**Приложение 7.**

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

**Отчет**

**по выпускной квалификационной работе**

на тему \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Машинное обучение для масштабирования блокчейнов\_\_\_\_\_\_

по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика»

Выполнил

студент группы \_мИИАД22\_

образовательной программы

«Науки о данных»

\_\_Э.Р. Гатиятуллин\_\_

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись, Дата

Научный руководитель

\_\_\_ Доцент к. ф-м. н.\_\_\_

Должность, ученая степень

\_\_\_\_\_Ю.А Янович\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись, Дата

**Москва 2024**

Реферат

* + (0,5-1,0 страницы). Краткое описание объекта исследования, цель работы, метод или методологию проведения работы, результаты работы, апробация работы (публикации, выступления на конференциях, тезисы докладов, Свидетельства о регистрации программ и т.п.); перечень ключевых слов;

Содержание

Введение

* + (до 5 страниц). В нем характеризуются актуальность, цели и задачи работы, предмет и методы исследования, новизна и достоверность полученных результатов, их теоретическая значимость и практическая ценность);
  + Обзор и анализ источников (выбор методов, алгоритмов, моделей для решения поставленных задач);

Теоретическая часть

(описание выбранных или предлагаемых методов, алгоритмов, моделей, методик т.д.);

Введение в байесовскую оптимизацию

Байесовская оптимизация - это мощный подход к решению широкого круга задач оптимизации, который находит все большее применение как в академических, так и в прикладных областях. Эта техника особенно полезна в ситуациях, когда целевая функция является "черным ящиком" - то есть, ее аналитическая форма неизвестна, но мы можем получать зашумленные наблюдения ее значений при различных входных параметрах.

Определение и области применения

Байесовская оптимизация - это последовательный модельно-ориентированный подход к решению задачи глобальной оптимизации:

x\* = arg max\_x f(x) где f(x) - неизвестная целевая функция, определенная на некотором пространстве поиска X. Байесовская оптимизация применяется в широком спектре областей, включая интерактивные пользовательские интерфейсы, робототехнику, экологический мониторинг, извлечение информации, комбинаторную оптимизацию, автоматический машинный обучение, сенсорные сети, адаптивный Монте-Карло, экспериментальный дизайн и обучение с подкреплением.

Алгоритм байесовской оптимизации

Байесовская оптимизация состоит из двух ключевых компонентов:

1. Вероятностная суррогатная модель, включающая априорное распределение, описывающее наши предположения о целевой функции, и модель наблюдений, описывающую механизм генерации данных.
2. Функция потерь, описывающая оптимальность последовательности запросов к целевой функции. Эта функция потерь часто принимает форму сожаления, либо простого, либо накопленного. Идеально, ожидаемые потери минимизируются для выбора оптимальной последовательности запросов.

Алгоритм байесовской оптимизации последовательно выбирает новые точки для оценки целевой функции, максимизируя так называемую функцию приобретения, которая учитывает как предсказание суррогатной модели, так и ее неопределенность. После каждой оценки целевой функции, суррогатная модель обновляется с использованием байесовского обновления, чтобы отразить новую информацию.Таким образом, байесовская оптимизация эффективно использует всю доступную информацию для направления поиска оптимального решения, что делает ее особенно полезной в ситуациях, когда оценка целевой функции является дорогостоящей.

Практическая часть

описание эксперимента, анализ и оценка полученных результатов;

Заключение

Список литературы