



# Robo Nhiệm vụ

## Đề và Luật Bảng Trung cấp

### Mùa giải 2024



## Đồng minh của Trái đất

### Thành phố xanh

Phiên bản: 15/01/2023

(Lưu ý: Quy định chung, Đề và luật của các Cuộc thi WRO Quốc gia có thể thay đổi!)

Đối tác cao cấp quốc tế của WRO



## Mục lục

1. Giới thiệu .....	3
2. Sa bàn thi đấu .....	3
3. Khối nhiệm vụ, Vị trí, Tính ngẫu nhiên .....	4
4. Nhiệm vụ Robot .....	7
4.1 Tạo mảng xanh mới .....	7
4.2 Phủ xanh nhà ở .....	8
4.3 Điểm thưởng cho hàng rào & Tòa chung cư .....	13
5. Phiếu chấm điểm .....	14

### Thông tin quan trọng khi đọc tài liệu này:

- Đề và luật này được thiết lập cho các cuộc thi địa phương và quốc gia.
- Ban tổ chức quốc gia ở các nước WRO được phép đơn giản hóa nhiệm vụ.
- Đối với Vòng chung kết Quốc tế, sẽ có một nhiệm vụ bổ sung công bố vào ngày 08 tháng 10 năm 2024. Thử thách bổ sung sẽ hoạt động trên cùng sa bàn cũng như bộ gạch. Không bắt buộc phải thực hiện nhiệm vụ bổ sung này để tham gia sự kiện.
- Do có thể có đề bất ngờ và thử thách cộng thêm cho Vòng chung kết Quốc tế, sa bàn thi đấu có thể có các khu vực và điểm đánh dấu không được sử dụng tại các sự kiện địa phương hoặc quốc gia.
- Để rõ ràng hơn, các nhiệm vụ của robot được giải thích thành nhiều phần. Nhưng các đội có thể quyết định sẽ thực hiện các nhiệm vụ nào cũng như thứ tự thực hiện.
- Đề và Luật bao gồm các nhiệm vụ dễ dàng cũng như phức tạp. Điều này làm cho cuộc thi phù hợp với những đội mới bắt đầu cũng như các đội đã có nhiều kinh nghiệm. Không cần thiết phải giải quyết tất cả các nhiệm vụ để được tham gia WRO.
- Thông tin chung về cách sắp xếp sa bàn và cố định các khối nhiệm vụ có thể tìm thấy trong Quy định chung của WRO Robo Nhiệm vụ, Chương 6.

Chúc các đội đạt được nhiều thành công và niềm vui với các thử thách của WRO 2024

Hiệp hội Olympic Robot Thế giới

## 1. Giới thiệu

Thành phố xanh là những khu đô thị được thiết kế bền vững và thân thiện với môi trường. Thành phố xanh có lợi thế giúp cải thiện chất lượng cuộc sống cho cư dân và giúp cư dân sống hòa hợp hơn với thiên nhiên. Một số lợi ích của thành phố xanh là:

- Thành phố xanh có không khí sạch hơn, tốt hơn cho sức khỏe của con người.
- Thành phố xanh có nhiều công viên và vườn cây hơn, là nơi tuyệt vời để vui chơi và khám phá.
- Thành phố xanh sử dụng năng lượng tái tạo, tốt hơn cho môi trường.

Ví dụ về các thành phố xanh hiện đại và đang chuyển đổi là Singapore hoặc Paris, nơi nhiều cây xanh và mảng xanh đã được lắp đặt để biến các thành phố trở thành đô thị xanh.<sup>1</sup>

**Trên sa bàn thi đấu Trung cấp, robot sẽ giúp biến một thành phố trở thành một đô thị xanh bằng cách thiết lập các công viên mới, giúp mọi người tạo ra một khu vườn (trên mái nhà) và sử dụng năng lượng tái tạo.**

## 2. Sa bàn thi đấu

Hình ảnh sau đây thể hiện sa bàn thi đấu với các khu vực khác nhau.



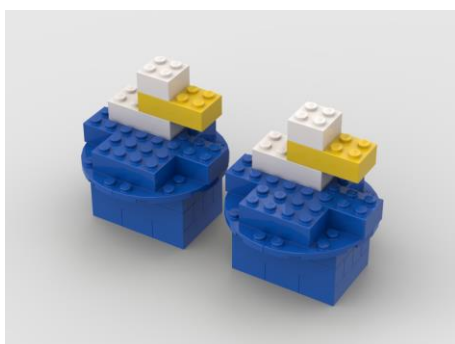
<sup>1</sup> Ví dụ: xem những video YouTube minh họa về Singapore (<https://www.youtube.com/watch?v=QCZ8jInO7UY>) hoặc ở Paris (<https://www.youtube.com/watch?v=3kZ3rWHs9wU>).

Nếu bàn đựng lớn hơn sa bàn, hãy dán sa bàn bắt đầu từ cạnh của công viên A và khu vực nước.

### 3. Khối nhiệm vụ, Vị trí, Tính ngẫu nhiên

#### Khối công viên

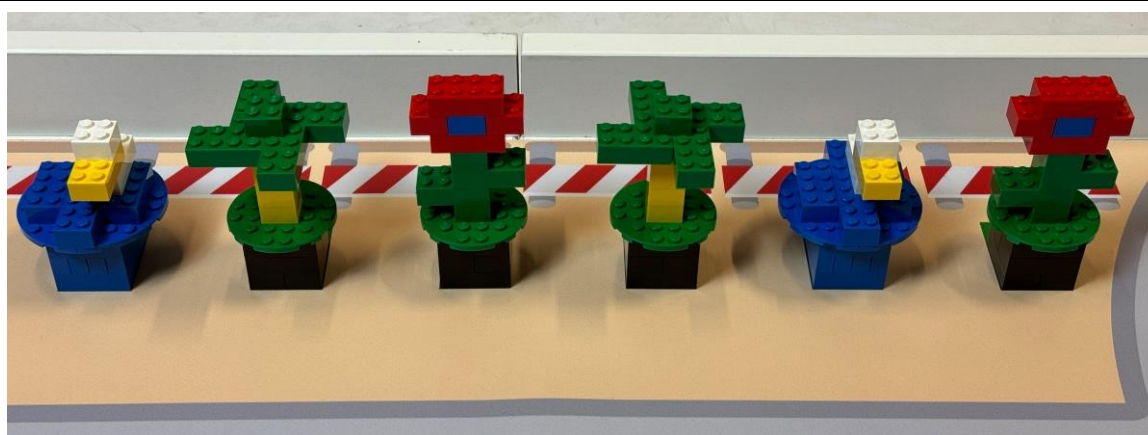
Có 2 khối hồ nước màu xanh dương và 4 Khối xanh (2 khối cây, 2 khối hoa) trên sa bàn. Tất cả các khối đều được đặt ngẫu nhiên trên các hình chữ nhật màu xanh lá cây có số từ 1-6 ở cuối sa bàn thi đấu.



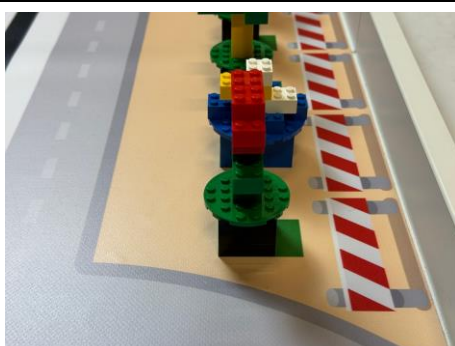
Khối hồ nước



Khối xanh



Ví dụ về vị trí có thể xảy ra của các khối

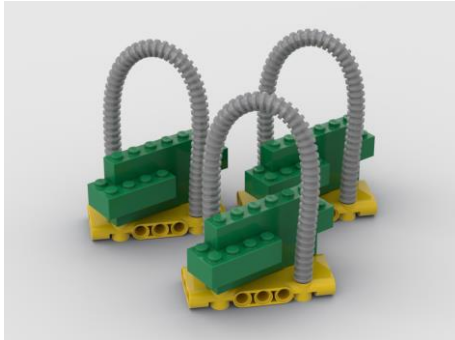


Xin lưu ý:

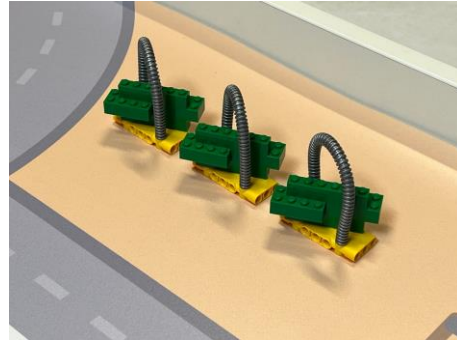
Các khối xanh luôn được đặt ở phía cạnh rộng phía trước của hình chữ nhật xanh lá cây (vì đế của chúng là 4x4) và các khối hồ nước sẽ nằm toàn bộ bên trong hình chữ nhật xanh lá cây (vì đế của chúng là 4x6). Các khối hồ nước luôn được đặt sao cho mỏ vịt màu vàng hướng về giữa sa bàn thi đấu. Những bông hoa được đặt song song với thành sa bàn, sao cho phần lá hoa cao hơn hướng về khu vực bắt đầu

## Bộ khởi động xanh

Có **3 bộ khởi động xanh** luôn được đặt trên các hình chữ nhật màu vàng ở bên trái sa bàn thi đấu.



Bộ khởi động xanh



Vị trí của bộ khởi động

## Xe đạp điện (E-Bike)

Có **2 chiếc xe đạp điện** trên sa bàn được đặt trước Trạm sạc A ở phía trên bên trái sa bàn thi đấu. Có những mảnh nhỏ màu đen thiết kế phù hợp với bánh xe đạp điện.



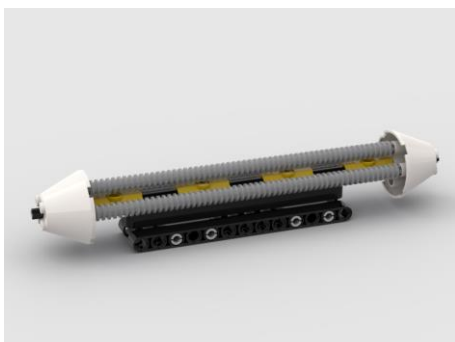
Xe đạp điện



Vị trí đặt xe đạp điện

## Cáp

Có **một cáp** trên sa bàn và luôn được đặt ở khu vực xuất phát.



Cáp



Cáp ở khu vực xuất phát

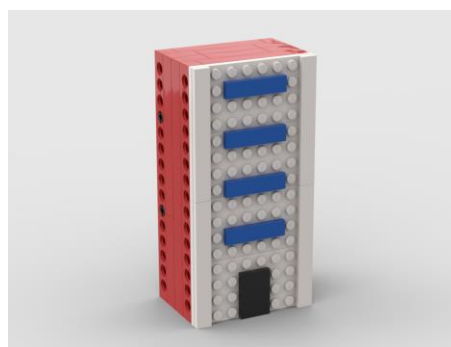


## Nhà ở

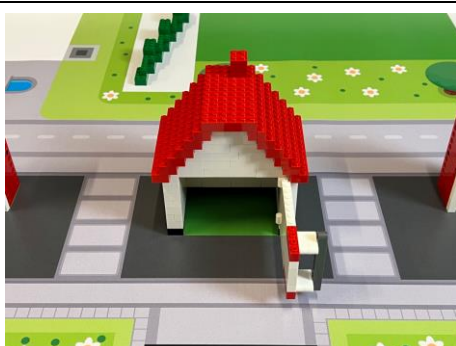
Có **3 khối nhà ở**, 2 tòa chung cư và 1 căn hộ gia đình. Các khối được xếp vào các vị trí trong khu nhà ở nằm giữa sa bàn thi đấu. Căn hộ gia đình ở giữa sẽ được cố định vào sa bàn. Ngoài ra còn có thêm khối gạch hỗ trợ cho việc tính điểm (giúp kiểm tra việc cánh cửa của căn hộ gia đình đóng hay mở). Nó sẽ không được đặt trực tiếp trên sa bàn và chỉ được sử dụng bởi các trọng tài.



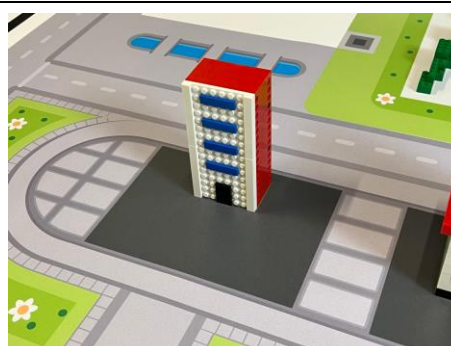
Căn hộ gia đình



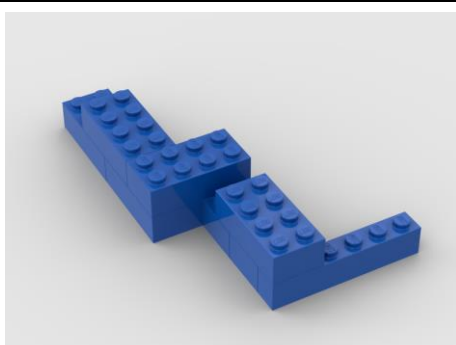
Tòa chung cư



Vị trí căn hộ gia đình cố định trên sa bàn  
Xin lưu ý rằng cửa sẽ luôn mở như thế này  
(mở 90 độ).



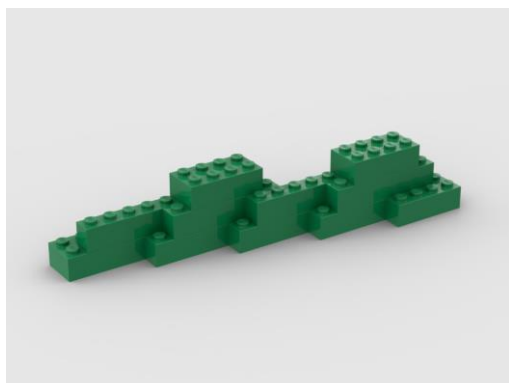
Vị trí tòa chung cư



Khối gạch hỗ trợ cho việc tính điểm:  
Giúp kiểm tra việc cánh cửa đóng hay  
mở. Sẽ không được đặt trên sa bàn và  
chỉ được sử dụng bởi các trọng tài.

## Hàng rào

Có **3 hàng rào** được đặt xung quanh hai khu vực công viên. Chúng luôn được đặt ở các vị trí giống nhau trên sa bàn thi đấu và không được phép di chuyển hay hư hại.



Hàng rào



Hàng rào ngăn cạnh công viên B, tất cả hàng rào luôn được đặt sao cho phần dưới của hàng rào nằm ở phía trước công viên.



Hàng rào cạnh công viên A



**SAI quy cách** do hàng rào với phần cao hơn được đặt ở phía trước

## 4. Nhiệm vụ Robot

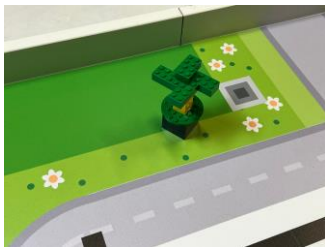



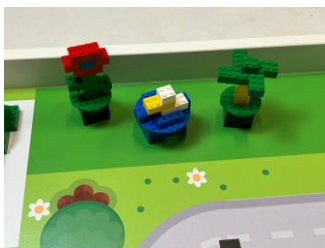



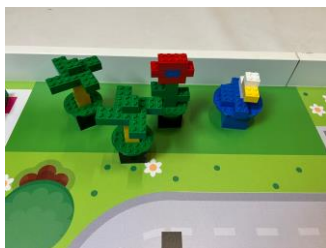
### 4.1 Tạo mảng xanh mới

Robot sẽ giúp tạo ra những mảng xanh mới trong thành phố. Bằng cách tạo thêm hai công viên mới (công viên A và công viên B). Nhiệm vụ của robot là mang:

- Một khối hồ nước cho mỗi công viên
- Hai khối xanh cho mỗi công viên (khối hoa hoặc cây, đều được)

Bảng sau đây cho thấy cách tính điểm của nhiệm vụ này và hình minh họa thể hiện các trường hợp tính điểm áp dụng cho cả khối hồ nước và khối xanh. Xin lưu ý:

- Mỗi khu vực công viên, chỉ tính tối đa một khối hồ nước và hai khối xanh (bất kể các khối chạm vào hay hoàn toàn nằm trong). Điểm chỉ được tính nếu các khối vẫn đứng thẳng.
- Định nghĩa “hoàn toàn nằm trong”: Hoàn toàn có nghĩa là đối tượng trò chơi chỉ được chạm vào khu vực tương ứng.

	Từng phần	Cao nhất
Khối hồ nước hoặc khối xanh một phần nằm trong công viên cây xanh	4	
Khối hồ nước hoặc khối xanh hoàn toàn nằm trong công viên cây xanh	8	48
	4 điểm (một phần)	
	8 điểm (hoàn toàn)	
	4 điểm (một phần)	
	0 điểm (khối không còn đứng vững)	
	24 điểm (3x8 cho các khối hoàn toàn trong khu vực)	
	24 điểm (chỉ tính điểm cho một khối hồ và hai khối xanh)	
	16 điểm (tối đa một khối hồ nước cho mỗi khu vực)	
	24 điểm (hai khối xanh và một khối hồ nước, tất cả đều thỏa)	
	24 điểm (hai khối xanh và một khối hồ nước, tính điểm các trường hợp có điểm cao hơn)	

## 4.2 Phủ xanh nhà ở




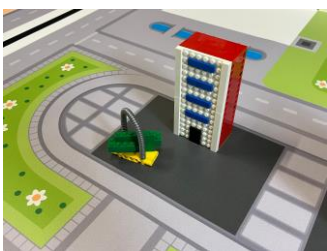




Chính quyền thành phố đã quyết định rằng chủ nhà có thể sử dụng bộ khởi động xanh để tạo ra khu vườn (trên mái nhà) của riêng họ. Nhiệm vụ của robot là mang:


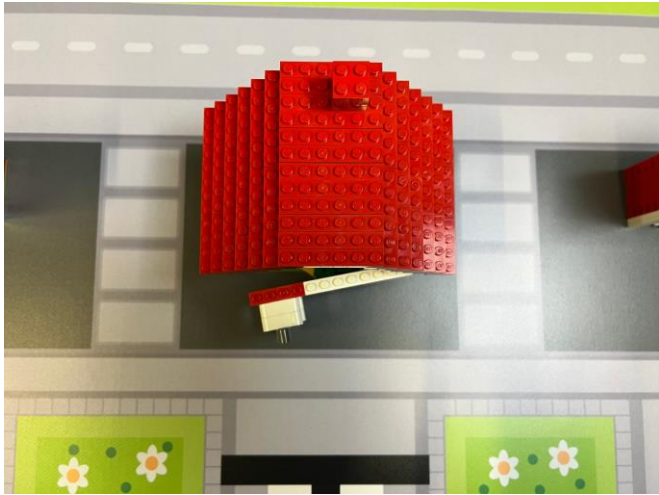
- Một bộ khởi động xanh cho mỗi tòa chung cư.
- Điểm cộng cho một bộ khởi động xanh đặt bên trong căn hộ gia đình.

Bảng sau đây thể hiện cách tính điểm của nhiệm vụ này và hình minh họa thể hiện các trường hợp tính điểm. Xin lưu ý:

- Tối đa một bộ khởi động cho mỗi khu vực.
- Bộ khởi động được coi là ở bên trong căn hộ nếu nó nằm ở phía sau cánh cửa và cửa đóng. Cửa được coi là đóng nếu cửa (bao gồm cả tay nắm cửa màu xám) nằm bên trong vùng màu xám theo góc nhìn từ trên xuống.
- Định nghĩa “hoàn toàn nằm trong”: Hoàn toàn có nghĩa là đối tượng trò chơi chỉ được chạm vào khu vực tương ứng.

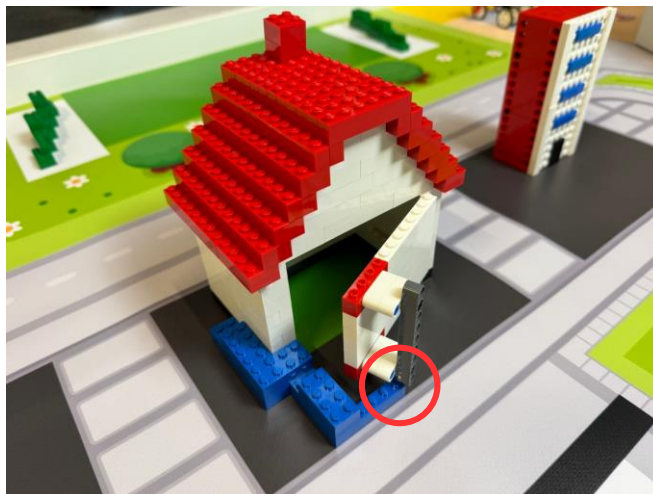
	Từng phần	Cao nhất
Bộ khởi động xanh được đặt một phần trong vùng màu xám của căn hộ/tòa chung cư	4	
Bộ khởi động xanh được đặt hoàn toàn nằm trong vùng màu xám của căn hộ/tòa chung cư ( <i>phần màu xanh bên trong căn hộ ở giữa thuộc vẫn về phần màu xám</i> )	8	24
Điểm cộng: Bộ khởi động xanh ở bên trong căn hộ và cửa đóng		8

 <p>4 điểm (một phần)</p>	 <p>8 điểm (hoàn toàn)</p>	 <p>4 điểm (chỉ chạm)</p>
 <p>8 điểm (tối đa một khối cho mỗi khu vực và tính điểm các trường hợp có điểm cao)</p>	 <p>8 điểm (hoàn toàn nằm trong khu vực, nhưng không)</p>	 <p>16 điểm (hoàn toàn nằm trong khu vực (8 điểm) và bên trong nhà (8 điểm), xem</p>

hơn - trường hợp khối hoàn toàn nằm trong)	tính là bên trong căn hộ vì cửa không đóng)	mô tả bên dưới cho phần chấm điểm “đóng cửa”
 <p>8 điểm, khối hoàn toàn nằm trong vùng màu xám nhưng cửa <u>không đóng</u> vì khi nhìn từ trên xuống cửa vẫn bên ngoài vùng màu xám.</p>		
 <p>16 điểm (khối nằm phía sau cánh cửa và cửa <u>đóng</u> vì khi nhìn từ trên xuống cửa nằm bên trong vùng màu xám, tất cả các bộ phận cần phải ở bên trong (bao gồm cả tay nắm cửa màu xám).</p>		



Chấm điểm với Khối gạch hỗ trợ: Tay nắm cửa ở phía trên khối hỗ trợ → cửa đóng.



Chấm điểm với Khối gạch hỗ trợ: Tay nắm cửa không ở phía trên khối hỗ trợ → cửa không đóng.


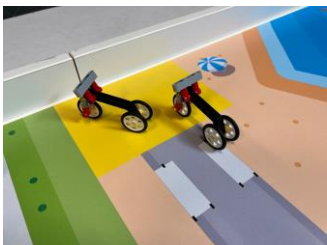
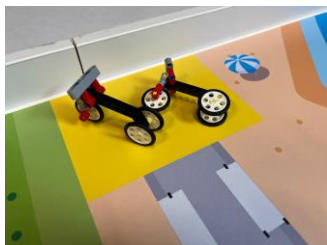


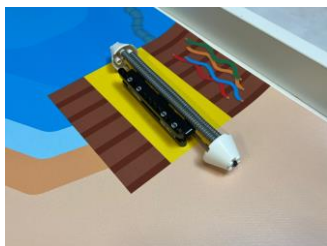
## Sạc điện và kết nối

Trong thành phố, năng lượng tái tạo sẽ được sử dụng nhiều hơn cho việc giao thông và điện năng chung. Nhiệm vụ của robot là trợ giúp bằng cách:

- Đưa xe đạp điện đến Trạm sạc A. Để làm được điều đó, xe đạp điện cần được đẩy vào Trạm sạc A.
- Mang cáp đến Trạm sạc B.

Bảng sau đây hiển thị cách tính điểm của nhiệm vụ này và hình minh họa thể hiện các trường hợp tính điểm. Xin lưu ý rằng “hoàn toàn” có nghĩa là đối tượng trò chơi chỉ được chạm vào khu vực tương ứng.

	Từng phần	Cao nhất
Xe đạp điện hoàn toàn nằm trong Trạm sạc A	7	14
Cáp chạm vào Trạm sạc B	5	
Cáp nằm hoàn toàn nằm trong Trạm sạc B		11

 <p>0 điểm (không có xe đạp điện hoàn toàn nằm trong khu vực)</p>	 <p>7 điểm (1 xe đạp điện hoàn toàn nằm trong khu vực)</p>	 <p>14 điểm (cả 2 xe đều bên trong, cho phép nằm).</p>
 <p>5 điểm (chạm)</p>	 <p>11 điểm (hoàn toàn, chỉ chạm vào khu vực)</p>	 <p>5 điểm (vì khi cáp nằm nghiêng, phần màu trắng sẽ chạm vùng bên ngoài)</p>



### 4.3 Điểm thưởng cho hàng rào & Tòa chung cư

Không được phép di chuyển (ra khỏi vùng xám nhạt hoặc xám đậm) hoặc làm hư hại hàng rào và các khối tòa chung cư.

Nếu những khối đó không bị hư hại và di chuyển, bạn sẽ luôn nhận được điểm thưởng.

Please note for this task: Bảng sau đây thể hiện cách tính điểm của nhiệm vụ này và hình minh họa thể hiện các trường hợp tính điểm áp dụng cho cả hàng rào và ngôi nhà. Xin lưu ý:

- Định nghĩa “hư hại”: Áp dụng trong bất trường hợp, có nghĩa là khối nhiệm vụ không còn giống hệt như khi bắt đầu lượt chạy, ví dụ: một viên gạch rơi ra.
- Định nghĩa “đã di chuyển”: Khối nhiệm vụ được coi là đã di chuyển nếu một phần của khối nhiệm vụ chạm vào khu vực khác trên sa bàn bên ngoài vùng màu xám (vùng xám nhạt đối với hàng rào, vùng xám đậm đối với khối tòa chung cư).

	Từng phần	Cao nhất
Tòa chung cư không bị hư hại hoặc di chuyển	3	6
Hàng rào không bị hư hại hoặc di chuyển	3	9

 <p>3 điểm (vẫn chấp nhận khi di chuyển vào trong vùng màu xám)</p>	 <p>0 điểm (hư hại)</p>	 <p>0 điểm (chuyển ra bên ngoài)</p>
--	--	---



## 5. Phiếu chấm điểm

Tên đội: \_\_\_\_\_

Lượt: \_\_\_\_\_

Nhiệm vụ	Từng phần	Cao nhất	#	Tổng điểm
<b>Tạo mảng xanh mới</b> <i>Mỗi khu vực công viên, chỉ tính tối đa một khối hồ nước và hai khối xanh. Điểm chỉ được tính nếu các khối vẫn đứng thẳng.</i>				
Khối hồ nước hoặc khối xanh một phần nằm trong công viên cây xanh	4			
Khối hồ nước hoặc khối xanh hoàn toàn nằm trong công viên cây xanh	8	48		
<b>Phủ xanh nhà ở</b> <i>Tối đa một bộ khởi động cho mỗi khu vực.</i> <i>Cửa được coi là đóng nếu cửa nằm trong vùng màu xám theo góc nhìn từ trên xuống.</i>				
Bộ khởi động xanh được đặt một phần trong vùng màu xám của căn hộ/tòa chung cư	4			
Bộ khởi động xanh được đặt hoàn toàn nằm trong vùng màu xám của căn hộ/tòa chung cư ( <i>phần màu xanh bên trong căn hộ ở giữa thuộc về phần màu xám</i> )	8	24		
Điểm cộng: Bộ khởi động xanh ở bên trong căn hộ và cửa đóng		8		
<b>Sạc điện và kết nối</b>				
Xe đạp điện hoàn toàn nằm trong Trạm sạc A	7	14		
Cáp chạm vào Trạm sạc B	5			
Cáp nằm hoàn toàn nằm trong Trạm sạc B		11		
<b>Điểm thưởng cho hàng rào &amp; tòa chung cư</b>				
Tòa chung cư không bị hư hại hoặc di chuyển	3	6		
Hàng rào không bị hư hại hoặc di chuyển	3	9		
<b>Điểm cao nhất</b>		120		
<b>Đề Bất ngờ</b>				
<b>Tổng điểm trong lượt chạy</b>				
<b>Thời gian trong lượt chạy (Tính bằng giây)</b>				