

ABU

Cuộc thi Robot Châu Á - Thái Bình Dương 2025

Ulaanbaatar, Mông Cổ



Chủ đề & Quy tắc

"BÓNG RỔ ROBOT"

Tháng Tám, 2024

Cuộc thi Robot ABU Châu Á - Thái Bình Dương 2025 Ulaanbaatar, Mông Cổ

<http://aburobocon2025.mnb.mn>

Khái niệm và quy trình của trò chơi

Lấy cảm hứng từ trò chơi bóng rổ, ABU Robocon 2025 Ulaanbaatar nhằm mục đích thúc đẩy ý tưởng hoàn thành nhiệm vụ thông qua tinh thần đồng đội. Theo phương châm "Nỗ lực đồng đội, thành công cuối cùng" robot sẽ thi đấu trong bóng rổ theo đội (Hình 1).

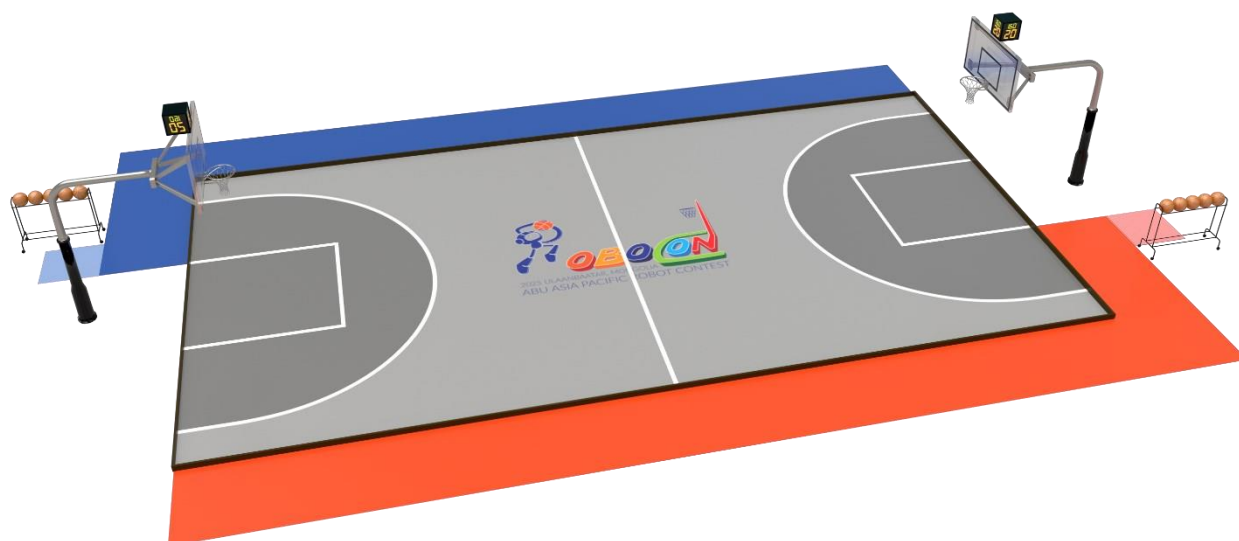
Trong trò chơi bóng rổ robot, các đội màu đỏ và xanh lam, mỗi đội bao gồm hai robot, cạnh tranh để ghi điểm bằng cách sút bóng vào rổ của đối thủ trong khi bảo vệ rổ của chính họ.

Các đội luân phiên sở hữu, với mỗi quyền sở hữu được giới hạn trong đồng hồ bắn 20 giây.

Đội tấn công nhằm mục đích ghi điểm trong thời gian đồng hồ bắn bằng cách rê bóng hoặc chuyền bóng cho đồng đội robot ở phía tấn công của họ. Các cú đánh bình thường ghi được 3 hoặc 2 điểm, tùy thuộc vào vị trí bắn, trong khi các cú ném bóng có giá trị 7 điểm.

Đội phòng ngự nhằm mục đích ngăn chặn hàng công ghi bàn bằng cách chặn các cú sút, đánh chặn đường chuyền hoặc gây ra các pha luân chuyển. Nếu đội tấn công mất kiểm soát bóng do áp lực phòng ngự hoặc một cú sút không thành công, đội phòng ngự sẽ giành quyền kiểm soát bóng và bắt đầu lối chơi tấn công của họ.

Trò chơi chiến lược và thú vị này kết hợp các yếu tố tinh thần đồng đội, độ chính xác và chiến lược khi robot cạnh tranh để vượt qua đối thủ và giành chiến thắng trên sân chơi.



Hình 1. Sân chơi - Chế độ xem Isometric.

### Tầm quan trọng của an toàn

Trong ABU Robocon, an toàn là ưu tiên hàng đầu. Người tham gia phải luôn ưu tiên an toàn hơn mọi thứ, từ các giai đoạn thiết kế và chế tạo robot đến tham gia cuộc thi thực tế. Các đội luôn được yêu cầu hợp tác đầy đủ với ban tổ chức để đảm bảo an toàn cho cuộc thi Robocon cho tất cả những người tham gia, bao gồm các thành viên trong đội, khán giả, cán bộ và nhân viên, cũng như môi trường xung quanh.

### Cuộc thi trong nước

Tất cả các giải đấu trong nước để chọn ra các đội đại diện cho ABU Robocon 2025 Ulaanbaatar, Mông Cổ nên tuân thủ các quy tắc được nêu trong sách quy tắc này.

Tuy nhiên, người ta hiểu rằng nếu (các) tài liệu không có sẵn, các nhà tổ chức phải sử dụng (các) tài liệu thay thế tốt nhất có thể có sẵn ở quốc gia/khu vực của họ.

### Thành phần nhóm

Một (1) đội đại diện được chọn từ mỗi quốc gia hoặc khu vực sẽ tham gia ABU Robocon 2025. Với tư cách là nước chủ nhà, Mông Cổ sẽ được đại diện bởi hai (2) đội.

Một nhóm bao gồm ba (3) sinh viên đại học và một giảng viên từ cùng một trường đại học.

Tối đa 3 sinh viên đại học từ cùng một trường đại học có thể được đăng ký làm Pit Crews. Pit Crews có thể hỗ trợ công việc trong khu vực hố, trong việc đưa robot từ khu vực hố đến sân chơi. Họ có thể hỗ trợ các thành viên trong nhóm trong thời gian thiết lập.

### Lịch

22/8/2025 (Thứ Sáu): Sự đến

23/8/2025 (Thứ Bảy): Chạy thử và diễn tập

24/8/2025 (Chủ nhật): Ngày thi

25/8/2025 (Thứ Hai): Đại hội ABU, Chương trình trao đổi hữu nghị Hội thảo Nhà sản xuất.

26/8/2025 (Thứ Ba): Sự ra đi.

Địa điểm thi đấu: AIC Steppe Arena (Ulaanbaatar, Mông Cổ)



## QUY TẮC

#	Ngày cập nhật	Phần	Chi tiết	Được chấp thuận bởi
1	2024/08/25		Bản phát hành ban đầu	Ban tổ chức
2	2024/10/03	Bảng Sec.1 [# 2] Bảng [# 8] Hình 2 Phần 15.1.13  Phần 18.2	Thông tin bổ sung cho thanh bảo vệ cao su xốp. Thông tin bổ sung cho bảng sau. Làm rõ các đường cơ sở. Chiều cao của rô-bốt mở rộng tối đa cho phép đã được cập nhật. Đặc điểm kỹ thuật của hộp vận chuyển đã được cập nhật.	Ban tổ chức

### 1 Thuật ngữ và định nghĩa

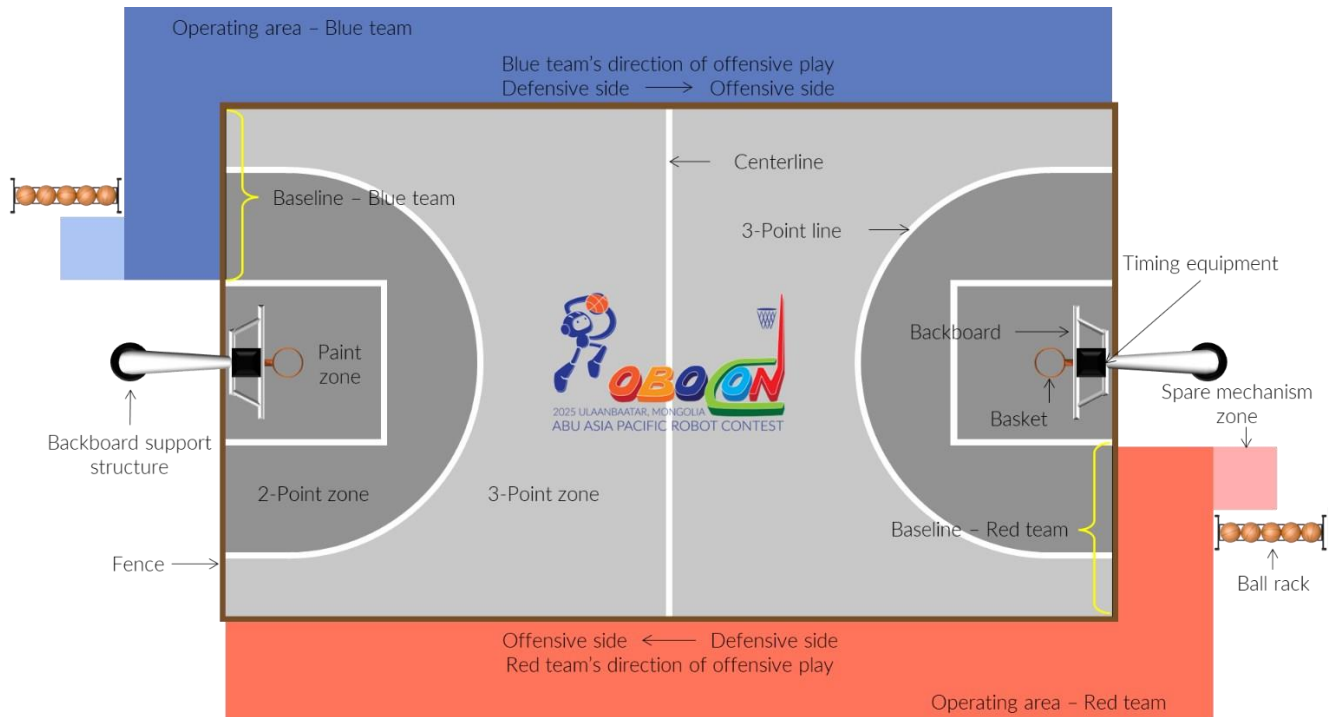
Các thuật ngữ và định nghĩa được sử dụng trong các quy tắc của ABU Robocon 2025 Ulaanbaatar được cung cấp trong bảng sau.

#	Điều kiện	Định nghĩa
1	Robot	Mỗi đội phải có 2 robot để chơi. Robot có thể hoàn toàn tự động, bán tự động hoặc điều khiển bằng tay.

2	Chu vi cơ sở	<p>Chu vi cơ sở là khung hình trụ được trang bị thanh bảo vệ cao su xốp. Nó có chiều cao 300 mm và đường kính ngoài 800 mm, bao quanh đế của robot.</p> <p>Chu vi cơ sở phải được đặt thẳng đứng và không quá 50 mm so với bề mặt sân chơi.</p> <p>Tất cả các robot được yêu cầu phải có chu vi cơ sở do đội tạo ra. Màu bên ngoài của chu vi cơ sở phải là màu đỏ hoặc xanh lam, tùy thuộc vào đội được chỉ định chơi. Các đội phải thay đổi màu sắc của chu vi cơ sở cho phù hợp trước mỗi trận đấu.</p> <p><b>Để thay đổi màu sắc, các đội có thể thay thanh bảo vệ cao su xốp hoặc sử dụng vỏ vải màu đỏ hoặc xanh lam để bọc bề mặt của nó (tham khảo mã màu của Khu vực hoạt động để biết các màu cụ thể).</b></p>
3	Cơ chế dự phòng	<p>Cơ cấu dự phòng là một thành phần được thiết kế cho các nhiệm vụ chuyên biệt. Mỗi rô-bốt có thể có một cơ chế dự phòng, có thể bao gồm bộ truyền động và nguồn điện. Tuy nhiên, sau khi trang bị cho robot cơ chế dự phòng, nó phải tiếp tục tuân thủ các thông số kỹ thuật được nêu trong <b>Mục 15</b>.</p>
4	Lĩnh vực trò chơi	<p>Sân chơi bao gồm khu vực chơi, khu vực hoạt động, khu vực cơ chế dự phòng và thiết bị (Hình 2).</p>
5	Khu vực chơi	<p>Khu vui chơi là mặt đất màu xám, dài 15 mét và rộng 8 mét. Nó được bao quanh bởi một hàng rào có chiều cao 10 cm và chiều rộng 5 cm. Khu vực chơi bao gồm bảng sau và rổ. Tuy nhiên, bên ngoài hàng rào và mặt sau của bảng sau không được coi là một phần của khu vực chơi.</p>
6	Khu vực hoạt động	<p>Khu vực hoạt động là một không gian được chỉ định bên cạnh khu vực chơi, nơi các thành viên trong nhóm điều khiển robot của họ trong trò chơi và cấu hình lại chúng nếu cần (Hình 2).</p>
7	Cấu hình lại	<p>Cấu hình lại là quá trình trong đó một nhóm khởi động lại một robot bị trục trặc hoặc thay thế cơ chế dự phòng của robot.</p>

8	Thiết bị	<p>Các đơn vị Backstop và bóng rổ, theo thông số kỹ thuật của Liên đoàn Bóng rổ Quốc tế (FIBA) cho các trận đấu dành cho nam, được sử dụng trong ABU Robocon 2025.</p> <p>Đơn vị Backstop:</p> <p>Các thiết bị Backstop được lắp đặt ở mỗi đầu của sân trò chơi và bao gồm:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mặt sau (chiều dài 1800 mm và chiều rộng 1050 mm). Mặt sau trong suốt, nhưng hình chữ nhật bên trong được bao phủ bởi một nhãn dán màu trắng, không phản chiếu có logo cuộc thi đơn giản hóa. Biểu trưng, chỉ bao gồm chữ "R" tượng trưng cho một robot nhảy, cao 30 cm và được hiển thị ở giữa nhãn dán. Bạn có thể tải xuống logo cuộc thi đơn giản từ trang web chính thức của cuộc thi.</li> <li>2. Giỏ, bao gồm vòng và lưới (đường kính trong tối thiểu là 450 mm và tối đa là 459 mm). Chiều cao của giỏ là 2,43m.</li> <li>3. Cấu trúc hỗ trợ bằng sau.</li> </ol> <p>Bóng rổ và giá bóng:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bóng rổ Kích thước 7 (Hoàn cảnh 750–770 mm, Trọng lượng 580–620 g) có kích thước quy định, được sử dụng trong ABU Robocon 2025.</li> <li>2. Một giá để bóng, có khả năng chứa tối đa năm (Hình 2) bóng rổ cùng một lúc, sẽ được ban tổ chức cung cấp (hình dạng và kích thước miễn phí).</li> <li>3. Giá đỡ bóng phải được đặt ở bên ngoài các khu vực hoạt động như trong Hình 1 trong suốt thời gian diễn ra trò chơi.</li> </ol> <p>Thiết bị thời gian:</p> <p>Đồng hồ trò chơi (đo thời lượng tổng thể của trận đấu) và đồng hồ bắn (cho biết thời gian còn lại để một đội cố gắng thực hiện một cú sút sau khi giành được quyền kiểm soát bóng) được đặt rõ ràng từ khu vực hoạt động để theo dõi thời gian trôi qua trong quá trình chơi bóng.</p>
9	Của cải	Sở hữu là trạng thái của một đội khi nó đang tấn công. Một quyền sở hữu kết thúc bằng một cú sút thành công, phạm lỗi hoặc vi phạm.
10	Kiểm soát bóng	Kiểm soát bóng là tình huống mà robot tiếp xúc vật lý với quả bóng và có thể điều khiển nó. Robot được coi là có quyền kiểm soát bóng khi nó giữ, rê bóng hoặc chuyền bóng và đội duy trì quyền kiểm soát bóng.
11	Đội tấn công	Đội kiểm soát bóng được coi là đội tấn công.
12	Đội phòng ngự	Đội không kiểm soát bóng được coi là đội phòng ngự.

13	Thay đổi quyền sở hữu	Thay đổi quyền sở hữu là một quá trình trong đó đội tấn công hiện tại chuyển quyền kiểm soát bóng cho đội đối phương, sau đó trở thành đội phòng ngự mới.
14	Rê bóng	Rê bóng là hành động robot nảy bóng trên bề mặt sân của khu vực thi đấu.
15	Đi	Chuyền bóng là hành động của một robot chuyển quyền kiểm soát bóng cho robot đồng đội.
16	Bắn súng	Bắn súng là hành động cố gắng ném bóng vào rổ của đội đối phương để ghi điểm.
17	Bắn dunk	Bắn dunk là một hình thức bắn súng trong đó robot đẩy bóng vào rổ bằng cách nhảy và trực tiếp đặt bóng qua rổ khi đang ở trên không.



Hình 2. Sân chơi - Cấu trúc và trang bị.

## 2 Thời gian trò chơi

- 2.1 Cuộc thi ABU ROBOCON 2025: Mỗi ván đấu bao gồm một khoảng thời gian duy nhất kéo dài 120 giây ở vòng sơ loại và 160 giây ở vòng loại trực tiếp.
- 2.2 Biển thể của Ban tổ chức cuộc thi trong nước: Ban tổ chức cuộc thi trong nước có thể linh hoạt đặt thời lượng trận đấu ở mức 160 giây cho một hiệp trong vòng sơ loại.

- 2.3 Mỗi quyền sở hữu trong trò chơi được phân bổ một đồng hồ bắn 20 giây.
- 2.4 Đồng hồ trò chơi sẽ bị đình chỉ cho các trường hợp cụ thể, bao gồm:
  - 2.4.1 Thay đổi quyền sở hữu
  - 2.4.2 Fouls
  - 2.4.3 Vi phạm
  - 2.4.4 Các điểm dừng khác được xác định bởi các trọng tài.
- 3 Sở hữu đầu tiên
  - 3.1 Một trò chơi bóng rổ robot bắt đầu bằng một cú tung đồng xu để xác định đội nào sẽ có quyền sở hữu đầu tiên. Ban tổ chức sẽ cung cấp một đồng xu với các cạnh màu đỏ và xanh lam.
  - 3.2 Sau khi quyết định đội sở hữu đầu tiên, trọng tài trưởng bắt đầu khoảng thời gian 'cài đặt' để thiết lập robot cho các đội.
- 4 Cài đặt rô bốt
  - 4.1 Khoảng thời gian 'cài đặt' một phút được phân bổ cho các đội chuẩn bị robot của họ cho một trận đấu.
  - 4.2 Trong giai đoạn 'thời gian thiết lập', mỗi đội phải thiết lập và đặt robot của họ trong phe phòng ngự của họ.
  - 4.3 Một robot để điều khiển bóng cho đội đang kiểm soát bóng phải được đặt ngay phía sau đường cơ sở được chỉ định để tải bóng.
  - 4.4 Nếu một đội không hoàn thành việc thiết lập robot của họ trong khoảng thời gian 'cài đặt', đội phải đặt và để robot của họ ở phía phòng thủ để bắt đầu trận đấu.
  - 4.5 Sau khi bắt đầu trò chơi, đội không hoàn thành thiết lập có thể cấu hình lại rô-bốt của họ bằng cách tuân thủ các quy tắc cấu hình lại được nêu trong Phần 11.
- 5 Bắt đầu trò chơi
  - 5.1 Sau khi hết thời gian cài đặt, thời gian đếm ngược (5-0 giây) sẽ được bắt đầu bởi sự cho phép của trọng tài chính.



- 5.2 Vào cuối thời gian đếm ngược, trò chơi bắt đầu với tiếng còi hoặc tiếng còi của trọng tài. Khi trận đấu bắt đầu, đội sở hữu bóng có thể tải bóng lên robot được đặt ngay phía sau đường cơ sở được chỉ định.

## 6 Đội tấn công

- 6.1 Mục tiêu chính của đội tấn công là ghi điểm bằng cách sút bóng vào rổ của đội đối phương từ phía tấn công của họ trong khoảng thời gian đồng hồ bắn.
- 6.2 Đội tấn công có thể tiến sang phía tấn công của họ trong khu vực chơi thông qua việc rê bóng hoặc chuyền cho một robot khác ở phía tấn công của họ.
- 6.2.1 Nếu đội tấn công chọn rê bóng, một robot điều khiển bóng phải rê bóng ít nhất một lần ở phía tấn công (bóng tiếp xúc với bề mặt của phía tấn công) trước khi chu vi cơ sở của nó hoàn toàn đi vào phía tấn công.
- 6.2.2 Nếu đội tấn công chọn chuyền bóng, robot nhận bóng phải hoàn toàn ở bên tấn công bằng khu vực tiếp xúc bề mặt, bao gồm cả khoảng trống phía trên phía tấn công.
- 6.3 Nếu robot của đội tấn công tự mất kiểm soát bóng, do lỗi chơi phòng ngự của đội phòng ngự (tức là đánh cắp, chặn hoặc đánh chặn) hoặc sút không thành công, đội tấn công có thể nhặt hoặc bật lại bóng để giữ quyền kiểm soát bóng, tuy nhiên, đồng hồ bắn sẽ không được đặt lại.
- 6.4 Rê bóng
- 6.4.1 Cả việc thả và nhặt bóng phải được thực hiện từ độ cao ít nhất 700 mm so với bề mặt mặt đất của khu vực thi đấu (nó sẽ được đo từ phần dưới cùng của bóng).
- 6.4.2 Robot rê bóng không được che hoặc bao quanh quả bóng ngoại trừ bàn tay rê bóng trên 700 mm.
- 6.5 Đi
- 6.5.1 Để có hiệu lực, bóng phải được ném cho robot đồng đội từ khoảng cách ít nhất 1000 mm, được đo từ các điểm gần nhất của robot.
- 6.6 Bắn súng

6.6.1 Robot bắn súng phải thực hiện ít nhất một lần rê bóng tại bất kỳ thời điểm nào nhưng trước khi sút cho mỗi lần giành quyền kiểm soát bóng. Tuy nhiên, một robot có thể bắn mà không rê bóng nếu nó sút ngay lập tức khi giành được quyền kiểm soát bóng mà không thay đổi vị trí của nó hoặc khi ở trên không.

6.6.2 Bắn dunk:

6.6.2.1 Một robot phải nhảy độc lập khi thực hiện một cú sút dunk.

6.6.2.2 Nếu robot nhảy điều khiển bóng và nằm trong không gian của vùng sơn, nó được coi là robot thực hiện một cú ném bóng.

6.6.2.3 Quả bóng phải đi theo hướng rơi của nó sau khi được robot thả ra.

6.6.2.4 Robot bắn dunk có thể giữ vào rổ sau khi thả bóng.

6.7 Ghi

6.7.1 Điểm sẽ được trao cho các cú đánh thành công dựa trên khu vực chụp và các loại bắn như sau:

6.7.1.1 Ba (3) điểm cho một cú sút được thực hiện từ khu vực 3 điểm. Chu vi cơ sở của robot phải hoàn toàn nằm trong khu vực 3 điểm trước, trong và sau khi bắn bao gồm cả không gian phía trên khu vực.

6.7.1.2 Hai (2) điểm cho một cú sút không phải là cú sút 3 điểm cũng không phải là cú sút dunk.

6.7.1.3 **Bảy (7) điểm cho một cú ném bóng.**

6.7.2 Một cú sút được thực hiện sau khi hết thời gian bắn, thời gian thi đấu hoặc tín hiệu của trọng tài sẽ không được trao bất kỳ điểm nào.

6.7.3 **Một cú sút từ phía phòng ngự của chính mình sẽ không được thưởng bất kỳ điểm nào.**

6.7.4 Một cú đánh được định nghĩa là quả bóng được thả hoàn toàn khỏi bất kỳ bộ phận nào của robot.

7 Thay đổi quyền sở hữu

7.1 Khi trọng tài trưởng có tín hiệu thay đổi quyền sở hữu, đồng hồ bắn sẽ dừng lại và trọng tài đưa bóng ra khỏi sân thi đấu, tất cả các robot phải dừng hoàn toàn ở vị trí hiện tại của chúng.



- 7.2 Sau khi trọng tài đưa bóng ra khỏi sân thi đấu, cả hai đội phải ngay lập tức di chuyển sang phe phòng ngự của họ trong khung thời gian 10 giây khi trọng tài trưởng ra hiệu.
- 7.3 Một robot để điều khiển bóng cho đội giành quyền kiểm soát bóng phải di chuyển ngay phía sau đường cơ sở được chỉ định để tải bóng.
- 7.4 Khi hết khung thời gian 10 giây hoặc cả hai đội đã sẵn sàng cho trận đấu, trọng tài sẽ ra hiệu tiếp tục trận đấu. Đồng hồ bấm sẽ bắt đầu đếm ngược 20 giây.
- 7.5 Khi trận đấu bắt đầu, đội kiểm soát bóng được phép nạp bóng vào rô-bốt của họ được đặt ngay phía sau đường cơ sở được chỉ định.

## 8 Đội phòng ngự

- 8.1 Mục tiêu chính của đội phòng ngự là ngăn đội tấn công ghi bàn bằng cách chặn các cú sút, cướp bóng hoặc phá vỡ các đường chuyền.
- 8.2 Nếu robot của đội tấn công mất quyền kiểm soát bóng, hoặc do tự mình, do lỗi chơi phòng ngự của đội phòng ngự (tức là đánh cắp, chặn hoặc đánh chặn) hoặc sút không thành công, đội phòng ngự có thể nhặt hoặc bật lại bóng để giành quyền kiểm soát bóng.
  - 8.2.1 Nếu đội phòng ngự nhặt hoặc bật lại bóng, quyền sở hữu ngay lập tức chuyển cho họ. Họ có thể bắt đầu tấn công mà không cần đợi tín hiệu của trọng tài.
  - 8.2.2 Nếu đội phòng ngự nhặt hoặc bật lại bóng và muốn thiết lập quyền kiểm soát bóng của họ, họ có thể yêu cầu trọng tài bắt đầu thay đổi quyền sở hữu.
- 8.3 Đội phòng ngự chỉ được phòng thủ trong phía phòng thủ được chỉ định của họ trong khu vực thi đấu.
- 8.4 Nếu đội phòng ngự không chuyển sang phe phòng ngự của họ trong khung thời gian do trọng tài đưa ra, họ bị cấm thực hiện bất kỳ hành động phòng thủ nào cho đến khi hoàn thành quá trình chuyển đổi.

## 9 Fouls

- 9.1 Nếu một robot đi vào chu vi cơ sở của robot đối phương và chạm vào bất cứ thứ gì khác ngoài chu vi cơ sở, nó sẽ được coi là phạm lỗi.
- 9.2 Một robot có thể chạm vào các robot đối phương bằng chu vi cơ sở của nó. Tuy nhiên, nếu một robot đẩy robot của đội đối phương, nó được coi là phạm lỗi.



- 9.3 Nếu đội tấn công phạm lỗi, một sự thay đổi quyền sở hữu sẽ được thực hiện.
- 9.4 Nếu đội phòng ngự phạm lỗi, các hành động sau sẽ được thực hiện:
- 9.4.1 Khi có tín hiệu của trọng tài, đồng hồ bắn sẽ dừng lại và robot của đội phòng ngự phải ngay lập tức ngắt liên lạc với robot đối phương và tạo khoảng cách ít nhất 1 mét (mức độ hài lòng sẽ do trọng tài xác định).
- 9.4.2 Nếu robot phòng thủ không thể tự di chuyển, các thành viên trong nhóm được phép tách robot khỏi tiếp xúc nhưng bị cấm thực hiện bất kỳ hành động nào khác với robot.
- 9.4.3 Đội tấn công sẽ được thưởng điểm từ khu vực được chỉ định nơi xảy ra phạm lỗi. Những điểm này sẽ không được tính là một nỗ lực bắn thành công.
- 9.4.3.1 Nếu chu vi cơ sở của robot bị phạm lỗi hoàn toàn nằm trong khu vực 3 điểm bao gồm cả không gian phía trên hoặc chu vi cơ sở của robot nằm trên đường trung tâm, đội tấn công sẽ được thưởng ba (3) điểm.
- 9.4.3.2 Nếu chu vi cơ sở của robot bị phạm lỗi nằm trong khu vực 2 điểm, đội tấn công sẽ được thưởng hai (2) điểm.
- 9.4.3.3 Nếu robot bị phạm lỗi đang thực hiện một cú sút dunk, đội tấn công sẽ được thưởng bảy (7) điểm.
- 9.4.4 Nếu robot tấn công vẫn đứng sau khi phạm lỗi, trọng tài sẽ tiếp tục trận đấu và đồng hồ bắn còn lại sẽ tiếp tục.
- 9.4.5 Nếu robot tấn công rơi xuống, 10 giây sẽ được cho các thành viên trong nhóm đưa nó trở lại vị trí của nó. Khi hết thời gian 10 giây, các thành viên trong đội phải rời khỏi khu vực chơi ngay lập tức. Trọng tài sẽ tiếp tục trận đấu và đồng hồ bắn còn lại sẽ tiếp tục.
- 9.5 Nếu một robot trong giây lát đi vào chu vi cơ sở của robot đối phương mà không chạm vào, sau đó là lỗi ra ngay lập tức, nó sẽ không được coi là phạm lỗi.
- 9.6 Nếu robot của đội tấn công đi vào chu vi căn cứ của robot đối phương và chạm vào nó trong khi thực hiện một cú ném bóng, nó sẽ không được coi là phạm lỗi.

## 10 Kết thúc và người chiến thắng của một trò chơi



- 10.1 Trò chơi sẽ kết thúc khi thời lượng 120 hoặc 160 giây trôi qua, như được quy định trong Phần 2.
  - 10.2 Khi kết thúc trò chơi, đội có số điểm cao hơn sẽ được tuyên bố là người chiến thắng.
  - 10.3 Trong trường hợp điểm số hòa vào cuối thời gian quy định:
    - 10.3.1 Đội có những cú sút kém thành công hơn.
    - 10.3.2 Đội có thời gian sút thành công ngắn nhất trong tất cả các sở hữu.
    - 10.3.3 Người chiến thắng sẽ được quyết định bởi Ban giám khảo.
- 11 Cấu hình lại
- 11.1 Các đội có thể đưa robot của họ đến khu vực hoạt động của riêng họ để cấu hình lại chỉ trong khi thay đổi sở hữu.
  - 11.2 Các đội có thể đặt robot trở lại khu vực chơi trong khi thay đổi quyền sở hữu hoặc trong khi trò chơi đang diễn ra.
  - 11.3 Nếu các đội đặt rô-bốt trở lại khu vực thi đấu trong quá trình thay đổi quyền sở hữu, họ phải tuân theo các quy tắc được nêu trong Phần 7.
  - 11.4 Nếu các đội đặt robot trở lại khu vực chơi trong khi trò chơi đang diễn ra, robot phải đi vào từ phía phòng thủ của đội tấn công khi robot còn lại của đội tấn công ở phía tấn công của đội tấn công.
  - 11.5 Các thành viên trong đội được phép vào khu vực chơi để mang theo robot của họ nhưng bị cấm vào khu vực chơi để đặt robot của họ trở lại.
- 12 Vi phạm
- 12.1 Nếu đội tấn công không tiến sang phe tấn công của họ trong vòng 8 giây.
  - 12.2 Nếu đội tấn công không sút bóng trong thời gian đồng hồ bắn.
  - 12.3 Nếu robot của đội tấn công tiến lên phía tấn công mà không rê bóng hoặc chuyền đúng cách.
  - 12.4 Nếu robot của một đội tấn công sút bóng mà không tuân thủ các quy tắc sút.
  - 12.5 Nếu robot của một đội tấn công rê bóng hoặc chuyền bóng mà không tuân thủ các quy tắc rê bóng hoặc chuyền bóng tương ứng.
  - 12.6 Nếu robot của một đội tấn công đang kiểm soát bóng, quay trở lại khu vực phòng thủ của họ.

- 12.7 Nếu robot của đội tấn công mất kiểm soát bóng, tự mình hoặc do lỗi chơi phòng ngự của đội phòng ngự (tức là đánh cắp, chặn hoặc đánh chặn) hoặc sút không thành công, dẫn đến bóng chạm bên ngoài khu vực chơi.
- 12.8 Bất kỳ hành động phòng thủ nào được thực hiện bởi đội phòng thủ khi ở phía tấn công của họ.
- 12.9 Bất kỳ robot nào được tìm thấy đang giữ vào giỏ hoặc ván sau, ngoại trừ sau một cú ném bóng.
- 12.10 Bất kỳ thành viên nào trong nhóm chạm vào bất kỳ bộ phận nào của bất kỳ robot nào, ngoại trừ trong các tình huống được sách quy tắc này cho phép rõ ràng.
- 12.11 Bất kỳ thành viên nào trong đội vào khu vực thi đấu, ngoại trừ các tình huống được sách quy tắc này cho phép rõ ràng.
- 12.12 Các hành động khác vi phạm quy tắc nhưng không được liệt kê cụ thể trong phần phạm lỗi và vi phạm.
- 12.13 Nếu đội tấn công vi phạm, quyền sở hữu sẽ chuyển sang đội phòng thủ.
- 12.14 Nếu đội phòng thủ vi phạm, các hành động sau sẽ được thực hiện:
- 12.14.1 Khi có tín hiệu của trọng tài trưởng, đồng hồ bắn sẽ dừng lại và đội phòng ngự phải sửa ngay lập tức vi phạm (mức độ hài lòng sẽ do trọng tài xác định).
- 12.14.2 Sau khi đội phòng ngự sửa lỗi vi phạm, trọng tài chính sẽ tiếp tục trận đấu, với đội tấn công vẫn giữ quyền kiểm soát bóng. Đồng hồ bắn còn lại sẽ được kéo dài thêm 10 giây. Nếu đồng hồ trận đấu còn lại ít hơn thời gian gia hạn, đội tấn công sẽ được thưởng điểm tương đương với số giây còn lại của thời gian gia hạn (tối đa 5 điểm).

### 13 Disqualification

Một đội có thể bị truất quyền thi đấu trong các trường hợp sau:

- 13.1 Đội thực hiện bất kỳ hành động nào không theo tinh thần chơi công bằng.
- 13.2 Đội không tuân theo hướng dẫn hoặc cảnh báo của trọng tài.
- 13.3 Đội cố tình làm hỏng hoặc cố gắng làm hỏng sân, cơ sở vật chất, thiết bị hoặc rô bốt của đối thủ.



## 14 Điều khiển robot

- 14.1 Bộ điều khiển từ xa được sử dụng để vận hành thủ công phải không dây.
- 14.2 Đối với giao tiếp tần số vô tuyến, các nhóm chỉ có thể sử dụng Wi-Fi (IEEE 802.11), Zigbee (IEEE 802.15) và Bluetooth cho giao tiếp giữa bộ điều khiển và rô-bốt.
- 14.3 Ban tổ chức sẽ không kiểm soát môi trường Wi-Fi, Zigbee hoặc Bluetooth.

## 15 Thông số kỹ thuật của robot

### 15.1 Kích thước của robot

- 15.1.1 Mỗi rô-bốt phải vừa với một hình trụ có kích thước 800 mm (đường kính) x 1500 mm (chiều cao) trước khi trò chơi bắt đầu.
- 15.1.2 Chu vi cơ sở của mỗi rô-bốt không được vượt quá đường kính 800 mm mọi lúc.
- 15.1.3 Trong trò chơi, robot có thể mở rộng đến chiều cao 2400 mm, bao gồm cả quả bóng nếu robot điều khiển nó và đường kính lên đến 1200 mm so với chu vi cơ sở của chúng, không bao gồm quả bóng.
- 15.1.4 Robot không được tách ra khi ở trong khu vực chơi.

### 15.2 Trọng lượng của robot

- 15.2.1 Tổng trọng lượng của cả hai rô-bốt, bao gồm pin, bộ điều khiển, dây cáp, cơ cấu dự phòng, thanh bảo vệ cao su xốp và thiết bị, không được vượt quá 50kg.
- 15.2.2 Bất kỳ thiết bị nào khác mà nhóm mang đến cho mục đích thiết lập, công cụ, bình chứa khí và pin dự phòng (cùng loại với thiết bị được lắp đặt ban đầu trong rô-bốt đều được miễn trừ.

### 15.3 Nguồn năng lượng của robot

- 15.3.1 Mỗi đội phải có nguồn năng lượng riêng cho robot của mình.
- 15.3.2 Các đội chỉ có thể sử dụng pin, khí nén và / hoặc lực đàn hồi làm nguồn điện.
- 15.3.3 Điện áp danh định của bất kỳ pin nào được sử dụng trong rô-bốt, bộ điều khiển và bất kỳ thiết bị nào khác trong trò chơi không được vượt quá 24V. Khi kết nối pin nối tiếp, tổng voltage phải từ 24V trở xuống.
- 15.3.4 Mạch nguồn của Robot nên được thiết kế sao cho bất kỳ điện áp thực tế nào trong mạch phải là 42V trở xuống. Nếu hệ thống cung cấp điện bao gồm nhiều mạch cách ly, voltage trong mỗi hệ thống phải từ 42V trở xuống.



15.3.5 Các đội sử dụng khí nén phải sử dụng hộp đựng được làm cho mục đích hoặc chai nhựa trong tình trạng nguyên sơ được chuẩn bị thích hợp. Áp suất không khí không được vượt quá 600 kPa.

## 16 An toàn

- 16.1 Việc thiết kế và chế tạo robot không được gây ra bất kỳ mối nguy hiểm nào cho bất kỳ người nào tại hiện trường thi đấu.
- 16.2 Tất cả các robot phải có nút "STOP" khẩn cấp màu đỏ.
- 16.3 Robot phải được thiết kế và sản xuất để đảm bảo an toàn cho các thành viên trong đội, đội đối thủ, người xung quanh và sân chơi.
- 16.4 Các thành viên trong đội phải mang giày chạy bộ, mũ bảo hiểm và kính bảo hộ trong các trận đấu và chạy thử.
- 16.5 Các thiết bị sau đây không được phép sử dụng:
  - 16.5.1 Pin axit-chì, pin kín keo, nguồn năng lượng nổ và nhiệt độ cao, và bất kỳ vật dụng nào có thể làm hỏng sân chơi hoặc cản trở cuộc thi.
  - 16.5.2 Khi sử dụng laser, các đội phải sử dụng các sản phẩm Loại 1 hoặc 2 tuân thủ IEC 60825-1 và phải thực hiện các biện pháp an toàn dựa trên các tiêu chuẩn.
- 16.6 Nhóm nên thiết kế hệ thống an toàn thất bại.
- 16.7 Khi các đội có nhiều hệ thống cung cấp điện, các đội phải thiết kế các mạch và cơ chế không bị mất kiểm soát hoặc di chuyển nguy hiểm cho dù nguồn điện nào bị mất hoặc bất kể thứ tự bật nguồn.
- 16.8 Để tránh bắt lửa hoặc bốc khói do quá tải của gian hàng động cơ, v.v., phải lắp đặt các thiết bị giới hạn dòng điện thích hợp như bộ ngắt mạch vào các mạch cấp nguồn. Sử dụng dây, đầu nối, thiết bị đầu cuối, v.v., với dòng điện định mức bằng hoặc cao hơn dòng điện tối đa giả định.

## 17 Khác

- 17.1 Các tình huống không được đề cập trong quy tắc này sẽ tùy thuộc vào quyết định của Trọng tài và Ban tổ chức.
- 17.2 Kích thước, trọng lượng, v.v. của sân chơi được mô tả trong sách quy tắc này có thể có dung sai  $\pm 5\%$  trừ khi có quy định khác.





17.3 Mọi thắc mắc phải được chuyển đến trang web chính thức của ABU Robocon 2025 tại <http://www.aburobocon2025.mnb.mn> . Phần Câu hỏi thường gặp sẽ được cung cấp trên trang web của cuộc thi.

17.4 Mọi thay đổi đối với thể lệ thi đấu sẽ được cập nhật trên trang web chính thức của Ban tổ chức ABU Robocon 2025 tại <http://www.aburobocon2025.mnb.mn> .

17.5 Các đội phải tuân thủ hướng dẫn của Ban tổ chức và trọng tài để đảm bảo an toàn cho robot và/hoặc con người liên quan.

## 18 Vận chuyển robot

18.1 Ban tổ chức sẽ sắp xếp việc vận chuyển robot cho các đội tham gia ABU Robocon 2025. Thông tin chi tiết về phương tiện vận chuyển này sẽ được thông báo cụ thể cho từng đội.

18.2 Các rô-bốt phải nằm gọn trong một hộp vận chuyển duy nhất có kích thước bên ngoài là chiều rộng 1000 mm, chiều dài 1800 mm và chiều cao 800 mm. Tổng trọng lượng của hộp, bao gồm cả rô-bốt, không được vượt quá 240 kg.

18.3 Đối với ABU Robocon 2025, thời gian đón robot sẽ là giữa tháng 7. Hãy ghi nhớ điều đó khi lên kế hoạch cho cuộc thi trong nước của bạn.

## 19 Chất liệu và màu sắc của các công cụ cuộc thi

Mục	Màu sắc	R-G-B	Vật liệu
Khu vực hoạt động	Đỏ	255-110-90	Sơn nước ván ép
	Xanh	90-110-200	
Vùng 3 điểm	Xám	200-200-200	Sơn nước ván ép
2 điểm và vùng sơn	Xám đậm	145-145-145	Sơn nước ván ép
Khu vực cơ chế dự phòng	Đỏ nhạt	255-175-175	Sơn nước ván ép
	Xanh nhạt	175-175-255	
Hàng rào	Nâu sẫm	120-80-40	Gỗ Sơn dầu
Dòng	Trắng	255-255-255	Băng Vinyl không sáng bóng