

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМУЛЯТОРА ДВИЖЕНИЯ ПО МАГИСТРАЛИ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Ткачев Д.С. (Санкт-Петербургский горный университет)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Косовцева Т.Р.
(Санкт-Петербургский горный университет)

Темы искусственного интеллекта и машинного обучения каждый день набирают популярность. Это обусловлено все расширяющимися методами их применения на практике: в беспилотных автомобилях, компьютерном зрении, обработке изображений, распределении данных по категориям, предсказании поломок оборудования, действий клиентов.

Введение. Обучение с подкреплением является одним из способов машинного обучения. Оно постоянно развивается, находит все больше практических применений в робототехнике, видеоиграх, моделировании поведения объектов. Преимуществом данного метода является процесс самообучения агента в среде. По своей специфике данная тема сопряжена с большим количеством математических расчетов, поэтому теоретическое изучение материалов может быть затруднительно, для лучшего понимания материала, теория отрабатывается на практике. Но воссоздание представленных в материалах алгоритмов займёт много времени. В сети существуют различные имплементации машинного обучения с подкреплением, которые помогают лучше разобраться в логике обучения агента. Однако приложений, позволяющих влиять на процесс обучения, настраивать его, сильно ограниченное количество.

Основная часть. Для решения этой задачи был создан прототип симуляции движения автомобиля по магистрали. В данном симуляторе на данный момент реализован только метод машинного обучения Deep-Q Learning, планируется внедрение других алгоритмов. Преимущество данного проекта в возможности настройки параметров системы, которые оказывают влияние на процесс обучения. Таким образом пользователь имеет возможность на практике вести наблюдение за тем как настройка параметров программы отражается на процесс поиска оптимальной тактики движения. В процессе симуляции в программе отображаются данные, графики, характеризующие состояние системы, по которым можно судить о динамике обучения агента.

Выводы. Данный тренажер может быть использован для практической отработки теоретического материала курсов машинного обучения, нахождения недостатков его методов.

Ткачев Д.С. (автор)

Подпись

Косовцева Т.Р. (научный руководитель)

Подпись