|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BẢNG A5 - ĐẤU TRƯỜNG ROBOT | | |
| Độ tuổi | Học sinh THCS, 11-14 tuổi |  |
| Đội | Cá nhân (1 thí sinh) |
| Sản phẩm Robot | Hunarobo / MRT 3 / MRT 5 / MRTduino |
| Nhiệm vụ | Lập trình robot chạy theo line để quật ngã được tất cả các chướng ngại vật trong thời gian sớm nhất. |
| Lắp ráp và Lập trình | Lắp ráp trước và lập trình tại cuộc thi |
| Thể thức thi đấu | Hoàn thành nhiệm vụ, tính điểm và tính thời gian. |

1. **Mục tiêu**

Kiểm tra khả năng thí sinh lắp ráp và lập trình robot dò line sẽ di chuyển bằng cách bám theo đường line và phải quật ngã các chướng ngại vật để có được nhiều điểm hơn. Robot được coi là hoàn thành nhiệm vụ khi dừng tại vạch FINISH.

1. **Quy định kích thước robot**

Kích thước của robot không được vượt quá **25cm (Chiều cao) 25cm (Chiều ngang) by 25cm (Chiều dài).** Tuy nhiên, robot **được phép mở rộng (về cơ cấu)** đến một kích thước bất kỳ sau khi trận đấu được bắt đầu

1. **Quy định thiết kế robot**

3.1 Thí sinh chỉ được sử dụng các vật dụng từ những bộ sản phẩm như Hunarobo/MRT3/MRT5. Không giới hạn về số lượng mảnh ghép, thí sinh được phép sử dụng chéo những vật dụng từ các bộ sản phẩm nêu trên.

3.2 Tuy nhiên, thí sinh chỉ được phép sử dụng **TỐI ĐA 2 động cơ, 2 servo và 1 mainboard, 5 IR sensor** khi tham gia thi đấu. Không có giới hạn về những phần điện khác.

3.3 Robot không được gây hư hỏng sân thi đấu và các chướng ngại vật.

3.4 Robot không được gây ra bất kỳ nguy hiểm nào đến sân thi đấu cũng như những khu vực xung quanh.

3.5 Robot cần phải bảo vệ các loại cảm biến để tránh bị nhiễu từ bên ngoài.

3.6 Robot phải được lập trình di chuyển theo đường line.

3.7 Robot chỉ được phép sử dụng hộp pin đi kèm theo bộ sản phẩm (như hình dưới), có 2 loại 6V và 9V, thí sinh được sử dụng mọi loại pin phù hợp với hộp pin và tổng điện áp không được lớn hơn 9V DC (Điện áp một chiều). Nguồn VAC (Điện áp xoay chiều) hoàn toàn bị cấm vì lý do an toàn. **Thí sinh phải tự chuẩn bị pin.**



1. **Luật thi đấu**

**4.1 Thời gian thi đấu**

* Tổng thời gian cho việc lắp ráp, lập trình và chạy thử là 2 giờ.
* Mỗi trận đấu được quy định trong 3 phút.
* Trong các trường hợp sau, trận đấu kết thúc có thể kết thúc trước 3 phút
* Khi nhiệm vụ hoàn thành và robot dừng lại ở điểm FINISH.
* Khi thí sinh bị tước quyền thi đấu
* Khi trọng tài quyết định trận đấu không thể tiếp tục.

**4.2 Cách thức chế tạo và lập trình robot**

* Lắp ráp trước, lập trình tại địa điểm thi đấu.
* Mỗi đội được chạy thử, chỉnh sửa robot và chương trình của họ nhiều lần trước khi bắt đầu trận đấu chính thức.

**4.3 Bắt đầu thi đấu**

* Tiếng còi là dấu hiệu bắt đầu trận đấu.
* Thí sinh được phép bắt đầu (khởi động) cho robot bằng cách nhấn nút khởi động.
* Sau khi nút khởi động chuyển qua là 'ON', robot sẽ tự động di chuyển và không được phép đụng chạm, tương tác giữa robot và thí sinh (không được sử dụng điều khiển từ xa hoặc tương tự) cho đến khi robot hoàn thành nhiệm vụ.
* Thí sinh tham gia thi đấu sẽ phải giữ khoảng cách với khu vực thi đấu mà không đụng hoặc làm gây gián đoạn khu vực thi đấu. Thí sinh chạm vào hoặc làm gián đoạn khu vực thi đấu sẽ bị loại khỏi trận đấu đó.

**4.4 Nhiệm vụ trong lúc thi đấu**

* Khi bắt đầu vào khu vực thi đấu mỗi đội sẽ lập trình robot dựa vào sân thi đấu đã cho.
* Trong thời gian lập trình, học sinh phải sử dụng phần mềm E-robot, bất cứ robot nào lập trình mà không thông qua phần mêm trên sẽ bị **LOẠI**.
* Mỗi đội có **nhiều** lần chạy thử (không giới hạn) và **ba (3)** lượt thi đấu, khi chạy thử sẽ không ghi nhận kết quả
* Khi trận đấu bắt đầu, mỗi robot sẽ hoàn thành các nhiệm vụ như sau
* Bám theo đường line
* Quyết định rẽ tại các nút giao khác nhau để lấy thêm điểm tại các chướng ngại vật.
* Mỗi chướng ngại vật khi quật ngã được tình điểm 1 lần duy nhất.
* Mỗi khối chướng ngại vật quật ngã sẽ được 10 điểm.
* Tất cả các robot đều phải dừng lại tại ĐIỂM **FINISH** để có được 10 điểm.
* Số điểm cao nhất cho bảng thi đấu là 90 điểm.
* Thời gian sẽ bắt đầu khi trọng tài thổi còi tại điểm xuất phát **START**.
* Tất cả robot sẽ được thu lại bởi các trọng tài trước khi cuộc thi bắt đầu, không được dùng chung robot với các thí sinh khác.
* Thời gian sẽ dừng lại khi robot dừng tại điểm **FINISH** và thời gian để hoàn thành tuyến đường sẽ được ghi lại.
* Robot có thể triển khai bất kỳ chiến thuật miễn là nó không phạm lỗi.
* Các bộ phận bị rơi hoặc vỡ ra khỏi robot không thể được gắn lại vào robot trong suốt trận đấu.

**4.5 Quyết định người chiến thắng**

* Mỗi robot sẽ thi đấu 3 lần. Điểm số tốt nhất từ 3 lần thi sẽ được coi là điểm số cuối cùng.
* Kết quả sẽ ưu tiên điểm số trước, nếu như trường hợp điểm bằng nhau thì sẽ tính thời gian, đội nào hoàn thành nhanh hơn sẽ chiến thắng.

Bảng điểm mẫu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Robot** | **Số chướng ngại vật quật ngã** | **Số điểm đạt được** | **Tổng điểm** | **Thời gian thực hiện ( giây )** | **Xếp hạng** |
| **A** | **7** | **70** | **70** | **66.5** | **1** |
| **B** | **7** | **70** | **70** | **72** | **2** |
| **C** | **6** | **60** | **60** | **65** | **3** |
| **D** | **6** | **60** | **60** | **70** | **4** |

**4.6 Thử lại robot**

Trong trường hợp robot bị lỗi (dừng lại hoặc lạc hướng) trong lần thi đầu tiên trong mỗi lượt thi đấu tại điểm START, có thể bắt đầu lại với sự cho phép của trọng tài.

**4.7 Kết thúc lượt thi đấu**.

Trận đấu sẽ được kết thúc nếu gặp một trong những trường hợp sau:

* Một thí sinh chạm vào robot mà không được sự chấp thuận của trọng tài. (tước quyền thi đấu)
* Phát hiện có hơn 5 IR sensor được sử dụng. (tước quyền thi đấu)
* Nếu robot không thể di chuyển trong 5 giây sau khi có tiếng còi.
* Robot không tuân thủ các quy định về kích thước..
* Robot bị dừng lại hơn 10 giây.
* Robot bị di chuyển bên ngoài đường màu đen trong 10 giây.
* Robot di chuyển ra bên ngoài sân chơi.

1. **Sân thi đấu mẫu**

