

## THÔNG BÁO

### Lịch trình và một số quy định, lưu ý thi Vòng chung kết Cuộc thi “Sáng tạo Robotic và Trí tuệ nhân tạo tỉnh Bình Dương năm 2023”

#### 1. LỊCH TRÌNH THI ĐỐI VỚI BẢNG R1 VÀ BẢNG R2

Thời gian	Bảng R1	Bảng R2	Ghi chú
07h00 – 07:30	Điểm danh các đội thi, làm thủ tục dự thi và vào khu vực dự thi		Cổng vào tầng trệt
07h30 – 07h45	Ban giám khảo công bố Khai mạc Cuộc thi Robotics		
07h45 – 09h15	Đội thi lập trình và chạy thử Robot trên sa bàn	Công bố đề thi Bảng R2 (đề bắt ngờ) Đội thi lập trình và chạy thử Robot trên sa bàn	Bảng R1: sảnh tầng trệt Bảng R2: Hội trường
09h15	Các đội thi nộp lại Robot		Bảng R1: sảnh tầng trệt Bảng R2: Hội trường
09h15 – 11h30	Thời gian thi đấu		Bảng R1: sảnh tầng trệt Bảng R2: Hội trường
11:30 – 12:30	Bế mạc		Hội trường

#### 2. QUY ĐỊNH CHUNG VÀ LƯU Ý

Đội thi phải có mặt trễ nhất là 07 giờ 45 phút, sau thời gian này đội thi không có mặt để điểm danh coi như bỏ cuộc.

Các đội thi nếu có trục trặc về robot phải tìm cách khắc phục trước thời điểm thi. Sẽ không có thời gian để các đội thi khắc phục lỗi robot khi trọng tài đã yêu cầu các đội

vào vị trí.

Thời gian dự kiến có thể thay đổi tùy thuộc vào diễn tiến của các trận đấu và tình hình tổ chức.

Đội thi phải thi đấu công bằng và tôn trọng lẫn nhau, tôn trọng huấn luyện viên, trọng tài và ban tổ chức cuộc thi.

Việc lắp ráp và lập trình robot chỉ có thể được thực hiện bởi các thành viên trong đội. Nhiệm vụ của huấn luyện viên là đồng hành cùng đội về mặt tổ chức và hỗ trợ đội khi có thắc mắc hoặc vấn đề, nhưng không phải tự mình lắp ráp và lập trình robot. Điều này áp dụng cho cả ngày thi đấu và chuẩn bị.

Đội thi không được phép giao tiếp dưới bất kỳ hình thức nào với những người bên ngoài khu vực thi đấu khi cuộc thi đang diễn ra. Nếu cần giao tiếp, huấn luyện viên có thể được cho phép trao đổi với đội thi dưới sự giám sát của trọng tài.

Các thành viên trong đội không được phép mang và sử dụng điện thoại di động hoặc bất kỳ thiết bị liên lạc nào khác vào khu vực thi đấu.

Các điều cấm:

- Phá hoại bàn thi đấu, vật liệu hoặc robot của các đội thi.
- Sử dụng các vật nguy hiểm hay có những hành vi gây trở ngại cho cuộc thi.
- Có những từ ngữ hay hành vi không phù hợp với người khác.

## PHỤ LỤC BẢNG R1

### 1. Thời gian thi đấu

Thời gian	Nội dung
09h15 – 10h45	Thi đấu các trận đấu thuộc Vòng loại (24 trận) Sa bàn 1: Bảng A và Bảng B Sa bàn 2: Bảng C và Bảng D
10h45 – 11h00	Thi đấu các trận đấu thuộc Vòng Tứ kết (04 trận) Tứ kết 1: Nhất Bảng A – Nhì Bảng B Tứ kết 2: Nhất Bảng B – Nhì Bảng A Tứ kết 3: Nhất Bảng C – Nhì Bảng D Tứ kết 4: Nhất Bảng D – Nhì Bảng C
11h00 – 11h15	Thi đấu các trận đấu thuộc Vòng Bán kết (02 trận) Bán kết 1: Thắng Tứ kết 1 – Thắng Tứ kết 2 Bán kết 2: Thắng Tứ kết 3 – Thắng Tứ kết 4
11h15 – 11h30	Thi đấu các trận đấu Tranh hạng ba và Chung kết (02 trận) Tranh hạng 3: Thua Bán kết 1 – Thua Bán kết 2 Chung kết: Thắng Bán kết 1 – Thắng Bán kết 2

*Hình ảnh minh họa:*



### 2. Thể thức thi đấu

16 đội thi được chia ngẫu nhiên vào 4 bảng thi đấu.

Tổ chức bốc thăm chia bảng thi đấu trước ngày diễn ra Vòng Chung kết. Các đội thi của Bảng R1 được chia hạt giống. Các đội có điểm số có thứ hạng từ 01 đến 04 được xếp hạt giống số 1 (Seed 1). Các đội còn lại xếp hạng hạt giống số 2 (Seed 2).

Thi đấu vòng tròn tính điểm và chọn ra 08 đội có thành tích xuất sắc (02 đội có thứ hạng cao nhất mỗi bảng) vào Vòng Tứ kết.

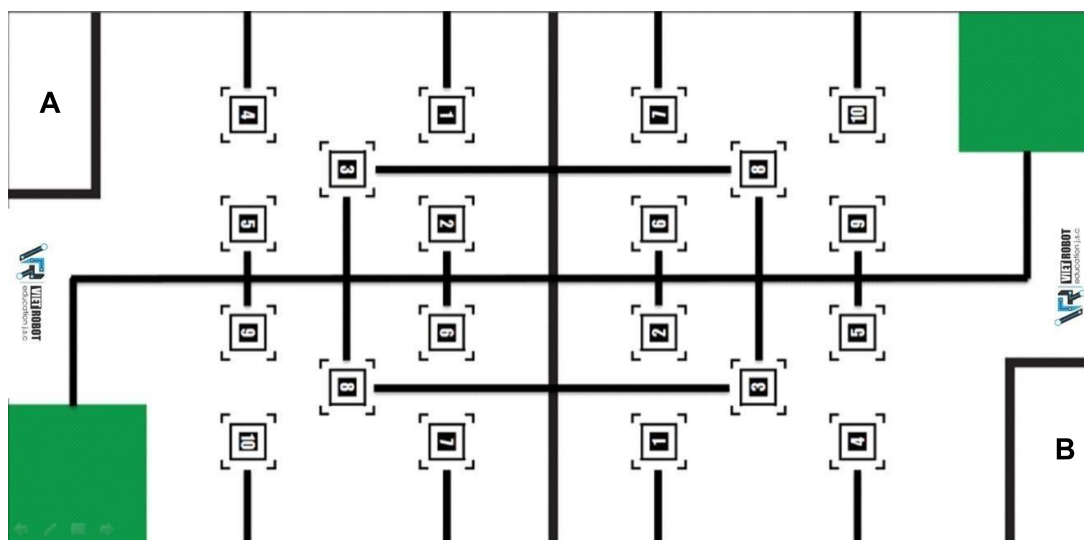
### 3. Đề thi vòng chung kết – bảng tiểu học (bảng R1)

- Chủ đề: “Robot truy tìm kho báu”

- Hình thức thi đấu:

Một trận đấu Robot truy tìm kho báu diễn ra giữa hai đội thi, mỗi đội thi bao gồm một robot và các thành viên thi đấu. Đội thi cần phải lập trình robot di chuyển tự động để mang được số kho báu càng nhiều càng tốt về khu vực của mình. Mỗi lần di chuyển, robot chỉ được phép mang một kho báu mà thôi. Robot có quyền mang kho báu ở bất kỳ vị trí nào trên sa bàn về khu vực của mình.

- Quy định về sa bàn:



Hình 1: Sa bàn " Robot truy tìm kho báu"

- Kích thước sa bàn: 1143mm x 2362mm. Chất liệu: in trên tấm PP cán mờ. Tại các vị trí đánh số sẽ có kho báu đặt, với số lượng như sau:

- Phía sa bàn A: 7 xanh lá; 2 vàng; 1 trắng

- Phía sa bàn B: 7 xanh dương; 2 vàng; 1 trắng

- Vị trí kho báu ở mỗi trận đấu là ngẫu nhiên do sự sắp xếp của trọng tài. Vị trí các khối kho báu “Vàng” và “Trắng” ở hai bên sa bàn là đối xứng với nhau.

#### **4. Quy định về robot**

- Robot có kích thước giới hạn trong phạm vi 25cm x 25cm x 25cm.

- Robot có quyền mở rộng kích thước sau hiệu lệnh “Bắt đầu” của trọng tài.

- Tổng khối lượng robot không giới hạn.

- Robot được lập trình và lắp ráp sẵn trước lúc thi đấu.

- Robot phải được lắp ráp hoàn toàn từ các chi tiết lắp ráp từ ban tổ chức. Mỗi đội chỉ được sử dụng tối đa 1 bộ điều khiển, không giới hạn động cơ và cảm biến. Các động cơ và cảm biến được dùng để lắp ráp robot phải thuộc các bộ công cụ mà BTC cung cấp.

- Tất cả các phần cứng (hardware) của robot phải là nguyên bản, nếu BTC phát hiện đội thi có sự thay đổi về các thiết bị phần cứng sẽ bị loại khỏi cuộc thi ngay lập tức.

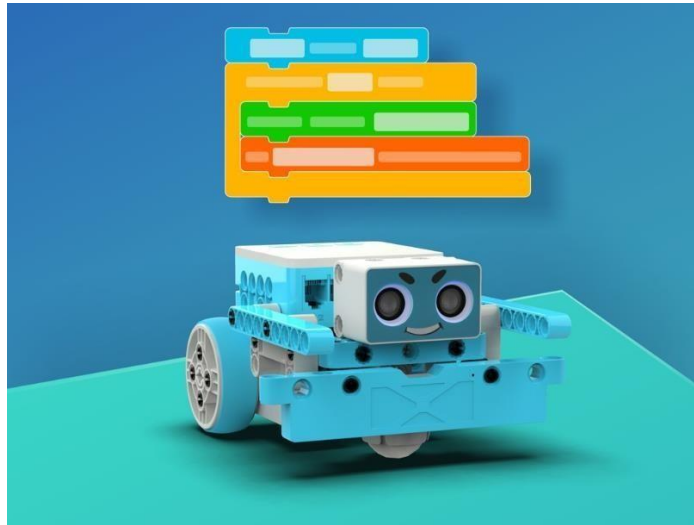
- Robot có thể được lập trình với bất kỳ chương trình phần mềm nào, số lượng chương trình của Robot không bị giới hạn.

- Robot phải được lập trình tự động hoàn toàn (không được phép điều khiển robot trong lúc robot đang hoạt động để thực hiện nhiệm vụ)

- Trong trận đấu, đội thi có quyền chỉnh sửa nội dung lập trình và tải vào lại robot (trong trường hợp robot bị mất chương trình), tuy nhiên thời gian thi đấu sẽ không dừng lại.

- Hình thức phân biệt robot: mỗi robot đều có một tên để phân biệt và phải đăng ký với ban tổ chức.

- Các huấn luyện viên không được phép vào khu vực thi đấu để đưa ra các chỉ thị và hướng dẫn.



Hình 3: Mô hình mẫu Robot được sử dụng ở vòng chung kết

## 5. Thể lệ thi đấu

### 5.1 Cách tổ chức một trận đấu:

- Một trận đấu bao gồm 2 đội thi đấu cùng lúc.
- Lúc bắt đầu, trọng tài sẽ bốc thăm để lựa chọn khu vực bắt đầu cho hai đội.
- Trọng tài sẽ bốc thăm vị trí ngẫu nhiên của các kho báu trên sa bàn, vị trí kho báu màu vàng và màu trắng ở hai phía sa bàn là giống nhau.
- Robot được đặt nằm hoàn toàn ở trong khu vực bắt đầu, chỉ được di chuyển sau khi có tín hiệu bắt đầu trận đấu từ trọng tài.
- Thời gian đối đa của mỗi trận đấu là 2 phút, trong thời gian này, ở mỗi lượt chạy lấy kho báu, đội thi phải lập trình robot di chuyển (tự động hoàn toàn) để mang các kho báu về lại khu vực bắt đầu (khu vực màu xanh lá), kho báu được tính là hợp lệ khi Robot chạm vào khu vực bắt đầu và kho báu phải chạm vào khu vực này.
- Đội thi được quyền mang về bất kỳ kho báu nào trên sa bàn về. Mỗi lần chỉ được mang về duy nhất 1 kho báu, nếu robot cố tình mang nhiều hơn thì bị tính là không hợp lệ.
- Nếu kho báu mang về thất bại thì sẽ được trọng tài đặt lại vị trí ban đầu. Robot sẽ được thành viên dùng tay đặt lại ở vị trí bắt đầu.
- Robot có quyền mang kho báu trên phần sân đối phương về, số lượng không giới hạn.
- Sau khi mang thành công một kho báu về, thành viên đội thi sẽ dùng tay để di chuyển kho báu đó vào khu vực tập kết kho báu (ô hình chữ nhật màu trắng).

- Trong trường hợp robot di chuyển thất bại, đội thi có quyền đưa tay lên để thông báo cho trọng tài, và mang robot về lại khu vực bắt đầu để chạy tiếp.

- Trong trường hợp hai robot bị kẹt với nhau, thời gian kẹt lên đến 10 giây, thì trọng tài sẽ đặt kho báu bị di chuyển về lại vị trí ban đầu, đặt hai robot ở vị trí bắt đầu.

- Trong quá trình robot di chuyển, nếu va chạm và thay đổi vị trí các kho báu khác, thì trọng tài ngay lập tức sẽ đặt các kho báu bị di chuyển về lại vị trí ban đầu.

- Trận đấu kết thúc khi kho báu trên sa bàn được mang về hết, hoặc thời gian thi đấu 2 phút kết thúc.

- Robot không được phép cản trở đối phương trên phần sân nhà của đối phương. Nhưng được phép cản trở đối phương nếu lấy kho báu ở phần sân nhà của mình.

Cách tính điểm các kho báu:

Màu kho báu	Điểm cho mỗi kho báu	Tổng điểm
Xanh lá	10 điểm	70 điểm
Xanh dương	10 điểm	70 điểm
Vàng	20 điểm	80 điểm
Trắng	30 điểm	60 điểm

**Điểm tối đa: 280 điểm.**

## 5.2 Vòng bảng – thi đấu vòng tròn

- Một trận đấu trong thời gian 2 phút.

- Sau thời gian 2 phút, sẽ có các kết quả sau xảy ra: thắng, hòa, thua.

- 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 bảng:

+ Ưu tiên 1: xét số điểm trận trong bảng đấu - Đội nào có số điểm cao nhất sẽ là đội nhất bảng.

+ Ưu tiên 2: xét số điểm kho báu trong bảng đấu: đối với 2 đội hòa điểm trận thì xét đến tổng số điểm kho báu đội đã ghi.

+ 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.

Trong trường hợp 2 đội hòa nhau, một trận đấu play – off sẽ được diễn ra, tuy nhiên sẽ có 7 kho báu được đặt ở các vị trí trên sa bàn. Đội mang về được nhiều kho báu hơn là đội thắng cuộc.

### ***5.3 Vòng chung kết – thi đấu loại trực tiếp:***

- Một trận đấu trong thời gian 2 phút.

- Trong trường hợp 2 đội hòa nhau, một trận đấu play - off sẽ được diễn ra, tuy nhiên sẽ có 7 kho báu được đặt ở các vị trí trên sa bàn. Đội mang về được nhiều kho báu hơn là đội thắng cuộc



## PHỤ LỤC BẢNG R2

### 1. Thời gian thi đấu

Thời gian	Nội dung
09h15 – 09h45	Thi lượt thứ nhất (1)
09h45 – 10h05	Thời gian chỉnh sửa robot
10h05 – 10h35	Thi lượt thứ hai (2)
10h35 – 10h55	Thời gian chỉnh sửa robot
10h55 – 11h25	Thi lượt thứ ba (3)

*Hình ảnh minh họa:*

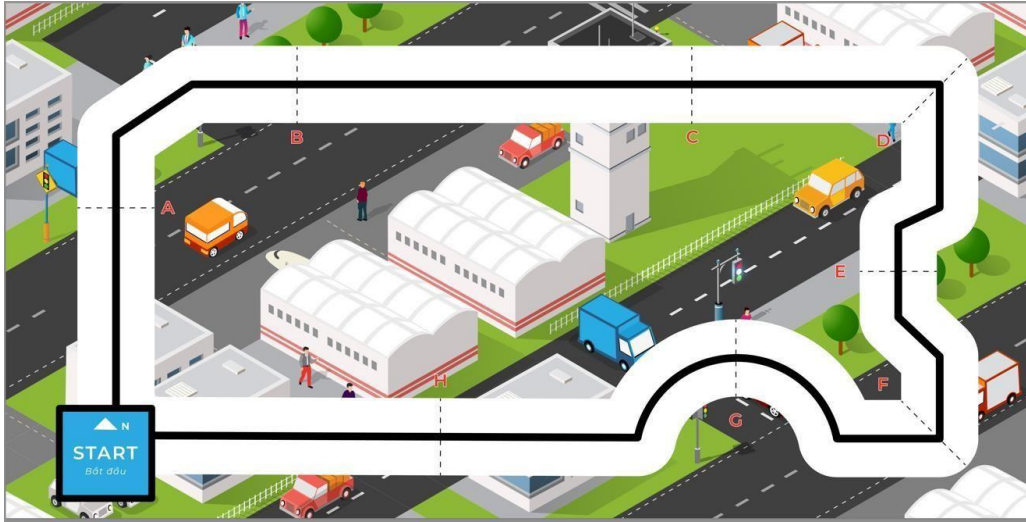


### 2. Hình thức thi đấu

Các đội tuyển sau khi vượt qua vòng loại sẽ tham gia vòng thi chung kết tại địa điểm được chỉ định của ban tổ chức. Robot và thiết bị lập trình được chuẩn bị bởi BTC.

Đội thi sẽ thiết kế - lắp ráp - lập trình robot di chuyển trên sa bàn và ghi điểm. Thứ hạng đội thi được xác định dựa trên số điểm ghi được và thời gian hoàn thành.

### 3. Quy định về sa bàn



Hình 1: Sa bàn thi đấu

- Kích thước sa bàn: 1143mm x 2362mm. Chất liệu: in trên tấm PP cán mờ.
- Trên sa bàn có một khu vực xuất phát(Start) màu xanh dương. Có 8 điểm được đánh dấu từ A => H. Tại những vị trí này sẽ có thử thách để robot ghi điểm.

### 4. Quy định về robot

- Robot có kích thước giới hạn trong phạm vi 25cm x 25cm x 25cm.
- Ban đầu, hình chiếu từ trên xuống Bộ xử lý của Robot cần phải nằm bên trong khu vực xuất phát(Start) trước hiệu lệnh của trọng tài. Robot có quyền mở rộng kích thước sau hiệu lệnh “Bắt đầu” của trọng tài.
- Tổng khối lượng robot không giới hạn.
- Robot được lập trình và lắp ráp sẵn trước lúc thi đấu.
- Robot phải được lắp ráp hoàn toàn từ các chi tiết lắp ráp từ ban tổ chức. Mỗi đội chỉ được sử dụng tối đa 1 bộ điều khiển, không giới hạn động cơ và cảm biến. Các động cơ và cảm biến được dùng để lắp ráp robot phải thuộc các bộ công cụ mà BTC cung cấp.
- Tất cả các phần cứng (hardware) của robot phải là nguyên bản, nếu BTC phát hiện đội thi có sự thay đổi về các thiết bị phần cứng sẽ bị loại khỏi cuộc thi ngay lập tức.
- Robot có thể được lập trình với bất kỳ chương trình phần mềm nào, số lượng chương trình của Robot không bị giới hạn.
- Robot phải được lập trình tự động hoàn toàn, mọi giao tiếp không dây của robot phải ở chế độ tắt khi đội thi nộp lên vùng cách ly để kiểm tra.
- Trong trận đấu, đội thi có quyền chỉnh sửa nội dung lập trình và tải vào lại robot

(trong trường hợp robot bị mất chương trình), tuy nhiên thời gian thi đấu sẽ không dừng lại.

- Hình thức phân biệt robot: mỗi robot đều có một tên để phân biệt và phải đăng ký với ban tổ chức.

- 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.

### **5. Cách thức thi đấu**

Vào trước mỗi lượt chạy, ban trọng tài sẽ bốc thăm 04 vị trí ngẫu nhiên trong 8 điểm từ A => H trên sa bàn.

Tại 4 vị trí này sẽ có các lá cờ mang biển hiệu "STOP". Robot cần dùng camera AI để xác định và đánh ngã các lá cờ này. Đánh ngã thành công 01 lá cờ sẽ được cộng 20 điểm.



*Hình 2: Lá cờ với biển hiệu "STOP"*

- Tại 4 vị trí còn lại sẽ có các lá cờ trắng, Robot không được đánh ngã, nếu lá cờ trắng bị ngã sẽ trừ 20 điểm.

- Robot hoàn thành đường chạy khi chạm vào khu vực Start sẽ được cộng 20 điểm.

- Thời gian tối đa của mỗi lượt chạy là 2 phút.

-----