

Conectando vidas
Construindo conhecimento

Salão UFRGS 2021
CONHECIMENTO • FORMAÇÃO • INOVAÇÃO

XI FINOVA

27/09 a 1/10
VIRTUAL

Evento	Salão UFRGS 2021: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Usando Comunicação Car-to-Infrastructure para Acelerar o Aprendizado na Escolha de Rotas
Autor	GUILHERME DYTZ DOS SANTOS
Orientador	ANA LUCIA CETERTICH BAZZAN

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Usando Comunicação Car-to-Infrastructure para Acelerar o Aprendizado na Escolha de Rotas

Aluno: Guilherme Dytz dos Santos

Orientador: Ana Lúcia Cetertich Bazzan

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

Escolher uma rota que move um veículo de um ponto A para um ponto B não é algo trivial, ainda mais considerando redes de trânsito em grandes metrópoles, já que essas tendem a ser bastante complexas e movimentadas. Uma forma de ajudar os usuários (nesse caso, veículos) a tomarem melhores decisões de rotas é fazer o uso de comunicação. O método desenvolvido nesse projeto teve como objetivo investigar se o uso de comunicação do tipo Car-to-Infrastructure é capaz de acelerar o processo de aprendizado na escolha de rotas, sendo considerado um algoritmo de aprendizado por reforço – em particular, o algoritmo de Q-Learning. O método proposto nesse trabalho consiste em uma comunicação de duas vias: de um lado os veículos informam os rewards recebidos por tomarem sua última ação (nesse caso, a via escolhida na rede) à infraestrutura, que por sua vez reúne essa informação localmente e repassa esses dados aos veículos no objetivo de acelerar seu processo de aprendizado. Esse método foi comparado a outros dois: Q-Learning sem comunicação e um método iterativo que visa encontrar o equilíbrio de usuário da rede, sendo todos aplicados em um simulador microscópico de trânsito. Testes em uma rede grid 5x5 e uma abstração do mapa da cidade de Cottbus na Alemanha mostraram que o método proposto não só acelera o processo de aprendizado em relação ao Q-learning sem comunicação, como também tem um desempenho melhor que o método iterativo após a fase de exploração da rede no aprendizado.