong khu vực riêng và trong thời gian thử sa bàn. Chạy thử phải xếp hàng với robot hoàn chỉnh. Cấm mang laptop lên sa bàn thi đấu hoặc mang sa bàn riêng. Hiệu chỉnh robot chỉ trong thời gian thử; nếu sa bàn thử và chính thức khác nhau, đội có thể yêu cầu trọng tài hỗ trợ hiệu chỉnh cảm biến trên sân chính thức. Không hiệu chỉnh trực tiếp trước lượt thi.

3.2. Yêu cầu cụ thể về thiết kế 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 của hãng Zmrobo.
Cảm biến	Robot được phép sử dụng bất kỳ loại cảm biến nào.
Động cơ	Tổng số động cơ *(bao gồm cả động cơ servo)* được kết nối với bộ điều khiển được phép sử dụng tối đa theo số lượng cổng kết nối tương ứng với từng bộ điều khiển, và một động cơ chỉ có thể dẫn động một bánh xe nối đất duy nhất. Động cơ không được sửa đổi *(Lưu ý: BTC có quyền kiểm tra thông số kỹ thuật của động cơ của các đội tham gia thông qua việc tháo rời, kiểm tra tốc độ, v.v. Nếu thông số kỹ thuật của động cơ không đúng quy định, đội sẽ bị loại).*
Bánh xe	Đường kính của các bánh xe *(kể cả lốp)* được robot sử dụng để tiếp đất không được lớn hơn 70mm.
Kết cấu robot	Kết cấu khung Robot phải được chế tạo bằng nhựa an toàn cho trẻ em. Được phép sử dụng các bộ phận in 3D và vật liệu kết nối phụ trợ như ốc vít, bu lông, đinh tán, keo dán và băng dính. Robot phải ở tình trạng tháo rời trước thời gian lắp ráp và lập trình.
Pin	Bảng R1, R2: Điện áp đầu vào định mức của robot không được

Yếu tố	Yêu cầu
	vượt quá 5V. Dung lượng pin không được vượt quá 2200mAh. Bảng R3: Điện áp đầu vào định mức của robot không được vượt quá 9V. Dung lượng pin không được vượt quá 3000mAh.
Kiểm tra robot đạt chuẩn	Sau khi hết thời gian điều chỉnh 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. Robot bắt buộc phải tắt trong thời gian này. Thí sinh nên điều chỉnh việc không tuân thủ của robot *(nếu có)* 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: **chỉ được phép nạp 1 chương trình duy nhất có tên "run2026"**. Robot phải được lập trình tự động hoàn toàn.

III. CÁC QUY ĐỊNH VỀ CÁCH THỨC THI ĐẤU

1. Quy định chung.

- Quy định về thẻ dự thi : Mẫu thẻ dự thi dành cho thí sinh (thành viên đội thi) và huấn luyện viên được Ban Tổ chức công bố chính thức trên **trang web của cuộc thi**. Các đội thi có trách nhiệm:

- Tải mẫu thẻ về từ trang web;
- In ấn đúng theo mẫu quy định (kích thước, màu sắc, nội dung);
- Điền đầy đủ thông tin và thực hiện theo hướng dẫn kèm theo (dán ảnh, ký tên, đóng dấu nếu cần);
- Mang theo thẻ dự thi trong suốt quá trình tham gia cuộc thi.

- Thẻ dự thi là giấy tờ bắt buộc để xác nhận tư cách tham gia, vào khu vực thi đấu và các hoạt động liên quan. Đội thi không xuất trình được thẻ hợp lệ có thể bị từ chối tham gia hoặc xử lý theo quy định vi phạm.

- Đội thi tuyệt đối không được sử dụng mạng internet và không được liên hệ với bên ngoài khu vực thi đấu trong suốt quá trình chỉnh sửa robot và thi đấu dưới bất kỳ hình thức nào.

- Các thành viên tham gia phải tự bảo quản các vật dụng cần thiết, tư trang cá nhân, v.v. BTC không chịu trách nhiệm khi xảy ra bất kỳ sự cố mất mát nào;

- Các thí sinh bắt buộc phải ký xác nhận kết quả trận đấu sau khi trận đấu kết thúc; không được phép khiếu nại về kết quả sau khi đã ký xác nhận kết quả

trận đấu; Quy trình khiếu nại: tất cả các kết quả đã được ký xác nhận từ các đội thi sẽ KHÔNG được giải quyết khiếu nại. Trong thời gian diễn ra cuộc thi chính thức, nếu có khiếu nại, chỉ đội thi được thông tin đến trọng tài hoặc đến Bàn Thông Tin BTC được thông báo trong ngày thi. Đội thi khi khiếu nại cần cung cấp thông tin về trường, họ tên, số báo danh, địa chỉ, số điện thoại và tài liệu, bằng chứng liên quan đến nội dung khiếu nại. Nội dung làm việc được lập thành biên bản, có chữ ký của các bên. BTC sẽ KHÔNG xử lý các khiếu nại của HLV/Phụ Huynh/Người cố vấn và các khiếu nại không thực hiện đúng quy định.

- Huấn luyện viên không được phép vào khu vực của đội để đưa ra bất kỳ chỉ dẫn và hướng dẫn nào trong suốt quá trình thi đấu với bất kỳ hình thức nào.
- Không mang đồ ăn, thức uống (trừ nước lọc đóng chai) vào khu vực thi đấu.
- Tuyệt đối không có hành vi hủy hoại cơ sở vật chất nhà thi đấu, sân thi đấu và vật dụng cá nhân của thí sinh khác. Giữ gìn vệ sinh và tài sản chung.
- Bất kỳ tình huống, thiết bị, chương trình v.v. nào khác mà BTC đánh giá là gian lận có thể ảnh hưởng một phần hoặc toàn phần kết quả thi đấu sẽ được gọi là vi phạm các quy định của cuộc thi.
- Mọi thông tin xuyên tạc, bôi nhọ, gây ảnh hưởng đến hình ảnh và uy tín của cuộc thi sẽ được xử lý theo quy định của pháp luật;
- Tất cả các tư liệu về hình ảnh, video, thông tin đăng ký của các cá nhân và đội thi thuộc về BTC. BTC có quyền sử dụng cho mục đích quảng cáo, chia sẻ thông tin, nghiên cứu mà không cần thông báo trước.
- Cuộc thi tuân theo hệ thống tính điểm. BTC đảm bảo rằng các đội khác nhau trong cùng một bảng có cơ hội thi đấu như nhau.
- 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 chờ đợi và chuẩn bị.
- Các đội không có mặt trong thời gian quy định sẽ được coi là bỏ Cuộc thi.
- 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. Lập trình và chỉnh sửa robot

- Robot phải ở tình trạng tháo rời trước thời gian lắp ráp và lập trình.
- Các đội tham gia có **90 phút** để lắp ráp, tinh chỉnh thông số robot. **Không được phép tham khảo tài liệu lắp ráp** nhưng **được phép tham khảo tài liệu lập trình** trước vòng thi đầu tiên. 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.
- Trong quá trình thử robot, đội thi cần xếp hàng ngay ngắn, trật tự và tuân theo sự điều phối của BTC.

- Nghiêm cấm sử dụng các thiết bị gây nhiễu đối với robot và mọi hành vi, vật dụng hoặc phương tiện có khả năng gây nguy hiểm, đe dọa an toàn hoặc ảnh hưởng đến sự an toàn của các đội tham gia khác.

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

- Robot phải được tắt hoàn toàn khi nộp tại khu vực kiểm tra.

- Được phép sử dụng pin dự phòng để sạc robot khi nộp.

- Chỉ được phép mở robot sau khi đã đặt robot tại khu vực kiểm tra dưới sự cho phép và giám sát của tổ trọng tài.

- 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 sa bàn thi đấu mà không cần cảnh báo.

- 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 Reset – đặt lại với số lần theo quy định. Các vật phẩm sẽ được đặt lại về vị trí cũ.

3. Chuẩn bị trước lượt đấu

- Khi đến lượt thi đấu, các đội mang robot của mình vào khu vực thi đấu dưới sự hướng dẫn của trọng tài.

- Thí sinh được phép thực hiện 1 số thao tác sau tại thời điểm trước khi thi, bao gồm: bật robot, kiểm tra lại các cổng kết nối, thực hiện tinh chỉnh thông số cảm biến dò đường.

- Robot chỉ được phép lưu duy nhất 1 chương trình trên bộ điều khiển với tên "**run2026**".

- Đội thi tuyệt đối không được nhập liệu để xác định vị trí/màu các khối nhiệm vụ dưới bất kỳ hình thức nào. Nếu vi phạm sẽ bị tính 0 điểm ở lượt thi đấu đó.

- Đội thi đặt robot vào khu vực xuất phát theo quy định: bất kỳ bộ phận nào của robot trên mặt sân đều không được vượt quá khu vực xuất phát. Đội thi kiểm tra chương trình và thông báo với trọng tài khi đã sẵn sàng.

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"*. Đội thi chuẩn bị sẵn sàng tư thế nhấn nút trên bộ điều khiển và chỉ nhấn nút điều khiển sau khẩu lệnh "BẮT ĐẦU".

- Đội thi khởi động robot trước hiệu lệnh "bắt đầu" bị coi là xuất phát sai và bị cảnh cáo. Sau khi robot được kích hoạt, thành viên các đội không được phép chạm vào robot *(trừ trường hợp reset - đặt lại)*.

- 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.

5. Đặt lại - Reset.

- Các đội được quyền reset - đặt lại vị trí tối đa 5 lần trong suốt quá trình diễn ra lượt đấu, mỗi lần bị trừ 10 điểm. *Đội thi cần ra hiệu cho trọng tài bằng khẩu lệnh "Reset"*. Khi reset, thành viên đội thi cần đặt lại các khối nhiệm vụ đúng vị trí ban đầu, và mang robot về khu vực xuất phát. Các tình huống sau đây robot sẽ được reset - đặt lại về vị trí ban đầu:

(1) Đội thi yêu cầu trọng tài đặt lại bằng khẩu lệnh "Reset"

(2) Robot rời khỏi sa bàn thi đấu (khi hình chiếu robot hoàn toàn ra khỏi sa bàn).

(3) Thành viên trong đội thi chạm vào mô hình nhiệm vụ hoặc robot khi chưa được phép.

(4) Robot bị kẹt và không thể di chuyển.

***Lưu ý:** khi reset robot, thời gian vẫn tiếp tục tính cho lượt đấu của đội thi, các vật phẩm trên sa bàn được đưa về vị trí ban đầu. Điểm số của đội thi trong lượt chạy là thành tích ở lần reset cuối cùng (nếu đội sử dụng quyền reset).*

6. Kết thúc lượt thi đấu

- Lượt thi đấu sẽ kết thúc với thông báo của trọng tài và thời gian sẽ được ghi lại nếu có các tình huống sau:

(1) Robot không thể tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ tiếp theo.

(2) Đội hoàn thành tất cả nhiệm vụ.

(3) Đội chủ động ra hiệu cho trọng tài kết thúc trận đấu.

(4) Đồng hồ đếm giờ đạt số giây tối đa theo quy định của bảng thi.

- Sau khi hoàn thành nhiệm vụ, đội thi phải ra hiệu ngay cho trọng tài dừng tính giờ bằng khẩu lệnh "**dừng**", giữ nguyên hiện trạng các vật phẩm trên sa bàn và vị trí cuối cùng của robot. Chỉ khi trọng tài hoàn thành việc xác định tình trạng của robot, tính điểm và đội thi ký xác nhận vào phiếu điểm thì mới được mang robot ra khỏi sa bàn.

7. Điểm số cuối cùng

- Điểm hoàn thành nhiệm vụ: Sau mỗi lượt chạy, trọng tài sẽ xác định điểm nhiệm vụ dựa trên vị trí cuối cùng của các nhiệm vụ và của robot.

- Điểm đặt lại - Reset: Mỗi đội được cho sẵn số điểm reset là 50 điểm, số điểm này sẽ bị trừ dần theo mỗi lần phải vận hành lại (đặt lại – reset) robot. Mỗi lần đặt lại - reset sẽ bị trừ 10 điểm. Sau mỗi lần reset, các vật phẩm nhiệm vụ chưa hoàn thành sẽ được thành viên đội thi đặt lại vị trí ban đầu.

Số điểm mỗi vòng thi = Điểm nhiệm vụ + Điểm đặt lại (Reset) + Điểm nhiệm vụ bất ngờ.

8. Xếp hạng

- Các đội sẽ thực hiện số lượt chạy trên sa bàn tùy thuộc vào sắp xếp thứ tự thi đấu của trọng tài.

- Sau khi tất cả các lượt chạy kết thúc, **các đội sẽ được xếp hạng theo điểm và thời gian lượt chạy tốt nhất**. Trong trường hợp các đội bằng nhau thì sẽ được xếp hạng theo thứ tự ưu tiên như sau:

(1) Đội có tổng điểm của 2 lượt thi đấu cao hơn sẽ được xếp hạng cao hơn.

(2) Đội có tổng thời gian của 2 lượt thi đấu ít hơn sẽ dược xếp hạng cao hơn.

(3) Đội có số lần đặt lại - reset ít hơn sẽ xếp hạng cao hơn.

(4) Đội sử dụng ít động cơ và cảm biến hơn sẽ được xếp hạng cao hơn.

9. Các lỗi vi phạm

- Sau khi trận đấu bắt đầu, thành viên của đội 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 lượt thi đó.

- Đội thi để người khác trực tiếp tham gia xây dựng, sửa lỗi, chạm vào robot,... trong khu vực thi đấu không theo quy định của BTC đội sẽ bị tính 0 điểm ở lượt đấu đó.

- Sau khi khởi động, đội thi cố tình tách rời robot hoặc làm rơi các bộ phận trên sân vì nhu cầu chiến thuật. Những phần bị tách rời hoặc rơi ra thì thành viên đội thi cần phải mang ra khỏi sa bàn.

- Khi chưa có hiệu lệnh của trọng tài cho phép kết thúc lượt đấu mà các đội có tác động vào robot trong điều kiện đã kết thúc lượt đấu đội sẽ bị tính 0 điểm ở lượt đấu đó.

- Robot không tháo rời trước thời gian lắp ráp và lập trình.

- Thí sinh cố tình không tắt robot khi nộp về khu vực kiểm tra.

- Nạp nhiều hơn 1 chương trình trong 1 bộ não.

- Đội thi cố tình nạp dữ liệu để xác định màu sắc/vị trí của các khối nhiệm vụ trên sa bàn sau khi nộp robot và trước lượt chạy. Nếu vi phạm sẽ bị tính 0 điểm ở lượt thi đấu đó.

- Thực hiện một số thao tác không được phép theo quy định. Nếu trọng tài đánh giá có hành vi gian lận sẽ có quyền kiểm tra robot và lập trình của đội thi.

- Trong trường hợp đội thi không thực hiện theo Thể lệ Cuộc thi và không tuân thủ hướng dẫn của trọng tài, trọng tại sẽ dừng trận đấu, báo cáo về BTC để BTC đánh giá và xử lý theo quy định chung.

- Quyết định của Trưởng ban Giám khảo và Trưởng BTC Cuộc thi là quyết định cuối cùng.

PHỤ LỤC 03

THỂ LỆ VÒNG KHU VỰC
MÔ TẢ CHI TIẾT CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU CỦA BẢNG R1
CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, NĂM 2026

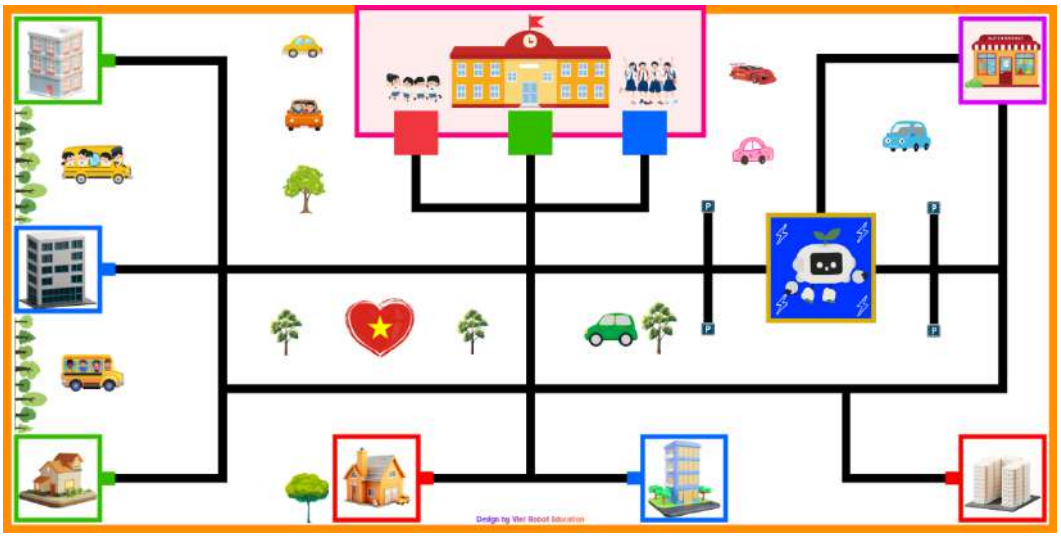
---

1. Nhiệm vụ Bảng R1: "Hành trình đến trường"

Bảng R1 với chủ đề **"Hành trình đến trường"** được xây dựng nhằm cụ thể hóa chủ đề chung của Cuộc thi Sáng tạo Robotics toàn quốc năm 2026 thông qua góc nhìn gần gũi, quen thuộc với học sinh ở lứa tuổi tiểu học.

Trong kỷ nguyên mới, công nghệ không còn là khái niệm xa vời mà hiện diện ngay trong các hoạt động thường nhật, góp phần nâng cao sự an toàn, trật tự và hiệu quả. Thông qua việc lập trình robot thực hiện các nhiệm vụ đưa đón, phân loại và hỗ trợ di chuyển, học sinh bước đầu tiếp cận tư duy logic, tư duy lập trình và nhận thức được vai trò của khoa học – công nghệ trong đời sống xã hội.

Nhiệm vụ của Bảng R1 hướng tới hình ảnh một Việt Nam tương lai an toàn, nhân văn và ứng dụng công nghệ từ những nhu cầu cơ bản nhất của đời sống. Robot đóng vai trò là phương tiện tự hành thông minh hỗ trợ học tập, sinh hoạt và di chuyển, góp phần hình thành nhận thức ban đầu về vai trò của khoa học – công nghệ trong hành trình phát triển đất nước.



Hình 1: Sa bàn Bảng R1

2. Sa bàn Bảng R1

Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng R1:

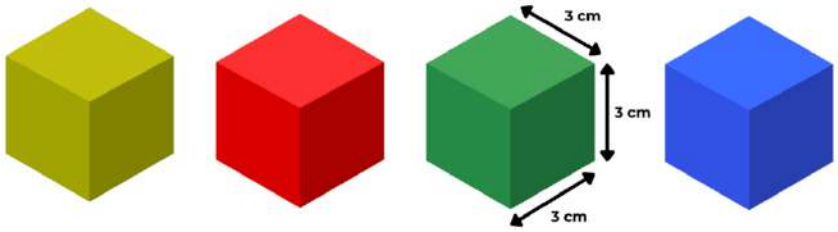
Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 2.400mm và rộng 1.200mm.

Kích thước của đường line đen là 20mm (±1mm).

Trên sa bàn có 1 khu vực cho robot xuất phát *(Trạm sạc)*. Kích thước 250mm x 250mm.

Chất liệu in sa bàn: Sa bàn thi đấu có chất liệu PP cán mờ.

3. Khối nhiệm vụ



Hình dáng, kích thước: khối lập phương kích thước phủ bì 3x3x3cm.

Số lượng: 8 khối (2 khối Vàng, 2 khối Đỏ, 2 khối Xanh lá, 2 khối Xanh dương).

Chất liệu: gỗ thông khô, sơn màu.

4. Mô tả đề thi

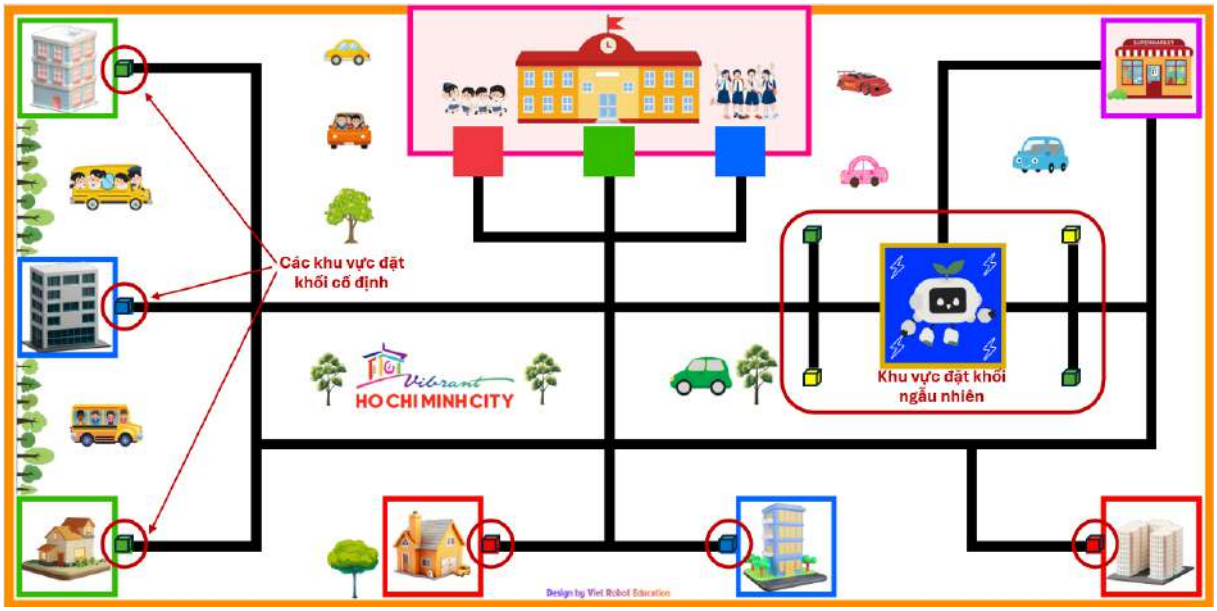
Robot sẽ thực hiện nhiệm vụ đón các học sinh TiH(khối đỏ), học sinh THCS (khối xanh dương), học sinh THPT (khối xanh lá) tại nhà học sinh, sau đó đưa đến vị trí cổng trường học. Sau khi đưa các học sinh đến trường robot sẽ đến các trạm chờ đón xe và đưa khách đến siêu thị (khối vàng).

Màu sắc của các khối nhiệm vụ tại vị trí ban đầu sẽ có 2 nhóm:

Nhóm 1: 2 khối đỏ, 2 khối xanh dương và 2 khối xanh lá sẽ được đặt cố định màu sắc tại khu vực nhà của học sinh.

Nhóm 2 : 4 khối nhiệm vụ được bốc thăm ngẫu nhiên màu trong đó sẽ có 2 khối vàng cố định và 2 khối còn lại sẽ là màu sắc ngẫu nhiên trong 3 màu còn lại. Nhóm khối ngẫu nhiên này sẽ được bốc thăm sau khi các đội nộp robot.

Đối với nhóm 2, có 4 vị trí trạm đón xe và trước mỗi lượt thi chính thức trọng tài sẽ bốc thăm vị trí đặt của 2 khối vàng và 2 khối hành khách ngẫu nhiên (2 khối ngẫu nhiên này sẽ bốc ngẫu nhiên trong 3 màu còn lại).



Hình 2: Sa bàn bảng R1 – Vị trí các khu vực.

* Nhiệm vụ chi tiết

- Xuất phát thành công: Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát (chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi) thì được 30 điểm.

- Di chuyển học sinh đến vị trí xếp hàng tương ứng màu sắc tại trường: Robot phải đưa từng khối nhiệm vụ vào nằm hoàn toàn bên trong khu vực xếp hàng có màu tương ứng *(khối nhiệm vụ màu đỏ vào khu vực xếp hàng tiểu học – hình vuông đỏ, khối nhiệm vụ màu xanh dương vào khu vực xếp hàng trung học cơ sở – hình vuông xanh dương, khối nhiệm vụ màu xanh lá vào khu vực xếp hàng trung học phổ thông – hình vuông xanh lá)*.

Khối nhiệm vụ được xem là vận chuyển thành công khi nằm hoàn toàn trong khu vực hình vuông cùng màu *(hình chiếu từ trên xuống của khối nhiệm vụ phải nằm bên trong khu vực hình vuông màu sắc tương ứng)*.

- Nếu khối nhiệm vụ nằm hoàn toàn bên trong khu vực xếp hàng **với màu sắc tương ứng**: 20 điểm/khối.
- Nếu khối nhiệm vụ nằm hoàn toàn bên trong khu vực xếp hàng **với màu sắc không tương ứng**: 10 điểm/khối.
- Trên sa bàn sẽ có 4 trạm đón khách, vị trí sẽ được bốc ngẫu nhiên trước lượt thi đấu chính thức gồm 2 khối vàng và 2 khối màu ngẫu nhiên (màu sắc sẽ không trùng với khối vàng). Nếu robot đưa 2 khối vàng sao cho hình chiếu nằm hoàn toàn bên trong siêu thị sẽ được 20 điểm/khối.
- Hai khối ngẫu nhiên được mang về trạm sạc thành công (hình chiếu nằm hoàn toàn trong trạm sạc) : 20 điểm/khối.

- Về đích an toàn (30 điểm): Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot phải chạm vào ô vuông xuất phát thì được cộng điểm (*chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi và ở lần reset cuối cùng).*

Robot phải thực hiện nhiệm vụ hoàn toàn tự động.

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

*** Các nhiệm vụ thi đấu Bảng R1:**

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm tối đa
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 *(chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi)*.	**30**
Nhiệm vụ 2 **Đón học sinh**	Mỗi khối nhiệm vụ được di chuyển thành công về khu vực hình vuông **cùng** màu sắc tương ứng: 20 điểm/khối nhiệm vụ.	**120**

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm tối đa
	Mỗi khối nhiệm vụ được di chuyển thành công về khu vực hình vuông **khác** màu sắc tương ứng: 10 điểm/khối nhiệm vụ.	**60**
Nhiệm vụ 3 **Đưa khách đến siêu thị**	Nếu robot đặt hoàn thành 2 khối nhiệm vụ màu vàng nằm hoàn toàn khu vực siêu thị: 20 điểm/khối nhiệm vụ.	**40**
Nhiệm vụ 4 **Đưa hành khách ngẫu nhiên về trạm sạc**	Nếu robot mang 2 khối nhiệm vụ màu ngẫu nhiên ở khu vực trạm đón về nằm hoàn toàn khu vực trạm sạc: 20 điểm/khối nhiệm vụ.	**40**
Nhiệm vụ 5 **Về đích an toàn**	Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot chạm vào khu vực ô vuông xuất phát *(chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi và tại thời điểm robot kết thúc lượt chạy)*.	**30**

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	30		
Khối nhiệm vụ được di chuyển thành công về khu vực hình vuông cùng màu sắc tương ứng.	20		
Khối nhiệm vụ được di chuyển thành công về khu vực hình vuông khác màu sắc tương ứng.	10		
Đặt hoàn thành 2 khối vàng vào khu vực siêu thị	20		
Mang 2 khối ngẫu nhiên về được trạm sạc.	20		
Trở về an toàn	30		
Tổng điểm nhiệm vụ tối đa 260			
Điểm đặt lại(Reset)	Số lần đặt lại	Điểm trừ đặt lại	**Điểm đặt lại**
50			
Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm đặt lại + Điểm bất ngờ			
Trọng tài ký tên:		*Thí sinh ký tên:*	

PHỤ LỤC 04

THỂ LỆ VÒNG KHU VỰC
MÔ TẢ CHI TIẾT CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU CỦA BẢNG R2
CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, NĂM 2026

---

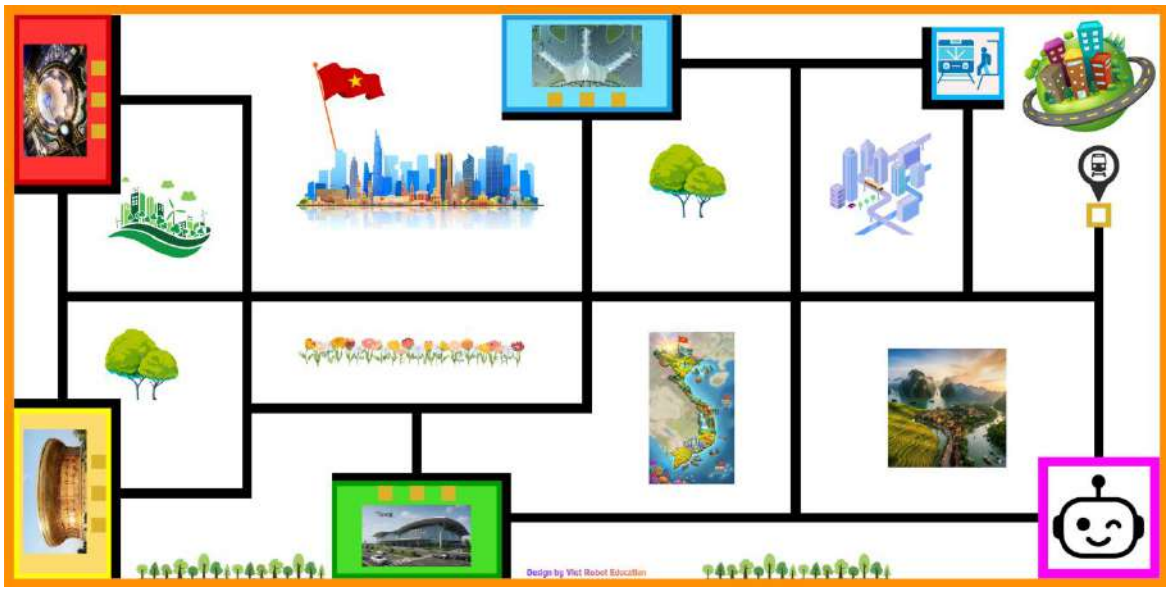
1. Nhiệm vụ bảng R2: "Hành trình kiến thiết Việt Nam"

Bảng R2 tiếp tục cụ thể hóa chủ đề **"New Era – Kỷ nguyên vươn mình"** thông qua mô phỏng quá trình kết nối, xây dựng và vận hành các công trình hạ tầng – kinh tế – xã hội tiêu biểu của đất nước.

Trong kỷ nguyên mới, sự phát triển của quốc gia không chỉ thể hiện ở các công trình được xây dựng, mà còn ở **năng lực tổ chức, điều phối và vận hành hiệu quả** các hệ thống liên kết. Robot trong Bảng R2 đóng vai trò là phương tiện công nghệ thông minh, thực hiện các nhiệm vụ điều phối, phân loại và kết nối giữa các trung tâm, địa điểm và hạ tầng.

Thông qua các nhiệm vụ thi đấu, học sinh được rèn luyện tư duy hệ thống, khả năng lập kế hoạch, phối hợp và tối ưu hóa quy trình – những năng lực cần thiết để tham gia vào quá trình kiến thiết và phát triển đất nước trong kỷ nguyên vươn mình.

2. Sa bàn Bảng R2:



Hình 1: Sa bàn Bảng R2

*** Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng R2:**

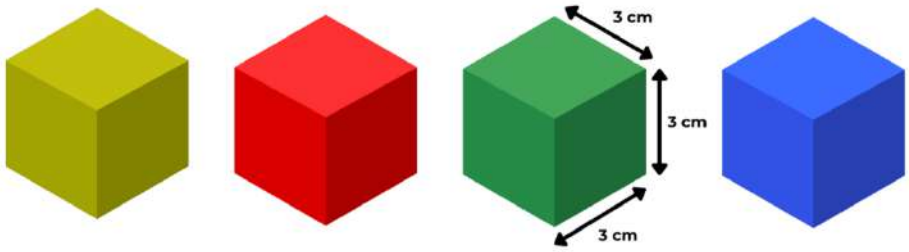
Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 2.400mm và rộng 1.200mm.

Kích thước của đường line đen là 20mm (±1mm).

Trên sa bàn có 1 khu vực cho robot xuất phát. Kích thước 250mm x 250mm.

Chất liệu in sa bàn: Sa bàn thi đấu có chất liệu PP cán mờ.

3. Khối nhiệm vụ



Hình dáng, kích thước:

Khối lập phương hành khách: 12 khối (3 đỏ, 3 xanh dương, 3 xanh lá, 3 vàng) kích thước phủ bì 3x3x3cm.

Khối ngẫu nhiên : màu sắc ngẫu nhiên trong 4 màu còn lại, kích thước 3x3x3 cm.

Chất liệu: gỗ thông khô, sơn màu.

4. Mô tả đề thi

Robot đóng vai trò là **phương tiện công nghệ thông minh**, thực hiện nhiệm vụ đưa đón và điều phối hành khách di chuyển theo đúng lộ trình quy định trên sa bàn, kết nối các địa điểm gồm: **ga metro (trung tâm trung chuyển quốc gia), Trung tâm Triển lãm Việt Nam, Sân vận động Trống Đồng, Sân bay Gia Bình và Sân bay Quốc tế Long Thành**.

Nhiệm vụ của Robot là đón các cặp hành khách tại các địa điểm tham quan và đưa đến các địa điểm có màu sắc tương tứng. Ví dụ cặp hành khách màu đỏ cần đến khu vực màu đỏ. Sau khi nộp robot, trước lượt thi đấu chính thức trọng tài sẽ bốc thăm màu sắc ngẫu nhiên theo từng cặp đặt vào các địa danh, màu sắc cặp khối sẽ không trùng với ô cần trọng tài đặt.

Tại nhà ga Metro sẽ có 1 khối màu ngẫu nhiên cũng sẽ được bốc thăm trước lượt thi đấu chính thức, khối này nhằm giúp robot xác định màu sắc của hành khách cần đưa đến nhà ga.

Tại mỗi địa danh sẽ có 1 hành khách có màu sắc cùng màu với ô địa danh được đặt cố định tại vị trí ở giữa, robot sau khi xác định hành khách cần đón tại ga Metro sẽ đến đón hành khách này đến nhà ga.

Sau khi hoàn thành hết nhiệm vụ robot trở về nhà.

4.1 Nhiệm vụ chi tiết:

- Xuất phát thành công: Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát (chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi) thì ghi được 30 điểm.

- Phân loại hành khách vào đúng khu vực theo màu sắc:

Hành khách là các khối lập phương 3x3x3 cm. Các cặp khối tại vị trí ban đầu sẽ được bốc thăm ngẫu nhiên sau khi các đội nộp Robot và sẽ giống nhau cho tất cả các đội trong cùng một lượt thi.

Hành khách bao gồm: 12 khối lập phương 3x3x3 cm.

Trong đó 4 cặp đỏ, vàng, xanh lá, xanh dương sẽ được đặt ngẫu nhiên tại 4 địa danh, màu sắc không trùng với ô địa danh, được đặt ở vị trí hai bên.

4 khối hành khách cần đón về nhà ga Metro sẽ cố định trùng theo màu địa danh được đặt chính giữa.

1 khối chỉ định màu sắc để robot biết cần đón hành khách nào đến nhà ga sẽ được bốc ngẫu nhiên trước khi lượt đấu chính thức bắt đầu, sau khi các đội đã nộp robot.

Robot di chuyển thành công 01 hành khách theo **đúng màu sắc** vào khu vực địa danh tương ứng (hình chiếu từ trên xuống của hành khách phải nằm lọt lòng ở mép trong khung viền) thì được nhận 30 điểm.

Robot di chuyển thành công 01 hành khách **sai màu sắc** vào khu vực địa danh tương ứng (hình chiếu từ trên xuống của hành khách phải nằm lọt lòng ở mép trong khung viền) thì được nhận 15 điểm.

Đón được hành khách bí ẩn trùng khớp màu với khối chỉ định tại ga Metro và đặt vào đúng vị trí (hình chiếu nằm hoàn toàn bên trong viền) thì nhận được 30 điểm

- Về đích an toàn (30 điểm): Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot phải chạm vào ô vuông xuất phát thì được cộng điểm (*chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi và ở lần reset cuối cùng).*

Robot phải thực hiện nhiệm vụ hoàn toàn tự động.

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

5. Các nhiệm vụ thi đấu Bảng R2

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm tối đa
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 *(chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi)*.	**30 điểm**
Nhiệm vụ 2 Đón và đưa hành khách vào khu vực địa danh	Hành khách được đặt **đúng khu vực** theo màu sắc (*hình chiếu từ trên xuống của khối hàng hóa phải nằm lọt lòng ở mép trong khung viền*): 30 điểm/khối	**240 điểm**
	Hành khách được đặt **sai khu vực** theo màu sắc (*hình chiếu từ trên xuống của khối hàng hóa phải nằm lọt lòng ở mép trong khung viền*): 15 điểm/khối	**120 điểm**

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm tối đa
Nhiệm vụ 3 Đón hành khách về nhà ga Metro	Robot đón hành khách đúng màu sắc chỉ định về nhà ga và hình chiếu nằm hoàn toàn bên trong khung viền	**30 điểm**
Nhiệm vụ 4 Trở về an toàn	Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot chạm vào khu vực ô vuông xuất phát *(chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi và tại thời điểm robot kết thúc lượt chạy)*.	**30 điểm**

Bảng điểm bảng R2:

Đội thi:_____		**Lượt chạy:_____** **Thời gian:_____**	
Điểm nhiệm vụ			
Nhiệm vụ	**Điểm thành phần**	**Đạt/Số lần đạt**	**Điểm**
Xuất phát thành công	30		
Đưa hành khách vào đúng khu vực theo màu sắc	30		
Đưa hành khách vào sai khu vực theo màu sắc	15		
Hoàn thành đưa hành khách đến nhà ga Metro	30		
Trở về an toàn	30		
Tổng điểm nhiệm vụ tối đa 330			
Điểm đặt lại (Reset)	Số lần đặt lại	Điểm trừ đặt lại	**Điểm đặt lại**
50			
Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm đặt lại + Điểm bất ngờ			
Trọng tài ký tên:		*Thí sinh ký tên:*	

PHỤ LỤC 05

THỂ LỆ VÒNG KHU VỰC
MÔ TẢ CHI TIẾT CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU CỦA BẢNG R3
CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, NĂM 2026

---

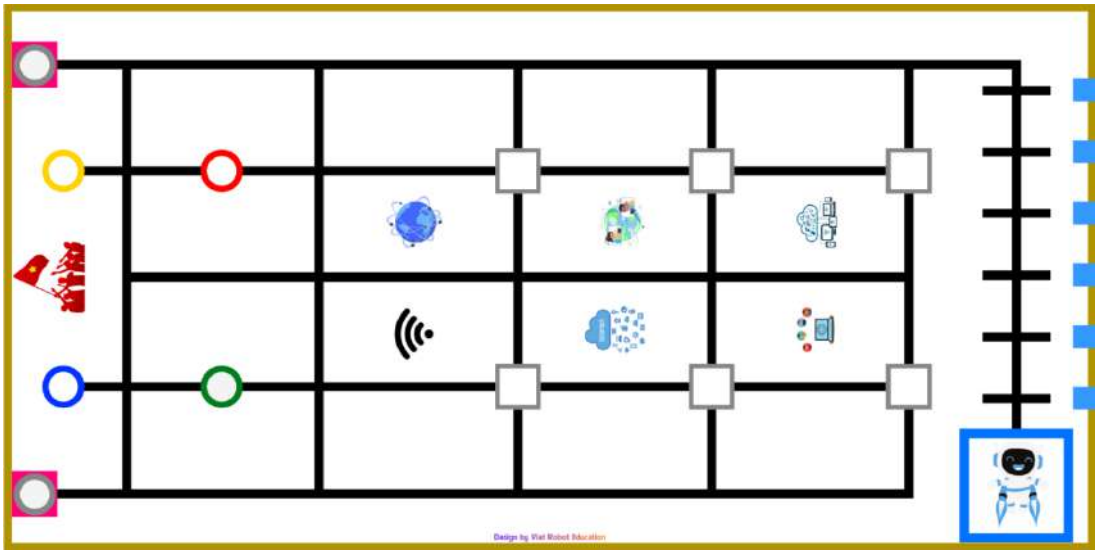
1. Nhiệm vụ Bảng R3: "Xây dựng hạ tầng mạng"

Bảng R3 được xây dựng với định hướng chuyên sâu hơn, tập trung vào **xây dựng và vận hành hạ tầng mạng**, qua đó làm rõ vai trò của kết nối số và hạ tầng công nghệ trong **"New Era – Kỷ nguyên vươn mình"**.

Trong kỷ nguyên mới, hạ tầng mạng chính là nền móng của chuyển đổi số, là yếu tố quyết định khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu và tự động hóa của toàn bộ hệ thống kinh tế – xã hội. Bảng R3 đặt học sinh vào bối cảnh giải quyết các bài toán kỹ thuật liên quan đến nhận diện, kết nối và tổ chức hệ thống bằng robot và công nghệ AI.

Thông qua Bảng R3, học sinh được tiếp cận tư duy kỹ thuật ở mức độ cao hơn, hình thành năng lực phân tích, tổ chức và vận hành hệ thống – những kỹ năng cốt lõi của nguồn nhân lực công nghệ trong kỷ nguyên vươn mình.

2. Sa bàn Bảng R3:



Hình 1: Sa bàn Bảng R3

*** Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng R3:**

Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 2.400mm và rộng 1.200mm.

Kích thước của đường line đen là 20mm (±1mm).

Trên sa bàn có 1 khu vực cho robot xuất phát. Kích thước 250mm x 250mm.

Chất liệu in sa bàn: Sa bàn thi đấu có chất liệu PP cán mờ.

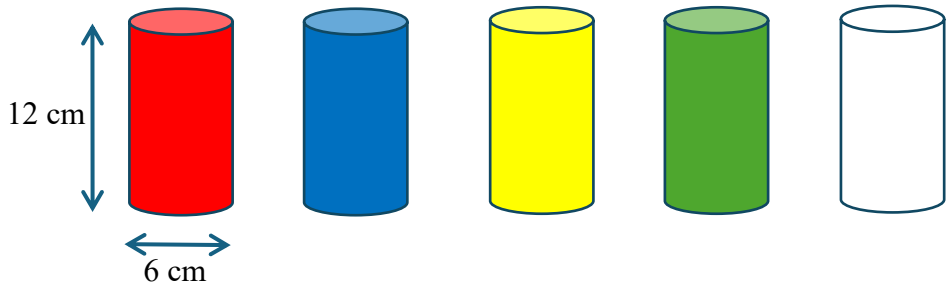
3. Khối nhiệm vụ

Có 6 khối trụ : Đường kính 6 cm x 12 cm chiều cao.

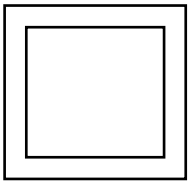
Chất liệu : nhựa PVC.

Số lượng : 1 đỏ , 1 xanh dương , 1 xanh lá , 1 vàng và 2 trắng

Vị trí đặt : Các trụ được đặt cố định, riêng 2 khối trụ trắng sẽ đặt trên 1 bục hình vuông cao 5 cm.



Có 8 khung hình chữ nhật :



Hình dáng : khung hình vuông.

Kích thước: khung có kích thước lọt lòng là cạnh 8 cm; cạnh ngoài 10 cm, bề dày tường 1 cm và cao 5 cm (dung sai 1-2 mm)

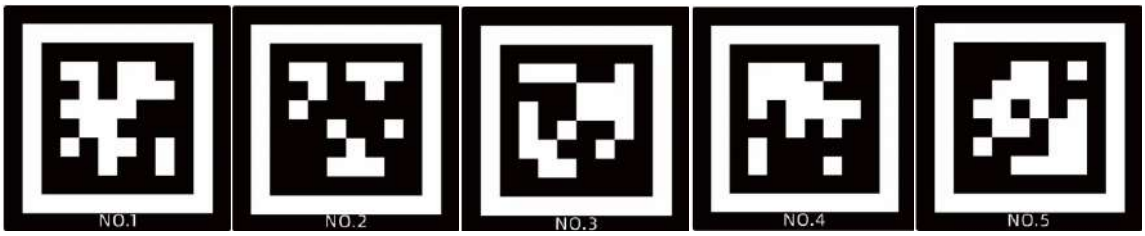
Số lượng: 8 khung được dán cố định.

Chất liệu: thi công bằng tấm Fomex.

Riêng 2 khung đặt khối trụ trắng không khoét đáy.

Tấm QR Code hình vuông, in bìa cứng cạnh 5 cm, số lượng 6 tấm. Các mã No.1-2-3-4 mỗi mã 1 tấm, mã No.5 là 2 tấm.

Các tấm này sẽ được bốc thăm ngẫu nhiên và để vào các ô vuông đặt gần khu vực xuất phát theo thứ tự từ 1 => 6.

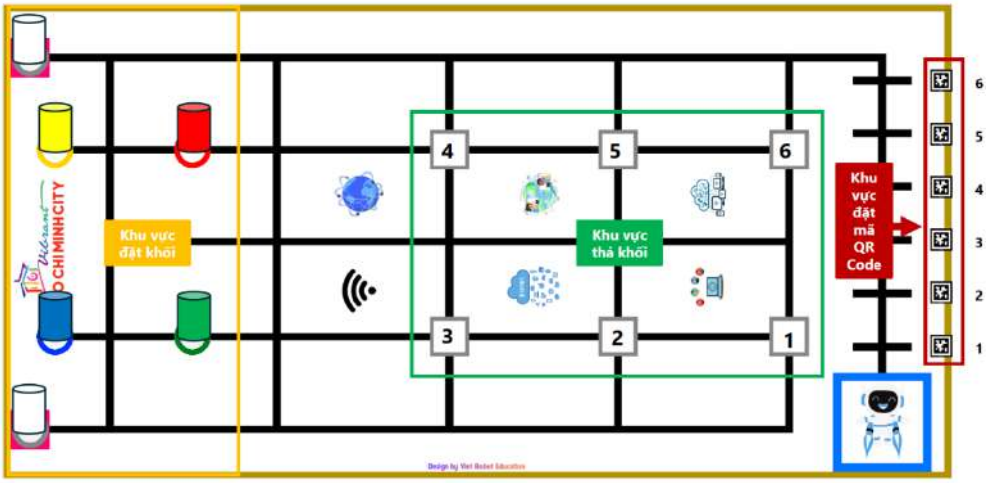


- No.1: cần phải lắp đặt trụ đỏ vào vị trí tương ứng thứ tự QR code.
- No.2 : cần phải lắp đặt trụ xanh lá vào vị trí tương ứng thứ tự QR code.

- No.3 : cần phải lắp đặt trụ xanh dương vào vị trí tương ứng thứ tự QR code.
- No.4 : cần phải lắp đặt trụ vàng vào vị trí tương ứng thứ tự QR code.
- No.5 : cần phải lắp đặt trụ trắng vào vị trí tương ứng thứ tự QR code.

4. Mô tả đề thi

Nhiệm vụ của robot là xác định vị trí lắp đặt các cột phát sóng theo thứ tự và đúng màu bằng cách sử dụng camera AI để nhận diện thứ tự và màu chỉ định của các mã QR. Sau đó robot đi thu thập các trụ phát sóng và lắp đặt vào bệ.



Hình 2: Sa bàn Bảng R3 đặt khối mô phỏng

4.1 Nhiệm vụ chi tiết:

- Xuất phát thành công: Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát (chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi) thì ghi được 30 điểm.

Trên khu vực sa bàn gần vị trí xuất phát sẽ có 6 vị trí đặt các mã QR code , trọng tài sẽ bốc thăm ngẫu nhiên các mã này sau khi các đội nộp robot tại khu vực cách ly.

Khối nhiệm vụ là các 6 khối trụ, gồm 1 đỏ, 1 xanh lá, 1 xanh dương, 1 vàng và 2 trắng được đặt cố định trên sa bàn.

Sẽ có 1 khu vực tập kết các khối nhiệm vụ này tại trung tâm bản đồ. Trong khu vực này có 6 bệ hình vuông màu trắng được dán cố định. Robot cần sử dụng Camera AI để xác định được thứ tự và mã màu chỉ định cho từng vị trí lắp đặt trạm phát sóng.

Robot lắp đặt thành công 01 khối nhiệm vụ theo đúng yêu cầu vào khu vực tương ứng (hình chiếu từ trên xuống của khối hàng hóa phải nằm lọt lòng bên mép trong khung viền) thì được nhận 40 điểm. Nếu robot lắp đặt sai màu cột phát sóng vào bệ thì chỉ nhận được 20 điểm.

Về đích an toàn (30 điểm): Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot phải chạm vào ô vuông xuất phát thì được cộng điểm (*chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi và ở lần reset cuối cùng*).

Robot phải thực hiện nhiệm vụ hoàn toàn tự động.

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

5. Các nhiệm vụ thi đấu Bảng R3

Nhiệm vụ	Mô tả	Số điểm tối đa
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 *(chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi)*.	**30 điểm**
Nhiệm vụ 2 **Đặt thành công khối nhiệm vụ**	Khối nhiệm vụ đặt thành công và đúng vị trí theo quy định: 40 điểm. Khối nhiệm vụ đặt thành công và sai vị trí theo quy định: 20 điểm.	**240 điểm**
Nhiệm vụ 3 **Trở về an toàn**	Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot chạm vào khu vực ô vuông xuất phát *(chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi và tại thời điểm robot kết thúc lượt chạy)*.	**30 điểm**

Bảng điểm Bảng R3:

Đội thi:_____		**Lượt chạy:_____** **Thời gian:_____**	
Điểm nhiệm vụ			
Nhiệm vụ	**Điểm thành phần**	**Đạt/Số lần đạt**	**Điểm**
Xuất phát thành công	30		
Các khối trụ lắp đặt đúng màu	40		
Các khối trụ lắp đặt sai màu	20		
Trở về an toàn	30		

Tổng điểm nhiệm vụ tối đa 300			
Điểm xuất phát (Reset)	Số lần đặt lại	Điểm trừ xuất phát	**Điểm xuất phát**
50			
Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm xuất phát + Điểm bất ngờ			
Trọng tài ký tên:		*Thí sinh ký tên:*	

PHỤ LỤC 06

THỂ LỆ VÒNG KHU VỰC
MÔ TẢ CHI TIẾT CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU CỦA BẢNG R4
CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, NĂM 2026

---

1. Nhiệm vụ Bảng R4: *"Xây dựng cơ sở hạ tầng hiện đại"*

Bảng R4 là bảng thi có tính mở rộng và nâng cao, thể hiện rõ nét nhất tinh thần **"New Era – Kỷ nguyên vươn mình"**thông qua các bài toán tổng hợp về hạ tầng, logistics và trí tuệ nhân tạo.

Trong bối cảnh kỷ nguyên mới, hạ tầng hiện đại không chỉ là các công trình vật lý, mà còn là hệ thống vận hành thông minh dựa trên dữ liệu, tự động hóa và AI. Bảng R4 yêu cầu học sinh vận dụng kiến thức liên ngành, kết hợp giữa cơ khí, lập trình, thị giác máy tính và tư duy chiến lược để giải quyết các tình huống thi đấu phức tạp.

Thông qua Bảng R4, cuộc thi hướng tới việc hình thành tư duy sáng tạo, khả năng thiết kế giải pháp công nghệ và năng lực thích ứng linh hoạt – những phẩm chất cần thiết của thế hệ trẻ trong quá trình kiến tạo và dẫn dắt kỷ nguyên vươn mình.

2. Quy định về robot

Yêu cầu chung về thiết bị:

Thí sinh tham gia cuộc thi được yêu cầu thiết kế và chế tạo robot có thể hoàn thành các nhiệm vụ trên sa bàn và ghi điểm.

Các đội thi được phép tự do sáng tạo và thiết kế robot, được chuẩn bị robot hoàn chỉnh trước khi tham gia cuộc thi, robot chỉ được phép sử dụng các bộ phận điện tử có vỏ nhựa, khối lắp ráp bằng nhựa hoặc các vật liệu thân thiện với môi trường *(giấy bìa các tông, gỗ)*.

Được phép sử dụng các bộ phận lắp ráp bằng chất liệu in 3D bằng nhựa nhưng không được sử dụng vật liệu bằng kim loại để thiết kế phần khung robot Robot cần được thiết kế để hoàn thành nhiệm vụ một cách hiệu quả, ổn định, và đảm bảo tuân thủ các quy định của BTC.

Đề thi yêu cầu các đội sử dụng Camera AI, áp dụng công nghệ hiện đại để thực hiện các nhiệm vụ trên sa bàn.

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. BTC có quyền cuối cùng giải thích các quy tắc này.

Yêu cầu về thiết kế robot:

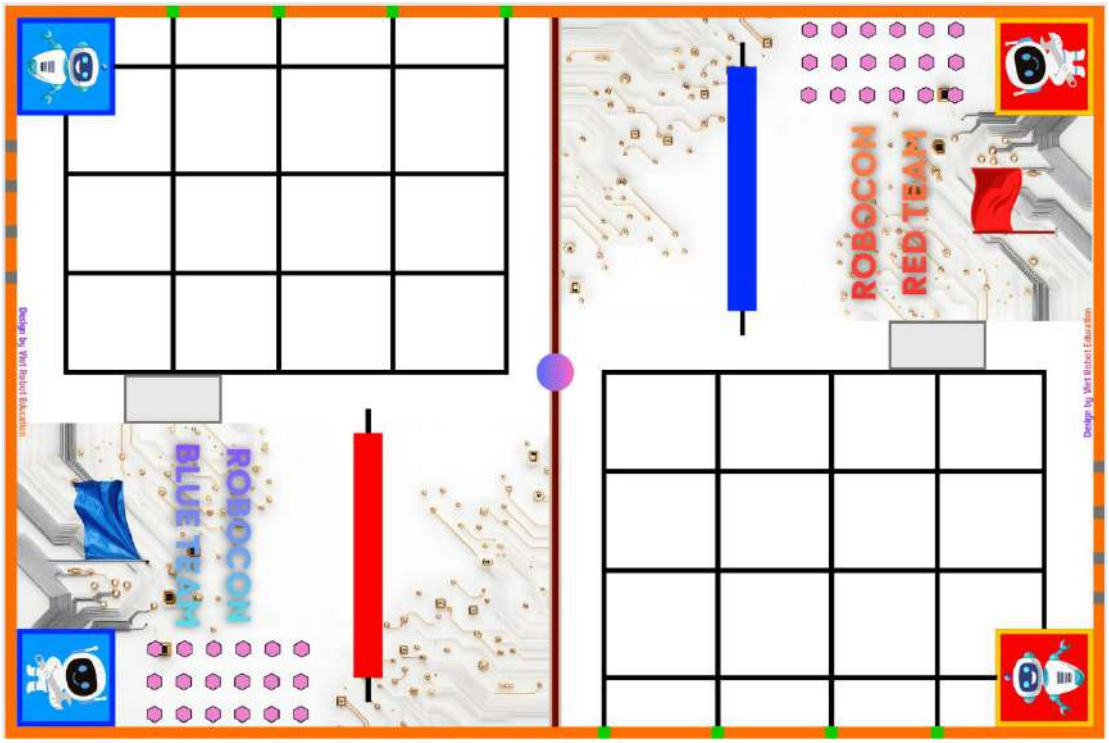
Yếu tố	Yêu cầu
Số lượng	Mỗi đội được phép sử dụng 02 robot trong trận đấu: - **Robot điều khiển** : Hoạt động dựa trên sự điều khiển trực tiếp của người chơi. - **Robot tự động** : Robot tự động là robot sau khi được kích hoạt bắt đầu thi đấu sẽ thực hiện các nhiệm vụ theo chương trình đã lập trình sẵn, không có sự can thiệp điều khiển trực tiếp của con người trong quá trình thi.
Kích thước	Tại khu vực xuất phát, robot không được vượt quá kích thước 400 mm × 400 mm(chiều cao không giới hạn). Sau khi xuất phát, robot có thể mở rộng kích thước.
Vật liệu chế tạo robot.	Robot có thể được chế tạo từ các vật liệu đa dạng như: • Nhựa (ABS, PLA, PETG, v.v.) và từ **in 3D**. • Gỗ hoặc vật liệu tái chế, nếu phù hợp. **Khuyến khích sử dụng công nghệ in 3D:** Các đội có thể sử dụng in 3D để tạo các linh kiện độc đáo, đảm bảo tính sáng tạo và độ chính xác cao trong thiết kế. **Không được phép sử dụng kim loại để chế tạo khung robot.**
Bộ điều khiển	Mỗi robot chỉ được phép sử dụng một bộ điều khiển (bất kỳ vi xử lý nào) và số lượng cổng đầu vào và đầu ra của bộ điều khiển (bao gồm cả cổng điều khiển động cơ, camera…) được phép sử dụng không vượt quá 16 cổng. Trên robot tự động phải có cơ chế hiển thị trực quan kết quả nhận diện hình ảnh của Camera AI theo thời gian thực, nhằm phục vụ công tác quan sát và kiểm tra của trọng tài. Hình thức hiển thị có thể là màn hình màu, đèn LED màu, hoặc giao diện hiển thị tích hợp trên bộ điều khiển, không quy định kích thước cụ thể
Cảm biến	Robot được phép sử dụng bất kỳ loại cảm biến nào. Chủ đề thi khuyến khích đội thi sử dụng Camer AI được thiết lập trên Robot để xử lý các nhiệm vụ.
Động cơ	Tổng số động cơ (bao gồm cả động cơ servo) không được vượt quá 8.

Yếu tố	Yêu cầu
Camera AI	Để thực hiện và được tính điểm Nhiệm vụ 01, robot tự động phải được trang bị Camera AI nhằm nhận diện và xử lý hình ảnh. Camera AI phải kết nối trực tiếp với bộ điều khiển của robot và xử lý hình ảnh bằng các thư viện cục bộ có sẵn; không được kết nối Internet hoặc sử dụng các thiết bị xử lý ngoại vi như máy tính bảng, máy tính xách tay... Trọng tài có quyền kiểm tra chức năng Camera AI trước hoặc sau lượt thi, hoặc trong trường hợp có nghi ngờ vi phạm thể lệ. Trường hợp robot không được trang bị Camera AI, đội thi vẫn được phép tham gia thi đấu nhưng sẽ không được thực hiện và không được tính điểm Nhiệm vụ 01.
Thiết bị điều khiển từ xa	Chỉ được sử dụng với Robot điều khiển • Sử dụng tay cầm điều khiển từ xa (Remote Control). • Điều khiển qua thiết bị di động hoặc máy tính bảng, kết nối bằng Bluetooth hoặc Wi-Fi.
Hạn chế về thiết kế	Robot không được trang bị bất kỳ bộ phận nào gây nguy hiểm (lưỡi cắt, vật nhọn, hoặc cơ cấu nguy hiểm có thể làm tổn hại đến sa bàn hoặc vật phẩm thi đấu). Robot không được phát thải các chất độc hại hoặc sử dụng nguồn năng lượng không an toàn (xăng dầu, khí đốt, chất nổ hoặc hóa chất nguy hiểm…)
Pin	Điện áp đầu vào định mức của robot không được vượt quá 9V. Pin không được vượt quá 3000mAh.
Phương thức di chuyển của robot	Robot có thể sử dụng bất kỳ loại bánh xe nào (gồm cả bánh xe đa hướng – vô hướng) hoặc bánh xích. Khi tiếp xúc với sa bàn phải đảm bảo không làm hư hại bề mặt sa bàn. Robot có thể di chuyển bằng các hình thức khác (bước đi, nhảy…) tuy nhiên không được ảnh hưởng đến bề mặt sa bàn. BTC có quyền kiểm tra robot và giải thích các quy tắc này.
Phần mềm và chương trình	Robot không bị giới hạn bởi bất cứ phần mềm và ngôn ngữ lập trình nào. Số lượng chương trình được nạp vào robot là không giới hạn. Tuy nhiên, trong thời gian robot đang thi đấu, đội thi không được phép nạp chương trình vào robot.

Yếu tố	Yêu cầu
Các yêu cầu khác	Robot được phép sử dụng khí nén (không vượt quá 3 bar), máy nén khí được xem là 1 động cơ. Ắc quy, pin axit chì không được phép sử dụng. Khi thiết kế và sử dụng tia laser hoặc tia hồng ngoại, phải hết sức cẩn thận để bảo vệ tất cả những người tại địa điểm khỏi bị tổn hại trong tất cả các quy trình. Đặc biệt, các chùm tia phải được định hướng sao cho không chiếu vào mắt người xem. Không có bộ phận nào của Robot lấn sang phần sân của đội đang cùng thi đấu trên sa bàn.
Kiểm tra robot đạt chuẩn	Trước khi vào sân ở vòng đầu tiên, thí sinh có thể mang theo robot hoàn chỉnh bên mình. Tuy nhiên, robot vẫn phải vượt qua cuộc kiểm tra toàn diện để tuân thủ các quy định liên quan. Thí sinh cần phải điều chỉnh việc không tuân thủ của robot (nếu có) trước thời gian thi đấu chính thức.

3. Quy định về sân thi đấu

3.1 Sa bàn thi đấu:



Hình 1: Sa bàn thi đấu.

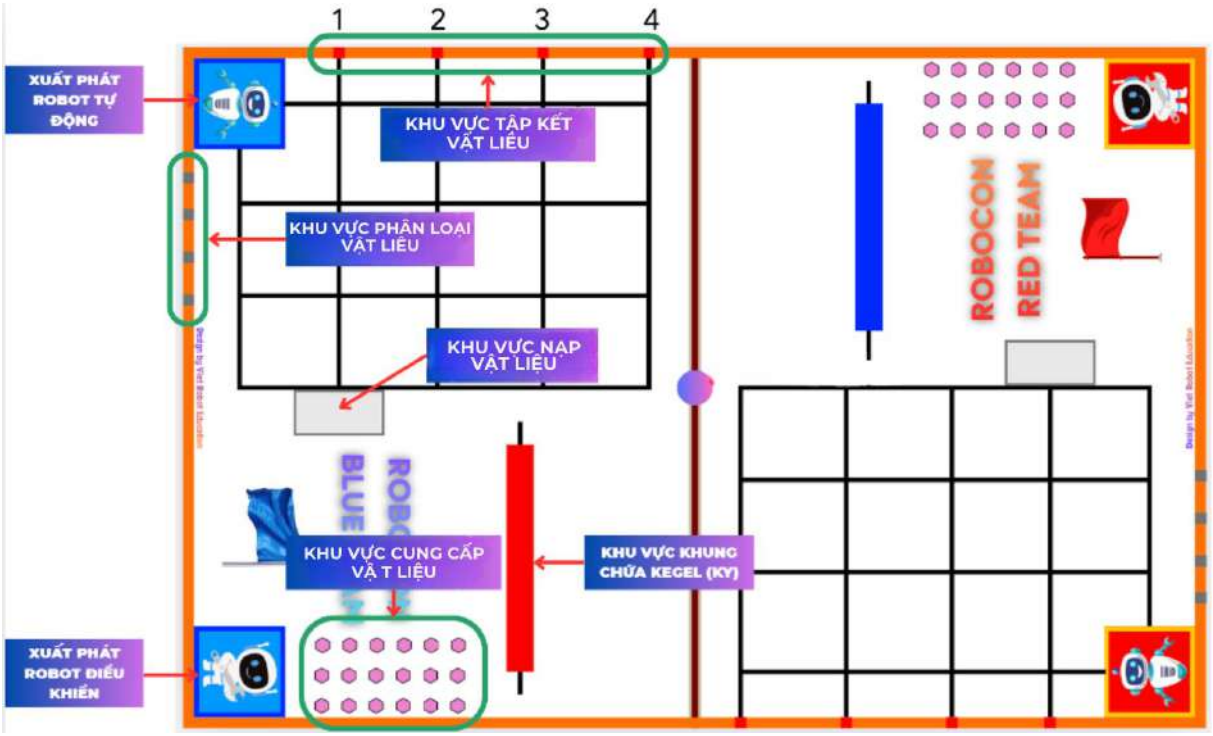
Kích thước sân thi đấu tối đa là dài 4.500mm và rộng 3.000mm.

Sa bàn có hai phần sân đối xứng nhau, một bên dành cho đội xanh và một bên dành cho đội đỏ, đội thi sẽ được trọng tài lựa chọn ngẫu nhiên phần sân thi đấu.

Mỗi phần sân thi đấu có khu vực xuất phát dành riêng cho robot tự động và robot điều khiển, kích thước 400mm x 400mm.

Chất liệu in sa bàn: sa bàn thi đấu có chất liệu in bằng hiflex, in trên bề mặt trơn, được căng phẳng trên bề mặt.

3.2 Các khu vực chức năng trên mỗi phần sân:



Hình 2: Các khu vực trên sa bàn thi đấu.

Khu vực xuất phát: là nơi đặt robot khi bắt đầu trận đấu, có kích thước 400mm x 400mm.

Khu vực phân loại vật liệu: Là khu vực chứa 04 khối lập phương kích thước cạnh 5 cm, trên mỗi khối có dán 01 hình ảnh đại diện vật liệu xây dựng tương ứng. Robot tự động thực hiện nhận dạng hình ảnh và lựa chọn khối vật liệu phù hợp với hình ảnh đã nhận diện.

Khu vực tập kết vật liệu: Là khu vực robot tự động phải mang khối vật liệu đã chọn đến và đặt đúng vị trí quy định để hoàn thành Nhiệm vụ 01.

Khu vực cung cấp vật liệu: Là khu vực chứa các khối vật liệu lập phương kích thước cạnh 2 cm được vát góc, để robot điều khiển vận chuyển vào khu vực nạp vật liệu.

Khu vực nạp vật liệu: Là khu vực hình chữ nhật kích thước 20 cm × 40 cm, được sử dụng chung cho robot điều khiển và robot tự động, dùng để nạp và thu gom các khối vật liệu phục vụ nhiệm vụ bắn mục tiêu Ky.

4. Mô tả nhiệm vụ thi đấu:

4.1: Quy định về thời gian :

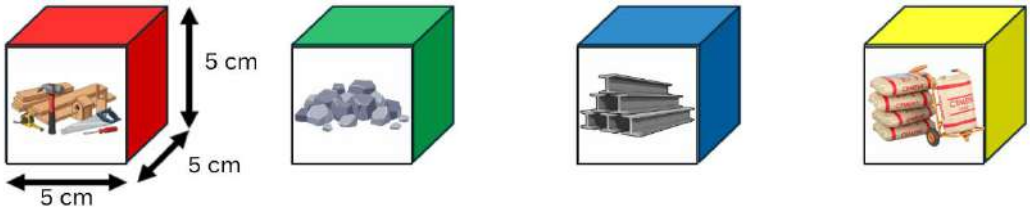
Thời gian tối đa của một trận đấu: là 240s (4phút). Trong đó, thời gian robot điều khiển bắt đầu được hoạt động là sau khi bắt đầu trận đấu 30s.

4.2 Mô tả nhiệm vụ:

4.2.1 Nhiệm vụ 1: phân loại và tập kết vật liệu (Robot tự động):

Trước khi bắt đầu vòng đấu, BTC sẽ bốc thăm ngẫu nhiên hình ảnh loại vật liệu cần nhận dạng và vị trí ngẫu nhiên của các khối vật liệu ở khu vực phân loại vật liệu.

Sau khi có hiệu lệnh bắt đầu trận đấu, robot tự động di chuyển đến **Khu vực phân loại vật liệu** để sử dụng Camera AI quét và nhận diện **hình ảnh các khối vật liệu xây dựng**. Đồng thời robot phải hiển thị kết quả nhận diện lên màn hình hiển thị của robot trong **thời gian tối thiểu 02 giây** để trọng tài quan sát, và màn hình cần đặt ở vị trí trọng tài có thể quan sát được.

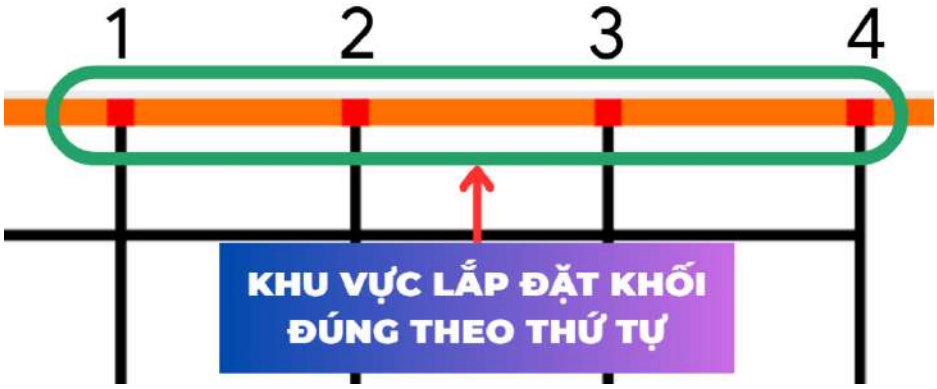


Hình 3: Hình ảnh vật liệu xây dựng

Hình 4: Hình ảnh khối vật liệu và vị trí khu vực phân loại vật liệu trên sa bàn

Sau khi nhận diện thành công, robot tự động cần mang các **khối vật liệu** đến **Khu vực tập kết vật liệu** để đặt đúng vị trí quy định

- ✓ Vị trí 1: Vật liệu gỗ và dụng cụ (búa, cưa, tua vít, thước).
- ✓ Vị trí 2: Vật liệu đá.
- ✓ Vị trí 3: Vật liệu dầm thép.
- ✓ Vị trí 4: xi măng.



Hình 5: Các vị trí khối vật liệu xây dựng cần đặt

- **Cách tính điểm Nhiệm vụ 01**

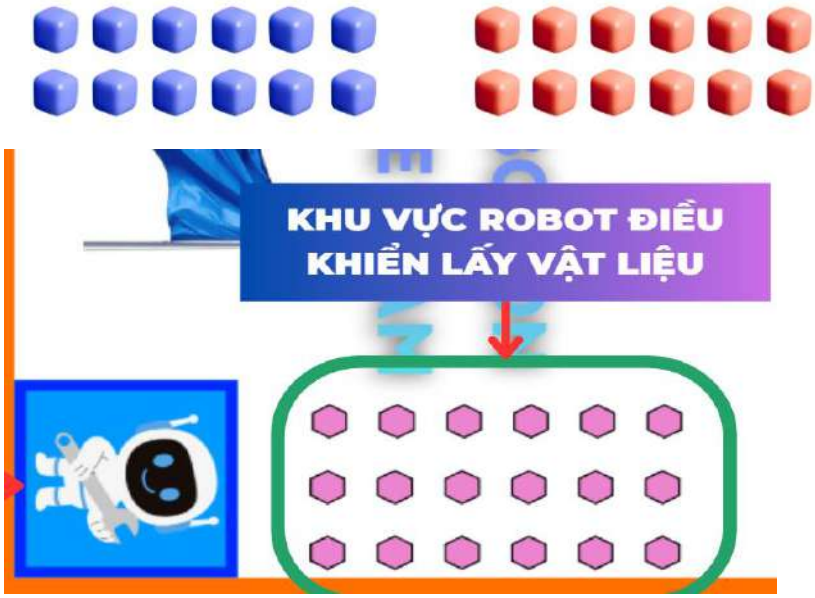
- Màn hình hiển thị đúng hình ảnh nhận diện: **15 điểm**
- Đặt đúng vị trí tại khu vực tập kết: **15 điểm (**dấu hiệu nhận biết**:** hình chiếu đứng của khối vật liệu tiếp xúc với ô vuông 5cm x 5cm)

Lưu ý: BTC có thể tăng thêm yếu tố bất ngờ trước các vòng đấu bằng việc thay đổi thứ tự vị trí 1,2,3,4 tại khu vực tập kết khối vật liệu. Việc thay đổi thứ tự này sẽ được công bố trước thời gian chỉnh sửa robot của các vòng đấu.

4.2.2 Nhiệm vụ 2: Lấy vật liệu và tấn công vào khung chứa Kegel (Ky) của đối phương:

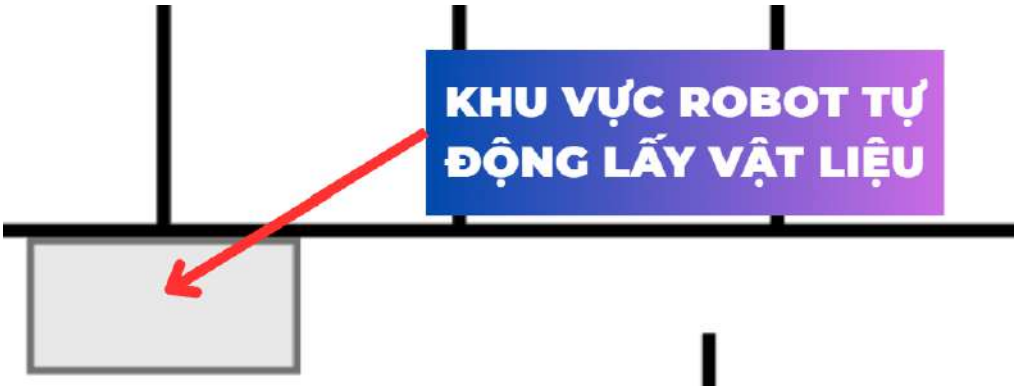
Sau khi trận đấu bắt đầu 30s, robot điều khiển được phép xuất phát, robot điều khiển sẽ mang các khối vật liệu lập phương có kích thước cạnh 2cm và đặt tại ô nạp vật liệu (hình chữ nhật kích thước 20cm x 40cm).

Số lượng các khối vật liệu mà mỗi đội được cung cấp là 40 khối, thành viên đội thi có nhiệm vụ đặt vào các ô lục giác, mỗi ô lục giác 01 khối vật liệu.



Hình 6: Các khối vật liệu và khu vực xuất phát của robot điều khiển

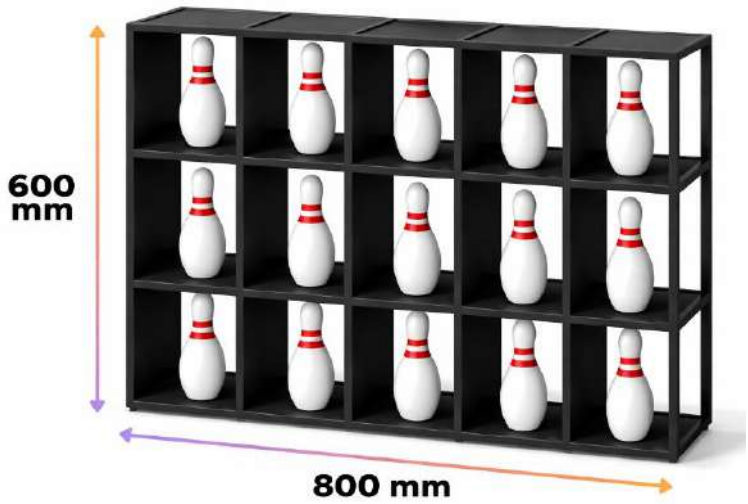
Robot điều khiển cần đặt các khối này vào ô nạp vật liệu, sao cho hình chiếu của khối vật liệu phải nằm bên trong hoặc tiếp xúc với ô hình chữ nhật (20cm x 40cm) thì mới được xem là hợp lệ. Số lượng khối vật liệu robot điều khiển vận chuyển một lần không bị giới hạn, tại các ô lục giác sau khi di chuyển xong khối vật liệu thì thành viên đội thi có thể đặt thêm vật liệu mới.



Hình 7: Vị trí robot điều khiển nạp vật liệu và robot tự động lấy vật liệu (ô hình chữ nhật kích thước 20cm x 40cm)

Robot tự động sau khi hoàn thành nhiệm vụ 01 có thể di chuyển đến khu vực nạp vật liệu và thu gom (số lượng thu gom không giới hạn).

Robot tự động cần tấn công (sử dụng cơ cấu) bắn các khối vật liệu này vào khung chứa Ky của đối phương. Khung này có 12 Ky được đặt trên một khung đứng có kích thước 1m x 1m.



Hình 8: Khung chứa có 12 quả Ky có kích thước 600mm x 800 mm.

Với mỗi Ky ngã thì ghi được **20 điểm.**

Robot tự động có thể di chuyển về khu vực nạp vật liệu để nạp thêm.

5. Các quy định về cách thức thi đấu:

5.1 Quy định chung:

Tại địa điểm thi đấu, nguồn điện tiêu chuẩn sẽ được cung cấp. Tuy nhiên, nếu nhóm của bạn cần bộ điều hợp nguồn ở bất kỳ điện áp hoặc tần số nào, vui lòng tự chuẩn bị, và nên mang theo một ổ điện đủ dài để nối tới bàn của mình. Hãy đảm bảo rằng bạn cố định dây nối và sử dụng một cách an toàn tại chỗ.

Địa điểm thi đấu sẽ có hệ thống chiếu sáng. BTC cuộc thi không đảm bảo rằng hệ thống chiếu sáng tại chỗ sẽ không thay đổi. Địa điểm thi đấu có thể có ánh sáng mặt trời thay đổi theo thời gian và có thể bị ảnh hưởng bởi đèn flash của máy ảnh hoặc máy quay video, hoặc ánh sáng không xác định khác từ sự kiện.

Sa bàn thi đấu có chất liệu hiflex. BTC sẽ cố gắng hết sức để đảm bảo độ phẳng của sa bàn nhưng không loại trừ các nếp nhăn hoặc chênh lệch độ cao không quá 5 mm trên địa điểm thi đấu. Sàn thi đấu được đặt trên mặt sàn hoặc có thể được nâng cao.

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.

BTC đảm bảo rằng các đội có cơ hội thi đấu như nhau.

Khi đội trước bắt đầu lượt thi, đội tiếp theo sẽ được thông báo chờ đợi và chuẩn bị. Các đội không có mặt trong thời gian quy định sẽ được coi là bỏ cuộc thi.

5.2 Quy định về phạm vi hoạt động và hành vi của robot:

Trong suốt quá trình thi đấu:

- Robot **không được tác động, làm thay đổi trạng thái, vị trí hoặc cấu trúc** của khu vực chứa khối nhiệm vụ và các khu vực chức năng không thuộc phạm vi nhiệm vụ được giao.
- Robot không được phép di chuyển sang phần sân của đối phương, không xâm phạm không gian thi đấu của đội khác dưới bất kỳ hình thức nào.
- Mọi hành vi cố tình hoặc vô ý gây cản trở đối phương thực hiện nhiệm vụ, bao gồm nhưng không giới hạn ở việc chặn đường, va chạm có chủ ý, che khuất khu vực nhiệm vụ hoặc làm thay đổi trạng thái sa bàn của đối phương, đều bị xem là vi phạm thể lệ và không được tính điểm cho lượt thi tương ứng; Ban Tổ chức có quyền áp dụng hình thức xử lý theo quy định chung của cuộc thi.

5.3. Các vòng thi trong 01 cuộc thi (áp dụng tại thi khu vực và chung kết)

Cuộc thi sẽ có 5 vòng thi đấu chính:

Vòng sơ loại: Thi tính điểm, mỗi đội có 2 lượt chạy trên sa bàn, sau đó lấy tổng điểm và xếp hạng. 16 đội có thành tích tốt nhất vào vòng 1/16 căn cứ trên tổng số điểm và thời gian hoàn thành. Trong trường hợp có nhiều hơn 01 đội ở

hạng 16 bằng điểm và thời gian thì các đội này sẽ thực hiện vòng đấu "play off" để tranh suất vào vòng 1/16.

Vòng 1/16: 16 đội được bốc thăm ngẫu nhiên chia làm 4 bảng A;B;C;D, mỗi bảng là 4 đội, các đội trong một bảng sẽ đấu đối kháng theo thể thức vòng tròn một lượt tính điểm. Hai đội xếp hạng nhất và nhì của 4 bảng sẽ tiếp tục tiến vào vòng tứ kết, tổng cộng là 8 đội.

Vòng tứ kết: Các đội sẽ thi đấu đối kháng các trận đấu tứ kết theo thể thức (nhất A – nhì B; nhất B – nhì A; nhất C – nhì D; nhất D – nhì C), các đội thắng ở vòng tứ kết sẽ tiến vào vòng thi đấu bán kết để tranh các giải nhất, nhì, ba. Các đội thua ở tứ kết sẽ đạt giải khuyến khích.

Vòng bán kết: 4 đội thắng ở các trận đấu tứ kết sẽ tiến vào vòng thi đấu bán kết với các cặp đấu như sau:

+ Thắng ở trận tứ kết 1 sẽ gặp thắng ở trận tứ kết 2: Bán kết 1
+ Thắng ở trận tứ kết 3 sẽ gặp thắng ở trận tứ kết 4: Bán kết 2

Hai đội thắng ở trận bán kết 1 và bán kết 2 sẽ tiến vào trận chung kết; 2 đội thua sẽ đồng giải 3 của cuộc thi.

Trận chung kết: 2 đội thắng ở bán kết sẽ tiến hành thi đấu đối kháng với nhau để tranh giải nhất và nhì của cuộc thi.

Các đội tham gia có ít nhất **60 phút** để thử sa bàn và chỉnh sửa robot trước vòng thi đầu tiên. Thời gian thử sa bàn cụ thể sẽ được tổ trọng tài điều chỉnh theo tình hình thực tế và thông báo cho tất cả các đội trước mỗi lượt.

Các đội được yêu cầu thử sa bàn một cách có trật tự. Các đội không tuân thủ mệnh lệnh có thể bị loại.

Sau thời gian lập trình và gỡ lỗi hoàn tất, tất cả các đội phải đặt robot của mình ở vị trí do trọng tài chỉ định và giữ chúng ở đó, đồng thời tắt robot, được phép sạc pin robot trong thời gian này. Các đội chỉ được phép chạm vào robot chỉ khi được trọng tài cho phép.

Mọi hành vi nhằm nạp dữ liệu cho robot tự động để xác định vị trí của các khối vật liệu xây dựng bị xem là phạm luật và đội thi sẽ bị 0 điểm nếu cố tình thực hiện. Đề thi yêu cầu robot tự động bắt buộc phải dùng chức năng xử lý hình ảnh của Camera AI để thực hiện nhiệm vụ này.

Sau khi trọng tài ra hiệu bắt đầu trận đấu, các đội chưa sẵn sàng sẽ mất cơ hội thi.

5.4. Chuẩn bị trước lượt đấu

Khi đến lượt thi đấu, các đội phải cầm robot của mình rồi vào khu vực thi đấu dưới sự hướng dẫn của trọng tài. Các đội không có mặt trong thời gian quy định sẽ được coi là bỏ cuộc.

Khi ra sân, các đội phải đứng gần khu vực xuất phát, sau đó đặt robot của mình vào khu vực xuất phát. Tại thời điểm này, bất kỳ bộ phận nào của robot và hình chiếu của nó trên mặt sân đều không được vượt quá khu vực xuất phát.

5.5. Bắt đầu lượt đấu

Sau khi xác nhận đội đã sẵn sàng, trọng tài sẽ ra lệnh đếm ngược "3, 2, 1, bắt đầu". Khi thời gian đếm ngược bắt đầu, thí sinh có thể từ từ tiếp cận robot bằng tay. Khi nghe lệnh "BẮT ĐẦU", đội thi có thể nhấn nút trên bộ điều khiển để khởi động robot.

Nếu đội thi khởi động robot trước khi có hiệu lệnh "bắt đầu" thì sẽ bị coi là "xuất phát sai" và thí sinh sẽ bị cảnh cáo, lần thứ 2 xuất phát sai sẽ bị dừng cuộc chơi.

Robot không được tách rời các bộ phận hoặc làm rơi các bộ phận cơ khí trên sân sau khi khởi động. Các bộ phận của robot vô tình rơi ra sẽ bị trọng tài mang khỏi sân bất cứ lúc nào. Việc tách các thành phần vì lý do chiến lược là một lỗi. Nếu robot được kích hoạt hoàn toàn vượt ra khỏi sân đấu do tốc độ quá cao hoặc lỗi chương trình thì robot sẽ được đặt lại – reset tại vị trí xuất phát.

Các tình huống sau đây yêu cầu robot sẽ được đặt lại về vị trí ban đầu:

(1) Robot bị lật hoặc không thể di chuyển được nữa.

(2) Robot rời khỏi sa bàn thi đấu hoặc di chuyển qua phần sân đối phương.

(3) Các đội thi chạm vào mô hình nhiệm vụ hoặc robot khi chưa được phép.

(4) Đội thi yêu cầu đặt lại – reset.

***Lưu ý:** Số lần reset là không giới hạn trong một lượt đấu và đội thi không bị trừ điểm.*

5.6. Đặt lại - Reset.

- Các đội được quyền reset - đặt lại vị trí robot trong suốt quá trình diễn ra lượt đấu. *Đội thi cần ra hiệu cho trọng tài bằng khẩu lệnh "Reset"*. Các tình huống sau đây robot sẽ được reset - đặt lại về vị trí ban đầu:

(1) Đội thi yêu cầu trọng tài đặt lại bằng khẩu lệnh "Reset"

(2) Robot rời khỏi sa bàn thi đấu (khi hình chiếu robot hoàn toàn ra khỏi sa bàn).

(3) Robot bị kẹt và không thể di chuyển.

***Lưu ý:** khi reset robot, thời gian vẫn tiếp tục tính cho lượt đấu của đội thi.*

5.7 Kết thúc lượt thi đấu

Đối với vòng sơ loại: Lượt đấu kết thúc khi đồng hồ đếm giờ đạt tối đa là 4 phút, hoặc đội thi đã ghi được số điểm tối đa tùy điều kiện nào đến trước; thời

gian và điểm số sẽ được ghi nhận cho mỗi đội. Khi kết thúc Robot có thể không cần phải quay về khu vực bắt đầu.

Đối với các vòng thi còn lại: Lượt đấu kết thúc khi đồng hồ đếm giờ đạt tối đa là 4 phút hoặc lượt đấu kết thúc khi cả hai đội đều đã ghi được số điểm tối đa; tùy điều kiện nào đến trước; thời gian và điểm số sẽ được ghi nhận cho mỗi đội. Khi kết thúc Robot có thể không cần phải quay về khu vực bắt đầu.

5.8. Điểm số cuối cùng

Kết quả một lượt đấu của mỗi đội sẽ dựa trên số nhiệm vụ đội thi thực hiện được.

Đối với tất cả các lượt đấu, nếu có nhiều hơn 01 đội so với tổng số đội cần chọn thì sẽ có thi "play-off", được tổ chức như sau:s

Một lượt đấu play-off diễn ra trong vòng 3 phút.

Nếu vẫn chưa phân định được thì các đội bằng điểm sẽ tiến hành thi nhiệm vụ 02. Đội thực hiện thành công việc làm ngã Ky cuối cùng sớm nhất sẽ dành quyền đi tiếp.

Đối với các trận đấu ở vòng 1/16, trong một trận đấu sẽ có 3 kết quả xảy ra tùy thuộc vào tỉ số (số điểm ghi được) giữa hai đội:

- Thắng: 3 điểm trận.
- Hòa: 1 điểm trận.
- Thua: 0 điểm trận.

Sau khi các trận đấu ở vòng 1/16 kết thúc, trọng tài sẽ căn cứ vào tổng điểm trận và điểm tỉ số để xác định thứ hạng của các đội theo tiêu chí ưu tiên như sau:

(1) Đội có tổng số điểm trận cao hơn sẽ được xếp hạng cao hơn.

(2) Đội có tổng điểm tỉ số cao hơn xếp hạng cao hơn.

(3) Trường hợp 2 đội bằng điểm trận và điểm tỉ số thì trọng tài sẽ tổ chức thi "play-off" để xác định thứ hạng.

6. Các lỗi vi phạm

Sau khi trận đấu bắt đầu, nếu thí sinh chạm vào đồ vật hoặc robot trên sân mà không được phép của trọng tài thì sẽ bị cảnh cáo lần đầu. Nếu cố tình thực hiện lại lần thứ 2 vẫn vi phạm sẽ bị loại.

Nếu có Huấn luyện viên hoặc phụ huynh ra lệnh hướng dẫn thí sinh làm ảnh hưởng đến cuộc thi, trực tiếp tham gia xây dựng, sửa lỗi, chạm vào, sửa chữa robot, v.v., sau khi xác minh, đội đó sẽ bị loại vòng này.

Sau khi khởi động, robot không được cố tình tách rời các bộ phận hoặc làm rơi các bộ phận trên sân vì nhu cầu chiến lược. Nếu robot làm điều này thì đó là lỗi và sẽ bị cảnh cáo theo quyết định của trọng tài. Nếu tái phạm, điểm của vòng

này sẽ là 0 điểm. Những phần bị tách rời hoặc rơi ra do phạm lỗi sẽ được trọng tài xử lý ngay lập tức.

Trong trường hợp thí sinh không thực hiện theo hướng dẫn của trọng tài, trọng tài sẽ đánh giá mức độ nghiêm trọng của tình huống và có biện pháp xử lý thích hợp. Thí sinh có thể bị cảnh cáo, bị điểm 0 ở vòng sơ loại, bị loại khỏi vòng chung kết hoặc thậm chí bị loại khỏi sự kiện.

Nếu như phát hiện đội thi cố tình tương tác với **Robot tự động** từ xa thì đội thi sẽ bị loại.

Quyết định của Trưởng ban Giám khảo/trọng tài là quyết định cuối cùng./.

PHỤ LỤC 07

THỂ LỆ VÒNG CHUNG KẾT
QUY ĐỊNH CHUNG DÀNH CHO CÁC BẢNG THI ĐẤU
CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, NĂM 2026

I. Quy định chung

1. Quy định về bảng đấu

Các đội tham gia vòng chung kết bảng R1, R2, R3, R4 được phân thành 4 nhóm thi đấu theo quy định như sau:

- Nhóm 1 : Lớp 1 – Lớp 3
- Nhóm 2 : Lớp 4 – Lớp 6
- Nhóm 3 : Lớp 7 – Lớp 9
- Nhóm 4 : Lớp 10 – Lớp 12

2. Quy định về robot

2.1. Yêu cầu về thiết bị robot

- Đội thi tham gia được yêu cầu thiết kế và chế tạo robot có thể hoàn thành các nhiệm vụ cụ thể trên sa bàn.

- Đội thi được phép lắp ráp và lập trình robot trước, được phép chuẩn bị tài liệu tham khảo.

- Robot chỉ được phép sử dụng các bộ phận điện tử có vỏ nhựa và khối lắp ráp bằng nhựa từ hệ sinh thái **Zmrobo**. 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.

- Ngoại trừ động cơ, hộp pin, cảm biến, điều khiển từ xa và camera AI, tất cả các bộ phận của thiết bị do thí sinh chuẩn bị đều không được lắp ráp bằng ốc vít hoặc hàn, và không được phép sử dụng các vật liệu phụ trợ như keo dán và băng dính. Khi đăng ký tham gia cuộc thi, ban tổ chức được coi là có quyền giải thích cuối cùng đối với các quy tắc này.

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

Yếu tố	**Yêu cầu**	
	Nhóm 1	**Nhóm 2, 3, 4**
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.	Tại khu vực xuất phát, robot không được vượt quá kích thước 25cm × 25cm x 25cm, robot có thể mở rộng sau khi rời khỏi khu vực này nhưng

Yếu tố	Yêu cầu	
	Nhóm 1	**Nhóm 2, 3, 4**
		không vượt quá 35cm x 35cm x 35 cm.
Bộ điều khiển	Mỗi robot chỉ được phép sử dụng một bộ điều khiển. Các cổng đầu vào và đầu ra của bộ điều khiển phải được kết nối với cáp bằng đầu nối RJ11 (điều tương tự cũng áp dụng cho cổng điều khiển động cơ). Ngoại trừ nhóm A - Tiểu học (Lớp 1 -3), bộ điều khiển của khác nhóm khác phải một màn hình cảm ứng màu LCD 2,4 inch. Vòng chung kết toàn quốc cho phép sử dụng : ▪ Nhóm 1 : M5 RCU; C6 RCU. ▪ Nhóm 2 : C6 RCU; M6 RCU; E6 RCU, E7 RCU ▪ Nhóm 3 & 4 : M6 RCU; E6 RCU; E7 RCU	
Cảm biến	Robot được phép sử dụng bất kỳ loại cảm biến nào	
Bộ điều khiển từ xa	Nhóm 1 - thể chọn sử dụng điều khiển từ xa không dây (chỉ 2.4G hoặc Bluetooth) để hoàn thành nhiệm vụ của cuộc thi, trong khi các nhóm khác phải lập trình robot tự động hoàn toàn.	
Động cơ	Tổng số động cơ (bao gồm cả động cơ servo) được quy định cụ thể: - Nhóm 1: không được vượt quá: 3 - Nhóm 2,3,4: không được vượt quá: 6 Mỗi một động cơ chỉ có thể dẫn động một bánh xe tiếp đất duy nhất. Động cơ không được phép sửa đổi gia tăng công suất hoặ vận hành vượt quá thông số kỹ thuật cho phép (Để công bằng, chỉ được sử dụng các động cơ để dẫn động các bánh xe di chuyển có mã số là 3582, 3581, 3579, 3570,9622 và 9523)	
Bánh lái	Đường kính của các bánh xe (kể cả lốp) được robot sử dụng để tiếp đất không được lớn hơn 70mm. Và độ dày của bánh xe không vượt quá 25mm.	
Kết cấu Robot	Robot phải được chế tạo bằng các khối xây dựng bằng nhựa 10 mm có kích thước thiết kế dựa trên tiêu chuẩn của bộ học cụ. Không được phép sử dụng các bộ phận in 3D và vật liệu kết nối phụ trợ như ốc vít, bu lông, đinh tán, keo dán và băng dính.	

Yếu tố	Yêu cầu	
	Nhóm 1	**Nhóm 2, 3, 4**
Pin	Điện áp đầu vào định mức của robot trong nhóm 1 - Tiểu học (Lớp 1 - 3) không được vượt quá 4,2V Điện áp đầu vào định mức của robot trong nhóm 2 - Tiểu học (Lớp 4 - 6), nhóm 3 - Trung học cơ sở và nhóm 4 - Trung học phổ thông phải không vượt quá 8,4V. Robot không được phép có mạch điện tăng áp.	
Kiểm tra robot đạt chuẩn	Trước khi vào sân ở vòng đầu tiên, thí sinh có thể mang theo robot hoàn chỉnh bên mình(được phép lắp ráp trước). Các đội thi sẽ nộp robot lên khu vực đặt robot để trọng tài kiểm tra kích thước. Thí sinh phải điều chỉnh các nội dung chưa tuân của robot(nếu có) trước thời điểm thi đấu chính thức.	

II. Các quy định về cách thức thi đấu

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 thi.

2. Lập trình và chỉnh sửa robot

- Các đội tham gia có ít nhất 60 phút để chỉnh sửa robot trước vòng thi đầu tiên. 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 cho phép của BTC

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. Người tham gia phải xếp hàng một cách có trật tự để được thử sa bàn theo quy định của ban tổ chức. Các đội không tuân theo các quy tắc tại ngày thi có thể bị loại khỏi.

- 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.

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 chuẩn bị sẵn sàng tư thế nhấn nút trên bộ điều khiển và chỉ nhấn nút điều khiển sau khẩu lệnh "BẮT ĐẦU".

- Thí sinh khởi động robot trước hiệu 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).

- 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 sân mà không cần cảnh báo.

- 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 Reset – đặt lại với số lần theo quy định. Các vật phẩm sẽ được đặt lại về vị trí cũ.

5. Điểm thời gian

- Nếu robot hoàn thành tất cả các nhiệm vụ cơ bản(basic) và nhiệm vụ ngẫu nhiên(random) theo quy định của từng bảng đấu đặt ra trong thời gian quy định, robot có thể nhận được "điểm thời gian". Việc hoàn thành các nhiệm vụ bổ sung(additional) không ảnh hưởng đến "điểm thời gian".

- Khi kết thúc lượt thi, thí sinh phải ra hiệu cho trọng tài dừng tính thời gian ngay lập tức. Thời gian còn lại sẽ được quy đổi thành điểm theo các mức dưới đây. (Lưu ý: chỉ lấy phần nguyên của thời gian còn lại để tính điểm; ví dụ: 2,7 giây được làm tròn thành 2 giây và 10,3 giây được làm tròn thành 10 giây.)

(1) Nếu thời gian còn lại < 3 giây, điểm thời gian là 0;

(2) Nếu thời gian còn lại là: 3 giây $\leq$ thời gian còn lại < 10 giây, được cộng thêm 5 điểm ;

(3) Nếu thời gian còn lại là: 10 giây $\leq$ còn lại thời gian < 20 giây, được cộng thêm 10 điểm;

(4)Nếu thời gian còn lại là: 20 giây $\leq$ còn lại thời gian < 30 giây, được cộng thêm 20 điểm;

(5)Nếu như thời gian còn lại là ≥ 30 giây, được cộng thêm 30 điểm;

6.Đặt lại - Reset.

- Để khuyến khích các đội tham gia cải thiện tính ổn định của chương trình và tối ưu hóa các chiến lược thi đấu, một "điểm vận hành (còn được gọi là điểm reset)" được thiết lập. Đội thi sẽ tự động nhận được 50 điểm khi cuộc thi bắt đầu. Mỗi lần reset lại xảy ra trong toàn bộ nhiệm vụ, "điểm vận hành" sẽ giảm 5 điểm, với mức giảm tối đa là 50 điểm

- Các tình huống sau đây robot sẽ được đặt lại - reset về vị trí ban đầu. Thí sinh được quyền reset vị trí tối đa 10 lần trong suốt quá trình diễn ra lượt đấu.

(1) Đội thi yêu cầu trọng tài đặt lại bằng cách hô khẩu lệnh "Reset"

(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.

Lưu ý: khi reset robot, thời gian vẫn tiếp tục tính cho lượt đấu của đội thi, các vật phẩm trên sa bàn được đưa về vị trí ban đầu.* ***Điểm số của đội thi trong lượt chạy là thành tích ở lần reset cuối cùng(nếu đội sử dụng quyền reset).*

7. Kết thúc lượt thi đấu

- Nếu một đội thực hiện các hành động sau, lượt thi đấu sẽ kết thúc với thông báo của trọng tài và thời gian sẽ được ghi lại.

(1) Đội thi hoàn thành tất cả nhiệm vụ;

(2) Đội thi chủ động ra hiệu cho trọng tài kết thúc trận đấu;

(4) Đồng hồ đếm giờ đạt số giây tối đa của từng nhóm bảng thi.

- Sau khi hoàn thành nhiệm vụ, thí sinh phải ra hiệu ngay cho trọng tài dừng tính giờ bằng cách hô khẩu lệnh "Dừng".

8. Điểm số cuối cùng của một lượt thi đấu

- Điểm nhiệm vụ: Sau mỗi lượt chạy, điểm số của đội sẽ được tính là tổng điểm của các nhiệm vụ hoàn thành.

- Điểm thời gian: là điểm số giây còn lại khi kết thúc một lượt chạy. Xem thêm tại mục 5"Điểm thời gian"

- Điểm vận hành - reset: là điểm được cho sẵn 50 mỗi đội, số điểm này sẽ bị trừ dần theo mỗi lần reset, mỗi lần reset – đặt lại sẽ bị trừ 10 điểm.

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

9. Xếp hạng

Sau khi tất cả các lượt chạy trong một bảng kết thúc, **các đội sẽ được xếp hạng theo điểm và thời gian lượt chạy tốt nhất**. Trong trường hợp các đội bằng điểm thì sẽ được xếp hạng theo thứ tự ưu tiên như sau:

(1) Đội có tổng điểm của 2 lượt thi đấu cao hơn sẽ được xếp hạng cao hơn.

(2) Đội có tổng thời gian của 2 lượt thi đấu ít hơn sẽ dược xếp hạng cao hơn.

(3) Đội có số lần đặt lại ít hơn sẽ xếp hạng cao hơn

(4) Đội sử dụng ít động cơ và cảm biến hơn sẽ được xếp hạng cao hơn.

10. 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 Thể lệ Cuộc thi và không tuân thủ hướng dẫn của trọng tài, trọng tài sẽ báo cáo về BTC để BTC đánh giá và xử lý theo quy định.

- Quyết định của Trưởng ban Giám khảo và Trưởng BTC Cuộc thi là quyết định cuối cùng./.

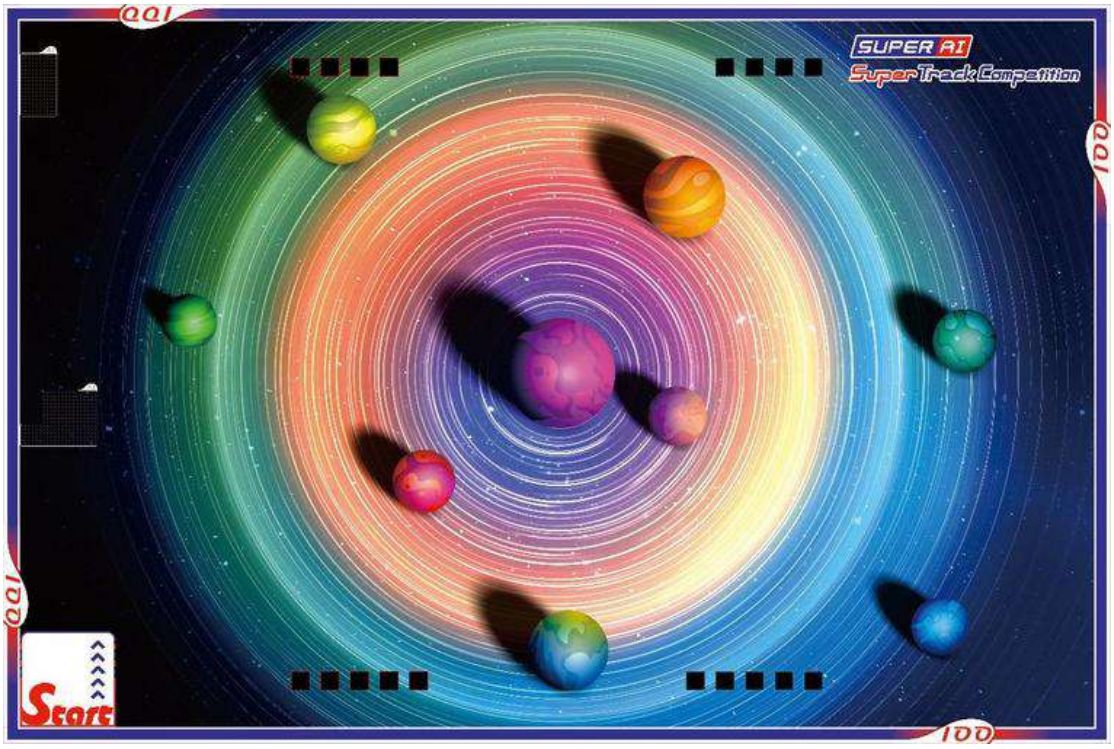
PHỤ LỤC 08

THỂ LỆ VÒNG CHUNG KẾT
MÔ TẢ CHI TIẾT CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU NHÓM 1
CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, NĂM 2026

1. Chủ đề thi đấu Nhóm 1: Star Journey – Hành trình du hành vũ trụ

- Trong vũ trụ bao la vô tận, rải rác vô số "Tinh Thạch" mang nguồn năng lượng cổ xưa. Chúng là chìa khóa để thắp sáng các chòm sao và kết nối các tuyến hàng hải liên sao. Những phi hành gia nhí của tương lai sẽ điều khiển robot hạ cánh lên các hành tinh chưa được khám phá, thực hiện một kế hoạch vĩ đại mang tên **"Hành trình Du hành Vũ trụ"**: tìm kiếm các tinh thạch năng lượng **màu đỏ và màu xanh**, đồng thời đặt chúng một cách chính xác vào **ma trận năng lượng hành tinh**, kích hoạt lại **cổng dịch chuyển chòm sao xuyên qua hàng ngàn năm ánh sáng**.

2. Sa bàn thi đấu

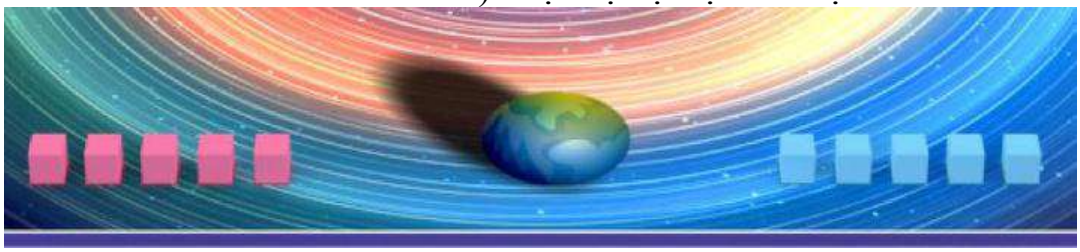


Hình 1: Sa bàn thi đấu Nhóm 1

Thông số kỹ thuật của sa bàn:

- Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 3.000mm và rộng 2000mm.
- Chất liệu in sa bàn: hiflex.
- Trên sa bàn bố trí 9 khu vực hành tinh, là các hình tròn có các kích thước khác nhau là nơi đặt các rảnh chứa tinh thể đỏ và tinh thể xanh.

- Có tổng cộng 9 tinh thạch đỏ và 9 tinh thạch xanh (là các khối lập phương kích thươc 50 mm x 50 mm x 50 mm) được đặt tại vị trí cố định trên sa bàn.



Hình 2: Vị trí các tỉnh thạch xanh và đỏ trên sa bàn.

- Có nhiều khu vực nhiệm vụ (*Task zone*) trên sa bàn bao gồm :

+ Zone A1: Khu vực nhiệm vụ "Khởi động hệ thống phóng"

+ Zone A2: Khu vục nhiệm vụ "*Giải mã bản đồ sao*" (được đặt cố định).

Hình 3: Các vị trí nhiệm vụ trên sa bàn

- Có một Bến phi thuyền (*Startship Dock*) trên sa bàn có chiều dài 250mm và chiều rộng 250mm, đây là khu vực mà robot bắt đầu và quay trở về ở cuối lượt chạy. Sau khi cuộc thi bắt đầu, robot sẽ khởi hành từ Bến phi thuyền đến từng khu vực nhiệm vụ để hoàn thành các hành động tương ứng và cuối cùng quay trở lại Bến phi thuyền trước khi hết giờ

3. Mô tả nhiệm vụ

- Thời gian thi đấu cho mỗi lượt là 120 giây.

- Mỗi lượt thi nhóm 1 bao gồm một khoảng thời gian cho nhiệm vụ tự động và một khoảng thời gian cho nhiệm vụ điều khiển từ xa, tổng cộng là 120 giây, trong đó khoảng thời gian tự động đến 10 giây và khoảng thời gian điều khiển từ xa đến 110 giây. Trong thời gian tự động, robot phải hoàn thành các nhiệm vụ đặt

ra trên sa bàn thông qua lập trình; Trong thời gian điều khiển từ xa, các thí sinh có thể vận hành robot thông qua bộ điều khiển từ xa để hoàn thành các nhiệm vụ đặt ra. Giai đoạn điều khiển từ xa chỉ có thể bắt đầu sau khi thời gian tự động kết thúc.

- Đối với các mô hình nhiệm vụ, vui lòng tham khảo sơ đồ bên dưới phần mô tả nhiệm vụ. Lưu ý rằng các mô hình nhiệm vụ thực tế trong cuộc thi có thể khác với mô tả. Ví dụ, các dầm, chốt nối và các cấu trúc khác có thể có màu sắc khác nhau hoặc thay đổi đôi chút về kích thước và chiều cao. Thí sinh phải có khả năng điều chỉnh dựa trên các điều kiện thực tế

3.1 Nhiệm vụ robot Nhóm 1:

Sau đây là các nhiệm vụ mà robot cần hoàn thành trong cuộc thi. Trong số đó, "Xuất phát thành công " và "Khởi động hệ thống phóng" phải được hoàn thành trong thời gian robot vận hành tự động (10 giây) mới có hiệu lực, nếu không sẽ không được tính điểm.

Các nhiệm vụ cộng thêm có thể được thiết lập tại địa điểm thi đấu và sẽ được thông báo trước khi bắt đầu gỡ lỗi. Vị trí của các mô hình nhiệm vụ được thiết lập tại các khu vực tương ứng theo yêu cầu. Nếu không có nhiệm vụ cộng thêm nào được thiết lập trên sa bàn, nhiệm vụ sẽ không được tính điểm.

3.1.1 Nhiệm vụ 1: Xuất phát thành công

(1)Robot rời khỏi Bến phi thuyền (khu vực xuất phát).

(2)Khi bắt đầu trận đấu, hình chiếu thẳng đứng của rô-bốt rời khỏi Bến phi thuyền hoàn toàn (mỗi rô-bốt chỉ được ghi điểm một lần trong mỗi vòng đấu) thì robot được nhận 60 điểm.

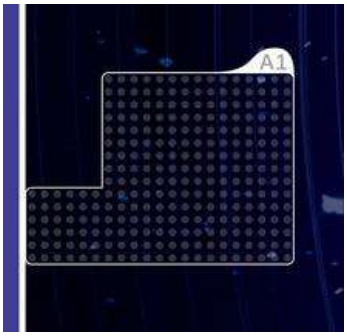
3.1.2 Nhiệm vụ 2: Khởi động hệ thống phóng

(1)Mô hình nhiệm vụ bao gồm: Tàu vũ trụ, bệ phóng, và trung tâm điều khiển. Trung tâm điều khiển phải hướng về đường line dẫn đường trên sa bàn.

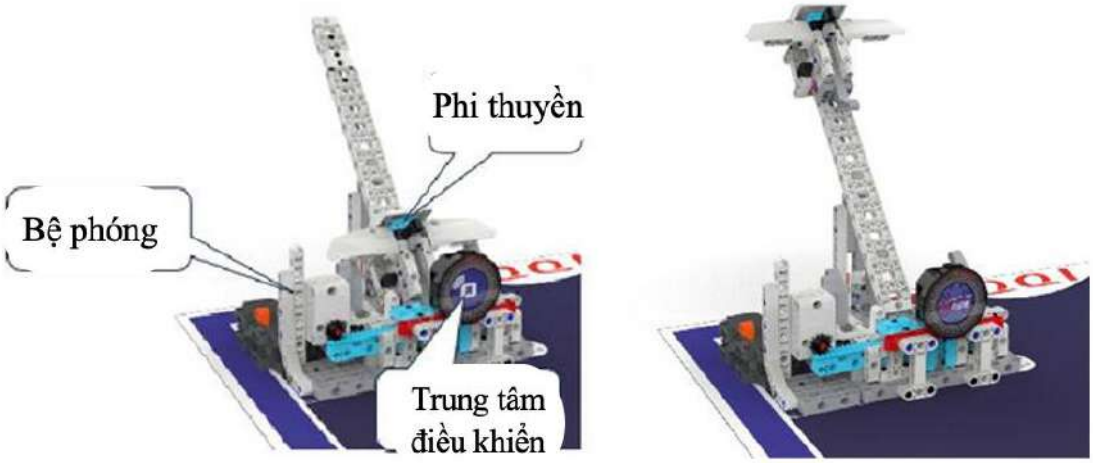
(2)Mô hình tàu vũ trụ được cố định tại khu vực nhiệm vụ A1 và bệ phóng được đặt bên trong tàu vũ trụ.

(3)Robot cần sử dụng chìa khóa chạm trung tâm điều khiển để khởi động bệ phóng, thực hiện phóng tàu vũ trụ lên không gian.

(4)Nếu biển báo trên trung tâm điều khiển hoạt động sáng lên và hiển thị biểu tượng “Super Ai” , thì robot được nhận 60 điểm.



Hình 4: Khu vực nhiệm vụ A1 (Task Zone A1)



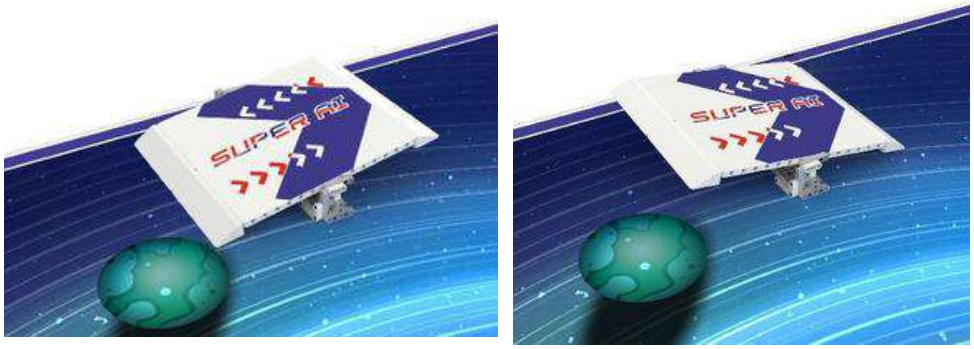
Hình 5 : Trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ
"Khởi động hệ thống phóng"

3.1.3 Nhiệm vụ 3: Biến dạng Không – Thời gian:

(1) Một mô hình biến dạng Không - thời gian được đặt tại 1 vị trí ngẫu nhiên trên sa bàn.

(2) Mô hình biến dạng Không - thời gian bao gồm một bệ có kích thước dài 400mm, rộng 300mm và cao 30mm, được đặt trên giá đỡ có chiều cao 50mm. Giá đỡ được đặt ở giữa của bệ. Một đầu của bệ tiếp xúc với mặt sa bàn, đầu còn lại treo lơ lửng.

(3) Robot phải thực hiện di chuyên lên mô hình biến dạng Không – thời gian từ phía tiếp xúc với mặt đất, di chuyển về phía trước là làm cho đầu còn lại của bệ ở trạng thái treo chuyển thành trạng thái tiếp xúc mặt đất, sau đó di chuyển robot ra khỏi mô hình.Trong toàn bộ quá trình robot di chuyển lên mô hình biến dạng Không - thời gian, yêu cầu cả 2 bánh lái phải tiếp xúc với sườn dốc của mô hình biến dạng Không - thời gian và bề mặt trên cùng của bệ. Hoàn thành nhiệm vụ này sẽ đạt được 60 điểm.



Hình 6: mô hình nhiệm vụ "Biến dạng Không – thời gian"

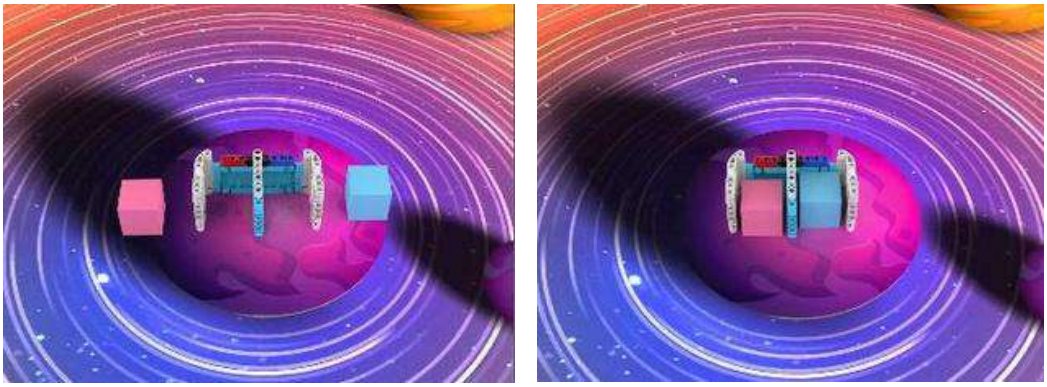
3.1.4 Nhiệm vụ 4: Thu thập tinh thạch năng lượng

(1) Trên sa bàn sẽ bố trí 9 tinh thạch năng lượng đỏ và 9 tinh thạch năng lượng xanh Vị trí tinh thạch sẽ được đặt cố định trên sa bàn.

Hình 7: tinh thạch năng lượng và vị trí trên sa bàn.

(2) Robot phải vận chuyển các tinh thạch năng lượng đỏ và xanh này đến các khu vực hành tinh. Tổng cộng có 9 khu vực hành tinh có kích thước khác nhau cần đặt các tinh thạch năng lượng. Trong 1 số hành tinh được đặt các rảnh năng lượng, yêu cầu robot phải đẩy đúng tinh thạch năng lượng có màu tương ứng vào vị trí rảnh năng lượng này.

(3) Ở vị trí mỗi hành tinh có chứa 1 tinh thạch năng lượng đỏ và 1 tinh thạch năng lượng xanh thì đội thi được cộng 30. Trường hợp, hình chiếu thẳng đứng của tinh thạch năng lượng nằm hoàn toàn trong rảnh năng lượng thì đội thi được cộng thêm 10 điểm.



Hình 8: Cấu trúc của Rảnh năng lượng và trạng thái của nhiệm vụ.

3.1.5 Nhiệm vụ 5: Giải mã bản đồ sao (Nhiệm vụ cộng thêm)

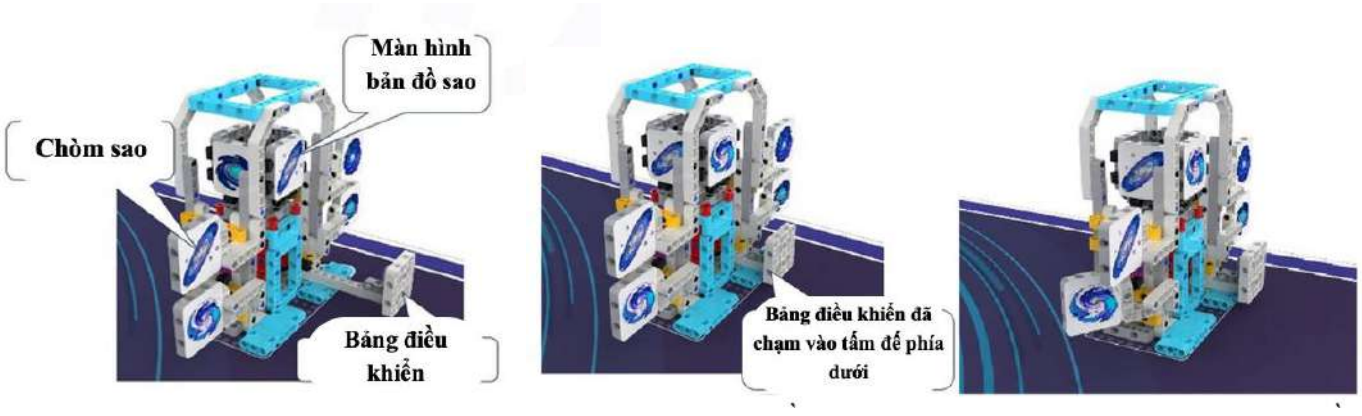
(1) Trước khi bắt đầu lập trình và chỉnh sửa, Ban tổ chức sẽ thông báo quyết định có thêm nhiệm vụ "giải mã bản đồ sao" hay không. Mô hình nhiệm vụ "Giải mã bản đồ sao" được đặt cố định tại vị trí vùng nhiệm vụ A2 (task zone A2).

(2) Robot chỉ được thực hiện nhiệm vụ này sau khi hoàn thành nhiệm vụ "trở về an toàn". Việc thực hiện nhiệm vụ này không tính vào thời gian thi đấu và không ảnh hưởng việc tính điểm thời gian.

(3) Mô hình nhiệm vụ bao gồm một đòn bẩy, một màn hình sao thiên văn và bốn chòm sao. Bốn chòm sao được thiết lập ở bên trái và bên phải của thiết bị nghiên cứu khoa học. Bốn bề mặt của màn hình sao thiên văn được dán các họa tiết của bốn chòm sao.

(5) Sau khi robot đẩy cần điều khiển để làm cho màn hình sao thiên văn quay hơn hơn một vòng tròn, thí sinh cần nhận dạng chòm sao đang hiển thị trên màn hình sao thiên văn, sau đó tiến hành vận hành robot đẩy xuống chòm sao tương ứng ở bên trái hoặc bên phải theo hình ảnh chòm sao hiển thị ở "bề mặt thiết bị màn hình sao thiên văn đối diện với cần điều khiển", sao cho nó thay đổi từ trạng thái thẳng đứng sang trạng thái nằm nghiêng.

(6) Nếu robot ấn được vào cần điều khiển, sẽ ghi được 10 điểm. Nếu chòm sao tương ứng ở mặt trước của thiết bị màn hình sao thiên văn bị đẩy xuống trạng thái nằm nghiêng, sẽ được cộng thêm 50 điểm. Điểm chỉ được tính chỉ khi chòm sao đúng được đẩy xuống. Không được tính điểm nếu đẩy xuống nhiều hơn một chòm sao.



Hình 9: trạng thái ban đầu, trung gian và hoàn thành
của nhiệm vụ "**Giải mã bản đồ sao**".

3.1.6 Nhiệm vụ 6: Trở về an toàn

(1) Robot phải quay trở lại Bến tàu Starship trước khi hết giờ.

(2) Hình chiếu của Bánh xe dẫn động của robot hoàn toàn vào Bến tàu Starship và robot liên tục phát tín hiệu còi (âm thanh còi phải liên tục trong 10 giây) thì ghi được 60 điểm.

3.2 Tính ngẫu nhiên của nhiệm vụ

Nhiệm vụ "Khởi động hệ thống phóng" được cố định tại vị trí khu vực A1, nhiệm vụ "Giải mã bản đồ sao" được cố định trong khu vực nhiệm vụ A2,

Vị trí của mô hình nhiệm vụ "Biến dạng Không - thời gian" không cố định. Theo yêu cầu nhiệm vụ cụ thể, trọng tài xác định vị trí và hướng của mô hình nhiệm vụ bằng cách rút thăm trước khi lập trình và gỡ lỗi.

Khi vị trí và hướng của mô hình nhiệm vụ được xác định, thì sẽ luôn được đặt cố định trong mọi vòng đấu.

Phiếu điểm Nhóm 1 – Tiểu học 1_3				
Nhiệm vụ		**Điểm**	**Vòng 1**	**Vòng 2**
Thời gian tự động (10 giây)	**Xuất phát thành công**	Robot rời khỏi Starship Dock, ghi được 60 điểm		
	Khởi động hệ thống phóng	Nếu biển báo hoạt động của trung tâm điều khiển sáng lên và hiển thị "Super AI", ghi được 60 điểm.		
Thời gian Điều khiển từ xa (110 giây)	**Biến dạng Không – thời gian**	Cả 2 bánh xe dẫn động của robot đi qua, ghi được 60 điểm.		
	Thu thập tinh thạch năng lương (Mỗi vị trí hành tinh có thể nhận tối đa tới 40 điểm)	1 tinh thạch năng lượng đỏ + 1 tỉnh thạch năng lượng xanh nằm hoàn toàn trong khu vực hành tinh, ghi được 30 điểm		
		Hình chiếu đứng của 1 tinh thạch đỏ + 1 tinh thạch xanh nằm hoàn toàn trong rảnh năng lượng có màu sắc tương ứng, ghi được 10 điểm		
	Giải mã bản đồ sao (Nhiệm vụ bổ sung)	Nếu robot ấn được vào cần điều khiển, ghi được 10 điểm		
		Nếu chòm sao tương ứng ở mặt trước của thiết bị màn hình sao thiên văn bị đẩy xuống trạng thái nằm nghiêng, ghi được 50 điểm		
	Trở về an toàn	Hình chiếu của Bánh xe dẫn động của robot hoàn toàn vào Bến tàu Starship và phát âm thành còi iên tục trong 10 giây, thì ghi được 60 điểm		
Tổng cộng Điểm nhiệm vụ (NV cơ bản + NV ngẫu nhiên + NV cộng thêm)				
Điểm Reset – Vận hành		Điểm Reset ban đầu là 50 điểm, và Mỗi lần đặt lại sẽ bị trừ 5 điểm (điểm trừ tối đa 50 điểm)		
Thời gian hoàn thành nhiệm vụ (≤ 120 giây, được ghi đến độ chính xác 0,1 giây)				
Điểm thời gian (Xem quy định về cách tính điểm thời gian)				
Tổng cộng Điểm trong một vòng thi đấu (= điểm hoàn thành nhiệm vụ + điểm reset + điểm thời gian)				
Điểm cuối cùng (điểm cao nhất các vòng thi)				

PHỤ LỤC 09

THỂ LỆ VÒNG CHUNG KẾT
MÔ TẢ CHI TIẾT CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU NHÓM 2, 3, 4
CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, NĂM 2026

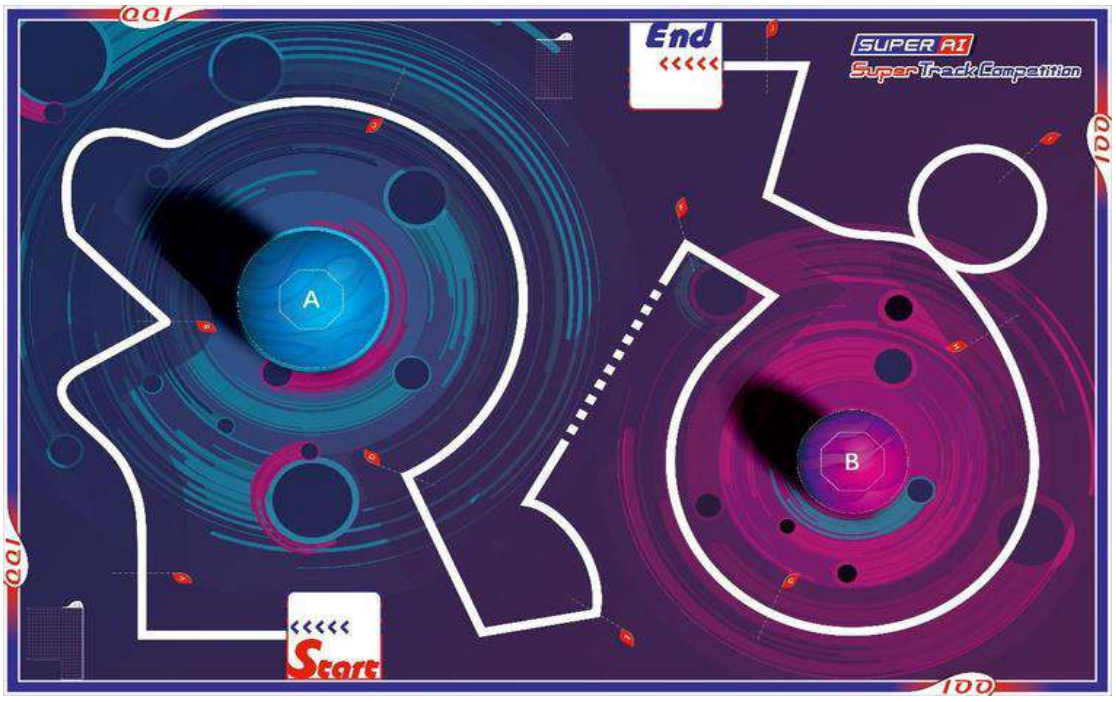
1. Chủ đề thi đấu Nhóm 2, 3, 4 : Star Cruise – Hành trình liên ngân hà

- Những vì sao lấp lánh trải dài dọc theo tuyến hành trình liên Ngân Hà – Andromeda, một hành lang trọng yếu cho hoạt động thám hiểm không gian sâu của nhân loại. Để đảm bảo tuyến đường này vận hành liên tục và an toàn, các robot được triển khai thực hiện các nhiệm vụ tuần tra định kỳ như: phát hiện chướng ngại vật, triển khai đèn hiệu tín hiệu và kích hoạt các thiết bị dẫn đường

- Cuộc thi này mô phỏng kịch bản tuần tra nói trên. Thí sinh phải **tự thiết kế, lắp ráp và lập trình robot tại chỗ**, tiến hành chạy thử và thực hiện các nhiệm vụ được giao

- Với chủ đề **Star Cruise**, các đội thi sẽ điều khiển robot của mình di chuyển trong một đường bay liên ngân hà mô phỏng nhằm hoàn thành các nhiệm vụ trọng yếu. Cuộc thi hướng tới việc **nâng cao hiểu biết về điều hướng không gian sâu và an toàn hàng không vũ trụ**, đồng thời phát triển **tư duy logic, khả năng phản xạ, kỹ năng thực hành, phối hợp và tinh thần đồng đội** cho học sinh.

2. Sa bàn thi đấu:



Hình 1: Sa bàn thi đấu Nhóm 2, 3, 4 - chất liệu hiflex

Thông số kỹ thuật của sa bàn:

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

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

- Trên sa bàn có 2 khu vực hành tinh A và hành tinh B. Mỗi khu vực hành tinh có hình tròn, đường kính từ 300mm đến 400mm. Tại trung tâm của hành tinh có một vị trí đặt đèn hiệu, được bao quanh bởi hàng rào hình bát giác đều có chiều cao 70 mm và đường kinh 170 mm

Hình 2: Vị trí khu vực hành tinh A và B

- Có hai bến tàu vũ trụ có chiều dài 250 mm và chiều rộng 250 mm tại địa điểm thi đấu, được đánh dấu là Start và End tương ứng. Đây là khu vực bắt đầu và kết thúc của robot. Sau khi cuộc thi bắt đầu, robot bắt đầu từ khu vực Start và di chuyển dọc theo đường bay, sau cùng kết thúc tại khu vực End.

- Chất liệu in sa bàn: hiflex.

Hình 3: Khu vực Xuất phát và Về đích.

**Lưu ý: Vì cuộc thi này thử thách khả năng dò đường của Robot, vì vậy nên hình dạng đường line sa bàn và các cách bố trí nhiệm vụ trong cuộc thi chính thức có thể được điều chỉnh để thử thách khả năng xử lý vấn đề của thí sinh.*

3. Mô tả các nhiệm vụ thi đấu

- Thời gian thi đấu của mỗi lượt là 180 giây.

- Trên sa bàn có những đường line nét đứt được phân bố ngẫu nhiên dọc đường đi. Nhiệm vụ của đề thi yêu cầu trong thời gian 180 giây, robot phải hoạt động hoàn toàn tự động (được lập trình từ trước), bắt đầu từ khu vực xuất phát (Start) theo hướng đã chỉ định, di chuyển liên tục tiến về phía trước mà không chệch khỏi đường line và đến từng khu vực nhiệm vụ càng nhanh càng tốt để hoàn thành nhiệm vụ được giao và cuối cùng đến được khu vực đích (End).

- Đối với mô hình nhiệm vụ, vui lòng tham khảo sơ đồ mô tả nhiệm vụ. Các mô hình nhiệm vụ được sử dụng trong cuộc thi thực tế có thể khác so với mô tả. Ví dụ: dầm, chốt và các cấu trúc khác được sử dụng thực tế có màu sắc khác nhau hoặc kích thước và chiều cao hơi khác nhau. Người dự thi phải có khả năng điều chỉnh theo điều kiện thực tế.

3.1 Nhiệm vụ của robot:

- Các nhiệm vụ chính của Nhóm 2, 3, 4 bao gồm :

- Nhiệm vụ cơ bản: xuất phát, khảo sát đường bay, biến dạng không – thời gian, phân phối đèn hiệu, khởi động hệ thống phóng, trở về an toàn
- Nhiệm vụ ngẫu nhiên: ghép nối tàu vũ trụ, nạp năng lượng
- Nhiệm vụ cộng thêm: giải mã bản đồ sao.

- **Tương ứng với mỗi bảng thi đấu sẽ có số lượng các nhiệm vụ khác nhau, cụ thể:**

- Nhóm 2 : không yêu thực hiện nhiệm vụ ngẫu nhiên.
- Nhóm 3 : bắt buộc hoàn thành **một** nhiệm vụ ngẫu nhiên (được rút thăm và công bố trước thời gian chính sửa, gỡ lỗi tại ngày thi đấu).
- Nhóm 4 : bắt buộc hoàn thành **hai** nhiệm vụ ngẫu nhiên (được rút thăm và công bố trước thời gian chính sửa, gỡ lỗi tại ngày thi đấu).

- Nhiệm vụ cộng thêm (giải mã bản đồ sao) có thể được thiết lập tại địa điểm thi đấu và sẽ được thông báo trước thời gian gỡ lỗi.

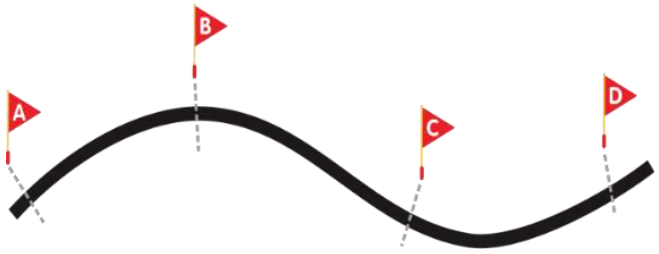
3.1.1 Nhiệm vụ 1: Xuất phát thành công

(1) Robot rời khỏi khu vực xuất phát (Start)

(2) Khi bắt đầu trận đấu, hình chiếu thẳng đứng của rô-bốt rời khỏi khu vực xuất phát hoàn toàn (mỗi rô-bốt chỉ được ghi điểm một lần trong mỗi vòng đấu) thì robot được nhận 60 điểm.

3.1.2 Nhiệm vụ 2: Khảo sát đường bay

- Trên cung đường di chuyển của toàn bộ khu vực sa bàn, có một số đường phân chia vuông góc với đường bay, chia toàn bộ đường bay thành nhiều đoạn. Mỗi đoạn được đánh dấu bàng các chữ cái tiếng Anh như A, B, C….



Hình 4: Nhiệm vụ "Khảo sát đường bay"

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(sau khi hoàn thành, robot phải quay trở lại vị trí trước đó đã lệch khỏi đường đi và tiếp tục di chuyển). Hai bánh dẫn động của robot cần phải nằm ở hai bên đường line hoặc chỉ cần chạm tiếp xúc vào đường line.

Nếu bất kỳ bánh xe nào của robot chạm vào vị trí phân chia đường đi thì sẽ được tính là 6 điểm, với tổng số điểm là **60 điểm.**

3.1.3 Nhiệm vụ 3: Vượt qua vùng biến dạng Không – Thời gian:

Mô hình biến dạng không -thời gian được đặt ngẫu nhiên tại 1 vị trí đường đi trên sa bàn. Ban tổ chức sẽ bốc thăm và công bố vị trí này trước thời gian chỉnh sữa, gỡ lỗi tại ngày thi đấu.

(1) Mô hình biến dạng Không - thời gian bao gồm một bệ và hai mặt phẳng nghiêng. Kích thước của bệ dài 150mm, rộng 150mm và cao 20mm. Kích thước của mặt phẳng nghiêng là dài 150mm, rộng 50mm và cao 20mm.

(2) Mô hình biến dạng Không - thời gian bao gồm một bệ có kích thước dài 400mm, rộng 300mm và cao 30mm, được đặt trên giá đỡ có chiều cao 50mm. Giá đỡ được đặt ở giữa của bệ. Một đầu của bệ tiếp xúc với mặt sa bàn, đầu còn lại treo lơ lửng.

(3) Robot phải thực hiện di chuyên lên mô hình biến dạng Không – thời gian từ phía tiếp xúc với mặt đất, di chuyển về phía trước là làm cho đầu còn lại của bệ ở trạng thái treo chuyển thành trạng thái tiếp xúc mặt đất, sau đó di chuyển robot ra khỏi mô hình.Trong toàn bộ quá trình robot di chuyển lên mô hình biến dạng Không - thời gian, yêu cầu cả 2 bánh lái phải tiếp xúc với sườn dốc của mô

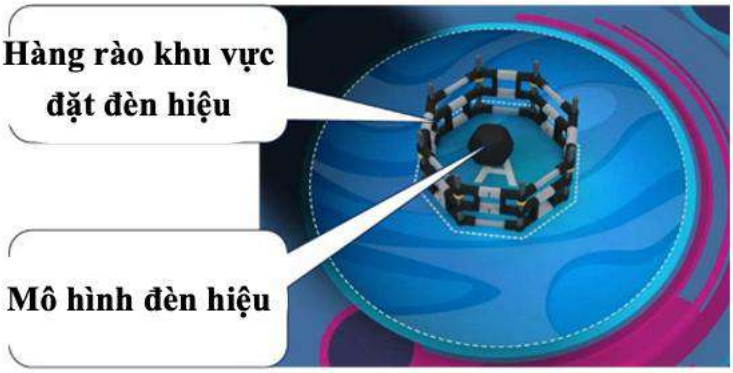
hình biến dạng Không - thời gian và bề mặt trên cùng của bệ. Hoàn thành nhiệm vụ này sẽ đạt được 60 điểm.

Hình 5: mô hình nhiệm vụ "Biến dạng Không – thời gian"

3.1.4 Nhiệm vụ 4: Phân phối đèn hiệu

(1) Thiết lập khu vực đặt đèn hiệu

- Trên sân thi đấu có 02 khu vực hành tinh (Planet Zone) A và B, được sử dụng làm vị trí đặt đèn hiệu (Beacon Placement Point).
- Khu vực đặt đèn hiệu là 1 hàng rào hình bát giác đều có chiều cao 70 mm và đường kinh 170 mm.
- Bảng B: chỉ có 1 khu vực đặt đèn hiệu nằm trong hành tinh A hoặc B. Vị trí này sẽ được bốc thăm ngẫu nhiên trước thời gian lập trình và chạy thử.
- Bảng C & D: Cả 02 khu vực hành tinh A và B đều có khu vực đặt đèn hiệu.



Hình 6: Hình Ảnh đèn hiệu và khu vực đặt đèn hiệu

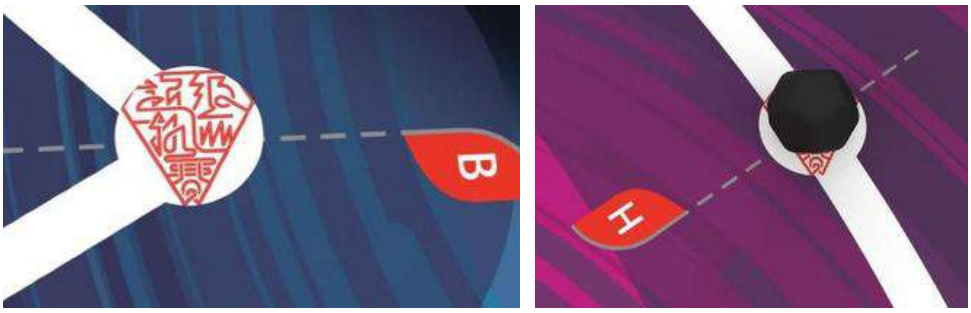
(2) Thiết lập điểm phân phối đèn hiệu (Delivery Point)

- Mô hình đèn hiệu (Beacon) là một khối hình cầu mười hai mặt có chiều dài, chiều rộng và chiều cao không quá 50 mm.
- Trước khi bắt đầu lập trình và gỡ lỗi, trọng tài sẽ bốc thắm ngẫu nhiên vị và đánh dấu vị trí đó trên đường bay, vị trí này gọi "**điểm phân phối**" (delivery

point). Vị trí điểm phân phối cách tâm khu vực hành tinh (planet zone) từ 300mm đến 600 mm và được cố định suốt quá trình thi đấu..

- Số lượng vị trí điểm phân phối cho từng bảng như sau:

- Bảng B: 01 vị trí điểm phân phối
- Bảng C & D: 02 vị trí điểm phân phối



Hình 7: Vị trí điểm phân phối được đánh dấu

(3) Thực hiện nhiệm vụ vận chuyển:

- Robot phải vận Robot phải **mang 01 mô hình đèn hiệu từ Vùng Xuất Phát (Start Zone)** đến vị trí "điểm phân phối "trên sa bàn (**Delivery Point)**, sau đó đưa đèn hiệu vào khu vực đặt đèn hiệu (Beacon Placement Point) tại khu vực hành tinh tương ứng.

- Đối với Nhóm 3 & 4, sau khi hoàn thành lần đặt thứ nhất, robot phải di chuyển đến Điểm phân phối tiếp theo, lấy mô hình đèn hiệu thứ hai và đặt vào Vị trí đặt đèn hiệu thứ hai.

- Nếu hình chiếu thẳng đứng của mô hình đèn hiệu chạm vào ranh giới của khu vực hành tinh (planet zone), đội thi được 20 điểm cho mỗi đèn hiệu; nếu đèn hiệu nằm hoàn toàn bên trong khu vực hàng rào thì đội thi ghi được 40 điểm cho mỗi đèn hiệu.

- Nhóm 2 : robot thực hiện vận chuyển tối đa 1 đèn hiệu

- Nhóm 3 & 4 : robot thực hiện vận chuyển tối đa 2 đèn hiệu.

- Trong suốt quá trình robot nhặt và phân phối đèn hiệu,hình chiếu thẳng đứng của robot *phải luôn tiếp xúc với đường bay,* nếu không sẽ bị coi là thao tác không hợp lệ.

Hình 8: Hai trạng thái ghi điểm của nhiệm vụ phân phối đèn hiệu.

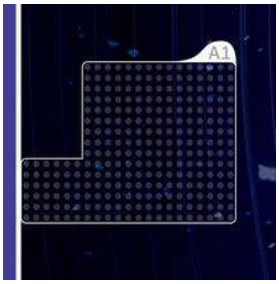
3.1.5 Nhiệm vụ 5 : Khởi động hệ thống phóng

(1)Mô hình nhiệm vụ bao gồm: Tàu vũ trụ, bệ phóng, và trung tâm điều khiển. Trung tâm điều khiển phải hướng về đường line dẫn đường trên sa bàn.

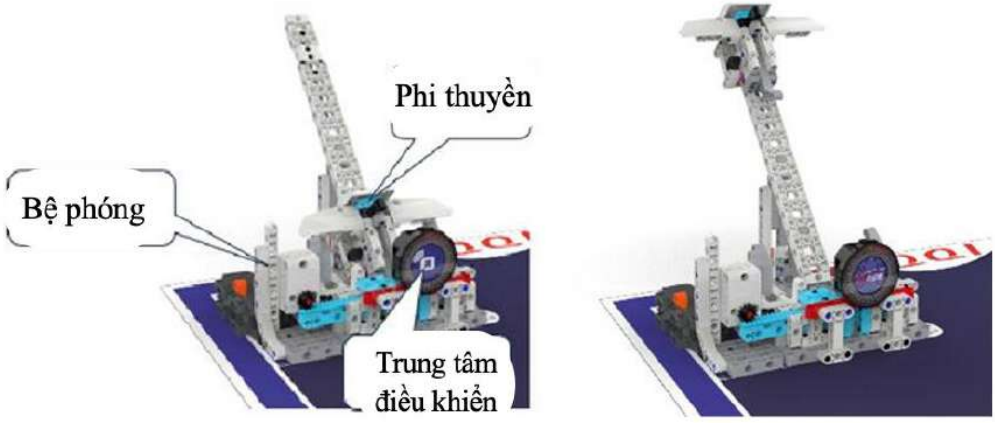
(2)Mô hình tàu vũ trụ được cố định tại khu vực nhiệm vụ A1 và bệ phóng được đặt bên trong tàu vũ trụ.

(3)Robot cần sử dụng chìa khóa chạm trung tâm điều khiển để khởi động bệ phóng, thực hiện phóng tàu vũ trụ lên không gian.

(4)Nếu biển báo trên trung tâm điều khiển hoạt động sáng lên và hiển thị biểu tượng “Super Ai” , thì robot được nhận 60 điểm.



Hình 9: Khu vực nhiệm vụ A1 (Task Zone A1)



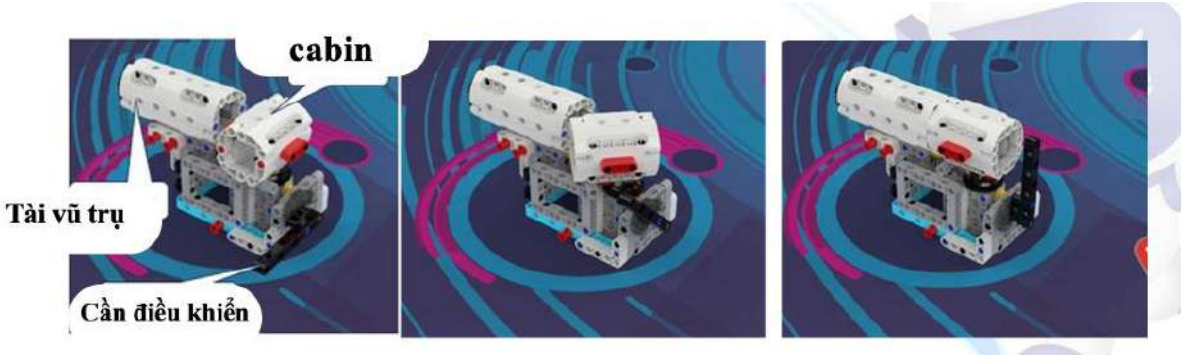
Hình 10: Trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ

3.1.6 Nhiệm vụ 6: Ghép nối tàu vũ trụ (nhiệm vụ ngẫu nhiên)

(1)Mô hình nhiệm vụ bao gồm phi thuyền, mô-đun cabin và cần điều khiển. Cabin ban đầu đứng vuông góc với phi thuyền và hai bộ phận không chạm vào nhau.

(2)Robot cần đẩy cần điều khiển về phía trước để xoay cabin đến khi cabin nằm song song với tàu vũ trụ. được xem là hoàn thành nhiệm vụ.

(3)Khi phần đuôi của tàu vũ trụ tiếp xúc hoàn toàn với phần đầu của cabin được xem là hoàn thành nhiệm vụ, đội thi nhận được 60 điểm.



Hình 11 : Trạng thái ban đầu, trung gian, và hoàn thành của nhiệm vụ 6

3.1.7.Nhiệm vụ 7: Nạp năng lượng (nhiệm vụ ngẫu nhiên)

(1) Mô hình nhiệm vụ bao gồm 1 phi thuyền, 1 khối năng lượng và 1 hộp nạp năng lượng.

(2) Robot cần phải nâng hộp nạp năng lượng hướng lên trên, tạo điều kiện để khối năng lượng bên trong rơi/trượt vào bên trong phi thuyền.

(3) Khi khối năng lượng nằm hoàn toàn bên trong phi thuyền, nhiệm vụ được xem là hoàn thành, đội thi ghi được 60 điểm.

Hình 12: Trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ 7

3.1.8.Nhiệm vụ 8: Trở về an toàn:

(1) Robot di chuyển về phía trước theo thứ tự các chữ cái trên đường đánh dấu mà không rời khỏi đường bay và tiến vào khu vực đích (tức là khu vực End).

(2) Hình chiếu đứng của bất kỳ bánh xe dẫn động nào của robot nằm hoàn toàn trong khu vực kết thúc, thì ghi được 60 điểm.

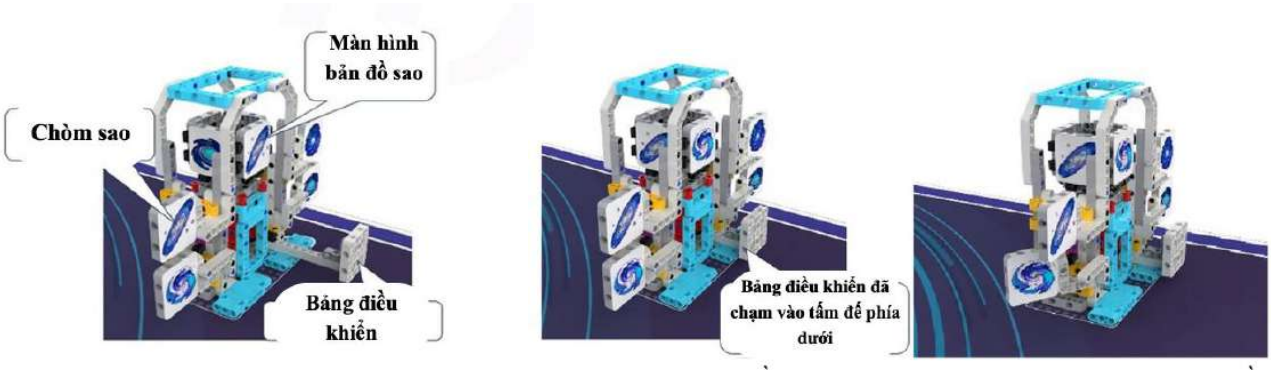
3.1.9 Nhiệm vụ 9: Giải mã bản đồ sao (Nhiệm vụ cộng thêm)

(1) Mô hình Nhiệm vụ *"Giải mã bản đồ sao"* được cố định tại Khu vực nhiệm vụ A2 bên cạnh khu vực kết thúc. Robot chỉ có thể thực hiện nhiệm vụ này sau khi hoàn thành nhiệm vụ "Trở về an toàn". Nhiệm vụ này sẽ không được tính thời gian và việc hoàn thành hay thất bại không ảnh hưởng đến điểm thời gian.

(2) Mô hình bao gồm bao gồm một đòn bẩy, một màn hình sao thiên văn và bốn chòm sao. Bốn chòm sao được thiết lập ở bên trái và bên phải của thiết bị màn hình. Bốn bề mặt của màn hình sao thiên văn được dán các họa tiết của bốn chòm sao.

(4) Sau khi robot đẩy cần điều khiển để làm cho màn hình sao thiên văn quay hơn hơn một vòng tròn, thí sinh cần nhận dạng chòm sao đang hiển thị trên màn hình sao thiên văn, sau đó tiến hành vận hành robot đẩy xuống chòm sao tương ứng ở bên trái hoặc bên phải theo hình ảnh chòm sao hiển thị ở "bề mặt thiết bị màn hình sao thiên văn đối diện với cần điều khiển", sao cho nó thay đổi từ trạng thái thẳng đứng sang trạng thái nằm nghiêng.

(5) Nếu robot ấn được vào cần điều khiển, sẽ ghi được 10 điểm. Nếu chòm sao tương ứng ở mặt trước của thiết bị màn hình sao thiên văn bị đẩy xuống trạng thái nằm nghiêng, sẽ được cộng thêm 50 điểm. Điểm chỉ được tính chỉ khi chòm sao đúng được đẩy xuống. Không được tính điểm nếu đẩy xuống nhiều hơn một chòm sao.



*Hình 13: trạng thái ban đầu, trung gian và hoàn thành của nhiệm vụ "**Giải mã bản đồ sao**".*

3.2 Tính ngẫu nhiên của nhiệm vụ:

Các nhiệm vụ được đặt cố định bao gồm: "khởi động hệ thống phóng" được cố định trong khu vực nhiệm vụ A1; nhiệm vụ cộng thêm "giải mã bản đồ sao" được cố định trong khu vực nhiệm vụ A2.

Các nhiệm vụ được đặt không cố định vị trí bao gồm: "Biến dạng Không - thời gian"; “Phân phối đèn hiệu”; "Ghép nối tàu vũ trụ", "Nạp năng lượng". Trong ngày thi đấu, trước khi bắt đầu lập trình và gỡ lỗi, trọng tài sẽ xác định vị trí và hướng của các mô hình nhiệm vụ bằng cách rút thăm, sau đó giữ nguyên cho tất cả các đội trong các vòng thi đấu.

4. Thời gian giới hạn

Thời gian tối đa của một lượt chạy là 180 giây.

5. Ngoài đường di chuyển:

Trong quá trình di chuyển của robot, robot không được phép đi chệch khỏi đường di chuyển (nghĩa là các bánh dẫn động của robot phải chạm hoặc nằm về hai phía của vạch đen và phải đi qua tất cả các đường phân chia trên bản đồ).

Để hoàn thành nhiệm vụ khác ngoài nhiệm vụ “Khám phá lỗ đen vũ trụ”, robot có thể tạm thời rời khỏi đường di chuyển nhưng phải quay trở lại điểm mà trước đó robot đã chệch khỏi đường di chuyển và sau đó tiếp tục di chuyển. Bộ đếm thời gian không dừng trong quá trình đặt lại.

PHIẾU CHẤM ĐIỂM NHÓM 2, 3, 4				
Nhiệm vụ		**Điểm**	**Vòng 1**	**Vòng 2**
Nhiệm vụ cơ bản	**Xuất phát thành công**	Robot rời khỏi Khu vực bắt đầu, ghi được 60 điểm.		
	Khảo sát đường bay	Nếu bất kỳ bánh xe nào của robot chạm vào vị trí phân chia đường đi thì sẽ được tính là 6 điểm. Tối đa 60 điểm		
	Biến dạng Không – thời gian	Cả 2 bánh xe dẫn động của robot đi qua, ghi được 60 điểm.		
	Phân phối đèn hiệu (Mỗi đèn hiệu ghi được tối đa đ tới 60 điểm)	Khi một đèn hiệu rời khỏi vị trí ban đầu, ghi được 10 điểm		
		Nếu đèn hiệu chạm vào ranh giới khu vực hành tinh, ghi được 10 điểm		
		Nếu đèn hiệu nằm hoàn toàn trong hàng rào, ghi được 40 điểm		
	Khởi động hệ thống phóng	Nếu biển báo hoạt động của trung tâm điều khiển sáng lên và hiển thị "Super AI", ghi được 60 điểm..		
	Trở về an toàn	Hình chiếu đứng của bất kỳ Bánh xe dẫn động nào của robot nằm hoàn toàn trong khu vực kết thúc, ghi được 60 điểm		
Nhiệm vụ ngẫu nhiên	**Ghép nối tàu vũ trụ**	Nếu phần đuôi của tàu vũ trụ tiếp xúc hoàn toàn với phần đầu của cabin, ghi được 60 điểm.		
	Nạp năng lượng	Nếu khối năng lượng nằm hoàn toàn bên trong phi thuyền, ghi được 60 điểm.		
Nhiệm vụ cộng thêm	**Giải mã liên sao**	Nếu robot ấn được vào cần điều khiển, ghi được 10 điểm		
		Nếu chòm sao tương ứng ở mặt trước của thiết bị màn hình sao thiên văn bị đẩy xuống trạng thái nằm nghiêng, ghi được 50 điểm		
Tổng điểm nhiệm vụ (NVcơ bản + Nv ngẫu nhiên + NV cộng thêm)				
Điểm Reset – Vận hành		Điểm Reset ban đầu là 50 điểm, và Mỗi lần đặt lại sẽ bị trừ 5 điểm (mức trừ tối đa 50 điểm).		
Thời gian hoàn thành nhiệm vụ (≤ 120 giây, được ghi đến độ chính xác 0,1 giây)				
Điểm thời gian (Xem quy định về cách tính điểm thời gian)				
Tổng cộng Điểm trong một vòng thi đấu (= điểm hoàn thành nhiệm vụ + điểm reset + điểm thời gian)				
Điểm cuối cùng (điểm cao nhất các vòng thi)				