

Nhóm 12

Trưởng nhóm: Lê Nhật Huy – 20520056

CS112.M11.KHTN

Thành viên: Nguyễn Tư Thành Nhân – 20520079

BÀI TẬP COMPUTATIONAL THINKING

Câu hỏi. Vận dụng bài tập lần trước để tìm giải pháp cho bài toán sau: “Xây dựng mô hình cảnh báo khoảng cách giữa mọi người trong 1 tòa nhà dựa trên hình ảnh từ các camera cố định”

Abstraction	Đầu vào, đầu ra của bài toán này là gì?	Input: Video từ các camera, vị trí đặt camera, các số đo khoảng cách của không gian đặt camera, ... Output: Thông báo cho hệ thống cảnh báo nếu khoảng cách giữa 2 người bất kì nhỏ hơn 2 mét.
	Sự liên quan giữa các thông tin đầu vào, đầu ra là gì?	Đầu vào của bài toán cho ta biết thông tin các hình ảnh từ camera, từ đó chúng ta đưa ra cảnh báo cho các hình ảnh có khoảng cách giữa 2 người nhỏ hơn 2 mét
Pattern Reconigition	Có sự tương đồng nào không giữa bài toán đang giải quyết với các dạng toán mình biết?	Bài toán này lấy dữ liệu là video và từ video đó, ta sẽ có các hình ảnh tương ứng và từ hình ảnh đó, ta xác định được người → liên quan đến việc nhận diện vật thể. ⇒ Bài toán nhận diện vật thể Bài toán này liên quan đến việc tính toán khoảng cách trong tọa độ mà em biết ⇒ Bài toán tính toán khoảng cách
	Có phần nào trong bài toán liên kết với nhau không?	Việc nhận diện vật thể sẽ cho chúng ta các bounding box ở trên hình ảnh, và chúng ta sẽ từ đó xác định khoảng cách của các bounding box đó dựa trên tọa độ trong không gian 3 chiều
Decomposition	Các bài toán nhỏ trong bài toán mình giải quyết? Các bài toán nhỏ đó có	<ul style="list-style-type: none">• Bài toán nhận diện vật thể• Bài toán tính toán khoảng cách giữa các vật thể

	thể phân rã được nữa không?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bài toán xác định vị trí vật thể ○ Bài toán tính khoảng cách trong thực tế
Algorithm Design	Những việc cần làm để giải quyết các bài toán nhỏ là gì?	<ul style="list-style-type: none"> • Bài toán nhận diện vật thể <ul style="list-style-type: none"> ○ Trích xuất video thành các hình ảnh (1 ảnh/ 0.5 giây) ○ Từ các hình ảnh, gán nhãn cho người là các bounding box ○ Sử dụng các hình ảnh đó huấn luyện với mô hình Association LSTM để nhận diện vật thể ○ Sử dụng kết quả đó để nhận diện người • Bài toán tính toán khoảng cách của vật thể <ul style="list-style-type: none"> ○ Mô hình cấu trúc tọa độ ba chiều của căn phòng, hàng lang,... từ dữ liệu đầu vào ○ Xác định vị trí camera trên mô hình, và ngoài ra ta đã có được bounding box trong khung hình camera, từ đó ta xác định người bằng các bounding box trên mô hình 3 chiều. ○ Tính toán khoảng cách dựa trên bounding box đã xác định tại tọa độ không gian
Evaluation	Ta sẽ đánh giá độ sai lệch của bài toán như nào	Tính số cặp phát hiện sai/ đúng trên thực tế