

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/407824>

Тип работы: Реферат

Предмет: Информатика

Содержание

Введение 2

Основная часть 4

1. Определения 4

2. Применение методов машинного обучения к анализу данных и временных рядов 10

Заключение 20

Список использованной литературы 23

Введение

Применение методов машинного обучения в последние годы достигло огромного прогресса во многих областях, таких как распознавание образов, обработка языка и робототехника. Одним из конкретных применений этих методов, которое становится все более важным, является анализ временных рядов данных в области интеллектуального анализа данных.

Анализ временных рядов связан с анализом данных, собранных за определенный период времени. Эти данные могут поступать из различных источников, таких как погодные данные, данные финансового рынка, медицинские записи или данные датчиков IoT-устройств. Понимание и интерпретация этих наборов данных может дать ценные сведения и знания.

Применение методов машинного обучения, в частности алгоритмов контролируемого, неконтролируемого и полуконтролируемого обучения, было определено как эффективный метод анализа данных временных рядов. Эти алгоритмы помогают выявлять закономерности, тенденции и корреляции в данных, чтобы делать прогнозы или распознавать проблемы.

Особенность применения методов машинного обучения для анализа временных рядов заключается в сложностях, связанных с этим типом данных. Данные временных рядов характеризуются последовательным характером, поскольку наблюдения происходят в определенном порядке. Эта зависимость от последовательности предъявляет новые требования к разрабатываемым алгоритмам и требует специальной предварительной обработки для преобразования данных в форму, пригодную для машинного обучения.

Кроме того, временные ряды часто характеризуются сложными закономерностями, которые трудно уловить с помощью традиционных статистических методов. Машинное обучение позволяет моделировать и извлекать эти нелинейные взаимосвязи, тем самым поддерживая точность прогнозирования и принятия решений.

Применение методов машинного обучения для анализа временных рядов при интеллектуальном анализе данных открывает далеко идущие возможности и в то же время таит в себе проблемы. Сочетание машинного обучения с технологиями больших данных и современным оборудованием открывает новые области применения, такие как мониторинг в реальном времени в различных отраслях промышленности, оптимизация операционных процессов и разработка персонализированных рекомендательных систем. В данной работе рассматриваются концепции применения методов машинного обучения для анализа временных рядов в интеллектуальном анализе данных на основе теоретических исследований. В качестве источников были отобраны работы из рецензируемых журналов, результаты вторичных исследований.

Основная часть

1. Определения

Интеллектуальный анализ данных - это процесс обнаружения, обработки и интерпретации информации и закономерностей в больших объемах данных. Он включает в себя извлечение полезной и ранее неизвестной информации, скрытой в данных. Добыча данных направлена на получение ценных сведений и создание лучшей основы для принятия решений. Основной целью интеллектуального анализа данных является поиск

корреляций и закономерностей в данных без выдвижения априорных гипотез [1].

Термин "интеллектуальный анализ данных" используется с 1960-х годов и сейчас широко распространен. Этот термин объединяет несколько концепций и инструментов, включая статистику, большие данные и машинное обучение.

Статистика включает классические описательные модели и инструменты, которые позволяют анализировать данные с помощью степеней свободы, F-статистики и р-значений. Однако статистика не занимается выводом гипотез [1].

Большие данные являются общим термином для наборов данных любого размера, но особенно акцентируют внимание на больших объемах данных, так как доступность данных сейчас влияет на все сферы жизни.

В свою очередь, машинное обучение – это инструменты, которые позволяют создавать компьютерные программы для анализа баз данных в поиске шаблонов и закономерностей.

Методы машинного обучения играют важнейшую роль в анализе данных. Они помогают распознавать сложные закономерности и взаимосвязи между точками данных и делать прогнозы. Машинное обучение позволяет учиться на существующих данных, распознавать закономерности и создавать модели, которые могут обобщать эти закономерности.

Статистика и машинное обучение являются технической основой интеллектуального анализа данных.

Однако интеллектуальный анализ данных также может включать другие методы, такие как предварительная обработка данных, хранение данных, аналитическая обработка данных в режиме онлайн, кубы данных и т.д.

Интеллектуальный анализ данных также может быть рассмотрен как часть процесса извлечения знаний (knowledge data discovery), который включает не только анализ данных, но и предварительную обработку данных, хранение данных и другие этапы.

Таким образом, интеллектуальный анализ данных – это научная дисциплина, которая сочетает достижения нескольких областей исследований, таких как статистика, большие данные и машинное обучение. Эта дисциплина имеет свою структуру и динамику развития, которые определяют ее место в общей совокупности человеческих знаний и ее вклад в научно-технический прогресс.

В свою очередь, временной ряд – это последовательность точек данных, которые были измерены или наблюдались через регулярные промежутки времени. Каждая точка данных во временном ряду представляет собой определенное свойство или поведение в определенный момент времени. Временные ряды могут содержать различные типы данных, такие как погодные данные, цены на акции, показатели продаж, численность населения или медицинские измерения.

Список использованной литературы

1. Зеленков Юрий Александрович, Анисичкина Екатерина Алексеевна ДИНАМИКА ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ: ТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ ЗА 20 ЛЕТ // Бизнес-информатика. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-issledovaniy-v-oblasti-intellektualnogo-analiza-dannyh-tematicheskii-analiz-publikatsiy-za-20-let> (дата обращения: 20.12.2023)
2. Иванова Елена Владимировна, Цымблер Михаил Леонидович ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ // Вестник ЮУрГУ. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-sovremennyh-sistem-obrabotki-vremennyh-ryadov> (дата обращения: 20.12.2023).
3. Копырин А. С., Макарова И. Л. Алгоритм препроцессинга и унификации временных рядов на основе машинного обучения для структурирования данных // Программные системы и вычислительные методы. – 2020. – №. 3. – С. 40-50.
4. Волошин Тарас Андреевич, Зайцев Константин Сергеевич, Дунаев Максим Евгеньевич ПРИМЕНЕНИЕ АДАПТИВНЫХ АНСАМБЛЕЙ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ К ЗАДАЧЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ // International Journal of Open Information Technologies. 2023. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-adaptivnyh-ansambley-metodov-mashinnogo-obucheniya-k-zadache-prognozirovaniya-vremennyh-ryadov> (дата обращения: 20.12.2023)
5. Чернышова Галина Юрьевна, Самаркина Екатерина Александровна Методы интеллектуального анализа данных для прогнозирования финансовых временных рядов // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-intellektualnogo-analiza-dannyh-dlya-prognozirovaniya-finansovyh-vremennyh-ryadov> (дата обращения: 20.12.2023)
6. Татьянок, В. Г. Сравнительный анализ методов машинного обучения / В. Г. Татьянок, П. В. Воронина // Информационно-аналитические и интеллектуальные системы в промышленности и социальной сфере :

сборник научных трудов общеуниверситетской конференции студентов и молодых ученых, Москва, 15 апреля 2019 года / Отв. ред. В. О. Новицкий. – Москва: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московский государственный университет пищевых производств", 2019. – С. 135-146

7. Колесников И. Н., Финогеев А. Г. Проактивный мониторинг событий на основе предиктивного анализа временных рядов //Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2020. – №. 1. – С. 111-125.

8. Гайлитис В. С., Жиленкова Е. П. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ АНАЛИЗЕ ДАННЫХ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ //Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. – 2022. – С. 58-61.

9. Огнев Г. Г., Щетинин Е. Ю. Исследование глубоких нейронных сетей с LSTM архитектурой для прогнозирования финансовых временных рядов //Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем. – 2020. – С. 280-283.

10. Чернышов Ю. Ю. Актуальные направления исследований с использованием машинного обучения в задачах кибербезопасности //Безопасность информационного пространства. – 2023. – С. 11-16.

11. Кислицын А. А., Рябова Н. В., Конкин Н. А. МЕТОД ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПОЛОСЫ КОГЕРЕНТНОСТИ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ ТРАНСИОНОСФЕРНОГО РАДИОКАНАЛА //Международная Байкальская молодежная научная школа по фундаментальной физике. – 2022. – С. 361-363.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/407824>