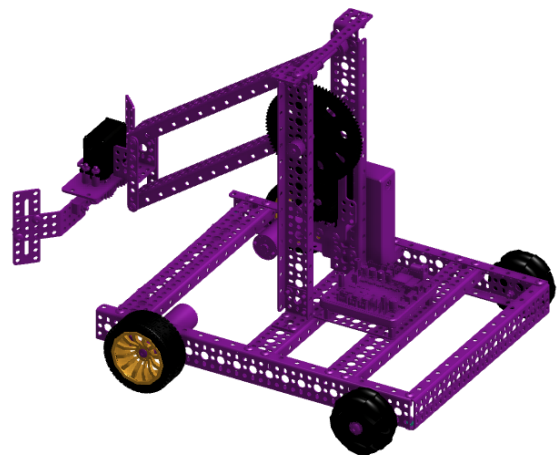
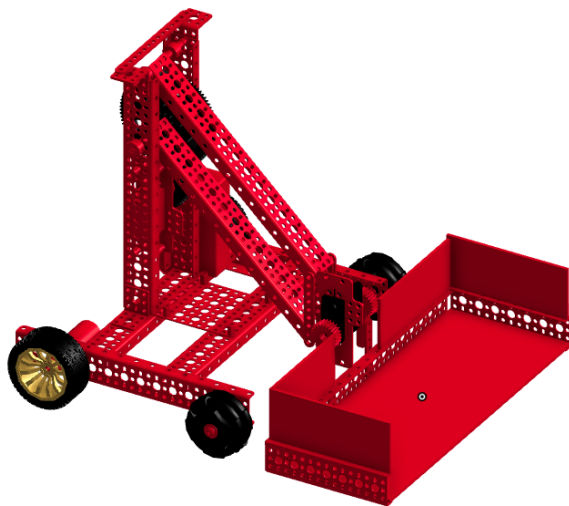


TUẦN LỄ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ KHỞI NGHIỆP
WHISE

AI HACKATHON 2024

ĐỀ THI VÀ THỂ LỆ
Bảng THCS - THPT



Mục lục

1. GIỚI THIỆU.....	3
2. TÍNH CHUYÊN NGHIỆP TỬ TẾ.....	3
3. ĐỊNH NGHĨA.....	3
3.1. Đội.....	3
3.2. Đội trưởng.....	3
3.3. Huấn luyện viên.....	3
3.4. Thành viên thi đấu.....	3
3.5. Liên minh.....	3
3.6. Màu liên minh.....	4
3.7. Chọn đội liên minh.....	4
3.8. Thi đấu tự động và thi đấu điều khiển.....	4
3.9. Thi đấu giao hữu.....	4
3.10. Thi đấu chính thức.....	4
3.11. Trận đấu tính điểm.....	4
3.12. Trận đấu loại trực tiếp.....	4
3.13. Thi đấu mượn.....	4
3.14. Bỏ cuộc.....	4
3.15. Điểm ***.....	4
3.16. Xếp hạng ***.....	5
4. LUẬT THI ĐẤU.....	5
4.1. Quyền trọng tài.....	5
4.2. Thẻ vàng và thẻ đỏ trong trận đấu.....	5
4.3. Đạo đức thi đấu.....	5
4.4. Mỗi đội 1 robot.....	6
5. QUY TRÌNH THI ĐẤU.....	6
5.1. Đấu tính điểm xếp hạng.....	6
5.2. Đấu loại trực tiếp.....	6
5.3. Trình diện.....	6
5.4. Kiểm tra robot.....	6
5.5. Gặp mặt đội cùng liên minh.....	7
5.6. Chọn đội liên minh.....	7
5.7. Đấu loại trực tiếp.....	7
6. ĐỀ THI.....	8
6.1. Tổng quan đề thi.....	8

6.2. Cách tính điểm.....	8
6.3. Sân thi đấu.....	10
6.4. Quy định về robot thi đấu.....	12
Kích thước robot.....	12
Khối lượng robot.....	12
Quy định về an toàn.....	12
Bảng tên.....	12
Thành phần robot.....	13
6.5. Thể lệ thi đấu và giải thưởng.....	14
Vòng sơ loại.....	14
Vòng bán kết và chung kết.....	14
Giải thưởng.....	14

1. GIỚI THIỆU

AI Hackathon 2024 là một cuộc thi trong khuôn khổ Tuần lễ đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp của TP Hồ Chí Minh 2024 (WHISE 2024). Ở bậc Trung học cơ sở và Trung học phổ thông các đội thi sẽ tham gia vào một hành trình thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và thi đấu robot có tích hợp trí tuệ nhân tạo nhằm giải quyết các nhiệm vụ mà đề thi đặt ra. Cuộc thi hướng đến truyền cảm hứng STEM (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán) cho học sinh. Đồng thời, hành trình đó góp phần xây dựng những người trẻ với các phẩm chất và năng lực: tự lập, tự chủ, có trách nhiệm, chủ động, sáng tạo, vui vẻ, lạc quan, hợp tác, có tính xã hội, cộng đồng, biết cách giải quyết vấn đề, biết giao tiếp, thuyết phục, lập kế hoạch và thực thi đến cùng.

Giá trị cốt lõi của giải đấu:

- **Khám phá** : chúng ta khám phá các ý tưởng mới, kỹ năng mới.
- **Đổi mới** : chúng ta giải quyết vấn đề bằng sự sáng tạo và kiên trì.
- **Tác động** : chúng ta vận dụng những điều học được để làm thế giới của chúng ta tốt đẹp hơn.
- **Bao dung** : chúng ta tôn trọng người khác và đón nhận sự khác biệt.
- **Cộng tác** : chúng ta mạnh hơn khi chúng ta làm việc cùng nhau.
- **Vui vẻ** : chúng ta tận hưởng những gì chúng ta làm.

2. TÍNH CHUYÊN NGHIỆP TỬ TẾ

Tính chuyên nghiệp tử tế là cách chúng ta làm việc luôn hướng tới chất lượng cao nhất, đồng thời nhấn mạnh giá trị của người khác, tôn trọng các cá nhân và cộng đồng.

3. ĐỊNH NGHĨA

3.1. Đội

Là một nhóm gồm các học sinh, huấn luyện viên và người hỗ trợ, đã đăng ký chính thức với ban tổ chức. Một đội có tối thiểu 2 và không vượt quá 3 học sinh.

3.2. Đội trưởng

Mỗi đội cử ra một học sinh làm đội trưởng.

3.3. Huấn luyện viên

Mỗi đội cần có ít nhất một huấn luyện viên.

3.4. Thành viên thi đấu

Là thành viên đại diện cho đội để thi đấu, nhiều nhất 3 thành viên gồm 1 học sinh điều khiển robot, 2 học sinh hỗ trợ chiến thuật.

3.5. Liên minh

Các trận đấu đối kháng sẽ diễn ra giữa 2 liên minh, mỗi liên minh gồm 2 đội. Đội trưởng của đội xếp hạng cao hơn sẽ là đội trưởng của liên minh.

3.6. Màu liên minh

Trong một trận thi đấu đối kháng, một liên minh có màu xanh, một liên minh có màu đỏ.

3.7. Chọn đội liên minh

Là quá trình thành lập các liên minh. Với các trận thi đấu tính điểm xếp hạng, ban tổ chức sẽ sắp xếp các đội vào các liên minh ngẫu nhiên. Với các trận đấu loại, đội xếp hạng cao hơn được ưu tiên chọn đội sẽ liên minh với mình.

3.8. Thi đấu tự động và thi đấu điều khiển

Trong một trận đấu, sẽ có một thời lượng **45 giây** mà robot chỉ hoạt động dựa trên cảm biến và chương trình đã được nạp sẵn, không cho phép điều khiển bởi con người; và một thời lượng **1.5 phút** mà robot được điều khiển bởi thí sinh.

3.9. Thi đấu giao hữu

Là trận đấu giữa các đội nhằm mục đích thử nghiệm, giao lưu, học hỏi. Thi đấu giao hữu không được tính điểm xếp hạng.

3.10. Thi đấu chính thức

Là trận đấu trong một giải chính thức.

3.11. Trận đấu tính điểm

Là trận đấu để tính điểm xếp hạng.

3.12. Trận đấu loại trực tiếp

Các đội có thứ hạng cao sẽ được vào vòng đấu loại trực tiếp, chỉ có đội thắng được đi tiếp vào vòng trong.

3.13. Thi đấu mượn

Trong một vài trường hợp, 1 đội sẽ được xếp thi đấu mượn. Đây là 1 trận đấu tính điểm cho các đội còn lại, nhưng không tính điểm cho đội thi đấu mượn. Các trường hợp đó là:

- Thi đấu thay cho 1 đội bỏ cuộc.
- Thi đấu cùng 1 đội khác để đội đó có số trận thi đấu bằng các đội còn lại (do số lượng đội dự thi không phù hợp để xếp đều).

3.14. Bỏ cuộc

Là đội không có mặt hoặc có thông báo bỏ cuộc với ban giám khảo, được xem như là thua trận. Đội còn lại thuộc liên minh có đội bỏ cuộc được xếp thi đấu cùng một đội thi đấu mượn mà ban giám khảo sẽ chọn ngẫu nhiên.

3.15. Điểm ***

Trường hợp tất cả đội đủ tư cách, sau mỗi trận đấu tính điểm mỗi đội sẽ có các loại điểm sau:

- Điểm thắng trận (TT) : mỗi đội trong liên minh thắng trận đấu được 2 điểm, hoà được 1 điểm, thua 0 điểm.

- Điểm thi đấu (TD) : mỗi đội nhận được số điểm thi đấu bằng số điểm của liên minh đội mình ghi được.
- Điểm chinh phục (CP) : mỗi đội nhận được số điểm chinh phục bằng số điểm thi đấu của liên minh thua hoặc hoà ghi được.

Đội không đủ tư cách (do phạm quy hay các lý do khác) được 0 điểm TT, TD, CP, cho dù đó là đội thuộc liên minh thắng trận.

Trường hợp có đội không đủ tư cách chỉ thuộc một liên minh, đội cùng liên minh với đội không đủ tư cách được tính điểm như bình thường, mỗi đội thuộc liên minh đối kháng nhận được 2 điểm TT cho dù hoà hay thua, điểm TD, CP được tính như bình thường.

Trường hợp mỗi liên minh đều có đội không đủ tư cách thì trận đấu được xem là hoà, các đội đủ tư cách được 1 điểm TT, điểm TD, CP được tính như bình thường.

3.16. Xếp hạng ***

Các đội được xếp hạng theo thứ tự ưu tiên :

- Trung bình điểm thắng trận (TB TT).
- Trung bình điểm chinh phục (TB CP).
- Tinh thần fair play (đội có ít lần không đủ tư cách hơn sẽ được xếp hạng cao hơn)
- Điểm thi đấu cao nhất của đội (Max TD).
- Bốc thăm may mắn.

4. LUẬT THI ĐẤU

4.1. Quyền trọng tài

Trọng tài là người có quyền ra quyết định cuối cùng trong một trận đấu.

Mọi ý kiến về trận đấu cần được đưa đến trọng tài ở khu vực kiến nghị trọng tài. Chỉ có 1 học sinh của liên minh được phép bước vào khu vực kiến nghị để làm việc với trọng tài. Kiến nghị phải được đưa lên ngay sau trận đấu và trước khi kết quả trận đấu được công bố.

4.2. Thẻ vàng và thẻ đỏ trong trận đấu

Trong một trận đấu, trọng tài chính có thể phạt thẻ vàng hoặc thẻ đỏ đối với đội thi, thẻ vàng là để cảnh cáo, thẻ vàng thứ hai đồng nghĩa với thẻ đỏ. Đội bị phạt thẻ đỏ sẽ không đủ tư cách cho trận đấu, nghĩa là đội sẽ được 0 điểm TT, TD, CP, cho dù đó là đội thuộc liên minh thắng trận. Đội bị phạt nhiều thẻ đỏ có thể bị xem xét loại khỏi sự kiện.

Trọng tài phạt thẻ bằng cách đứng trước đội và giơ cao tấm thẻ lên.

Thẻ được cộng dồn trong cùng vòng đấu, thẻ được xóa khi vào vòng tiếp theo.

Nếu mỗi đội trong liên minh bị phạt 1 thẻ vàng thì cả liên minh sẽ bị phạt 1 thẻ đỏ.

4.3. Đạo đức thi đấu

Một đội không được khuyến khích đội khác cố tình để thua hoặc thi đấu dưới sức. Một đội không được để đội khác kêu gọi cố tình để thua hoặc thi đấu dưới sức. Đây là những hành vi không phù hợp với các giá trị của giải đấu và sẽ nhanh chóng được đưa lên các cấp cao hơn xử lý và có thể bị trừ điểm hoặc loại khỏi giải đấu. Ví dụ:

- Đội A liên minh với đội B, trong đó đội B chấp nhận yêu cầu thi đấu dưới sức từ đội C, như vậy sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến kết quả của đội A. Đội B và C sẽ bị xử lý.

4.4. Mỗi đội 1 robot

Mỗi đội chỉ được sử dụng 1 robot thi đấu. Ban tổ chức kỳ vọng các đội sẽ cải tiến robot theo thời gian.

Không cho phép đăng ký nhiều hơn 1 robot trong 1 sự kiện.

Không cho phép thi đấu bằng robot của đội khác.

Không cho phép chuẩn bị nhiều hơn 1 robot để luân phiên thi đấu ở các trận khác nhau trong một sự kiện.

5. QUY TRÌNH THI ĐẤU

5.1. Đấu tính điểm xếp hạng

Trong sự kiện đấu tính điểm, các đội thực hiện quy trình theo thứ tự như sau :

1. Trình diện
2. Kiểm tra robot
3. Gặp mặt đội cùng liên minh
4. Thi đấu chính thức tính điểm

5.2. Đấu loại trực tiếp

Trong sự kiện đấu loại trực tiếp, các đội thực hiện quy trình theo thứ tự như sau

1. Trình diện
2. Kiểm tra robot
3. Gặp mặt đội cùng liên minh
4. Lễ khai mạc
5. Thi đấu chính thức tính điểm
6. Chọn đội liên minh
7. Thi đấu loại trực tiếp
8. Lễ bế mạc và trao giải

5.3. Trình diện

Huấn luyện viên phải trình diện với ban tổ chức trước giờ thi đấu. Trường hợp huấn luyện viên không có mặt thì đội trưởng là người trình diện.

5.4. Kiểm tra robot

Đội thi cần mang robot đến khu vực kiểm tra để bảo đảm robot thỏa tiêu chuẩn kỹ thuật. Chỉ có robot thỏa tiêu chuẩn kỹ thuật mới được tham gia thi đấu. Xem quy định về robot thi đấu để biết thêm chi tiết.

5.5. Gặp mặt đội cùng liên minh

Các đội tự chủ động tìm gặp đội sẽ liên minh với mình.

5.6. Chọn đội liên minh

Trong vòng đấu cúp, sau khi các đội đã được xếp hạng, 4 đội có thứ hạng cao nhất (#1, #2, #3, #4) sẽ được chọn 4 đội khác trong **top 12** để liên minh với mình trong các trận đấu loại. Quy trình chọn như sau:

- Đội trưởng của đội xếp hạng cao nhất đọc tên một đội mà mình muốn chọn. Nếu đội đó đồng ý thì sẽ tạo thành liên minh. Nếu đội đó từ chối, đội trưởng của đội hạng nhất đọc tên đội tiếp theo mà mình muốn chọn. Đội đã từ chối sẽ không thể được chọn bởi các đội xếp phía sau.
- Tiếp đó, lần lượt các đội xếp hạng 2,3,4 chọn đội liên minh.
- Những đội không được chọn hoặc từ chối sẽ không thi đấu các trận đấu loại.

5.7. Đấu loại trực tiếp

Bán kết: liên minh của đội #1 đấu với liên minh của đội #4, liên minh của đội #2 đấu với liên minh của đội #3. Nếu hoà thì sẽ đấu lại cho đến khi phân thắng thua.

Chung kết : liên minh thắng trong trận bán kết đấu với nhau, liên minh thua đấu với nhau để tranh thứ hạng. Nếu hoà thì sẽ đấu lại cho đến khi phân thắng thua.

6. ĐỀ THI

6.1. Tổng quan đề thi

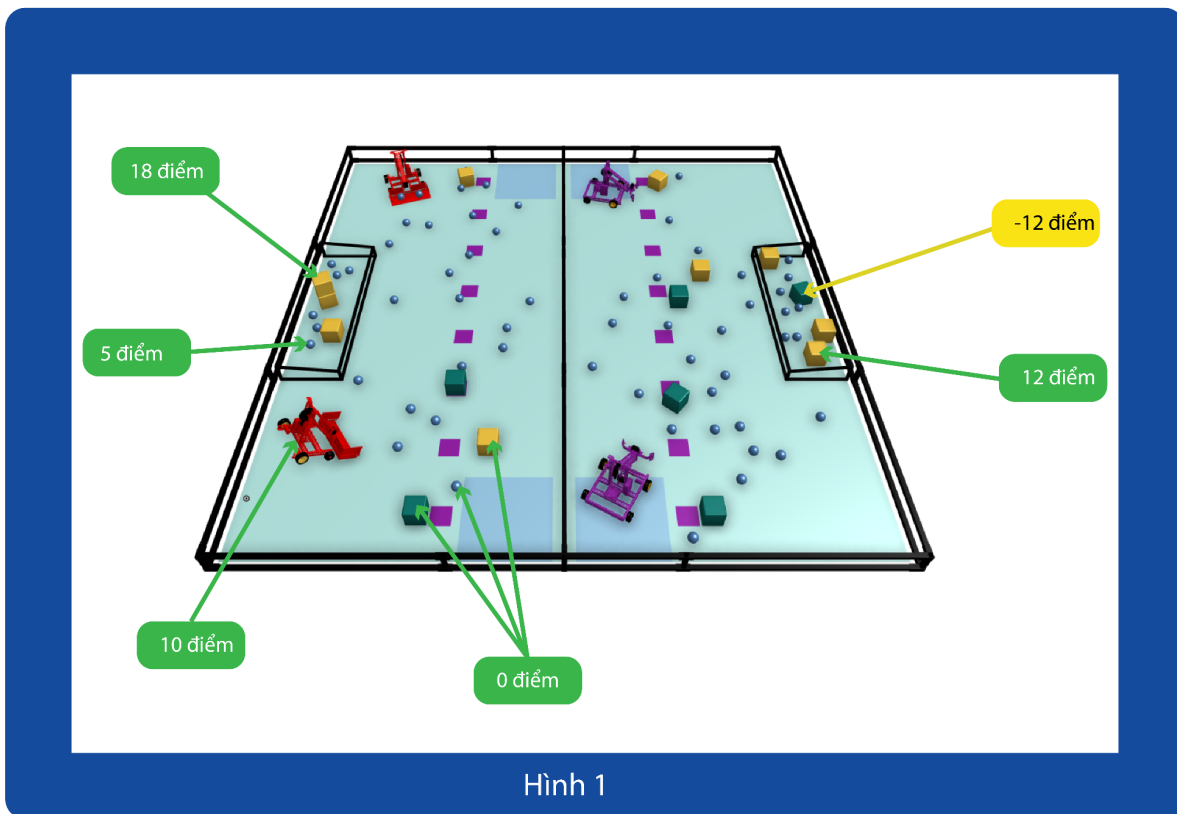
Trong vòng 45 giây đầu tiên, robot thi đấu tự động sử dụng AI để thực hiện nhiệm vụ, 1.5 phút tiếp theo là phần thi điều khiển.

Mỗi liên minh cố gắng đưa các khối cầu và khối lập phương màu vàng vào trong khung thành của mình để lấy điểm. Nếu khối lập phương không phải màu vàng được đưa vào khung thành thì sẽ bị trừ điểm.

6.2. Cách tính điểm

Dấu hiệu tính điểm	Điểm
Mỗi khối cầu trong khung thành	5
Mỗi khối lập phương màu vàng trong khung thành	12
Mỗi khối lập phương màu vàng nằm đè lên khối lập phương màu vàng khác trong khung thành	18
Mỗi khối lập phương không phải màu vàng trong khung thành	-12 (trừ 12 điểm)
Điểm kết thúc : đội chơi điều khiển robot sao cho các bánh xe không được chạm vào sân thi đấu trước khi thời gian thi kết thúc	$\max[0, (4 - \text{số bánh xe chạm sân})] \times 5$
Khối bị văng ra ngoài sân	0

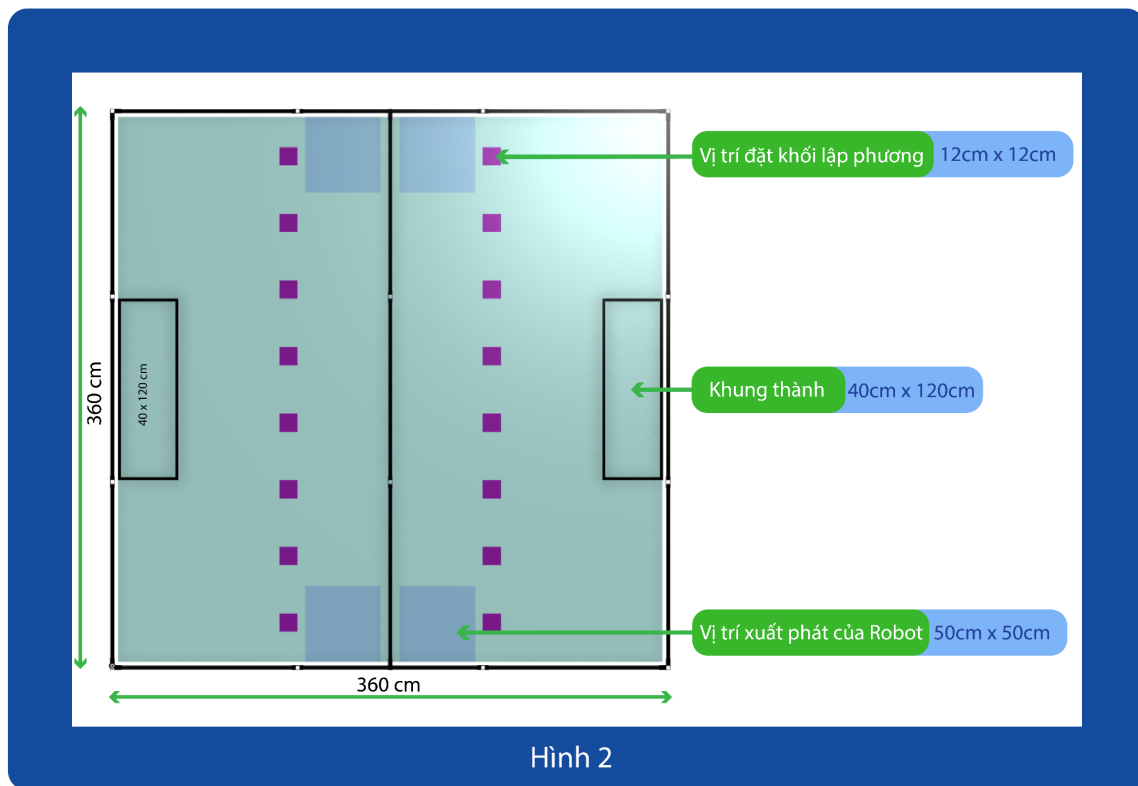
Ví dụ: Điểm thi đấu của đội trong liên minh sau khi kết thúc thời gian (theo Hình 1) sẽ được tính như sau:

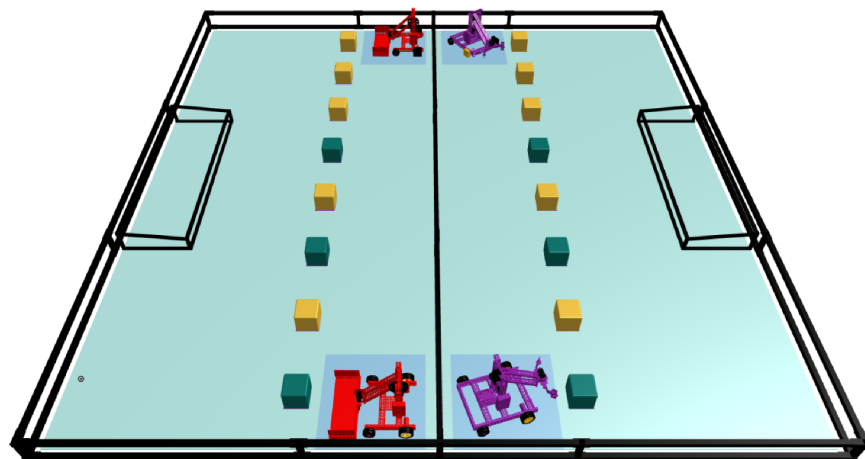


Dấu hiệu tính điểm	Đội A (Trái)	Đội B (Phải)
Mỗi khối cầu trong khung thành	30 điểm (6 khối cầu)	35 điểm (7 khối cầu)
Mỗi khối lập phương màu vàng trong khung thành	24 điểm (2 khối lập phương vàng nằm sát sàn)	36 điểm (3 khối lập phương vàng nằm sát sàn)
Mỗi khối lập phương màu vàng nằm đè lên khối lập phương màu vàng khác trong khung thành	18 điểm (1 khối lập phương đè lên khối khác)	0 điểm
Mỗi khối lập phương không phải màu vàng trong khung thành	0 điểm	-12 điểm (1 khối lập phương màu xanh trong khung thành)

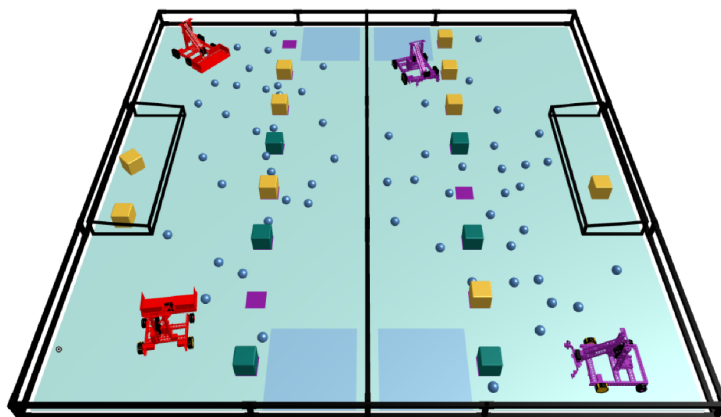
Điểm kết thúc	10 điểm (2 bánh xe không chạm đất)	0 điểm
Khối bị văng ra ngoài sân	0 điểm	0 điểm
Tổng điểm thi đấu (TD)	82 điểm	59 điểm

6.3. Sân thi đấu





Hình 3



Hình 4

Vật thể	Kích thước	Số lượng	Vị trí
Sân	3.6m x 3.6m	1	
Khung thành	40cm x 120cm	1/phần sân	Xem hình 2
Khối lập phương	Cạnh 12cm	8 khối/phần sân, trong đó: 5 khối vàng, 3 khối không phải màu vàng	Được sắp xếp ngẫu nhiên vào các vị trí trên sa bàn trước trận đấu (Xem hình 2)
Khối cầu	Đường kính 6cm	30 khối/phần sân	Được đưa vào ngẫu nhiên sau 45 giây thi đấu tự động (Xem hình 4)
Khu vực xuất phát	50cm x 50cm		Xem hình 3
Vị trí đặt khối lập phương	12cm x 12cm	8/phần sân	Xem hình 2

6.4. Quy định về robot thi đấu

Kích thước robot

Khi bắt đầu, robot có kích thước không vượt quá 50cm x 50cm x 50cm, khi thi đấu có thể mở rộng kích thước.

Khối lượng robot

Robot có khối lượng không vượt quá 5kg.

Quy định về an toàn

Robot không được phép gây hư hại robot đối thủ và sân thi đấu. Vi phạm quy định này có thể dẫn đến bị phạt thẻ vàng hoặc thẻ đỏ.

Bảng tên

Robot phải mang bảng tên có thông tin tên và mã số của đội. Bảng tên phải đặt ở vị trí dễ dàng nhìn thấy.

Thành phần robot

Thành phần	Quy định
Kết cấu	Robot thi đấu hợp lệ chỉ được lắp ráp từ bộ kit robot ORC của nhà cung cấp OhStem và các thành phần khác theo quy định sau: - Cho phép các thành phần được cắt laser từ gỗ, mica. - Cho phép các thành phần được in 3D bằng nhựa. - Cho phép các thành phần được chế tạo thủ công từ các nguyên vật liệu cho trong danh sách. - Không cho phép các cơ cấu được bán sẵn trên thị trường có số chuyển động độc lập, được phép, làm thay đổi hình thể lớn hơn 1.
Mạch điều khiển chính	Mỗi robot chỉ được phép sử dụng mạch điều khiển từ nhà sản xuất OhStem.
Mạch điều khiển động cơ	Mỗi robot chỉ được phép sử dụng mạch điều khiển động cơ trong bộ kit ORC cho chức năng điều khiển động cơ dẫn động và di chuyển. Robot có thể tùy ý sử dụng các mạch điều khiển động cơ khác cho các cơ cấu tương tác với vật thể trên sân như gắp, bắn, cuộn bóng mà không phải để phục vụ việc di chuyển.
Cảm biến	Robot được phép sử dụng bất kỳ loại cảm biến nào.
Động cơ	Tổng số động cơ (bao gồm cả động cơ servo) không được vượt quá 10.
Bánh xe	Đường kính của các bánh xe (kể cả lốp) tiếp đất không được lớn hơn 105mm .
Pin	Chỉ được phép sử dụng tối đa 1 hộp pin đi kèm bộ kit ORC và điện áp đầu vào định mức của robot trong không được vượt quá 13V.

Bảng tên đội	Robot phải mang bảng tên có thông tin tên và mã số của đội khi thi đấu. Kích thước bảng tên tối thiểu 6cm x 9cm và phải đặt ở vị trí dễ dàng nhìn thấy.
--------------	--

6.5. Thể lệ thi đấu và giải thưởng

Vòng sơ loại

- Các đội sẽ được sắp xếp vào các liên minh ngẫu nhiên để thi đấu tính điểm với các liên minh khác.
- Mỗi đội được xếp thi đấu 6 trận nhưng chỉ dùng 4 trận có thành tích tốt nhất để tính điểm. Cách tính điểm xem phần 3.15.
- 32 đội xếp hạng cao nhất của mỗi bảng sẽ vào vòng bán kết.

Vòng bán kết và chung kết

Thi đấu tính điểm

- 32 đội sẽ được sắp xếp vào các liên minh ngẫu nhiên để thi đấu tính điểm với các liên minh khác.
- Mỗi đội được xếp thi đấu 6 trận nhưng chỉ dùng 4 trận có thành tích tốt nhất để tính điểm. Cách tính điểm xem phần 3.15 trong tài liệu này.

Thi đấu loại trực tiếp

- 4 đội có số điểm cao nhất sẽ được chọn các đội thuộc top 12 để tạo thành liên minh và bước vào vòng đấu loại trực tiếp để chọn ra các giải Nhất, Nhì, Ba, Khuyến Khích. Cách chọn liên minh và đấu loại xem phần 5.6 và 5.7 trong tài liệu này.

Giải thưởng

Xem thông tin trên trang web của ban tổ chức.