

Project 1

Robot Tìm Đường

1. Nội dung

Nghiên cứu, cài đặt và trình bày các thuật toán tìm kiếm đường đi.

2. Yêu cầu

Project được thực hiện theo nhóm. Thời gian và cách thức nộp, xem trên Moodle.

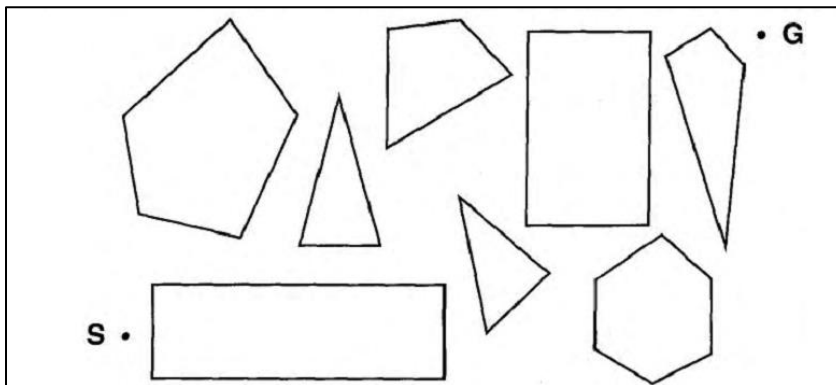
Nội dung cần nộp:

- Báo cáo trình bày trong file .doc/.docx/pdf chứa:
 - o Thông tin nhóm: tên nhóm, mssv...
 - o Mức độ hoàn thành của mỗi mức yêu cầu.
 - o Chi tiết thuật toán, chạy ví dụ, xét các trường hợp đặc biệt (nếu có) và nhận xét.

Khuyến khích trình bày đơn giản, có hình minh họa.

- Source code, hướng dẫn chạy.
- Ngôn ngữ lập trình bắt buộc: Python
 - o Cho phép sử dụng các thư viện đồ họa

3. Yêu cầu chi tiết



Cho một bản đồ phẳng xOy (góc phần tư I), trên đó người ta đặt một điểm bắt đầu $S(x_s, y_s)$ và một điểm đích đến $G(x_G, y_G)$. Đồng thời đặt các chướng ngại vật là các hình đa giác lồi sao cho các đa giác không được đặt chồng lên nhau hay có điểm chung. Không gian bản đồ được giới hạn trong một khung hình chữ nhật có góc trái dưới trùng

với gốc tọa độ, độ dày của khung là 1 đơn vị. Không có điểm nào trong bản đồ được vượt hay đè lên khung này.

Chọn và cài đặt các thuật toán để tìm kiếm đường đi ngắn nhất từ S đến G sao cho đường đi không được cắt xuyên qua các đa giác. Đường đi có thể men theo cạnh của đa giác nhưng không được đè lên cạnh của nó. Biểu diễn đồ họa có thể ở mức đơn giản nhất để người sử dụng thấy được các đa giác và đường đi.

Mức độ thực hiện được chia theo các mức như sau:

- Mức 1 (40%): cài đặt thành công 1 thuật toán để tìm đường đi từ S tới G. Báo cáo lại thuật toán và quá trình chạy thử. Lưu ý, chạy thử trường hợp không có đường đi.
- Mức 2 (30%): cài đặt ít nhất 3 thuật toán khác nhau (ví dụ tìm kiếm mù, tham lam, heuristic, ...). Báo cáo nhận xét sự khác nhau khi chạy thử 3 thuật toán.
- Mức 3 (30%): trên bản đồ sẽ xuất hiện thêm một số điểm khác được gọi là điểm đón. Xuất phát từ S, sau đó đi đón tất cả các điểm này rồi đến trạng thái G. Thứ tự các điểm đón không quan trọng. Mục tiêu là tìm ra cách để tổng đường đi là nhỏ nhất. Báo cáo thuật toán đã áp dụng và quá trình chạy thử.
- Mức 4 (điểm cộng 10%): các hình đa giác có thể di động được với tốc độ h tọa độ/s. Cách thức di động có thể ở mức đơn giản nhất là tới lui một khoảng nhỏ để đảm bảo không đè lên đa giác khác. Chạy ít nhất 1 thuật toán trên đó. Quay video và đính kèm trực tiếp/link vào báo cáo.
- Mức 5 (điểm cộng 10%): thể hiện mô hình trên không gian 3 chiều (3D).

4. Đánh giá

- Theo tỉ lệ phần trăm của mỗi mức.
- Mỗi mức chạy thử ít nhất 3 bản đồ khác nhau.
- Mức nào không có báo cáo sẽ không chấm mức đó.
- Báo cáo/mã nguồn có tham khảo cần phải ghi nguồn rõ ràng ở cuối báo cáo.
- **Bài giống nhau sẽ 0 điểm môn học**

5. Liên hệ

Mọi thắc mắc trong quá trình thực hiện vui lòng gửi mail về lnthanh@fit.hcmus.edu.vn