

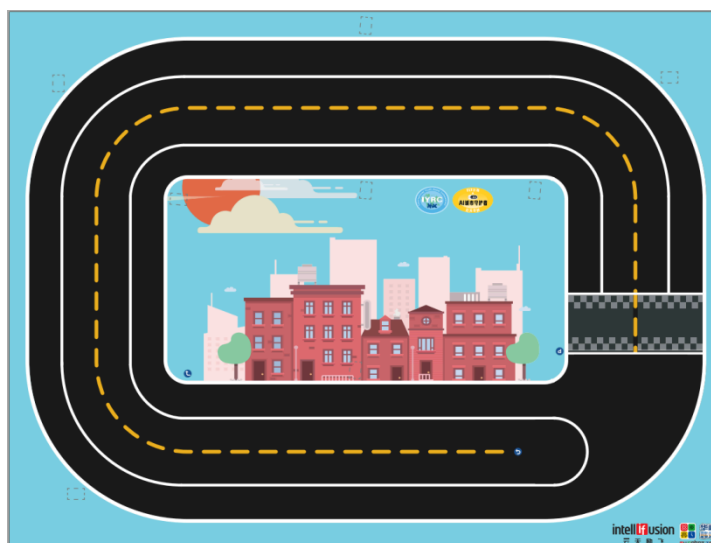
Bảng thi đấu B4. Xe tự hành AI

Số lượng thành viên	Đội 3 người
Robot dự thi	Xe tự hành AI Codespark
Nhiệm vụ	Xe AI chạy tự động, từ vạch xuất phát tới đích, làm nhiệm vụ nhận diện một số biển báo
Thời gian thi đấu	60 phút lập trình + 2 phút thi đấu

❖ Bối cảnh

Năm 2030, HanoiMetro trở thành thành phố thông minh đầu tiên vận hành hoàn toàn bằng trí tuệ nhân tạo. Để đảm bảo an ninh và trật tự giao thông, một đội ngũ Xe AI Hộ Vệ đã được triển khai. Những chiếc xe này có nhiệm vụ tuần tra liên tục dọc theo tuyến đường vành đai và sẵn sàng tiến vào khu vực trung tâm khi nhận được tín hiệu khẩn cấp.

❖ Sa bàn thi đấu



- Sa bàn có kích thước 3200mm (D) × 2400mm (R) (±5%).
- Đường đi có các vạch kẻ đen trắng để xe AI đi theo. Một đường kẻ đứt vàng chia đường thành làn ngoài và làn trong. Mỗi làn được chia đôi bằng một vạch kẻ liền trắng. Mỗi làn rộng 300 mm. Hai biên đường đua là vạch biên liền trắng.
- Khu vực xuất phát và đích có kích thước 300 mm × 300 mm.
- Khi đặt robot trong khu vực xuất phát, hình chiếu của robot không được vượt quá ranh giới khu vực xuất phát.
- Sa bàn có các biển báo giao thông, biển báo sự kiện và biển báo ngẫu nhiên.

❖ Kích thước và giới hạn của robot

- Mỗi thí sinh được phép dùng một xe AI, có kích thước tối đa cho phép là 300mm (D) × 250mm (R) × 250mm (C).
- Mỗi xe AI được sử dụng tối đa 4 động cơ, 1 mô-đun thị giác AI, 1 mô-đun theo dõi vạch, và 1 bo mạch MRT/CodeSpark.

❖ Thời gian

- Thời gian lập trình tại chỗ: 60 phút, thí sinh được phép kiểm tra sa bàn và chỉnh sửa chương trình.
- Thời gian thi đấu: 2 phút
- Trò chơi có thể kết thúc trước 2 phút khi:
 - + Robot hoàn thành nhiệm vụ.
 - + Đội bị truất quyền thi đấu.
 - + Khi trọng tài phán quyết rằng không thể tiếp tục trận đấu.

❖ Nhiệm vụ

- Xe AI bắt đầu từ làn ngoài của khu vực xuất phát, đi theo vạch kẻ trắng. Nó phải nhận diện một số biển báo. Khi thấy biển quay đầu xe, xe AI phải đi từ làn ngoài vào làn trong và kết thúc ở khu vực đích.
- Nhiệm vụ: Nhận diện 3 biển báo giao thông, 2 biển báo sự kiện và 1 biển báo ngẫu nhiên.

Danh sách các biển báo:

Biển báo	Hình ảnh	Nhiệm vụ
Rẽ phải		Thông báo “PHÍA TRƯỚC RẼ PHẢI”, bật đèn trắng trên bo mạch. Tắt đèn sau khi đi qua.
Quay đầu		Thông báo “PHÍA TRƯỚC QUAY ĐẦU”, bật đèn trắng trên bo mạch. Tắt đèn sau khi đi qua.
Đỗ xe		Thông báo “PHÍA TRƯỚC ĐỖ XE”, dừng xe lại ở khu vực đích
Chỉ dẫn bị che khuất		Thông báo “BIÊN BỊ CHE KHUẤT”, bật đèn xanh lá trên bo mạch. Tắt đèn sau khi đi qua.
Rác thải lộ thiên		Thông báo “CÓ RÁC TRÊN ĐƯỜNG”, bật đèn xanh lam trên bo mạch. Tắt đèn sau khi đi qua.

Đánh nhau		Thông báo “LẬP TỨC DỪNG ĐÁNH NHAU”, bật đèn đỏ trên bo mạch. Tắt đèn sau khi đi qua.
Lửa/cháy		Thông báo “PHÁT HIỆN ĐÁM CHÁY”, bật đèn đỏ trên bo mạch. Tắt đèn sau khi đi qua.
Biển báo nguy hiểm	?	Nhiệm vụ và hình ảnh của biển báo sẽ được thông báo tại chỗ

❖ Thời gian

- Thời gian lập trình tại chỗ: 60 phút, thí sinh được phép kiểm tra sa bàn và chỉnh sửa chương trình
- Thời gian thi đấu: 2 phút

❖ Quy định vận hành robot

- Robot xuất phát trước vạch xuất phát bằng “Ấn nút” hoặc “Gửi tín hiệu cảm biến”. Sau khi xuất phát, robot phải chạy tự động, nếu sử dụng điều khiển từ xa sẽ bị loại
- Robot không được phép tạm dừng khi thi đấu.

❖ Tính điểm

Nhiệm vụ	Điểm
Robot bắt đầu từ khu vực xuất phát, toàn bộ hình chiếu của nó phải ở trong khu vực xuất phát	10 điểm
Làm nhiệm vụ biển rẽ phải	10 điểm
Làm nhiệm vụ biển quay đầu	10 điểm
Làm nhiệm vụ biển đỗ xe	10 điểm
Làm nhiệm vụ biển chỉ dẫn bị che khuất	10 điểm
Làm nhiệm vụ biển rác lộ thiên	10 điểm
Làm nhiệm vụ biển đánh nhau	10 điểm
Làm nhiệm vụ biển lửa/cháy	10 điểm
Làm nhiệm vụ các biển ngẫu nhiên	10 điểm
Mắc lỗi khi làm nhiệm vụ biển báo (Ví dụ: thông báo sai hoặc sai nhiệm vụ)	-10 điểm/lỗi

- Nếu robot chỉ hoàn thành một số nhiệm vụ trong thời gian cho phép, điểm số sẽ tính dựa trên số lượng đã hoàn thành

❖ **Xếp hạng**

- Điểm số: Đội có điểm số cao hơn xếp hạng cao hơn
- Thời gian hoàn thành: Đội có thời gian hoàn thành ngắn hơn xếp hạng cao hơn
- Độ tuổi: Đội có độ tuổi trung bình nhỏ hơn xếp hạng cao hơn