



World Robot Olympiad 2019

ĐỀ VÀ LUẬT THI ĐẤU

Bảng B0 (Thông Thường) – WeDo
Độ tuổi từ 05 đến 10 tuổi

Bảng **KHÔNG** thi quốc tế

THÀNH PHỐ THÔNG MINH XE BUÝT TỰ HÀNH

Phiên bản: 15/01



Các đối tác Cao cấp của WRO



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 – 9h30	Thời gian lắp ráp và thử sa bàn (Lần 1)
	9h30 – 10h00	Kiểm tra kiến thức các đội thi bằng B0 - Wedo
	10h00 – 11h30	Thời gian thi đấu các đội thi bằng B0 - Wedo
	11h30 - 12h45	Nghỉ trưa
	12h45 - 13h00	Ổn định vị trí
	13h00 - 13h30	Thời gian lắp ráp và thử sa bàn (Lần 2)
	13h30 - 15h00	Thời gian thi đấu các đội thi bằng B0 - Wedo
	15h00 - 15h30	Thời gian lắp ráp và thử sa bàn (Lần 3)
	15h30 - 17h00	Thời gian thi đấu các đội thi bằng B0 - Wedo
	17h00 - 17h30	Tổng hợp và Công bố kết quả
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.**

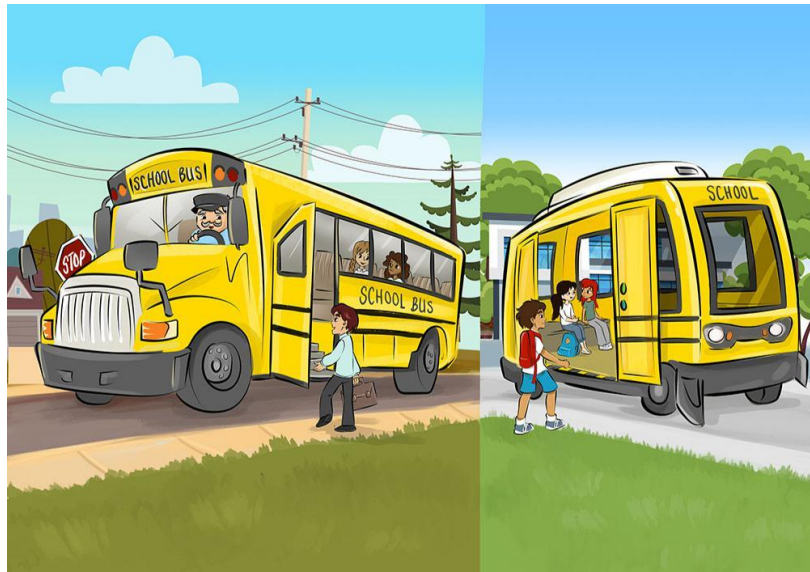
Mục lục

1. Mô tả nhiệm vụ	3
2. Luật thi đấu	9
3. Đánh giá – Tính điểm	11
4. Thông số kỹ thuật các vật thể hỗ trợ	13
5. Các quy tắc chung của Bảng Thông thường – WRO	19

Giới thiệu tổng quan

Các thành phố thông minh tương lai, công nghệ xe tự hành không người lái cũng có thể được áp dụng để tái thiết xe buýt đưa rước học sinh trở thành những chiếc xe buýt tự hành. Xe buýt tự hành sẽ đón học sinh tại nhà và đưa trẻ đến trường. Vì xe chỉ được sử dụng trong thời gian ngắn trong ngày, nên xe cũng được tận dụng làm xe tải giao hàng, ví dụ: để giao thức ăn cho trường.

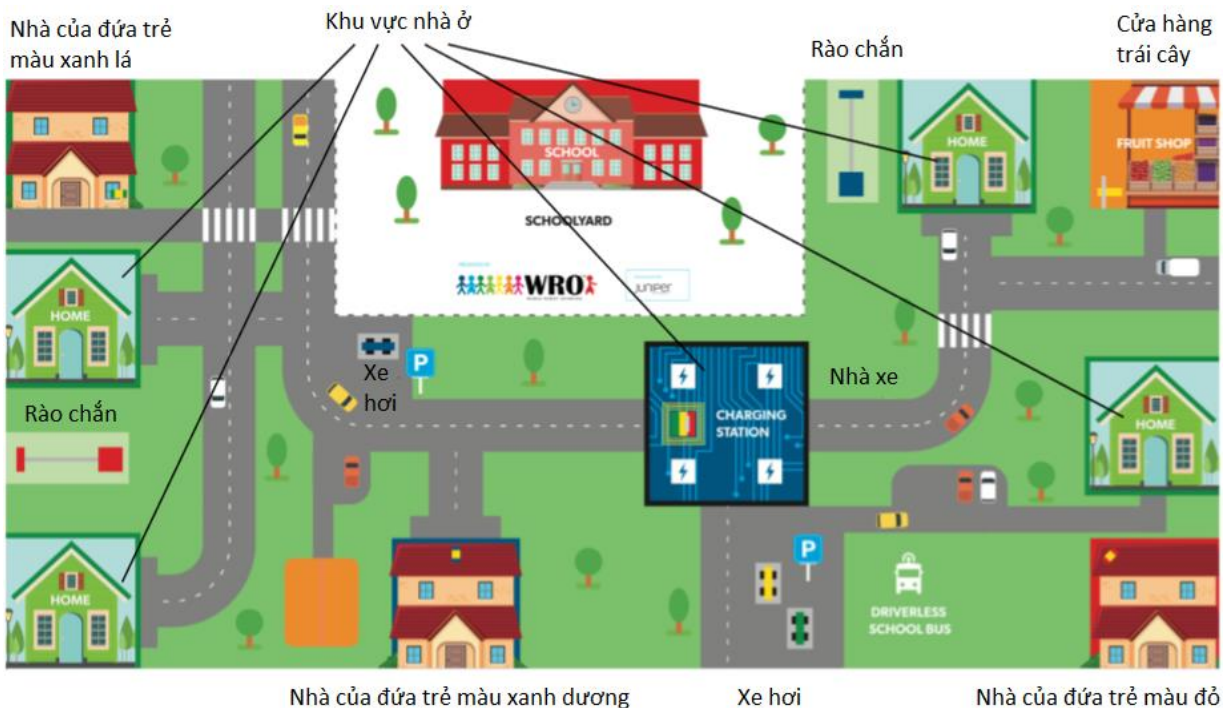
Năm nay, thử thách của các đội là chế tạo một robot có thể đón học sinh tại nhà và chở các em đến trường. Bên cạnh đó, robot cũng có thể giao trái cây đến trường.



1. Mô tả nhiệm vụ

Thử thách dành cho mỗi đội thi là lắp ráp và lập trình mô hình robot WeDo 2.0 để hoàn thành các nhiệm vụ trong Bảng đấu thông thường WeDo. Nhiệm vụ chính là của robot là đón ba đứa trẻ từ nhà của chúng và đưa chúng đến trường. Ngoài ra, robot cần vận chuyển trái cây đến trường. Cuối cùng, robot cần đậu trong Nhà xe để bảo trì và sạc lại năng lượng. Mỗi đội sẽ có 2 phút để thực hiện các nhiệm vụ.

Sa bàn thi đấu:



Trên sa bàn thi đấu:

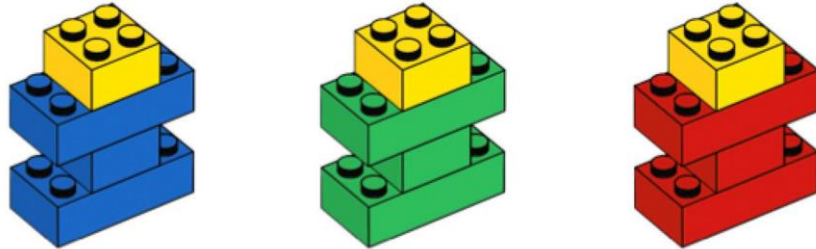
- Có năm Khu vực Nhà ở: Bốn hình vuông với đường viền màu xanh đậm và một hình vuông được với đường viền màu đen. Hình vuông với đường viền màu đen được gọi là Nhà xe. Có Trạm sạc bên trong Nhà xe.
- Có ba căn Nhà, mỗi căn Nhà có một đứa trẻ đang sống bên trong.
- Có một ngôi trường được bao quanh bởi một sân trường - hình chữ nhật với đường viền nét đứt.
- Có một cửa hàng trái cây. Bên trong cửa hàng có một mảnh trái cây.
- Có ba chiếc xe và hai rào chắn.

Để biết thêm thông tin về thông số kỹ thuật của bàn đựng và sa bàn, xin vui lòng tham khảo tại Các quy tắc chung của Bảng Thông thường – WRO (Quy tắc 4). Tập in sa bàn và tập PDF với các thông số chính xác có sẵn tại www.wro-association.org.

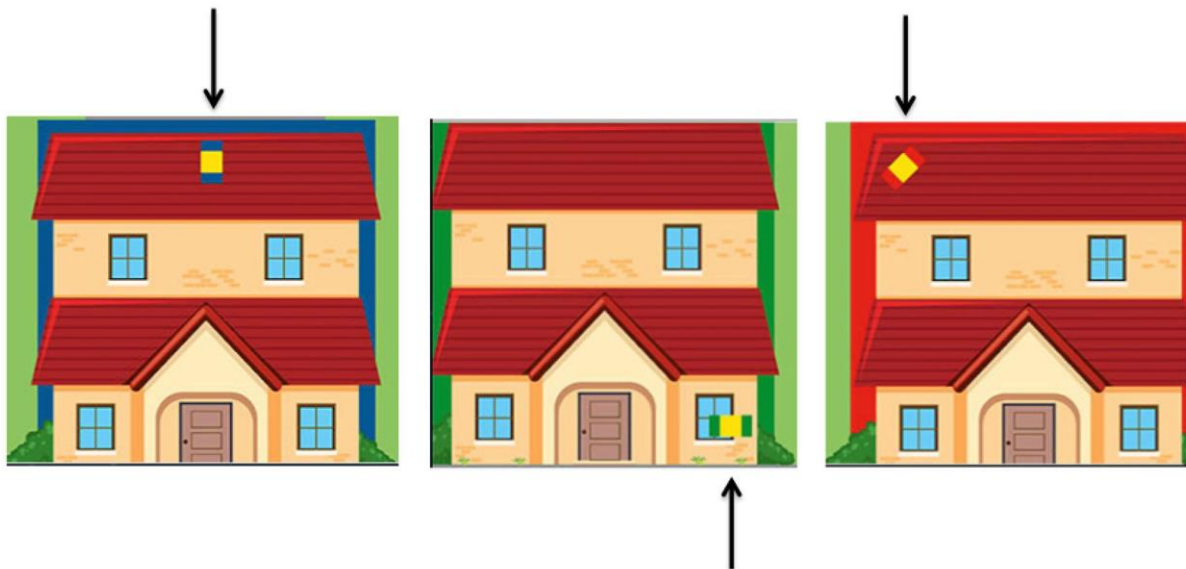
Nếu bàn đựng lớn hơn sa bàn, hãy sử dụng căn Nhà của đứa trẻ màu đỏ (nằm ở góc phía dưới – bên phải) làm xuất phát điểm bằng cách đặt ở mép góc sát cạnh tường.

Các vật thể hỗ trợ:

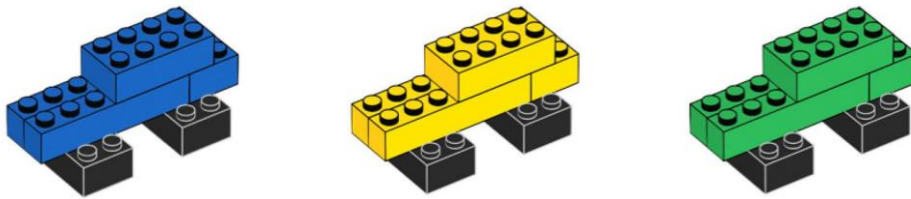
Trên sa bàn thi đấu, có ba đũa tre được lắp ráp bằng LEGO với các màu khác nhau:



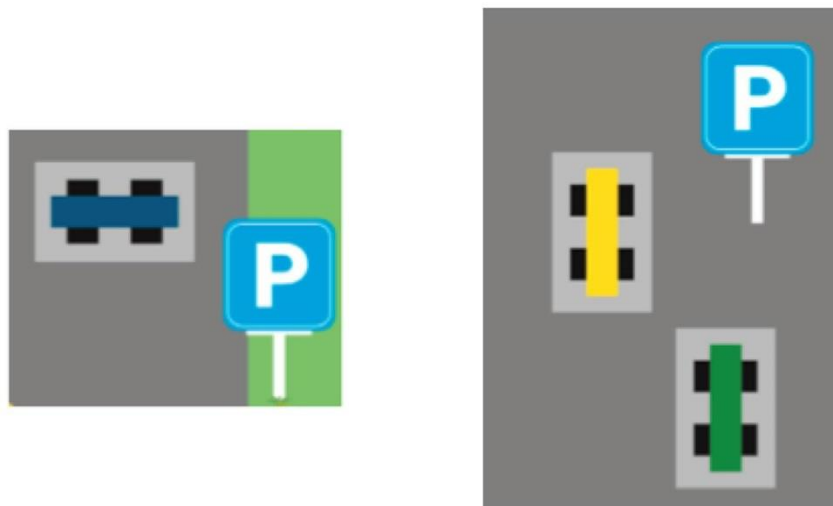
Ba đũa tre được đặt trong ba ngôi nhà trên sa bàn: Đũa tre màu xanh dương được đặt trong Ngôi nhà màu xanh dương, với hướng – vị trí như hình bên dưới (màu xanh dương / vàng trong căn Nhà), đũa tre màu xanh lá cây và đỏ được đặt theo cách tương tự như hình minh họa:



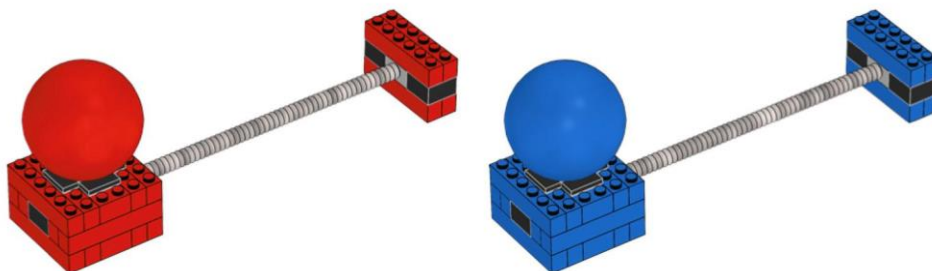
Có ba chiếc xe trên sa bàn được lắp ráp bằng LEGO với màu sắc khác nhau:



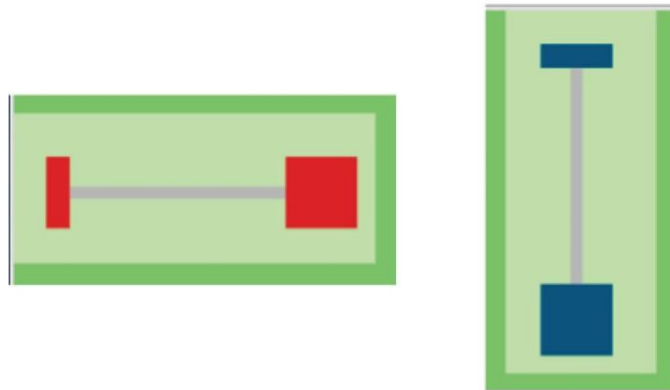
Chiếc xe màu xanh dương được đặt bên trong chỗ đậu xe, hình chữ nhật màu xám nhạt, với hướng – vị trí như hình bên dưới (màu xanh dương / đen), chiếc xe màu vàng và màu xanh lá cây được đặt theo cách tương tự ở nơi đỗ xe khác được đánh dấu bằng hình chữ nhật màu xám nhạt, như hình minh họa:



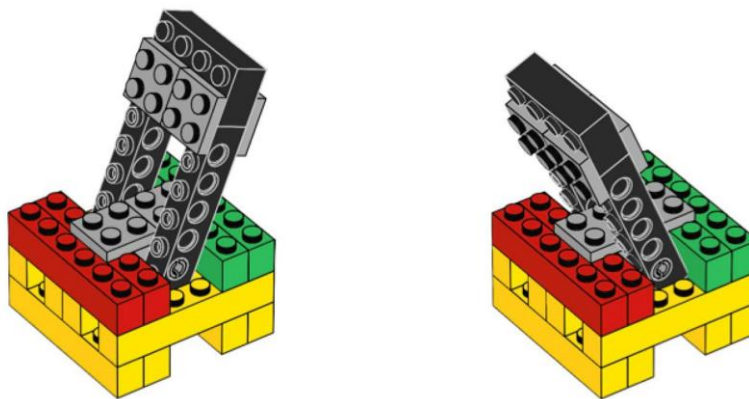
Có hai rào chắn trên sa bàn được lắp ráp bằng các chi tiết LEGO màu đỏ và màu xanh:



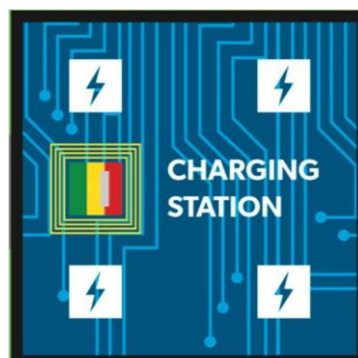
Hai rào chắn được đặt bên trong hai hình chữ nhật màu xanh nhạt, theo hướng – vị trí như hình bên dưới (màu đỏ / xám và xanh dương / xám bên trong hai hình chữ nhật màu xanh nhạt):



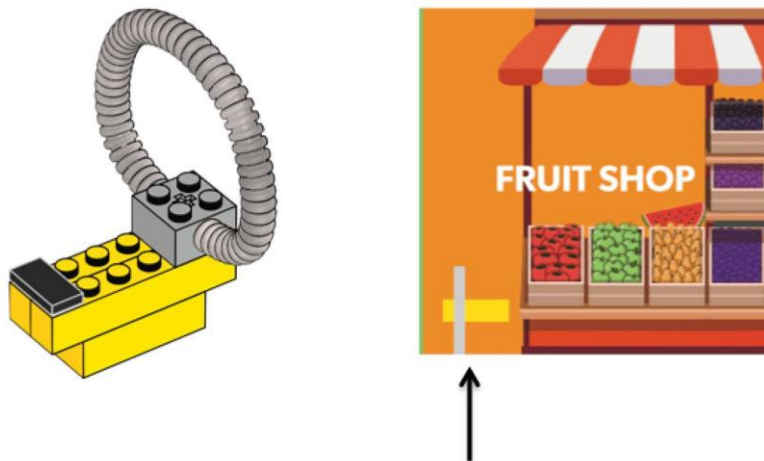
Có một trạm sạc trên sa bàn được lắp ráp bởi các chi tiết LEGO, với hai trạng thái khác nhau: Bật và tắt:



Trạm sạc được đặt bên trong Nhà xe với hướng – vị trí như hình (màu xanh lá cây / vàng / xám / đỏ bên trong Nhà xe). Lưu ý rằng, Trạm sạc bắt đầu ở trạng thái tắt:



Có một mảnh trái cây bên trong Cửa hàng trái cây, được đặt theo hướng – vị trí như hình bên dưới (màu vàng / xám bên trong Cửa hàng trái cây):



Các nhiệm vụ:

Robot phải bắt đầu nhiệm vụ từ một trong năm Khu vực Nhà ở bên trong đường viền màu xanh lá cây / đường màu đen và sẽ kết thúc nhiệm vụ trong Nhà xe.

Trong suốt quá trình thi đấu, các đội thi sẽ sử dụng robot để:

- Vận chuyển ba đĩa trẻ từ Nhà đến Sân trường.
- Vận chuyển mảnh trái cây từ Cửa hàng trái cây đến trường.
- Làm cho robot nhấp nháy đèn và phát ra tín hiệu cảnh báo trong suốt quá trình xe vận chuyển trái cây qua Sân trường.
- Bật Trạm sạc khi robot di chuyển vào Nhà xe và kết thúc nhiệm vụ.
- Lái xe an toàn, tránh là xe dịch các rào chắn và những chiếc xe đang đỗ.

2. Luật thi đấu

1. Trước mỗi vòng thi, ba đĩa trẻ được đặt trong Nhà của chúng, ba chiếc xe được đặt bên trong khu vực đỗ xe, hai rào chắn được đặt ở vị trí được chỉ định, mảnh trái cây được đặt trong Cửa hàng trái cây và Trạm sạc được đặt trong Nhà để xe ở trạng thái tắt.
2. Robot phải bắt đầu vòng thi từ một trong bốn Khu vực Nhà ở và không được bắt đầu từ Nhà xe. Robot phải bắt đầu bên trong đường viền màu xanh / đen.
3. Trong mỗi vòng, robot có thể được điều khiển thông qua lập trình tự động, thông qua điều khiển từ xa hoặc kết hợp cả hai phương pháp.
4. Robot có thể được điều khiển bởi bất kỳ thiết bị tương thích hoặc với bộ điều khiển từ xa được lắp ráp từ các chi tiết WeDo 2.0. Các đội có thể sử dụng bất kỳ phần mềm.
5. Ba đĩa trẻ phải được robot di chuyển ra khỏi ngôi nhà. Không có quy định về cách di chuyển đĩa trẻ ra khỏi Nhà.
6. Khi một đĩa trẻ được di chuyển ra khỏi Nhà, đĩa trẻ cần phải được vận chuyển đến Sân trường. Một đĩa trẻ được vận chuyển chính xác đến Sân trường khi và chỉ khi được đặt hoàn toàn trong hình chữ nhật đường viền nét đứt và đĩa trẻ không chạm vào Trường.
7. Mảnh trái cây phải được di chuyển ra ngoài Cửa hàng trái cây bởi robot. Không có quy định về cách di chuyển mảnh trái cây ra khỏi Cửa hàng trái cây.
8. Sau khi mảnh trái cây được chuyển ra bên ngoài Cửa hàng trái cây, nó phải được vận chuyển đến Trường. Mảnh trái cây được vận chuyển chính xác đến Trường khi và chỉ khi được đặt hoàn toàn trong Trường.
9. Trong suốt quá trình vận chuyển mảnh trái cây đến Sân trường, robot phải nhấp nháy đèn và phát ra tín hiệu cảnh báo.
10. Trong mỗi vòng, đội thi được phép chạm / lấy robot khi bất kỳ phần nào của robot chạm vào Khu vực Nhà ở (ví dụ: một bánh xe). Ngoài ra, đội *còn có thể* đặt lại vị trí robot trong Khu vực Nhà ở, gắn thêm hoặc tháo các phần phụ. Đội thi cũng được phép di chuyển robot từ Khu vực Nhà ở này sang Khu vực Nhà ở khác.

11. Trong mỗi vòng, các thành viên trong đội:

- *Không được phép chạm vào rào chắn, quả bóng lăn ra khỏi một rào chắn, xe hơi hoặc Trạm sạc.* Nếu đội chạm vào một trong các vật nêu trên, trọng tài sẽ trả vật thể trở về vị trí cũng như trạng thái khi mà nó bị chạm vào trên sa bàn.
- *Không được phép chạm vào robot trừ khi robot chạm vào Khu vực Nhà ở.* Nếu đội chạm vào, trọng tài sẽ đặt robot trở về vị trí khi mà đội chạm vào trên sa bàn.
- *Không được phép chạm vào các đĩa trẻ hoặc mảnh trái cây trừ khi chúng ở trong Khu vực Nhà ở.* Nếu đội chạm vào một trong các vật nêu trên, trọng tài sẽ trả vật thể trở về vị trí cũng như trạng thái khi mà nó bị chạm vào trên sa bàn.

12. Nhiệm vụ được tính là hoàn thành khi thỏa một trong hai yếu tố sau:

- Robot di chuyển đến Khu vực Nhà ở (Nhà xe), dừng lại, khung của robot hoàn toàn nằm bên trong Khu vực Nhà ở (dây cáp kết nối được phép nằm ở bên ngoài Khu vực Nhà ở) và đội thi thông báo với trọng tài rằng robot đã kết thúc nhiệm vụ. Trạm sạc có thể được chuyển sang trạng thái bật để có thêm điểm.
- Hết thời gian 2 phút thi đấu.

13. Thông tin về Nguyên tắc Hướng dẫn và Quy tắc Đạo đức của WRO:

- Khi thi đấu tại WRO, các đội và huấn luyện viên cần tuân theo Nguyên tắc Hướng dẫn của WRO, xem tại: <https://wro-association.org/competition/wro-ethics-code/>
- Khi đến tham gia cuộc thi, mỗi đội cần mang một bản sao có chữ ký của Quy tắc Đạo đức và trao cho ban giám khảo trước khi bắt đầu cuộc thi.

3. Đánh giá – Tính điểm

Đánh giá chung dành cho các đội trong Bảng thông thường WeDo được chia thành hai phần:

- **Sự hiểu biết:** thông qua bài thi trắc nghiệm trước vòng thi đấu đầu tiên, các giám khảo đánh giá sự hiểu biết của các em về quá trình lắp ráp, dòng lệnh lập trình và chiến lược được sử dụng trên sa bàn thi đấu.
- **Điểm số:** số điểm ghi được trên sa bàn thi đấu.

Đội thi được xem là có kết quả cao khi được đánh giá tốt ở cả hai phần.

Đánh giá về sự hiểu biết:

Trước vòng thi đầu tiên, các đội sẽ tham gia phần thi trắc nghiệm **(20 câu hỏi/10 điểm)** dựa theo các nội dung chủ đề như: Lắp ráp robot, Lập trình và Chiến lược thực hiện thi đấu trên sa bàn.

Đánh giá và cho điểm:

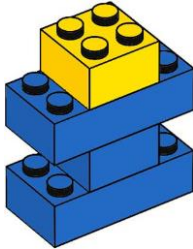
Điểm tối đa = 150 điểm. Nếu đội thi chạm vào rào chắn, quả bóng bị lăn ra khỏi rào chắn, xe hơi, Trạm sạc, robot, đĩa trẻ hoặc mảnh trái cây, sẽ bị trừ 1 điểm cho mỗi lần vi phạm (điểm chỉ trừ trong trường hợp không gây ra điểm âm).

Bảng chấm điểm:

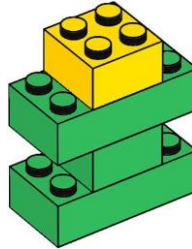
Nhiệm vụ	Mỗi vật thể	Tổng
Đĩa trẻ được di chuyển hoàn toàn ra bên ngoài căn Nhà của trẻ bằng robot	5	15
Mảnh trái cây được di chuyển hoàn toàn ra bên ngoài Cửa hàng trái cây bằng robot		5
Đĩa trẻ nằm hoàn toàn trong hình chữ nhật đường viền nét đứt (Sân trường) và không chạm vào Trường.	10	30
Cả ba đĩa trẻ nằm hoàn toàn trong hình chữ nhật đường viền nét đứt (Sân trường) và không chạm vào Trường.		10
Đĩa trẻ nằm hoàn toàn trong hình chữ nhật đường viền nét đứt (Sân trường) và chạm vào Trường.	5	15
Mảnh trái cây nằm hoàn toàn trong Trường.		10
Mảnh trái cây hoàn toàn nằm trong hình chữ nhật đường viền nét đứt (Sân trường) và không hoàn toàn nằm trong Trường.		5
Trong quá trình vận chuyển trái cây qua Sân trường, robot nhấp nháy đèn và phát ra tín hiệu cảnh báo.		10
Quả bóng không được xê dịch khỏi rào chắn nơi mà nó được đặt từ ban đầu. (Điểm chỉ cộng thêm khi đã hoàn thành các nhiệm vụ trên)	5	10
Mỗi rào chắn hoặc xe hơi không di chuyển hoàn toàn bên ngoài hình chữ nhật màu xám được chỉ định ban đầu. (Điểm chỉ cộng thêm khi đã hoàn thành các nhiệm vụ trên)	5	25
Robot hoàn toàn dừng lại trong Nhà xe. (Điểm chỉ cộng thêm khi đã hoàn thành các nhiệm vụ trên)		20
Trạm sạc hoàn toàn nằm trong Nhà xe và chuyển sang trạng thái bật khi robot dừng hoàn toàn bên trong Nhà xe. (Điểm chỉ cộng thêm khi đã hoàn thành các nhiệm vụ trên)		15
Tổng điểm cao nhất		150

4. Thông số kỹ thuật các vật thể hỗ trợ

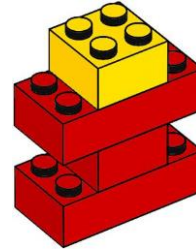
Có 3 đũa trẻ bằng LEGO, mỗi đũa trẻ được lắp từ 2 viên gạch 2x4 và 2 viên gạch 2x2:



**Đũa trẻ
màu xanh dương**

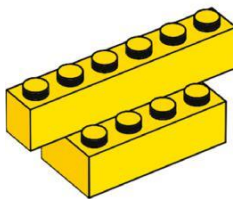


**Đũa trẻ
màu xanh lá**

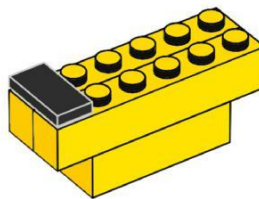


**Đũa trẻ
màu đỏ**

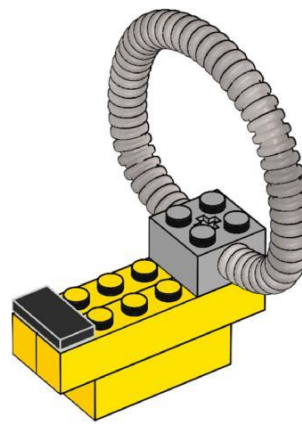
Mảnh trái cây – quây chuối LEGO, lắp từ 1 viên gạch vàng 2x4, 2 viên gạch vàng 1x6, 1 viên gạch 2 x 2 với chốt và lỗ trục, 1 ống màu xám và 1 viên gạch trơn màu đen 1x2:



Bước 1

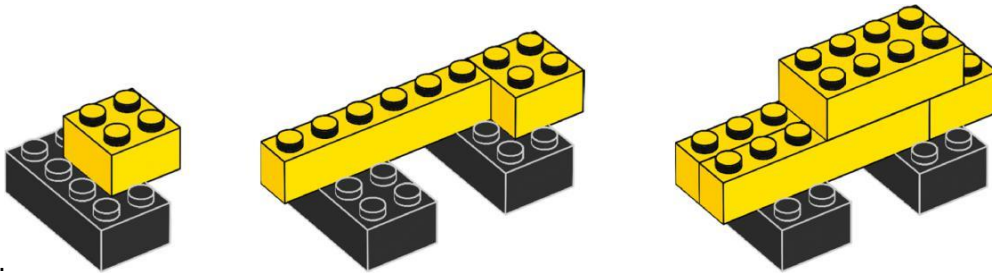


Bước 2



Bước 3

Chiếc xe LEGO màu vàng được lắp từ 2 viên gạch màu đen 2x4, 1 viên gạch màu vàng 2x2, 1 viên gạch màu vàng 2x4, và 2 viên gạch màu vàng 1x6:

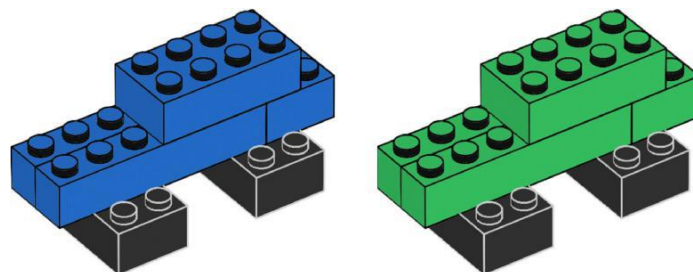


Bước 1

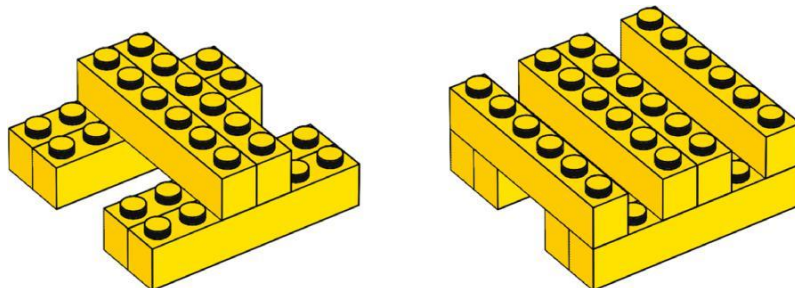
Bước 2

Bước 3

Chiếc xe màu xanh dương và xanh lá được lắp tương tự:

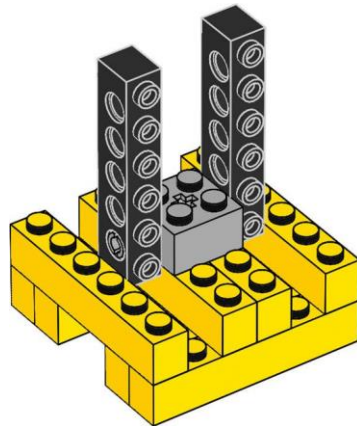


Trạm sạc được lắp từ 8 viên gạch màu vàng 1x6, 1 viên gạch 2 x 2 với chốt và lỗ trục, 2 viên gạch màu đen hện technic 1x6 với lỗ, 6 tấm nền màu xám 2x2, 1 viên gạch màu đen 2x4, 2 viên gạch màu xanh lá 1x6, và 2 viên gạch màu đỏ 1x6:

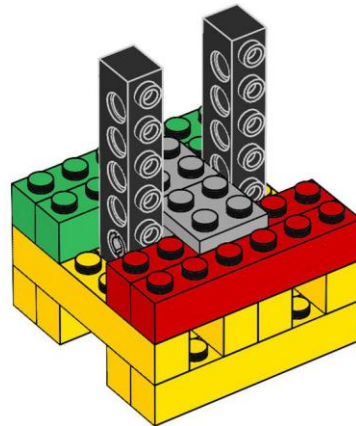


Bước 1

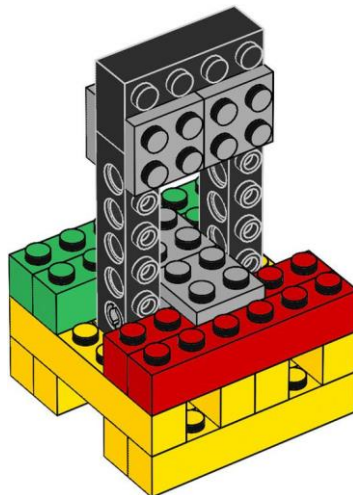
Bước 2



Bước 3

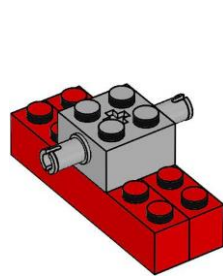


Bước 4

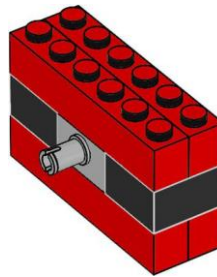


Bước 5

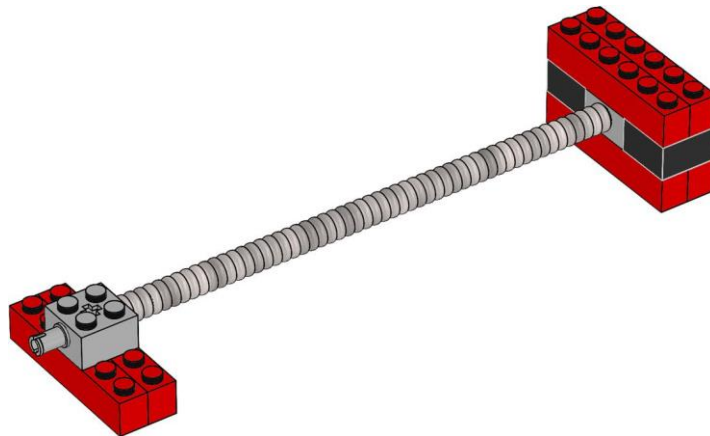
Rào chắn màu đỏ được lắp từ 2 viên gạch 2 x 2 với chốt và lỗ trục, 16 viên gạch màu đỏ 1x6, 4 viên gạch màu đỏ 2x2, 3 viên gạch màu đen 2x2, 1 ống màu xám, 4 tấm nền 1x2 LEGO và 1 quả bóng LEGO màu đỏ:



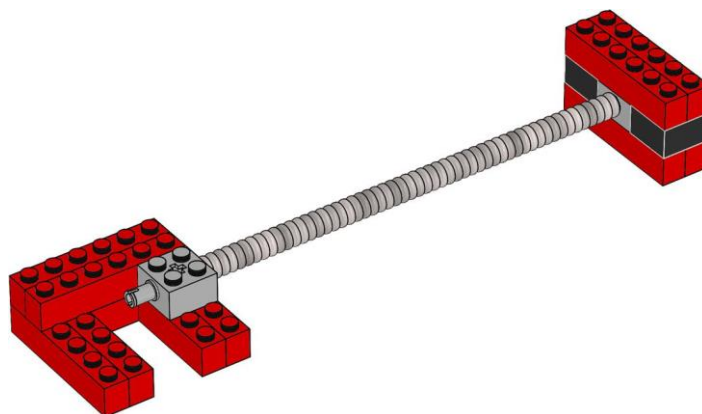
Bước 1



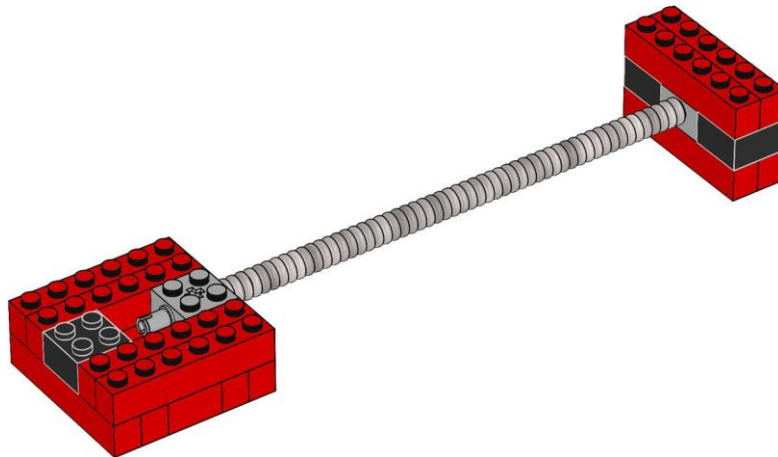
Bước 2



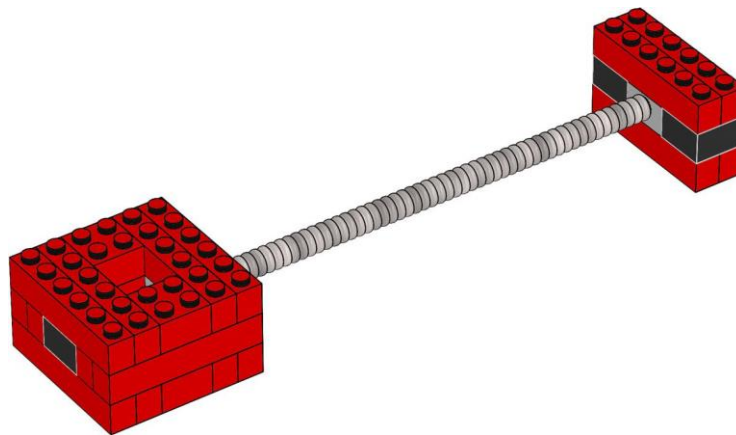
Bước 3



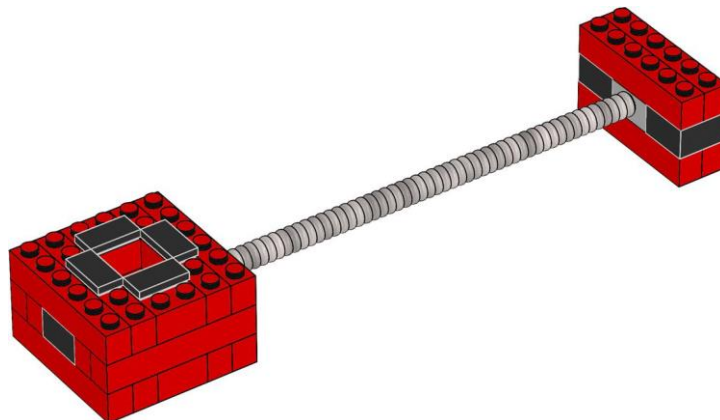
Bước 4



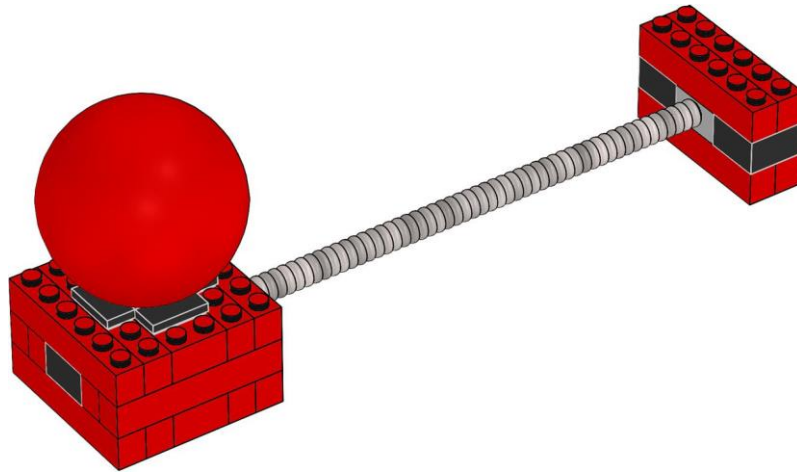
Bước 5



Bước 6

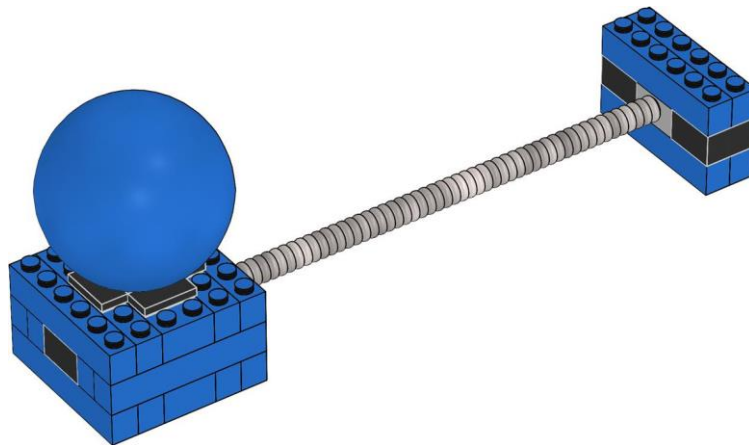


Bước 7



Bước 8

Rào chắn màu xanh dương được lắp tương tự:



5. Các quy tắc chung của Bảng B0 (Thông thường) – WRO

1. Mỗi đội từ hai đến ba thành viên (tối đa 10 tuổi) trong đội và một huấn luyện viên.

Vật dụng

2. Bộ điều khiển, động cơ và cảm biến được sử dụng để lắp ráp robot phải được lấy từ Bộ lõi LEGO Education WeDo 2.0. Không quy định số lượng và cách sử dụng các bộ điều khiển (Smarthub), động cơ và cảm biến. Trong quá trình chế tạo robot, có thể sử dụng các chi tiết gạch LEGO đến từ các bộ khác.
3. Trong quá trình thi đấu, trên sa bàn, chỉ được phép có một robot WeDo thực hiện nhiệm vụ.
4. Kích thước tối đa của robot trước khi bắt đầu tối đa là 250mm × 250mm × 250mm. Sau khi khởi động, kích thước của robot sẽ không bị hạn chế.

Thi đấu

5. Tất cả các đội tham gia cuộc thi đều có cùng số lượt thi để giải quyết thử thách. Ban tổ chức tại địa phương hoặc Ban tổ chức quốc gia quyết định về hình thức tổ chức của cuộc thi: khi nào lên lịch thi đấu, số lượt thi của từng đội và cách tính điểm cho mỗi lượt thi để có được tổng điểm cho mỗi đội và từ đó chọn ra đội chiến thắng.