



TÀI NĂNG ROBOT WRO

Robotacon

Cuộc thi tài năng Robot – Robotacon 2019

ĐỀ VÀ LUẬT THI ĐẤU

Bảng B5 – SUMO

Độ tuổi từ 05 đến 22 tuổi

Bảng **KHÔNG** thi quốc tế

THI ĐẤU ĐỐI KHÁNG – ROBOT SUMO





LỊCH TRÌNH THI ĐẤU DỰ KIẾN

NGÀY	THỜI GIAN DỰ KIẾN	NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH
08/08/2019	6h30 - 7h00	Đón khách, thí sinh và phụ huynh
	7h00 - 7h15	Ổn định vị trí
	7h15 - 7h30	Đại diện Ban tổ chức chia sẻ một số lưu ý trong Công tác thi
	7h30 - 8h00	Kiểm tra tính hợp lệ của đội thi và robot
	8h00 – 9h00	Thời gian lắp ráp các đội thi bảng B5 - Sumo
	9h00 – 11h30	Thời gian thi đấu của các đội thi bảng B5 - Sumo
	11h30 - 13h00	Nghỉ trưa
	13h00 - 16h00	Thời gian thi đấu của các đội thi bảng B5 - Sumo
	16h00 - 16h30	Tổng hợp và Công bố kết quả bảng B5 - Sumo
11/08/2019	15h00 - 17h00	Lễ trao giải Cuộc thi. Lưu ý: Tất cả đội thi sẽ phải có mặt để nhận Giải thưởng. BTC sẽ KHÔNG gửi Giải thưởng về cho các đội thi sau Cuộc thi.

*Thời gian có thể thay đổi theo thực tế.



LUẬT THI ĐẤU ĐỐI KHÁNG – ROBOT SUMO

1. Chủ đề bài thi:

“Robot – Vô địch Sumo”

2. Mục tiêu:

Dựa trên việc vận dụng các kiến thức, kỹ năng về toán học, khoa học kỹ thuật, tin học và công nghệ, thí sinh tìm tòi và thử nghiệm để thiết kế, chế tạo một robot thi đấu đối kháng Sumo nhanh nhất, hiệu quả nhất.

3. Nội dung và thể thức

3.1. Giới thiệu

Sumo là môn võ có lịch sử phát triển lâu đời, nó thể hiện sự cứng cỏi và dũng khí của người dân Nhật Bản. Trong trận đấu Sumo, hai lực sĩ sẽ thi đấu với nhau trong một vòng tròn, lực sĩ nào bị ngã trong vòng tròn trước, hoặc bị đẩy ra khỏi vòng tròn trước là thua.

3.2. Tổng quan

Một trận đấu Robot Sumo là một cuộc thi giữa hai đội. Mỗi đội gồm một Robot Sumo và hai thành viên của đội. Hai đội thi đấu với nhau trong ba hiệp có tính điểm trong một sàn thi đấu hình tròn. Trọng tài sẽ quyết định số điểm cho mỗi đội sau mỗi hiệp đấu, đội nào có tổng số điểm lớn hơn là thắng trận.

4. Yêu cầu của khu vực thi đấu

4.1. Khu vực thi đấu

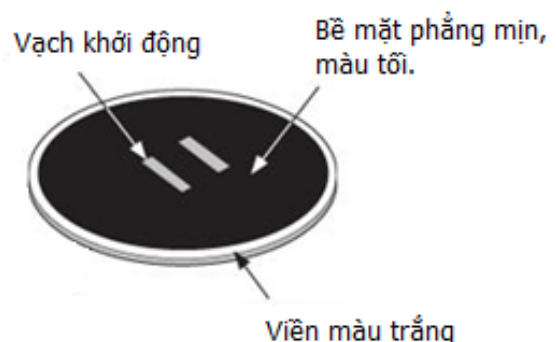
Khu vực thi đấu bao gồm sàn thi đấu hình tròn và vùng không gian phía trên nó cùng với vùng xung quanh sàn thi đấu được giới hạn bởi rào bảo vệ trong kích thước 1.5m x 1.5m. Mọi vùng ngoài khu vực thi đấu gọi là vùng ngoài.

4.2. Định nghĩa sàn thi đấu

Sàn thi đấu có dạng hình tròn đường kính 77 cm (bao gồm hai vạch khởi động chia giữa đường tròn).

Vạch khởi động (nơi robot được đặt lúc bắt đầu một hiệp đấu) là hai vạch thẳng kẻ song song dài 10 cm và rộng 1 cm đặt cách nhau 10 cm đối xứng qua tâm hình tròn

Sàn thi đấu có viền bao màu trắng bề rộng 3 cm. Chiều cao của sàn so với nền là 10cm.



5. Các quy định và điều cấm

5.1. Các quy định chung

- Robot có kích thước giới hạn trong phạm vi **15cm x 15cm**, không giới hạn về chiều cao.



- Tổng khối lượng robot phải nhỏ hơn hoặc bằng **1 kg**.
- Robot phải được lắp ráp **hoàn toàn** từ các chi tiết lắp ráp LEGO. Mỗi đội chỉ được sử dụng tối đa **1 bộ điều khiển** (RCX, NXT hoặc EV3), tối đa **3 động cơ**, không giới hạn cảm biến. Các động cơ và cảm biến được dùng để lắp ráp robot phải thuộc các bộ LEGO® MINDSTORMS™. Cảm biến màu sắc HiTechnic là thiết bị ngoài LEGO duy nhất được sử dụng ở bảng đấu này.
- Các đội cần phải chuẩn bị và đem theo tất cả các thiết bị, phần mềm, và máy tính xách tay, các đồ phụ tùng (thiết bị thay thế) cần thiết trong thời gian thi đấu. Ban tổ chức không chịu trách nhiệm bảo trì hay thay thế các thiết bị có sự cố hay hư hỏng.
- Các huấn luyện viên không được phép vào khu vực thi đấu để đưa ra các chỉ thị và hướng dẫn trong suốt cuộc thi.
- Tất cả các khối lắp cho robot phải được tháo rời về trạng thái ban đầu (không được lắp ráp sẵn) tại thời điểm bắt đầu lắp ráp. Ví dụ, vỏ (lốp) xe không được đặt vào bánh xe cho đến khi thời điểm lắp ráp bắt đầu.
- Các thí sinh không được sử dụng các tài liệu hướng dẫn lắp ráp dưới bất kỳ hình thức nào dù là chữ viết, tranh ảnh trên giấy hay các phương tiện kỹ thuật số. Các đội thi có thể lập trình sẵn trước.
- Robot phải được lập trình tự động hoàn toàn, mọi giao tiếp không dây của robot phải ở chế độ tắt khi nộp lên vùng cách ly để kiểm tra.
- Trước khi Robot được đặt vòng trong vùng cách ly để kiểm tra, Robot chỉ có duy nhất một chương trình(Program) thực thi với tên là **“Sumo2019”**. Nếu robot có thể chứa thư mục dự án(project), chỉ được phép có 01 dự án và phải đặt tên là **“Sumo2019”**. Những chương trình khác(ví dụ như chương trình con), được phép đặt trong cùng một dự án nhưng không được phép thực thi. Nếu đội thi cố tình vi phạm luật này sẽ bị xử thua trắng 3 hiệp trong trận đấu.
- Robot có thể di chuyển **ngay sau khi** Trọng Tài hô “1..2..3..Bắt đầu”. Hiệu lệnh “1..2..3” là để thành viên đội chuẩn bị, chỉ được ấn vào nút “Start” sau khi hiệu lệnh “Bắt đầu” được phát ra. Nếu trọng tài nhận thấy sự không cân bằng trong việc ấn “Start” trên robot giữa hai đội thì có quyền bắt đầu lại hiệp đấu.
- Robot có thể bỏ lại trên sa bàn bất kỳ thành phần nào mà không bao gồm các bộ phận chính(bộ điều khiển, động cơ, cảm biến) nếu cần thiết. Ngay khi thành phần đó chạm vào sa bàn hoặc các vật thể trên sa bàn và không còn chạm vào robot thì được xem là một bộ phận LEGO tự do và không còn thuộc về robot nữa.
- Cho phép robot mở rộng các phần sau khi khởi động (có thể lớn hơn kích thước 15 cm x 15 cm) nhưng phải đảm bảo robot là một khối.
- Hình thức phân biệt robot: mỗi robot đều có một tên để phân biệt và phải đăng ký với ban tổ chức, tên này phải được viết trên Robot ở vị trí dễ nhìn khi Robot thi đấu. Nếu hai đội đăng ký trùng tên thì ban tổ chức sẽ thêm một mã hiệu để phân biệt.

5.2. Các điều cấm

- Robot không được có các thiết bị gây nhiễu các cảm biến robot của đối thủ (ví dụ : thiết bị phát ra ánh sáng nhấp nháy,v.v...)
- Không sử dụng các thiết bị có thể làm vỡ hoặc hỏng sàn thi đấu.
- Không đặt lên robot các vật chứa chất lỏng, các loại bột hoặc chất khí dùng để chống lại đối thủ.
- Không sử dụng các thiết bị và hoá chất gây cháy. Không dùng thiết bị ném, bắn hoặc phun xịt vào đối thủ. Không dùng các vật liệu có tính dính như keo, băng keo...để dính robot với sàn thi đấu.



6. Cách tổ chức một trận đấu

6.1. Vòng loại – thi đấu vòng tròn

- Một trận đấu Sumo gồm 3 hiệp đấu, mỗi hiệp 2 phút.
- Hiệp đấu có thời gian tối đa 2 phút, nếu không có đội nào thắng thì hiệp đó được ghi nhận là hòa.
- Đội dành chiến thắng trận đấu nhận 3 điểm, hòa 1 điểm và thua là 0 điểm.

Tiêu chí xét hạng các đội ở vòng loại:

- Ưu tiên 1 xét số điểm trong bảng đấu : Đội nào có số điểm cao nhất sẽ là đội nhất bảng.
- Ưu tiên 2 xét số hiệp thắng : đối với 2 đội hòa điểm thì xét đến tổng số hiệp thắng đội có được.
- Ưu tiên 3 xét thành tích đối đầu : Nếu 2 đội vẫn tiếp tục hòa thì xét đến thành tích đối đầu trong trận đấu giữa 2 đội này. Nếu 2 đội vẫn tiếp tục hòa thì tiến hành cho 2 đội đấu 01 hiệp phụ để phân định thắng – thua, thời gian tối đa của hiệp đấu này là 5 phút. Nếu không vẫn không phân định được thì trọng tài sẽ tiến hành cho hai đội bốc thăm ngẫu nhiên để chọn ra đội thắng.

6.2. Vòng chung kết – thi đấu loại trực tiếp

- Một trận đấu Sumo gồm 3 hiệp đấu, mỗi hiệp 2 phút.
- Nếu sau 3 hiệp hai đội hòa nhau thì tiến hành cho hai đội đấu 01 hiệp phụ để phân định thắng – thua, thời gian tối đa của hiệp đấu này là 5 phút. Nếu không vẫn không phân định được thì trọng tài sẽ tiến hành cho hai đội bốc thăm ngẫu nhiên để chọn ra đội thắng.

7. Bắt đầu, tạm ngưng, đấu lại và kết thúc một hiệp đấu

7.1. Bắt đầu một hiệp đấu

- Theo chỉ dẫn của trọng tài, hai đội đứng ở ngoài rào bảo vệ (đối mặt với nhau qua sàn thi đấu).
- Một thành viên đại diện của mỗi đội đặt robot của mình lên ngay sau vạch khởi động. Trọng tài chọn hướng đặt ở **3 lần thi là khác nhau để đảm bảo tính công bằng**. Sau khi được đặt vào vị trí, các robot không được cử động hoặc di chuyển cho đến khi trọng tài thông báo bắt đầu hiệp đấu.
- Trọng tài sẽ ra hiệu lệnh “1...2...3..Bắt Đầu”, một thành viên sẽ nhấn nút “Start” để kích hoạt robot.
- Robot có thể di chuyển ngay sau khi được kích hoạt.
- Một đội có thể tạm dừng trận đấu trước khi trọng tài thông báo bắt đầu để sửa những lỗi đơn giản như quên cắm dây cáp nối giữa bộ vi điều khiển và cảm biến, gắn lại một số chi tiết bị sút ra v.v... Tuy nhiên chỉ được phép tạm ngưng một lần trong một hiệp và tối đa là 30 giây .

7.2. Tạm ngưng và tiếp tục.

Trọng tài có thể thông báo tạm ngưng và cho đấu lại một hiệp đấu khi :



- Hai robot di chuyển theo những quỹ đạo không cắt nhau trong 10 giây và không có biểu hiện sẽ gặp nhau. Nếu điều này chưa rõ ràng thì trọng tài có thể mở rộng thời gian đội lên 20 giây.
- Hai robot bị kẹt với nhau và đứng yên một chỗ hoặc xoay tròn, không có biểu hiện nào cho thấy một robot nào đó sẽ dành lợi thế trong 10 giây.
- Nếu cả hai robot cùng hoàn toàn ra khỏi sàn thi đấu cùng một lúc, và trọng tài không thể xác định rõ robot nào hoàn toàn ra trước (một robot được xem như ra khỏi sàn thi đấu khi tất cả các bộ phận của robot không nằm trên sàn thi đấu nữa).

Các trường hợp đặc biệt :

- Trong khi hiệp đấu diễn ra, nếu robot xảy ra các vấn đề như cháy, nổ, bốc khói thì hiệp đấu phải được ngưng lại ngay lập tức. Nếu đến thời điểm này vẫn chưa thể xác định được đội thắng của hiệp đấu thì hiệp đấu sẽ bị hoãn lại cho đến khi các đội khắc phục được sự cố, ban tổ chức sẽ quyết định thời điểm cho hiệp đấu đó bắt đầu lại từ đầu.
- Trọng tài sẽ thông báo kết thúc hiệp đấu khi đã hết thời gian thi đấu 2 phút hoặc đã xác định được đội chiến thắng. Đại diện hai đội tiến vào tắt robot mang ra ngoài khu vực thi đấu. Đội trưởng của hai đội và trọng tài sẽ phải kiểm tra và ký vào biên bản kết quả của trận đấu.

7.3. Kết thúc một hiệp đấu

- Sau khi thông báo tạm ngưng hiệp đấu, trọng tài sẽ ngưng đếm giờ và ra hiệu cho đại diện của hai đội vào khu vực sàn thi đấu, lấy robot của đội mình, thoát chương trình, đặt lại vào vạch khởi động và nhấn lại nút "Run" khi trọng tài ra lệnh bắt đầu lại. Lúc này đồng hồ đếm thời gian cho hiệp đấu đó sẽ được tiếp tục.

8. Xác định hiệp thắng

Điểm thắng được tính cho đội có :

- Robot vẫn còn nằm trên sàn thi đấu và không ở trong tình trạng lật ngã (*) ngay sau khi robot của đối thủ đã hoàn toàn nằm ngoài sàn thi đấu. Tức là:
 - o Robot dùng cách hợp lệ đẩy robot đối thủ hoàn toàn ra khỏi sàn thi đấu mà nó vẫn còn ở trong sàn thi đấu.
 - o Trong trường hợp cả hai robot đều bị rơi ra khỏi sàn thi đấu, robot thua cuộc là robot ra khỏi hoàn toàn sàn thi đấu trước, robot thắng cuộc là robot ra khỏi hoàn toàn sàn thi đấu sau.
- Robot vẫn còn nằm trên sàn thi đấu không ở trong tình trạng lật ngã ngay khi robot đối thủ bị lật ngã.

*Một robot được xem như là ở tình trạng lật ngã khi bộ phận di chuyển của robot hoàn toàn không còn tiếp xúc với mặt sàn thi đấu. Bộ phận di chuyển là bộ phận của robot trực tiếp tiếp xúc với sàn thi đấu để di chuyển robot. Ví dụ : bánh xe, bánh xích...

9. Các lỗi vi phạm và mức xử phạt

- Lỗi vi phạm quy định về robot: nếu đội thi đấu vi phạm các quy định về robot trong mục 5 sẽ thua cả trận đấu, trọng tài cộng hai điểm thắng cho đối thủ của họ và trừ hết điểm thắng của đội vi phạm, đồng thời thông báo rõ ràng lỗi vi phạm.



- Lỗi vô văn hoá: một đội được coi là phạm lỗi vô văn hóa nếu thành viên đội sử dụng các từ ngữ hoặc hành động thô tục vô văn hoá, lăng mạ, xúc phạm trọng tài hoặc đối thủ cũng như cho robot phát ra những âm thanh thô tục hoặc viết, vẽ, trang trí robot những hình ảnh và ngôn từ vô văn hoá. Nếu đội vi phạm lỗi vô văn hóa, trọng tài sẽ cộng hai điểm thắng cho đối thủ của họ và trừ hết điểm thắng của đội vi phạm, đồng thời thông báo rõ ràng lỗi vi phạm. Đội vi phạm lỗi vô văn hóa sẽ bị loại khỏi giải đấu ngay lập tức.

Các lỗi thi đấu:

Một đội bị coi là vi phạm lỗi thi đấu nếu :

- Họ vào khu vực thi đấu trong khi hiệp đấu đang diễn ra, trừ trường hợp đội được trọng tài cho phép mang robot vào/ra và sau khi hiệp đấu tạm dừng hoặc trong trường hợp đội được trọng tài cho phép vào để sửa lỗi hoặc khởi động lại robot.

Họ và/hoặc robot của họ có các biểu hiện sau :

- Yêu cầu dừng hiệp đấu không có lý do chính đáng.
- Dừng khởi động hiệp đấu nhiều hơn thời gian cho phép là 30 giây.
- Sử dụng những tiểu xảo, thủ đoạn mà ảnh hưởng đến sự công bằng của trận đấu. Ví dụ : lén lút phá hoại robot đối thủ hoặc mua chuộc đối thủ.
- Mỗi lỗi thi đấu vi phạm trong trận đấu sẽ bị ghi nhận: vi phạm lần thứ nhất sẽ bị cảnh cáo, vi phạm lần thứ hai sẽ xử thua hiệp đấu và một điểm thắng sẽ được cộng cho đối thủ. Vi phạm lần thứ ba sẽ xử thua hiệp đấu, thua trận đấu và phần thắng thuộc về đối thủ. Chú ý: các lỗi thi đấu đã vi phạm chỉ tích lũy trong một trận đấu, không có giá trị để xử phạt trong một trận đấu khác.

10. Giải quyết khiếu nại

- Khi trọng tài thông báo một đội nào đó đã vi phạm điều lệ của cuộc thi, nếu không đồng ý, đội trưởng của đội đó có thể trình bày ý kiến của đội mình một cách lịch sự, ngắn gọn với trọng tài và đề nghị trọng tài xem xét lại. Trọng tài có thể xem xét và đưa ra thông báo mới phù hợp với những chứng cứ thu thập được hoặc vẫn giữ nguyên thông báo vi phạm của đội đó nếu họ không phát hiện thêm những chứng cứ mới làm thay đổi tình hình. Các đội và ban tổ chức sẽ phải tôn trọng và chấp nhận quyết định sau cùng của trọng tài.
- Hình thức khiếu nại: đội trưởng có thể trình bày vấn đề khiếu nại với trọng tài trước hoặc sau mỗi hiệp đấu.
- Các câu hỏi về luật và các trường hợp đặc biệt có thể được thảo luận với ban tổ chức và được ban tổ chức giải quyết.
- Thay đổi luật: Ban tổ chức có quyền và có thể thay đổi hoặc bổ sung luật thi đấu cho phù hợp với điều kiện thực tế. Các thay đổi bổ sung sẽ được công bố trước ngày thi chính thức 10 ngày.
- Quyết định của trọng tài: Trọng tài có trách nhiệm tham khảo các điều luật nêu trên để có thể ra các quyết định và chấm điểm cho các trận đấu một cách công bằng. Tuy ban tổ chức đã cố gắng biên soạn và nghiên cứu kỹ lưỡng các điều luật này, nhưng trong thực tế vẫn có thể xảy ra các tình huống bất ngờ mà các điều luật chưa lường trước được. Trong những trường hợp như vậy, ban tổ chức sẽ tôn trọng quyền quyết định của trọng tài: quyết định của trọng tài sẽ được xem là quyết định sau cùng.