

BAN CHẤP HÀNH TRUNG ƯƠNG
TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN KHOA HỌC,
CÔNG NGHỆ VÀ TÀI NĂNG TRẺ

Số: 198-TB/KHCN

ĐOÀN TNCS HỒ CHÍ MINH

Hà Nội, ngày 25 tháng 10 năm 2024

THÔNG BÁO
Về việc điều chỉnh một số nội dung Vòng Khu vực
Cuộc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024

Thực hiện Kế hoạch số 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024 của Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ về việc tổ chức Cuộc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024; căn cứ đăng ký của các tỉnh, thành Đoàn và kết quả Vòng loại, sẽ có hơn 400 đội thi tranh tài trong Vòng Khu vực sắp tới diễn ra trực tiếp tại TP. Hà Nội, TP. Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh.

Để đảm bảo Vòng Khu vực diễn ra khoa học, hiệu quả, công bằng và minh bạch, căn cứ tình hình thực tiễn, trên cơ sở kết quả khảo sát từ các phụ huynh học sinh, các thầy cô giáo và các huấn luyện viên đội thi, Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ thông báo điều chỉnh một số nội dung trong Kế hoạch, Thể lệ Cuộc thi Sáng tạo Robotics năm 2024, cụ thể như sau:

Nội dung	Kế hoạch, Thể lệ đã ban hành	Điều chỉnh thành
Thời gian tổ chức Vòng Khu vực miền Bắc và Miền Trung	Ngày 02/11/2024 (Thứ Bảy)	Ngày 16/11/2024 (Thứ Bảy)
Quy định về Sa bàn thi đấu	Chất liệu decal bồi formex	Chất liệu hiflex, hệ màu CMYK, tỉ lệ đen 100% và in trên mặt nhám
Mô tả nhiệm vụ 4 bảng R2: Vượt chướng ngại vật	Trọng tài sẽ chọn ngẫu nhiên vị trí của chướng ngại vật trước khi bắt đầu lập trình và chỉnh sửa Robot, vị trí này sẽ nằm tại một trong những đường phân chia mà tại đó không có nhiệm vụ khác. Sau khi xác nhận, mô hình chướng ngại vật sẽ bao phủ trực tiếp đường đi tại đường phân chia tương ứng.	Trọng tài sẽ chọn ngẫu nhiên vị trí của chướng ngại vật trước khi bắt đầu lập trình và chỉnh sửa Robot. Sau khi xác nhận, mô hình chướng ngại vật sẽ bao phủ trực tiếp đường đi.

Ban Tổ chức gửi kèm Thông báo này phụ lục Điều lệ và mô tả các nhiệm vụ thi đấu Vòng Khu vực đã điều chỉnh.

Chi tiết vui lòng liên hệ: Đồng chí Đoàn Quang Trung, chuyên viên Phòng Khoa học, Công nghệ, Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ, số điện thoại: 0344 268 982, email: tainangviet.twd@gmail.com.

Trân trọng cảm ơn.

Nơi nhận:

- Đ/c Nguyễn Minh Triết – Bí thư TW Đoàn (để báo cáo);
- Cty CP Giáo dục Việt Robot (để ph/h);
- Các tỉnh, thành Đoàn có đội thi;
- Các phụ huynh thí sinh tự do tham gia vòng khu vực miền Bắc, miền Trung;
- Công TTĐT tainangviet.vn (để đăng tải);
- Lưu VP, KHCN.

GIÁM ĐỐC



Nguyễn Thiên Tú



PHỤ LỤC 03

Điều lệ Vòng khu vực – thi trực tiếp

Cuộc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024

(Bản hành kèm theo Kế hoạch số: 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024

và điều chỉnh theo Thông báo số: 198-TB/KHCN ngày 25/10/2024

của Giám đốc Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ)

1. Quy định về robot

1.1. Yêu cầu về thiết bị robot

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

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

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

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

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

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

Lưu ý:

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

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

- Sa bàn thi đấu bằng chất liệu hiflex, hệ màu CMYK, tỉ lệ đen 100% và in trên mặt nhám với độ phẳng ổn định, tuy nhiên không loại trừ các nếp nhăn hoặc chênh lệch độ cao không quá 5 mm trên sa bàn thi đấu. Sàn thi đấu được đặt trên mặt sàn hoặc có thể được nâng cao.

2. Các quy định về cách thức thi đấu

2.1. Quy định chung

Cuộc thi tuân theo hệ thống tính điểm.

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

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

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

2.2. Lập trình và chỉnh sửa robot

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

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

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

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

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

2.3. Chuẩn bị trước lượt đấu

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

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

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

2.4. Bắt đầu lượt đấu

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

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

2.5. Các lỗi vi phạm

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

Đội thi để người hướng dẫn hoặc phụ huynh trực tiếp tham gia xây dựng,

sửa lỗi, chạm vào, sửa chữa robot,... trong khu vực thi đấu không theo quy định của BTC (sau khi xác nhận) đội sẽ bị tính 0 điểm ở vòng đấu đó.

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

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

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



PHỤ LỤC 04

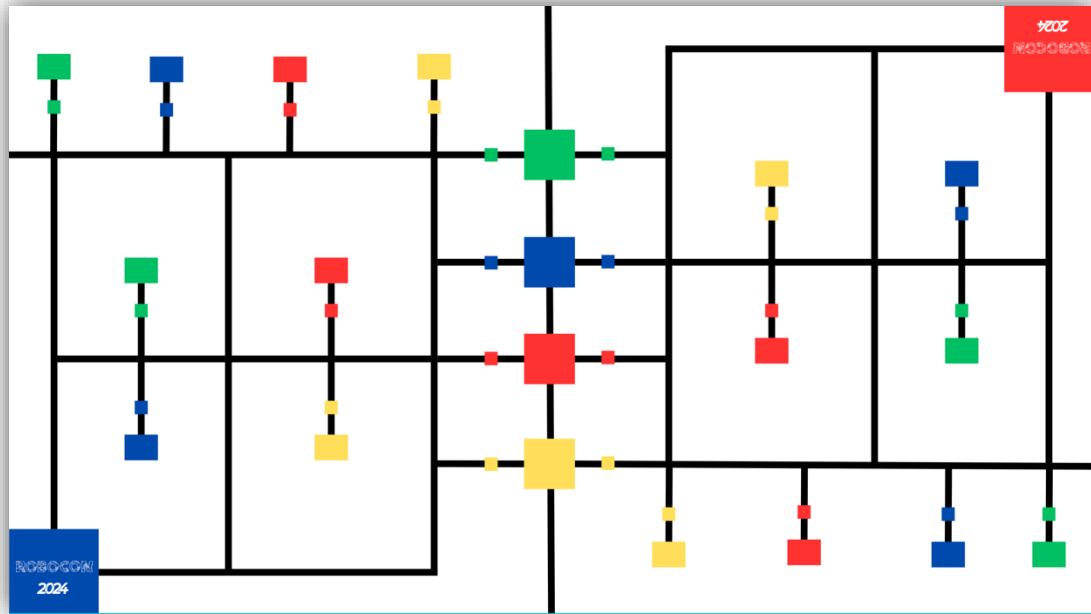
Mô tả các nhiệm vụ thi đấu chi tiết bảng R1

Vòng Khu vực Cuộc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024

(Đính kèm theo Kế hoạch số: 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024 và điều chỉnh theo Thông báo số: 198-TB/KHCN ngày 25/10/2024 của Giám đốc Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ)

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

2. Sa bàn Bảng R1



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

Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng R1:

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

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

Chất liệu in sa bàn: Sa bàn thi đấu bằng chất liệu hiflex, hệ màu CMYK, tỉ lệ đen 100% và in trên mặt nhám với độ phẳng ổn định.

3. Mô tả chung

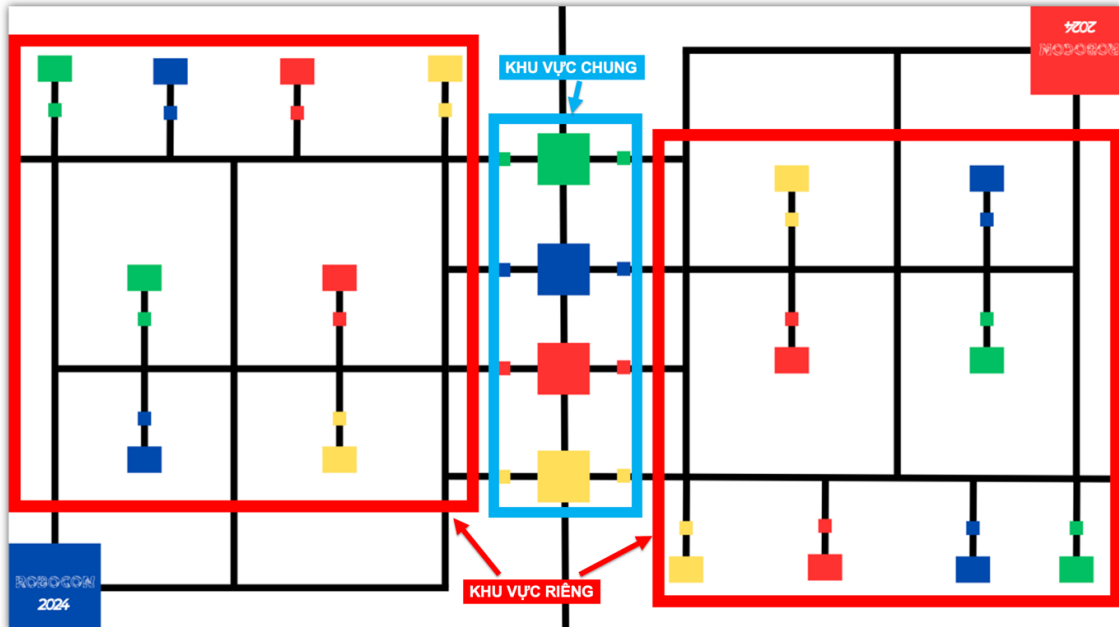
Chủ đề "Robot xây dựng căn cứ vũ trụ" dành cho học sinh tiểu học nhằm khuyến khích sự sáng tạo, kỹ năng lập trình và tư duy giải quyết vấn đề. Các đội sẽ thiết kế và lập trình robot để thực hiện nhiệm vụ xây dựng căn cứ vũ trụ (mô phỏng bằng việc đẩy các khối gạch vào vị trí yêu cầu) trên một sa bàn.

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

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

Robot chỉ được hoạt động tại khu vực riêng của phần sa bàn dành cho đội thi và tại khu vực chung, không được phép di chuyển sang phần khu vực riêng của robot đối phương.

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

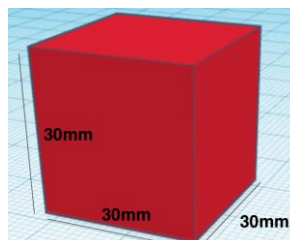


Hình 2: Các khu vực riêng và khu vực chung của sa bàn bảng R1

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

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

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



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

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

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

* Đặt lại – Reset (Điểm xuất phát)

Các tình huống sau đây robot sẽ được đặt lại - reset về vị trí ban đầu. Trước lượt chạy, mỗi đội sẽ được cộng 50 điểm reset (điểm xuất phát), sau mỗi lần reset sẽ bị trừ 5 điểm. Thí sinh được quyền reset vị trí tối đa 10 lần trong suốt quá trình diễn ra lượt đấu.

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

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

* Các nhiệm vụ thi đấu Bảng R1:

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

4. Cách tổ chức thi đấu

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bảng điểm Bảng R1:

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



PHỤ LỤC 05

Mô tả các nhiệm vụ thi đấu chi tiết bảng R2

Vòng Khu vực Cuộc thi “Sáng tạo Robotics” năm 2024

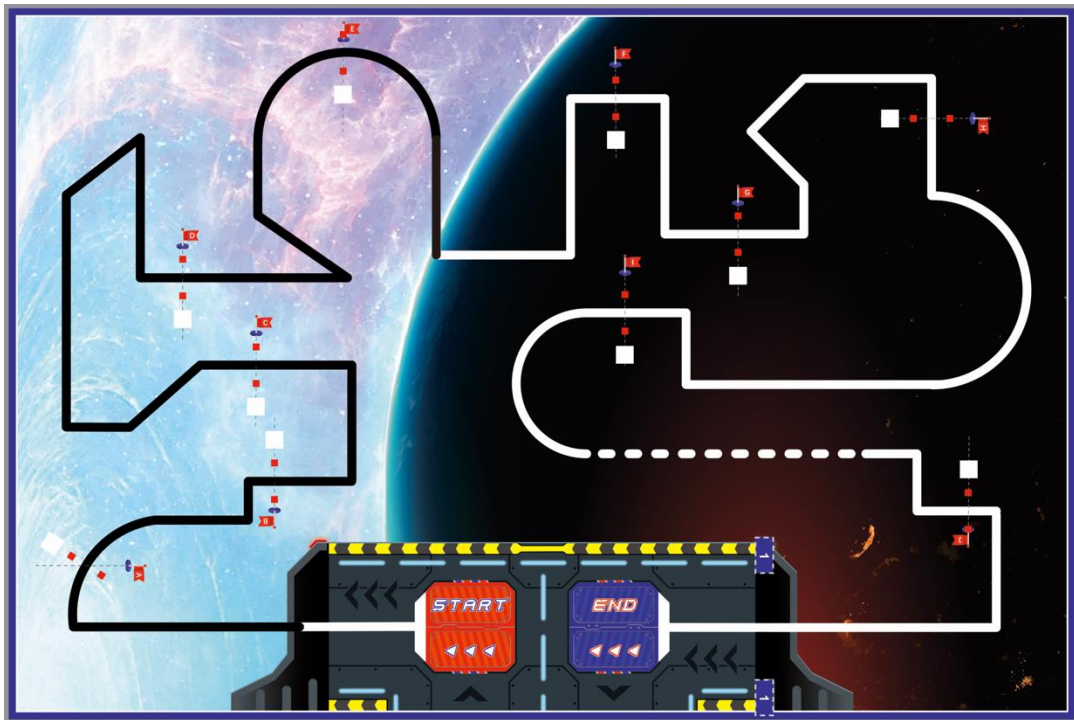
(Ban hành kèm theo Kế hoạch số: 155-KH/KHCN ngày 29/8/2024
và điều chỉnh theo Thông báo số: 198-TB/KHCN ngày 25/10/2024
của Giám đốc Trung tâm Phát triển Khoa học, Công nghệ và Tài năng trẻ)

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

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

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

2. Sa bàn Bảng R2



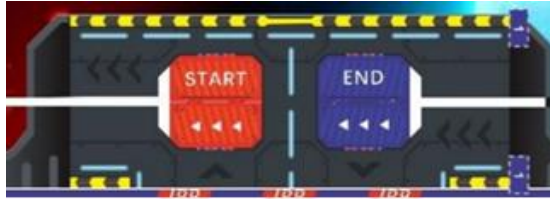
Hình 1: Sa bàn Bảng R2 - ROBOT thám hiểm vũ trụ

* Thông số kỹ thuật của sa bàn Bảng R2:

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

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

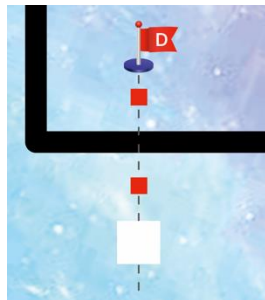
Có 01 khu vực bắt đầu (Start) và 01 khu vực kết thúc (End) có kích thước là 250mm x 250mm, đây là khu vực mà robot xuất phát và kết thúc. Sau hiệu lệnh bắt đầu của trọng tài, robot sẽ xuất phát từ khu vực xuất phát(Start), lái dọc theo đường bay và cuối cùng đến khu vực cuối (End).



Hình 2: Khu vực Xuất phát và Về đích.

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

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



Hình 3: Vị trí vạch kẻ phân chia đường đi

Chất liệu in sa bàn: Sa bàn thi đấu bằng chất liệu hiflex, hệ màu CMYK, tỉ lệ đen 100% và in trên mặt nhám với độ phẳng ổn định.

3. Mô tả nhiệm vụ Bảng R2

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

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

Trên sa bàn có những đường đi được phân bố gồm hai màu Trắng và Đen. Robot cần xuất phát từ khu vực xuất phát theo hướng được chỉ định, tiến về phía

trước mà không chệch khỏi đường đi, đi đến từng khu vực nhiệm vụ càng nhanh càng tốt để hoàn thành nhiệm vụ đã chỉ định và cuối cùng đến điểm cuối.

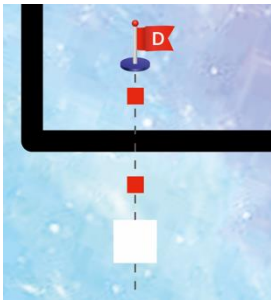
Tại 4 vị trí ô vuông màu trắng ngẫu nhiên trong tổng số 10 vị trí dọc đường đi chuyển sẽ được đặt các khối lập phương kích thước 50mm x 50mm x 50mm tượng trưng cho các thiên thạch trong vũ trụ. Robot cần phải đẩy các thiên thạch này hoàn toàn ra khỏi ô vuông để ghi điểm.

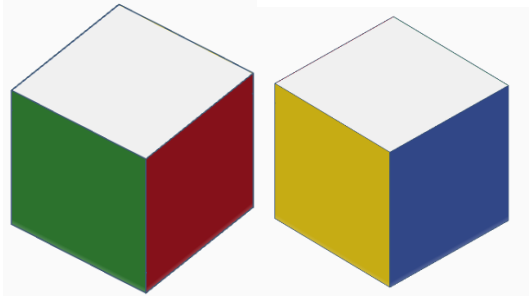
Tại 4 vị trí này, trọng tài sẽ đặt các ô vuông màu xanh lá (kích thước 20mm x 20mm) thay cho ô vuông màu đỏ hai bên đường đi nhằm giúp cho robot có thể xác định được chính xác.

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

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

4. Các nhiệm vụ thi đấu Bảng R2

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

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

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

5. Điểm số cuối cùng

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

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

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

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

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

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

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

6. Xếp hạng

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

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

Bảng điểm chung kết R2:

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