

## THẺ LỆ

### Cuộc thi Sáng tạo Robotics tỉnh Lâm Đồng lần thứ I, năm 2026

(ban hành kèm theo Kế hoạch liên tịch số: 01/KHLT-TĐTN-SGDĐT ngày 02/4/2026 của Ban Tổ chức Cuộc thi Sáng tạo Robotics Tỉnh Lâm Đồng lần thứ I, năm 2026)

#### I. MỤC ĐÍCH, Ý NGHĨA

- Tạo môi trường thực hành, trải nghiệm sáng tạo trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và kỹ thuật robot, góp phần phát triển tư duy sáng tạo, kỹ năng số và tinh thần học hỏi trong thanh thiếu niên, học sinh, sinh viên.

- Khuyến khích nghiên cứu, ứng dụng các tiến bộ khoa học – kỹ thuật, thúc đẩy chuyển đổi số, phát triển kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn và nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo của thế hệ trẻ trên địa bàn thành phố.

- Thúc đẩy tinh thần hợp tác, đổi mới, sáng tạo trong cộng đồng, góp phần xây dựng Tỉnh Lâm Đồng phát triển nhanh, bền vững, có khả năng kết nối và hội nhập cao với khu vực và cả nước.

- Phát hiện, bồi dưỡng các ý tưởng, đội nhóm tài năng trẻ trong lĩnh vực robot, tự động hóa và công nghệ thông minh, làm cơ sở tham dự các cuộc thi cấp khu vực và toàn quốc.

#### II. CƠ QUAN TỔ CHỨC

1. Cuộc thi do Tỉnh Đoàn và Sở Giáo Dục Đào Tạo Lâm Đồng tổ chức.

2. Chủ trì thực hiện: Ban Thường Vụ Tỉnh Đoàn Lâm Đồng

3. Đơn vị phối hợp: Công ty Cổ phần Giáo dục Việt Robot;

#### III. CHỦ ĐỀ CUỘC THI: “New Era - Kỷ nguyên vươn mình”

- 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 mới 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 cuộc thi 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.

#### **IV. ĐỐI TƯỢNG DỰ THI, SỐ LƯỢNG ĐỘI, BẢNG THI**

**1. Đối tượng:** 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 địa bàn tỉnh Lâm Đồng đăng ký dự thi theo bảng.

##### **2. Số lượng đội tham gia**

- Không hạn chế số đội đăng ký dự thi và số đội trong 01 trường học/địa phương; mỗi đội có không quá 02 thành viên và 1 người hướng dẫn.

- Mỗi cá nhân chỉ được tham gia ở 01 đội thi và đúng bảng thi theo độ tuổi. 01 người hướng dẫn có thể hướng dẫn nhiều đội thi. Ban Tổ chức sẽ dừng tiếp nhận đăng ký khi hết thời gian quy định.

##### **3. Bảng thi**

- 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.

#### **V. ĐĂNG KÝ THAM GIA CUỘC THI VÀ CHỈNH SỬA, BỔ SUNG THÔNG TIN**

##### **1. Đăng ký tham gia:**

- Thời gian đăng ký tham gia Cuộc thi: Các đội đăng ký xong chậm nhất **10/4/2026**.

- Chỉnh sửa thông tin đội thi: sau khi đăng ký, các đội được chỉnh sửa thông tin đội gồm người hướng dẫn, các thành viên chậm nhất ngày **15/4/2026**.

- Hình thức đăng ký: các đội thực hiện đăng ký trực tuyến theo hướng dẫn cụ thể của BTC tại đường link [www.lamdong.sangtaorobocon.vn](http://www.lamdong.sangtaorobocon.vn)

- Thông tin liên hệ BTC: Tỉnh đoàn Lâm Đồng, Số 25 Quang Trung, Phường Lâm Viên - Đà Lạt. email: [hddlamdong@gmail.com](mailto:hddlamdong@gmail.com).

- Địa điểm tổ chức thi các vòng thi: tỉnh Lâm Đồng.

#### **VI. CUNG CẤP THÔNG TIN**

Toàn bộ thông tin về Cuộc thi bao gồm các văn bản chỉ đạo, hướng dẫn, tài liệu học tập được đăng tải công khai trên trang thông tin của cuộc thi tại địa chỉ [www.lamdong.sangtaorobocon.vn](http://www.lamdong.sangtaorobocon.vn)

## VII. ĐÀO TẠO, TẬP HUẤN KỸ THUẬT

1. Tùy từng giai đoạn cụ thể, BTC Cuộc thi tổ chức đào tạo, tập huấn kỹ thuật trực tiếp, trực tuyến, trực tiếp kết hợp trực tuyến. Phương thức, địa điểm đào tạo, tập huấn do BTC quyết định và thông báo cho các đội bằng văn bản.

2. BTC tập huấn, đào tạo, giải đáp thắc mắc miễn phí từ tháng 03 đến tháng 05/2026 (*toàn bộ bài giảng, hướng dẫn được xây dựng bằng các video, slide để các đội linh hoạt thời gian học tập, tiếp cận nội dung*).

## VIII. HÌNH THỨC TỔ CHỨC CÁC VÒNG THI

### a. Vòng loại – Thi tập trung, trực tuyến

- Thời gian: dự kiến tháng **6/2026**

- Hình thức: thi tập trung, trực tuyến. Căn cứ số lượng đội đăng ký dự thi BTC quyết định phương thức thi phù hợp

+ Các đội thi trực tuyến trên phần mềm Robot Simulation (Robosim) theo chủ đề của từng Bảng thi.

+ Mỗi đội được cấp 01 tài khoản Robosim (*BTC sẽ hướng dẫn chi tiết*).

+ Hình thức thi đấu: Đội thi sẽ thiết kế robot trên phần mềm giả lập, lập trình robot giải các nhiệm vụ theo yêu cầu của BTC trên sa bàn được thiết kế Virtual (ảo).

+ Các đội (*bao gồm tất cả các thành viên của đội*) tham gia thi đấu vòng loại bằng hình thức tập trung, trực tuyến. Trong thời gian BTC mở cổng thi trực tuyến, đội thi sẽ thực hiện thi và tính điểm trên phần mềm.

+ 24 đội có điểm số cao nhất của mỗi bảng sẽ được tham gia vòng chung kết Cuộc thi.

*(Chi tiết Thể lệ vòng loại được quy định tại Phụ lục 1 đính kèm).*

### b. Vòng chung kết - Thi trực tiếp:

- Thời gian: dự kiến trung tuần tháng **7/2026**.

- Địa điểm: BTC sẽ thông báo sau.

- Hình thức: Các đội thi tập trung, trực tiếp với robot. Mỗi đội thi bao gồm một robot và các thành viên. Đội thi cần phải lắp ráp, lập trình robot tại địa điểm thi, robot di chuyển theo đường line và thực hiện nhiệm vụ theo Thể lệ vòng chung kết giải đấu tại các phụ lục đính kèm. Ngay sau kết thúc vòng loại, BTC Cuộc thi sẽ tập huấn cho các đội lọt vào vòng chung kết.

*(Chi tiết Thể lệ vòng chung kết xem tại Phụ lục 02; Mô tả nhiệm vụ: Bảng R1 Phụ lục 3, Bảng R2 Phụ lục 4, R3 Phụ lục 5).*

## IX. CƠ CẤU VÀ GIÁ TRỊ GIẢI THƯỞNG

### 1. Giải chính thức

- Cơ cấu giải tối đa, giá trị giải thưởng đối với mỗi bảng thi gồm:

- + 01 giải Nhất: Giấy chứng nhận và tiền thưởng.
- + 02 giải Nhì: Giấy chứng nhận và tiền thưởng.
- + 03 giải Ba: Giấy chứng nhận và tiền thưởng.
- + 04 giải Khuyến khích: Giấy chứng nhận và tiền thưởng.

- BTC trao giấy chứng nhận tham gia Cuộc thi cho thành viên và người hướng dẫn tham gia thi vòng loại (*bản điện tử*), vòng chung kết (*bản giấy*). Tập thể đội đoạt giải Nhất được tặng Huy chương vàng, được Chủ tịch Ủy ban Nhân dân thành phố tặng Bằng khen, được đề nghị Trung ương Đoàn tặng Huy hiệu Tuổi trẻ sáng tạo; thành viên các đội đoạt giải Nhì được tặng Huy chương bạc; thành viên các đội đoạt giải Ba được tặng Huy chương đồng.

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

## **X. QUYỀN VÀ TRÁCH NHIỆM CỦA NGƯỜI DỰ THI**

### **1. Quyền của người dự thi**

- Được BTC cấp **miễn phí** tài khoản lập trình trên phần mềm giả lập robosim. Được tham gia đầy đủ các buổi tập huấn, đào tạo kỹ thuật, thử sân, thi thử... theo quy định của BTC mà **không phải đóng góp** bất kỳ một khoản kinh phí nào.

- Được thông tin đầy đủ, kịp thời các vấn đề liên quan đến Cuộc thi thông qua người hướng dẫn, trên các tài khoản mạng xã hội do BTC Cuộc thi quản lý.

- 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 khi sự việc xảy ra. Được giám sát để đảm bảo tính minh bạch trong quá trình tổ chức Cuộc thi của BTC và sự tham gia của các thí sinh khác.

### **2. Nghĩa vụ của người dự thi**

- Phải chấp hành Thể lệ và các quy định của BTC Cuộc thi. Tất cả các đội thi phải có nghĩa vụ tham gia đầy đủ các buổi gặp mặt, các buổi duyệt và tham gia các chương trình do BTC Cuộc thi yêu cầu.

- Giữ thái độ văn minh, lịch sự, phù hợp với thuần phong mỹ tục trong và 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.

- 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.

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

- Thí sinh phải bảo quản, giữ gìn thiết bị lắp ráp robot do BTC cung cấp (nếu có). Nếu làm mất, hỏng phải chịu trách nhiệm bồi thường ngang giá với thiết

bị mới cùng loại trên thị trường.

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

## **XI. ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH**

1. Thể lệ này được BTC Cuộc thi thông qua, có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký. Các thành viên BTC, Ban Thư ký, các tổ chức, cá nhân liên quan thực hiện nghiêm túc Thể lệ này.

2. Trong quá trình thực hiện, nếu phát sinh những điểm chưa hợp lý, BTC Cuộc thi sẽ xem xét, sửa đổi cho phù hợp./.

## PHỤ LỤC 1

# THỂ LỆ VÒNG LOẠI TRÊN PHẦN MỀM THỰC TẾ ẢO ROBOSIM CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TỈNH LÂM ĐỒNG LẦN THỨ I 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:

Vòng loại của Cuộc thi Sáng tạo Robotics Tỉnh Lâm Đồng được xây dựng với chủ đề “Hậu cần thông minh”, nhằm làm rõ vai trò của vận hành, điều phối và tối ưu hóa hệ thống trong tiến trình “New Era - Kỷ nguyên vươn mình”.

Trong bối cảnh Lâm Đồng đang đẩy mạnh phát triển hạ tầng, kết nối vùng, logistics, khu công nghiệp và thương mại, hậu cần thông minh giữ vai trò là nền

tăng bảo đảm cho các hệ thống kinh tế – xã hội vận hành hiệu quả, bền vững và có khả năng mở rộng trong tương lai. Đây cũng là lĩnh vực thể hiện rõ sự giao thoa giữa robotics, tự động hóa và tư duy công nghệ hiện đại.

Thông qua các nhiệm vụ trên nền tảng giả lập Robosim, học sinh được tiếp cận các bài toán mô phỏng điều phối, phân luồng, tối ưu hóa lộ trình và quản lý tài nguyên, từ đó hình thành tư duy hệ thống và năng lực giải quyết vấn đề trong môi trường số. Vòng loại không chỉ là bước sàng lọc kỹ thuật, mà còn là nền tảng tư duy để học sinh sẵn sàng bước vào các bảng thi tiếp theo với yêu cầu cao hơn về hạ tầng, kết nối và sáng tạo.

Vòng loại với chủ đề “Hậu cần thông minh” góp phần giúp học sinh nhận thức rõ ràng bên cạnh các công trình và giải pháp sáng tạo, năng lực vận hành thông minh và ứng dụng công nghệ chính là yếu tố then chốt

#### IV. QUY ĐỊNH CHUNG

1. Tất cả thông tin BTC sẽ được đăng tải trên <https://roboconhungyen.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 phát 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 phân 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 tùy chọn, Bảng R1 phải thực hiện hoàn thành ít nhất 1 nhiệm vụ, Bảng R2 phải thực hiện hoàn thành ít nhất 2 nhiệm vụ, Bảng R3 phải thực hiện hoàn thành 3 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. 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 =  $(180 \text{ giây} - \text{thời gian hoàn thành}) * 0,5$ .

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 1 nhiệm vụ tùy chọn.
- Bảng R2: Thực hiện 100% nhiệm vụ bắt buộc và 2 nhiệm vụ tùy chọn.
- Bảng R3: Thực hiện 100% nhiệm vụ bắt buộc và 3 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.

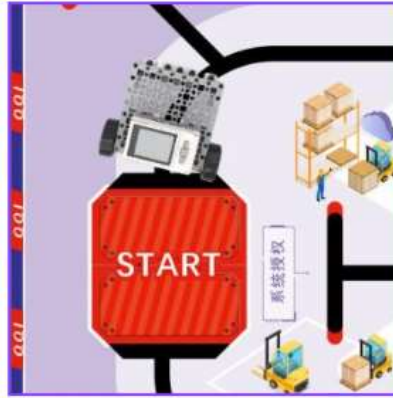
Vị trí đặt các nhiệm vụ được mô tả chi tiết theo từng nhiệm vụ cụ thể.

### **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. Trò 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.

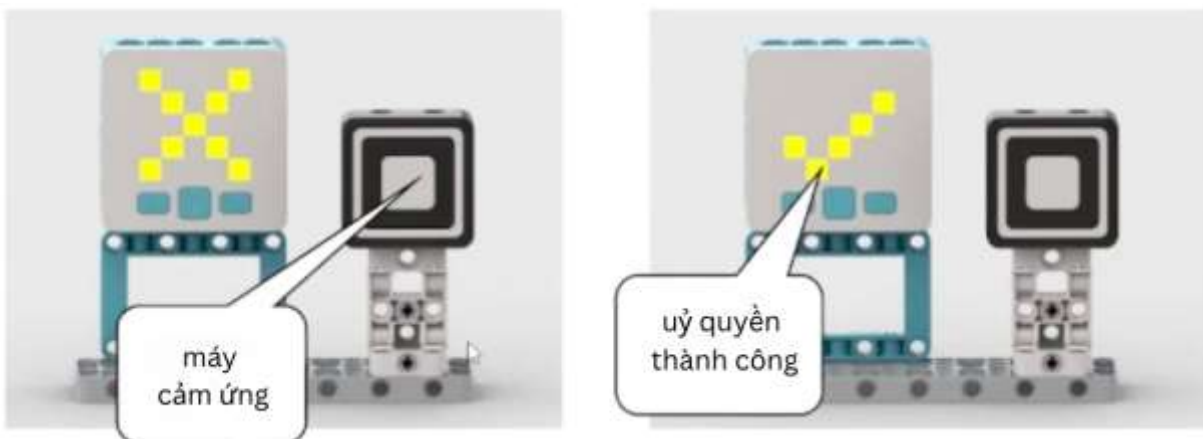
#### 4.3.3. Cấp quyền hệ thống

- 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 họa).

- 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

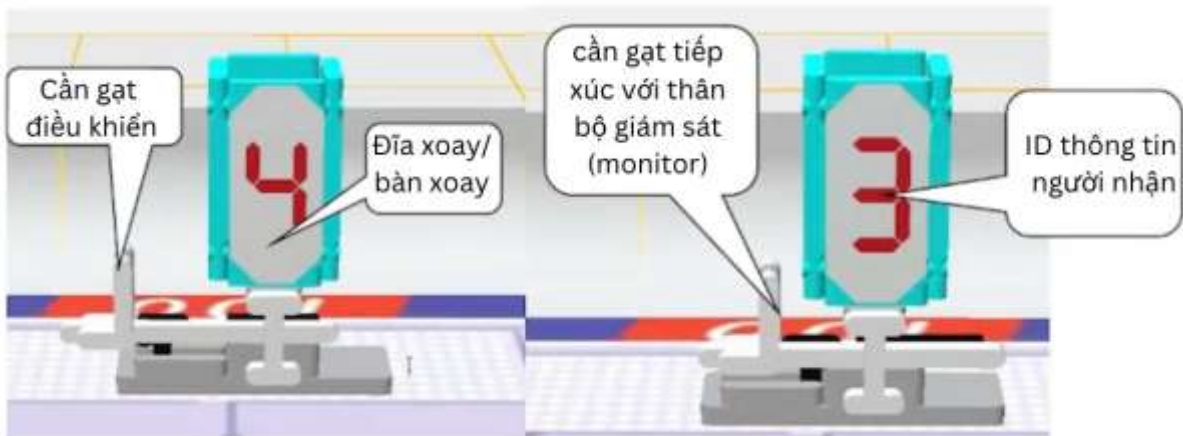
- Mô tả nhiệm vụ: Trên sa bàn sẽ đặt một mô hình cung cấp thông tin người nhận hàng. Vị trí ban đầu của cần điều khiển nằm ở góc trái xa nhất của mô hình. Robot cần tiếp cận và tiếp nhận thông tin người gửi hàng bằng cách đẩy cần điều khiển sang phải để xoay bàn xoay lưu trữ thông tin. Robot cần nhận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



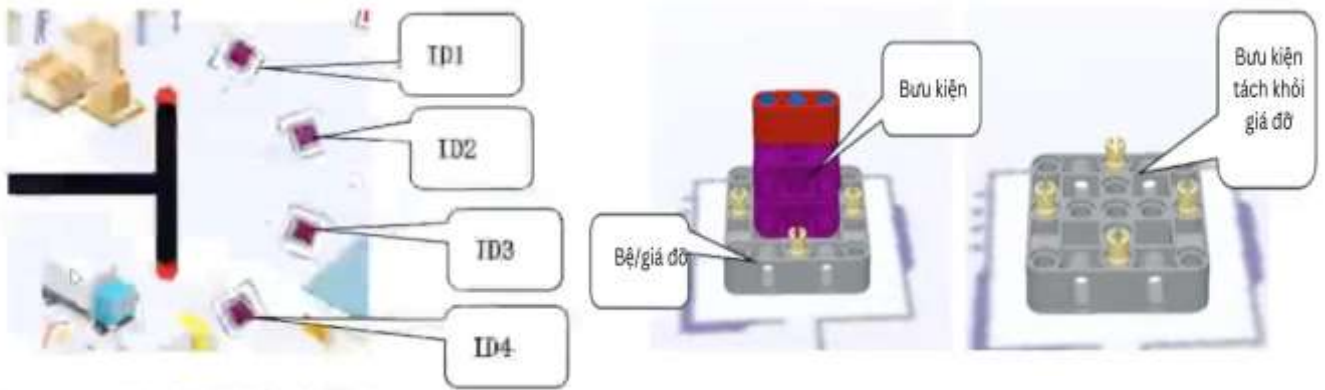
Hình 4: Trạng thái ban đầu và hoàn thành của thông tin đã nhận

#### 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 bề 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.

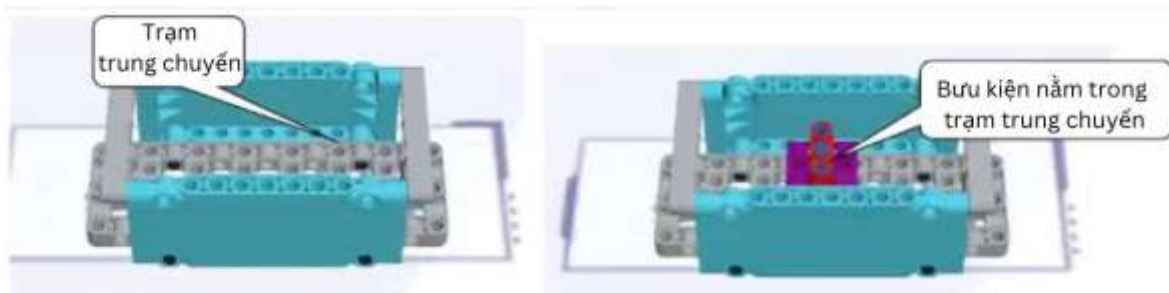
\* Lưu ý: Sau khi hoàn thành nhiệm vụ 4, trong quá trình thực hiện nhiệm vụ 5 “Thu gom bưu kiện”, robot có thể hoàn thành thêm các nhiệm vụ khác trên đường đi.

#### 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 họa); 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.

- Vị trí đặt nhiệm vụ: cố định

- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Robot tiếp xúc với trạm trung chuyển và bật đèn đỏ sáng lên, đánh dấu thời điểm bưu kiện rời khỏi robot và rơi vào trạm trung chuyển. Robot phải thực hiện hoàn thành nhiệm vụ số 5 “Thu gom bưu kiện” trước rồi mới có thể thực hiện nhiệm vụ 6 “Trung chuyển bưu kiện”.



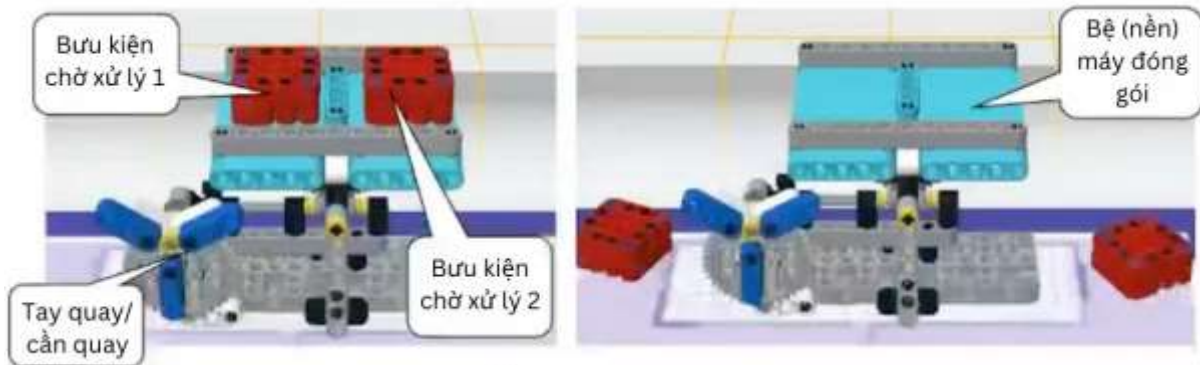
Hình 6: trạng thái ban đầu và hoàn thành của nhiệm vụ trung chuyển

#### 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 bộ 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 bộ 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

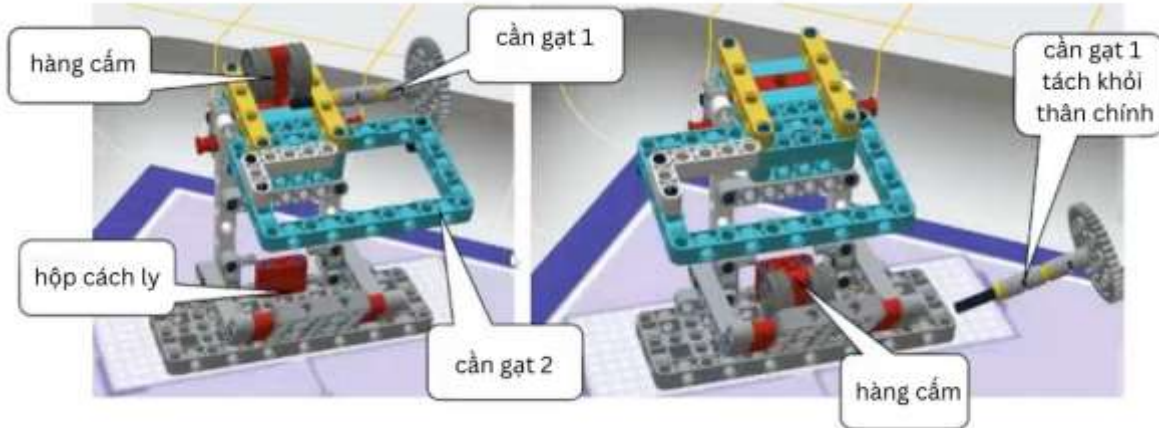
- Dấu hiệu hoàn thành nhiệm vụ: Màn hình hiển thị thông tin đứng thẳng, vuông góc với mặt sân.



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 thành 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 bộ cắt/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 bộ cắt/hạ cánh và giữ trạng thái thẳng đứng.



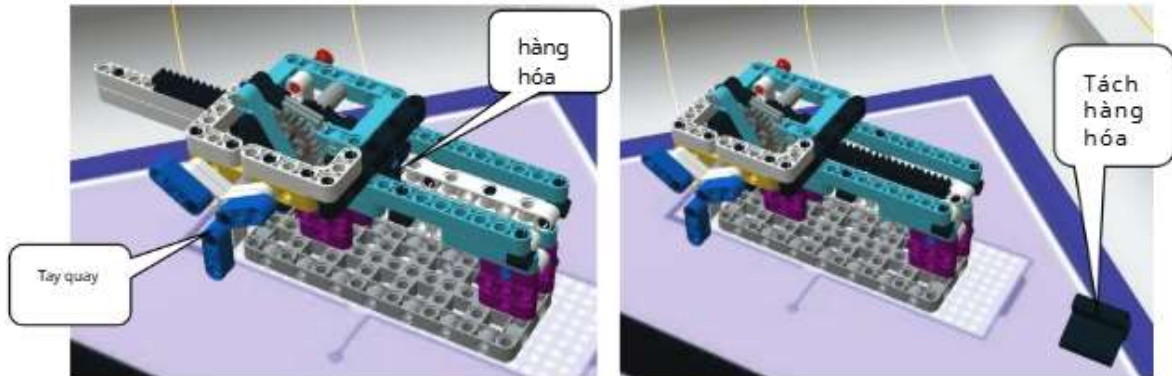
Hình 10: Trạng thái ban đầu và hoàn thành nhiệm vụ giao hàng UAV

#### 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.

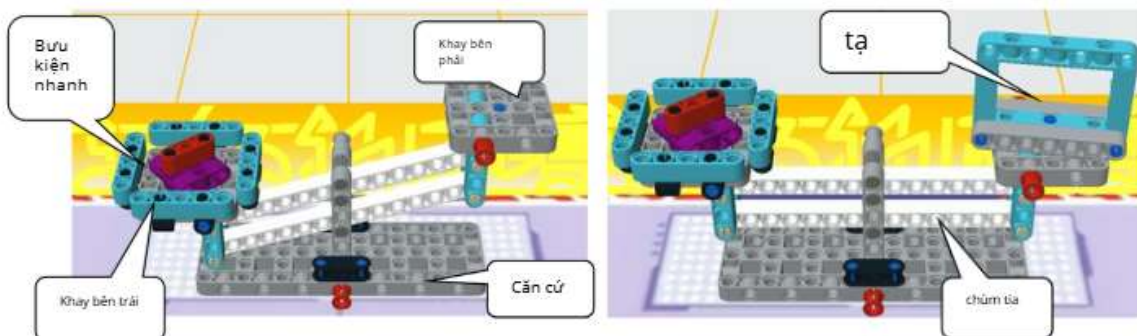


Hình 11: Trạng thái ban đầu và hoàn thành nhiệm vụ dỡ hàng tự động

#### 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 thành nhiệm vụ cân hàng hoá

**Bảng điểm vòng loại trực tuyến Robosim**  
**Cuộc thi “Sáng tạo Robotics tỉnh Lâm Đồng 2026”**

**Đội thi :** \_\_\_\_\_

**Bảng thi :** \_\_\_\_\_

Nhiệm vụ	Điểm từng phần	Điểm tổng
<b>Nhiệm vụ bắt buộc</b>		
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	
<b>Nhiệm vụ tùy chọn</b>		
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 = $(180 \text{ giây} - \text{thời gian hoàn thành}) * 0.5$ <i>[Để đạt được mục này, đội thi phải đạt được điểm đầy đủ trong cả nhiệm vụ]</i>		
<b>Điểm tổng</b>		

## PHỤ LỤC 02

# THẺ LỆ VÒNG CHUNG KẾT CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTICS TỈNH LÂM ĐỒNG LẦN THỨ I, 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 thể hiện khát vọng phát triển của Tỉnh Lâm Đồng trong bối cảnh đất nước đẩy mạnh chuyển đổi số, hiện đại hóa hạ tầng, phát triển kinh tế gắn với khoa học – công nghệ và hội nhập khu vực.

Trong kỷ nguyên mới, sự phát triển của Lâm Đồng không chỉ được đo bằng tốc độ tăng trưởng hay quy mô đầu tư, mà còn ở **năng lực hạ tầng, khả năng kết nối, tư duy công nghệ và chất lượng nguồn nhân lực trẻ**. Cuộc thi Sáng tạo Robotics cấp Tỉnh Lâm Đồng là sân chơi giáo dục công nghệ, giúp học sinh tiếp cận tư duy kỹ thuật, tự động hóa và robotics thông qua các nhiệm vụ gắn với định hướng phát triển của địa phương.

Thông qua cuộc thi, học sinh được khơi dậy tinh thần sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề và ý thức trách nhiệm, từng bước hình thành thể hệ công dân trẻ sẵn sàng đồng hành cùng Lâm Đồng trên hành trình vươn mình mạnh mẽ trong kỷ nguyên mới.

## 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 chung kết

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 về thiết bị robot

- Tại ngày thi, đội thi phải thiết kế và chế tạo robot 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 chung 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 ( <i>bao gồm cả động cơ servo</i> ) 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 ( <i>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</i> ).
Bánh xe	Đường kính của các bánh xe ( <i>kể cả lớp</i> ) 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.
Pin	Bảng R1,R2: Điện áp đầu vào định mức của robot không được 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.

Yếu tố	Yêu cầu
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. Thí sinh nên điều chỉnh việc không tuân thủ của robot ( <i>nếu có</i> ) trước thời gian thi đấu. Nếu robot không đạt chuẩn sẽ không được tham gia thi đấu.
Phần mềm lập trình	Robot có thể được lập trình với bất kỳ chương trình phần mềm nào, số lượng chương trình của robot <b>chỉ được phép nạp 1 chương trình duy nhất có tên “run2026”</b> . 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.

- 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 đem 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 scan màu 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.

- 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. 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 hoặc vi phạm khu vực thi đấu của đối

phương.

(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 và đồng ý thì đội thi mới được đem robot ra khỏi sa bàn.

## 7. Điểm số cuối cùng

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

- 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 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 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 được 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 sẽ được trọng tài mang ra khỏi sa bàn.

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

- 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.

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

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

- 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.

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

## PHỤ LỤC 03

# THẺ LỆ VÒNG CHUNG KẾT MÔ TẢ CHI TIẾT CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU CỦA BẢNG R1 CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTIS TỈNH LÂM ĐỒNG LẦN THỨ I, NĂM 2026

-----

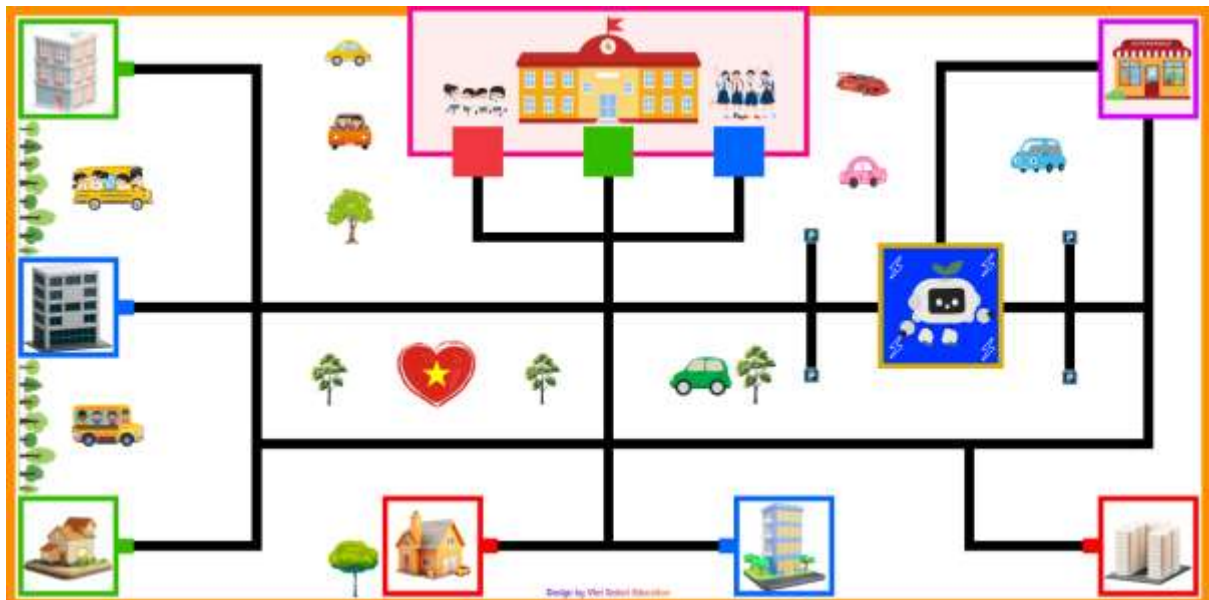
### 1. Nhiệm vụ Bảng R1: “Hành Trình Đến Trường”

Bảng R1 được xây dựng nhằm cụ thể hóa chủ đề “**New Era - Kỷ nguyên vươn mình**” thông qua những tình huống gần gũi, quen thuộc với học sinh tiểu học, xoay quanh hành trình đến trường và các hoạt động sinh hoạt cơ bản trong đời sống hằng ngày.

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 điều khiển và nhận thức được vai trò của khoa học – công nghệ trong đời sống xã hội.

Bảng R1 hướng tới việc hình thành cho học sinh nền tảng tư duy công nghệ, ý thức kỷ luật và tinh thần học tập chủ động – những bước khởi đầu quan trọng trong hành trình vươn mình của thế hệ trẻ trong kỷ nguyên mới.

### 2. Sa bàn Bảng R1



Hình 1: Sa bàn Bảng R1

#### Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng R1:

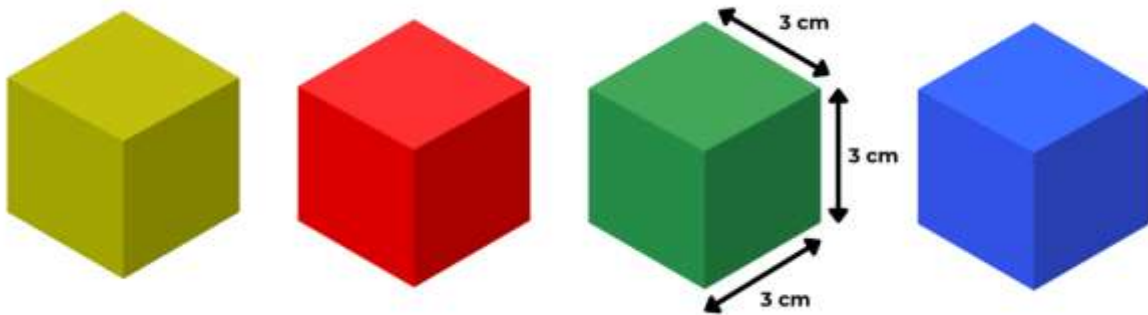
Kích thước sa bàn thi đấu tối đa là dài 2.400mm và rộng 1.200mm.

Kích thước của đường line đen là 20mm ( $\pm 1$ mm).

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

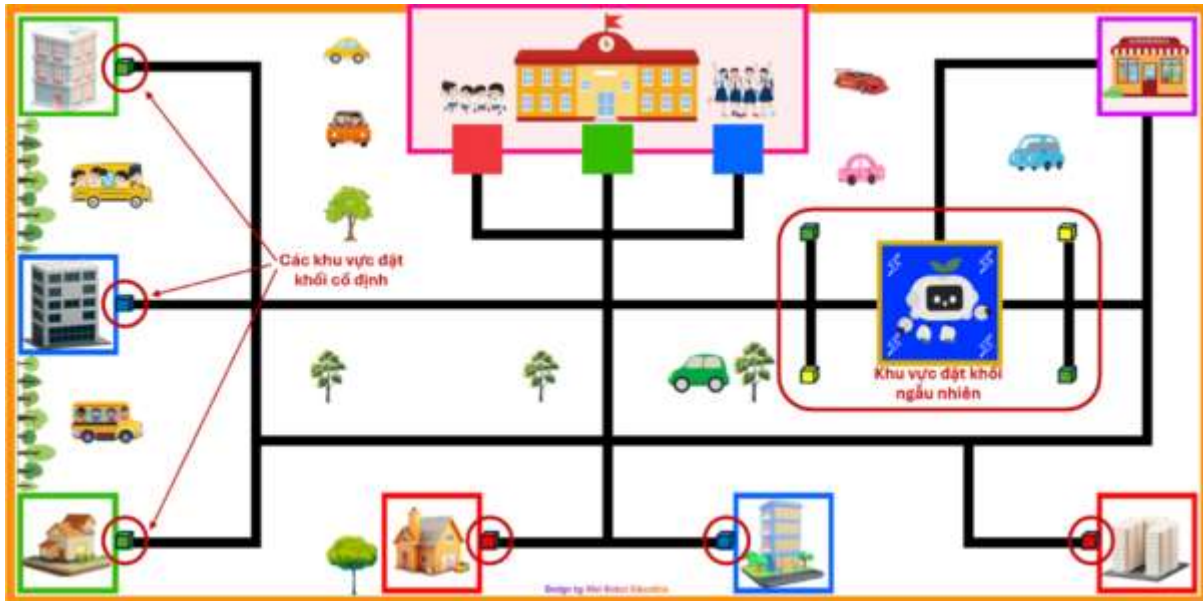
Robot sẽ thực hiện nhiệm vụ đón các học sinh TH( khối đỏ), học sinh THCS (khối xanh dương), học sinh THPT (khối xanh lá) tại nhà học sinh, sau đó đưa đến vị trí cổng trường học. Sau khi đưa các học sinh đến trường robot sẽ đến các trạm chờ đón xe và đưa khách đến siêu thị ( khối vàng).

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:**

<b>Nhiệm vụ</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Số điểm tối đa</b>
<b>Nhiệm vụ 1 Xuất phát thành công</b>	Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát ( <i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30</b>
<b>Nhiệm vụ 2 Đón học sinh</b>	Mỗi khối nhiệm vụ được di chuyển thành công về khu vực hình vuông <b>cùng</b> màu sắc tương ứng: 20 điểm/khối nhiệm vụ.	<b>120</b>
	Mỗi khối nhiệm vụ được di chuyển thành công về khu vực hình vuông <b>khác</b> màu sắc tương ứng: 10 điểm/khối nhiệm vụ.	<b>60</b>
<b>Nhiệm vụ 3 Đưa khách đến siêu thị</b>	Nếu robot đặt hoàn thành 2 khối nhiệm vụ màu vàng nằm hoàn toàn khu vực siêu thị: 20 điểm/khối nhiệm vụ.	<b>40</b>
<b>Nhiệm vụ 4 Đưa hành khách ngẫu nhiên về trạm sạc</b>	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.	<b>40</b>
<b>Nhiệm vụ 5 Về đích an toàn</b>	Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot chạm vào khu vực ô vuông xuất phát ( <i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30</b>

-----

**Bảng điểm Bảng R1:**

<b>Đội thi:</b> _____		<b>Lượt chạy:</b> _____	
		<b>Thời gian:</b> _____	
<b>Điểm nhiệm vụ</b>			
<b>Nhiệm vụ</b>	<b>Điểm thành phần</b>	<b>Đạt/Số lần đạt</b>	<b>Điểm</b>
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		
<b>Tổng điểm nhiệm vụ tối đa 260</b>			
<b>Điểm đặt lại(Reset)</b>	<b>Số lần đặt lại</b>	<b>Điểm trừ đặt lại</b>	<b>Điểm đặt lại</b>
50			
<b>Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm đặt lại + Điểm bắt ngờ</b>			
<b>Trọng tài ký tên:</b>		<b>Thí sinh ký tên:</b>	



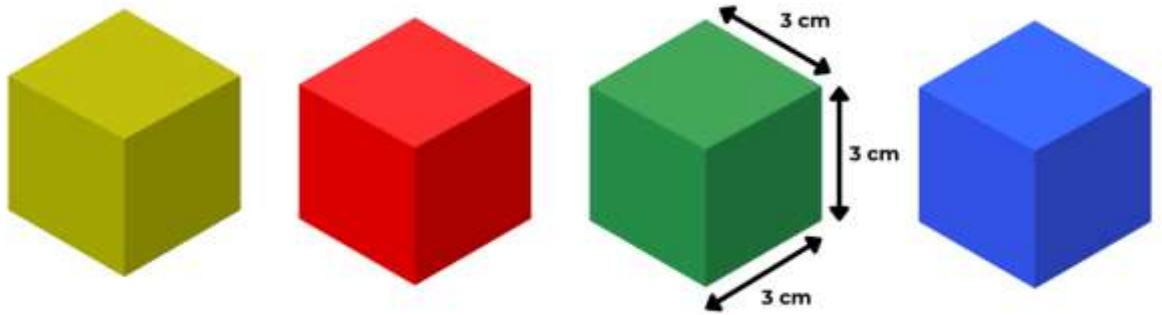
Kích thước của đường line đen là 20mm ( $\pm 1$ mm).

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

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 ứng. 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 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
<b>Nhiệm vụ 1</b> Xuất phát thành công	Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát ( <i>chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 2</b> Đón và đưa hành	Hành khách được đặt <b>đúng khu vực</b> theo màu sắc ( <i>hình chiếu từ trên xuống của khối</i>	<b>240 điểm</b>

<b>Nhiệm vụ</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Số điểm tối đa</b>
khách vào khu vực địa danh	<i>hàng hóa phải nằm lọt lòng ở mép trong khung viền): 30 điểm/khối</i>	
	Hành khách được đặt <b>sai khu vực</b> theo màu sắc ( <i>hình chiếu từ trên xuống của khối hàng hóa phải nằm lọt lòng ở mép trong khung viền): 15 điểm/khối</i>	<b>120 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 3</b> 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	<b>30 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 4</b> 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 ( <i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30 điểm</b>

**Bảng điểm chung kết bảng R2:**

<b>Đội thi:</b> _____		<b>Lượt chạy:</b> _____	
		<b>Thời gian:</b> _____	
<b>Điểm nhiệm vụ</b>			
<b>Nhiệm vụ</b>	<b>Điểm thành phần</b>	<b>Đạt/Số lần đạt</b>	<b>Điểm</b>
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		
<b>Tổng điểm nhiệm vụ tối đa 330</b>			
<b>Điểm đặt lại (Reset)</b>	<b>Số lần đặt lại</b>	<b>Điểm trừ đặt lại</b>	<b>Điểm đặt lại</b>
50			
<b><i>Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm đặt lại + Điểm bất ngờ</i></b>			
<i>Trọng tài ký tên:</i>		<i>Thí sinh ký tên:</i>	

## PHỤ LỤC 05

### THẺ LỆ VÒNG CHUNG KẾT MÔ TẢ CHI TIẾT CÁC NHIỆM VỤ THI ĐẤU CỦA BẢNG R3 CUỘC THI SÁNG TẠO ROBOTIS TỈNH LÂM ĐỒNG LẦN THỨ I, NĂM 2026

S-----

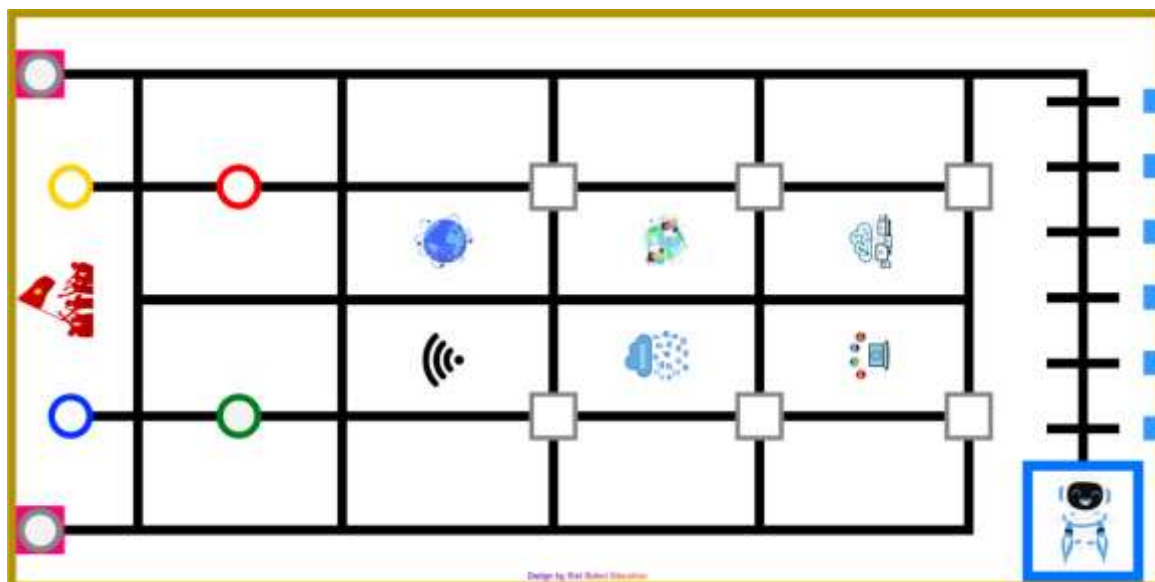
#### 1. Nhiệm vụ Bảng R3: “Xây dựng hạ tầng mạng”

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 kỷ nguyên mới.

Trong kỷ nguyên mới, hạ tầng mạng chính là nền móng của chuyên 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 mới.

#### 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 ( $\pm 1$ mm).

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.

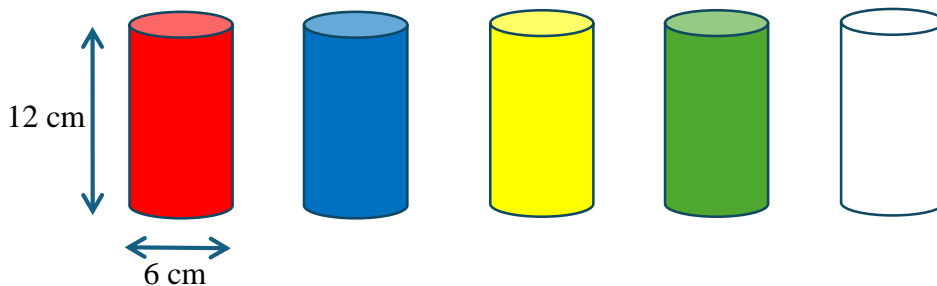
### 3. Khối nhiệm vụ

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

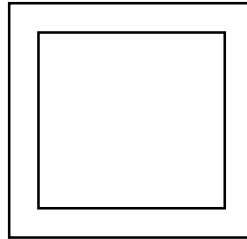
Chất liệu : nhựa PVC.

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)

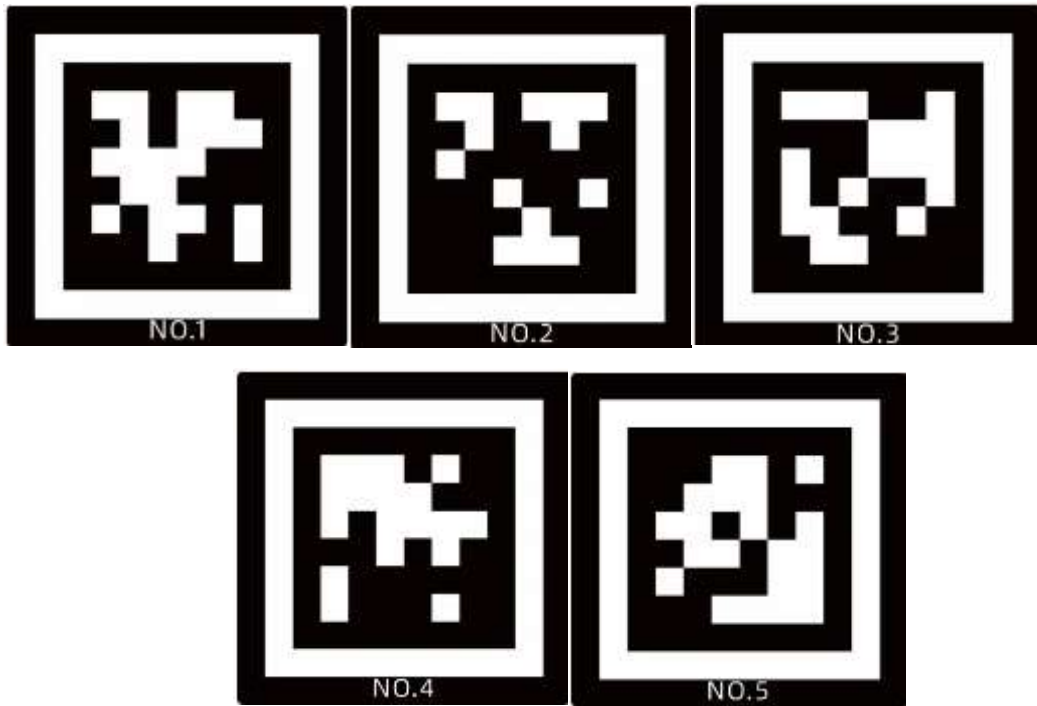
Số lượng: 8 khung được dán cố định.

Chất liệu: thi công bằng tấm Fomex.

Riêng 2 bộ 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.**

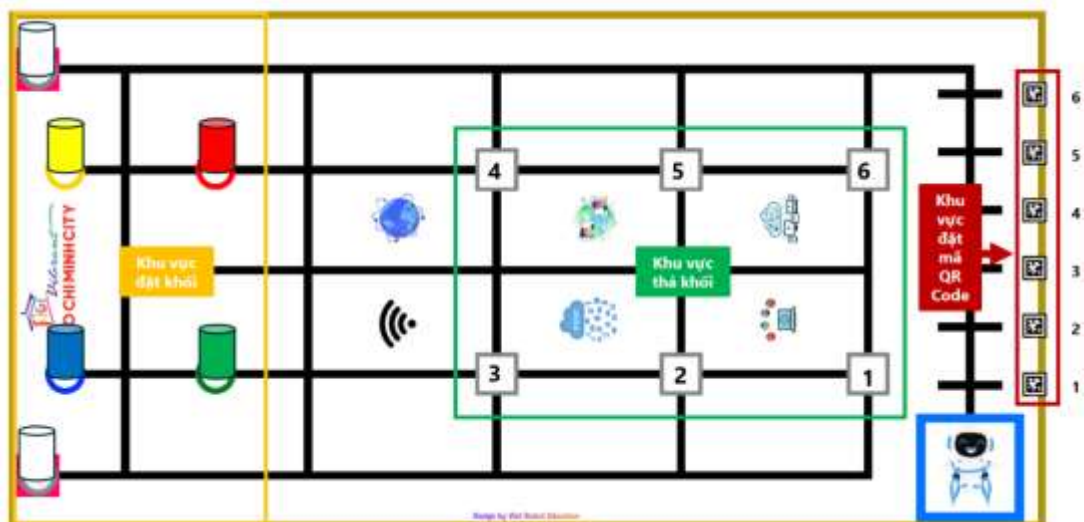
Các tấm này sẽ được bốc thăm ngẫu nhiên và để vào các ô vuông đặt gần khu vực xuất phát theo thứ tự từ 1  $\Rightarrow$  6.



- 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: Sơ đồ Bàn Bảng C 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 bề 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 trong khung viền) thì được nhận 40 điểm. Nếu robot lắp đặt sai màu cột phát sóng vào bề 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
<b>Nhiệm vụ 1</b> <b>Xuất phát thành công</b>	Khi bắt đầu trận đấu, nếu hình chiếu thẳng đứng của Robot hoàn toàn rời khỏi khu vực xuất phát ( <i>chỉ ghi một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 2</b> <b>Đặt thành công khối nhiệm vụ</b>	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.	<b>240 điểm</b>
<b>Nhiệm vụ 3</b> <b>Trở về an toàn</b>	Khi kết thúc lượt chạy, tất cả bánh xe dẫn động của robot chạm vào khu vực ô vuông xuất phát ( <i>chỉ tính một lần trong mỗi vòng thi</i> ).	<b>30 điểm</b>

**Bảng điểm chung kết bảng R3:**

<b>Đội thi:</b> _____		<b>Lượt chạy:</b> _____	
		<b>Thời gian:</b> _____	
<b>Điểm nhiệm vụ</b>			
<b>Nhiệm vụ</b>	<b>Điểm thành phần</b>	<b>Đạt/Số lần đạt</b>	<b>Điểm</b>
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		
<b>Tổng điểm nhiệm vụ tối đa 300</b>			
<b>Điểm xuất phát (Reset)</b>	<b>Số lần đặt lại</b>	<b>Điểm trừ xuất phát</b>	<b>Điểm xuất phát</b>
50			
<b><i>Tổng điểm = Điểm nhiệm vụ + Điểm xuất phát + Điểm bất ngờ</i></b>			
<b>Trọng tài ký tên:</b>		<b>Thí sinh ký tên:</b>	