

Robot 4 bánh ô tô mô phỏng gazebo

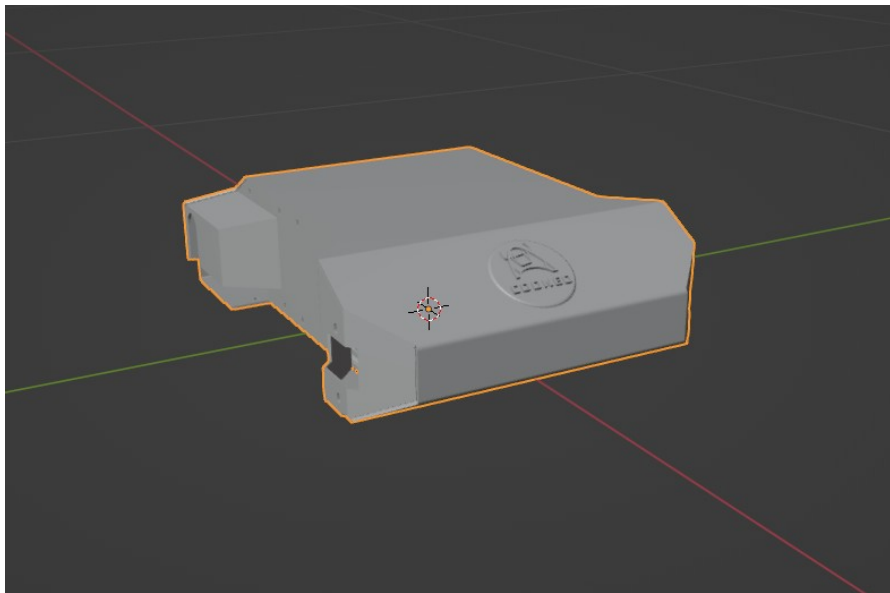
Nhóm 14:
Nguyễn Hữu An
Phạm Quang Huy
Đỗ Văn Linh

Giáo viên: Trương Xuân Tùng

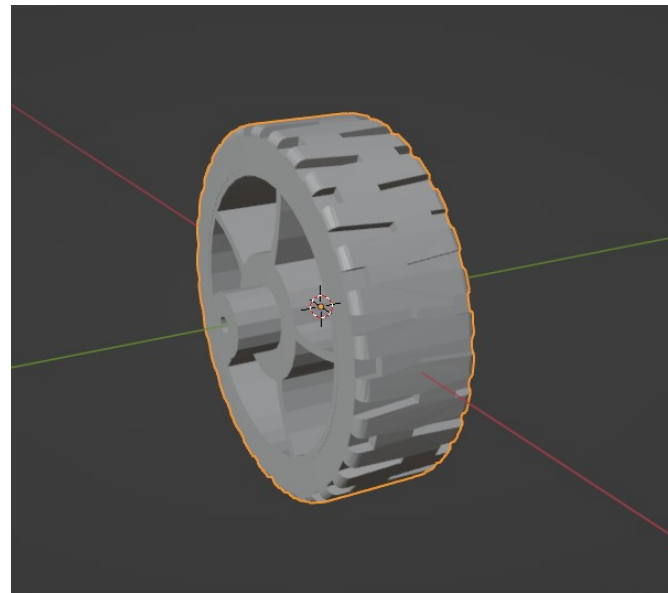
Nội dung

1. Mô hình 3d của robot và world trong gazebo
2. Mô hình tracking cho đầu vào của robot
3. Mô hình chuyển động của robot

Mô hình 3D robot

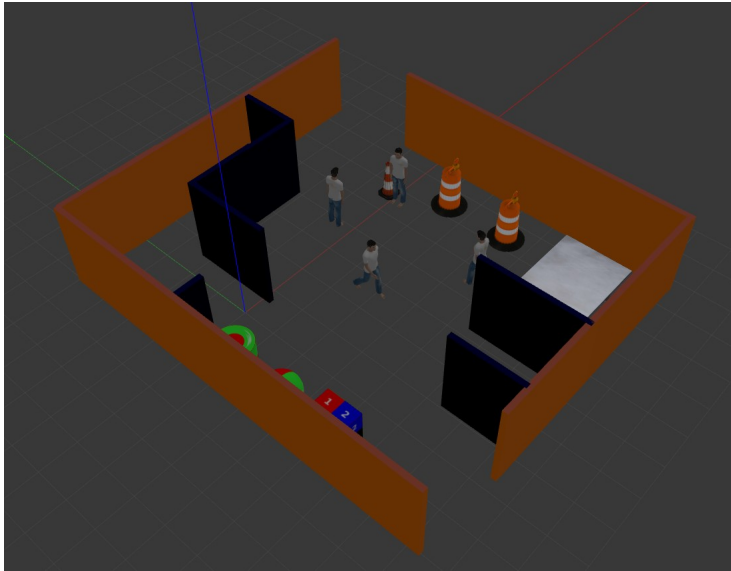


Thân

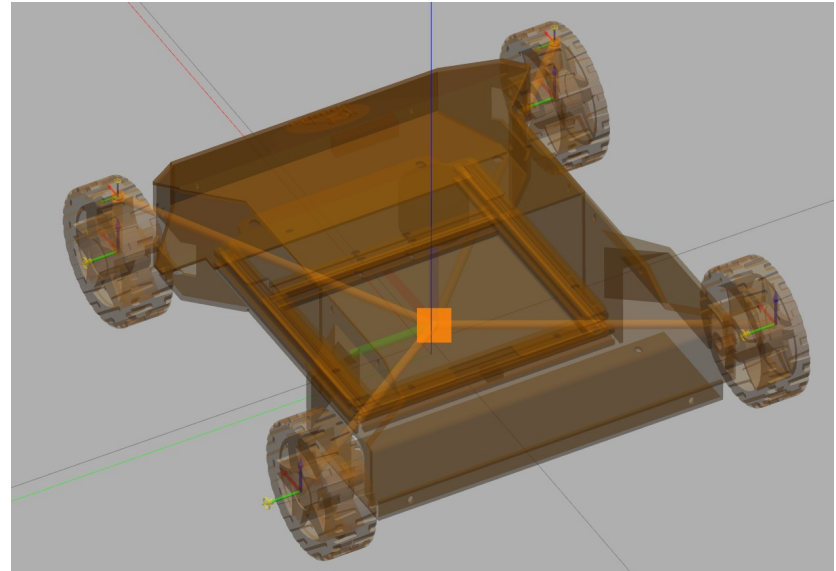


Bánh

World và Robot

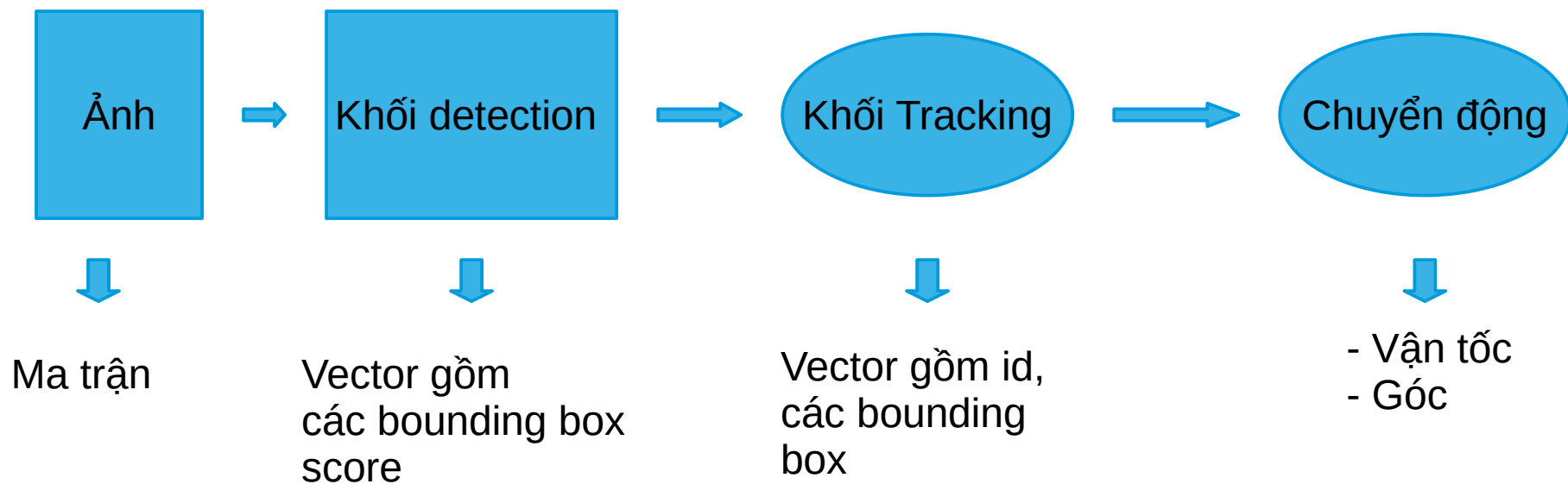


Môi trường

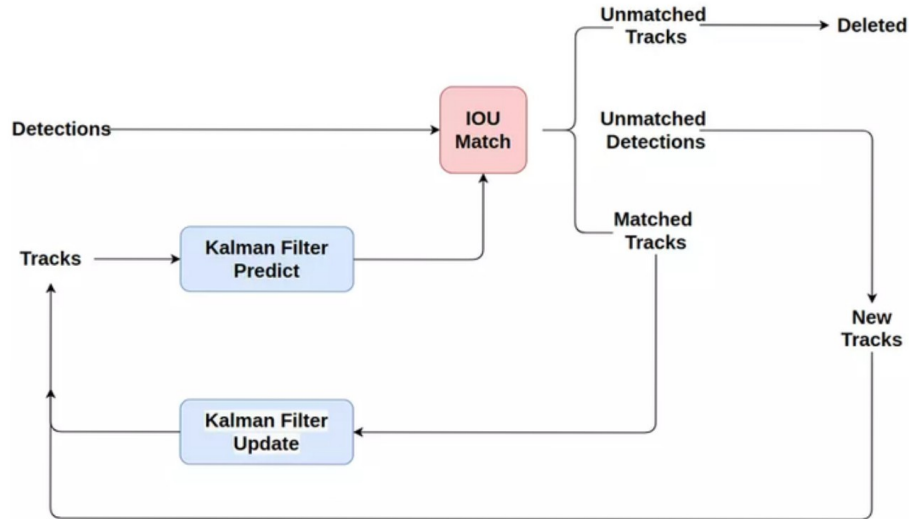


Robot

Mô hình tracking



Mô hình tracking



Sử dụng Kalman Filter để dự đoán các trạng thái track mới dựa trên các track trong quá khứ

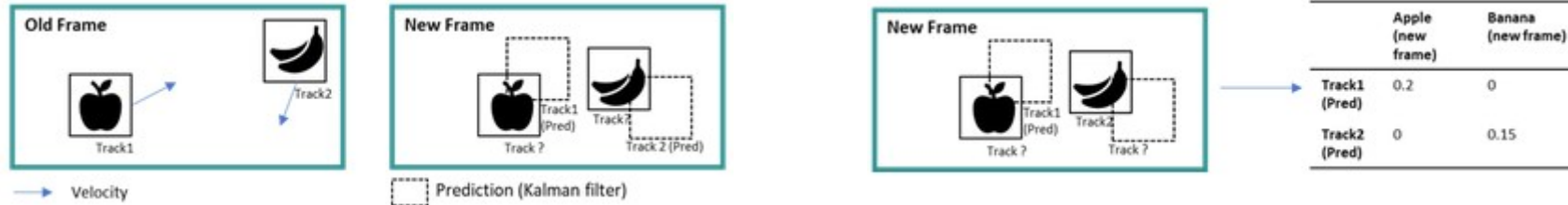
Sử dụng những track vừa dự đoán được, kết hợp với các detection thu được từ detector, xây dựng ma trận chi phí cho Assignment Problem. Chi phí được sử dụng để đánh giá ở đây là giá trị IOU giữa các bounding box của track và detection.

Sử dụng giải thuật Hungary giải bài toán Assignment Problem với ma trận chi phí

Xử lý, phân loại các detection

Sử dụng Kalman filter để update những detection đã được liên kết với track.

Mô hình tracking



Old Frame

New Frame

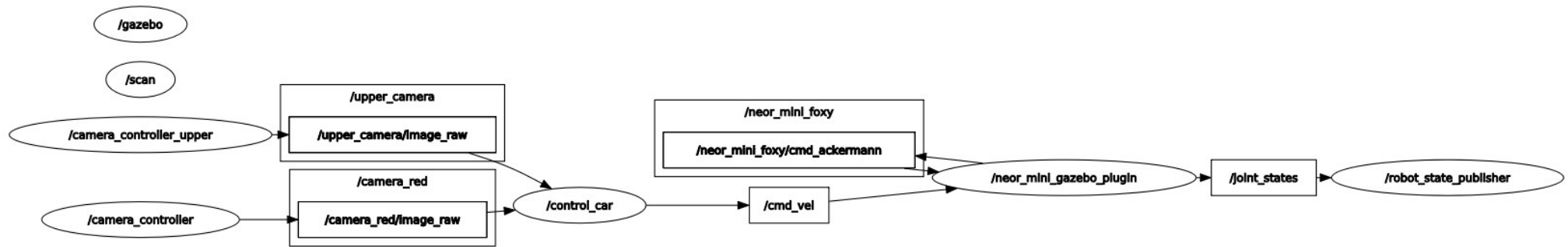
Goal: Algorithm to solve the „assignment problem“. It will assign tracks to detection while optimizing for the global cost.

Constraint: Minimum threshold

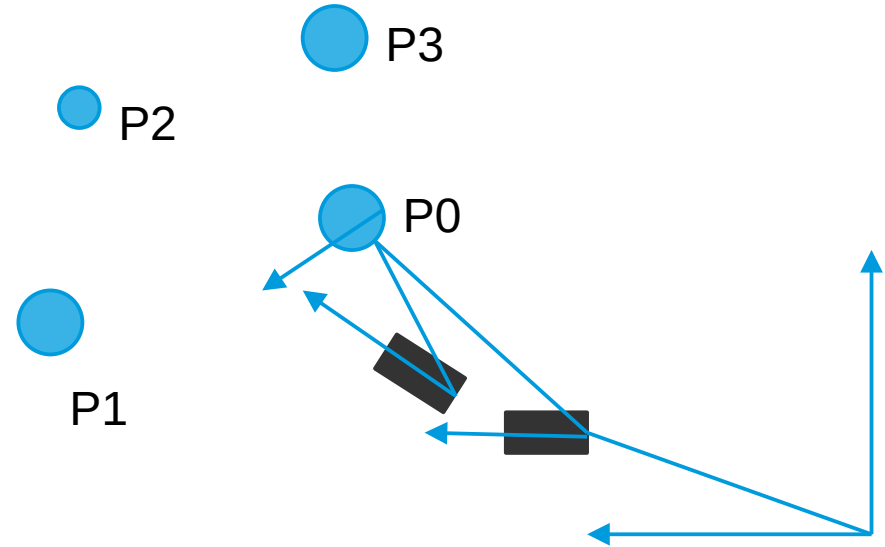
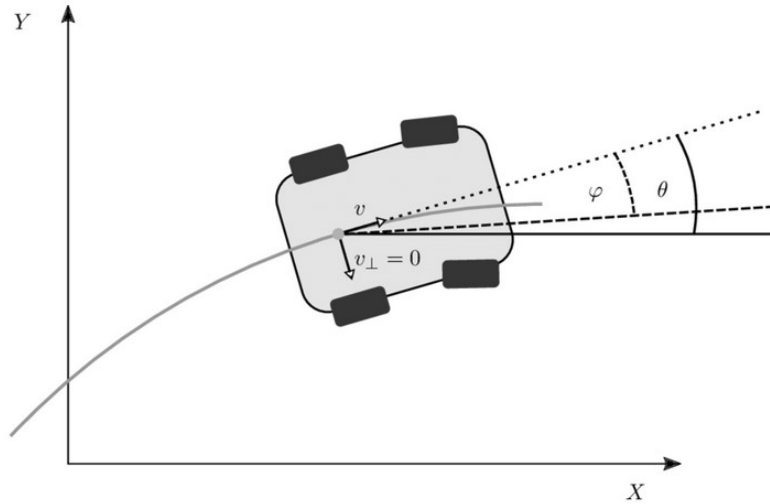
	Apple (new frame)	Banana (new frame)
Track1 (Pred)	0.2	0
Track2 (Pred)	0	0.15

$$\begin{array}{ll}
 (x_{01}, y_{01}), \text{id} = 1 & (x_{12}, y_{12}), \text{id} = 1 \\
 (x_{02}, y_{02}), \text{id} = 2 & (x_{12}, y_{12}), \text{id} = 2
 \end{array}$$

Mô hình tracking



Mô hình chuyển động



Góc quay = Góc hiện tại của robot - Góc của robot đến điểm tiếp theo

Hướng di chuyển = Tọa độ X của box trước - Tọa độ box sau