

Доклад

модель Маркова

Ле Тиен Винь

ИНФОРМАЦИЯ

Докладчик

- Ле Тиен Винь
- студент
- Российский университет
дружбы народов
- 1032215241@pfur.ru
- https://github.com/xuwcypcy/study_2023-2024_mathmod



vinh

ВВЕДЕНИЕ

Модель Маркова - это математическая система, которая описывает последовательность событий, где вероятность каждого события зависит только от предшествующего. Это понятие широко применяется в различных областях, включая финансы, биологию и компьютерные науки.

СВОЙСТВА И ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ МАРКОВОЙ

1. Основные понятия и термины
 - Переходные вероятности Это вероятности перехода от одного состояния системы к другому за один шаг. pic1
2. Состояния и цепи Состояния системы и связанные с ними последовательности событий. pic2
3. Принципы работы модели Маркова
 - Стохастичность Модель Маркова основана на случайных процессах и вероятностях.
 - Постоянство Вероятности переходов не меняются со временем, что демонстрирует устойчивость системы.
 - Независимость Ключевой принцип - вероятность следующего события зависит только от текущего состояния.
4. Примеры применения модели Маркова
 - Финансы Прогнозирование изменения цен на рынке и управление рисками.
 - Биология Моделирование течения популяций видов в экосистемах.
 - Компьютерные науки Генерация текста, музыки и других данных на основе существующих шаблонов.
5. Преимущества и ограничения модели Маркова
 - Преимущества Простота моделирования и анализа. pic3
 - Ограничения Предполагает стационарность системы.
6. Математические основы модели Маркова Матрица переходных вероятностей Стационарное распределение Описывает вероятности перехода между состояниями. Установившееся распределение вероятностей состояний системы.
7. Алгоритмы и методы для работы с моделью Маркова
 - Алгоритм Витерби Используется для задач распознавания последовательностей.
 - Алгоритм прямого-обратного хода Используется для оценки параметров модели методом максимального правдоподобия. pic4
8. Разработка и обучение модели Маркова
 - Тренировочные данные Каждое состояние системы требует большого набора данных для эффективного обучения.
 - Итерации обучения Чем больше итераций, тем точнее и адаптированнее модель.
9. Оценка и интерпретация результатов модели Маркова Вероятностные выводы Извлечение предсказаний и выводов из матрицы переходных вероятностей. Динамика состояний Анализ изменения состояний системы во времени.

Выводы

Модель Маркова – это мощный инструмент для анализа последовательности событий и прогнозирования будущих состояний. Она обладает рядом преимуществ, таких как простота, универсальность и способность анализировать сложные системы. Однако важно помнить, что она имеет и ограничения, включая предположение о стационарности и ограниченность памяти. Для более точного анализа и прогнозирования могут потребоваться более сложные модели и методы. В целом, модель Маркова является полезным инструментом для многих областей и представляет собой важный элемент в анализе и принятии решений.

Список литературы

1. <https://habr.com/ru/articles/455762/>.
2. https://journals.eco-vector.com/2542-0151/article/view/51176/ru_RU
3. <https://habr.com/ru/articles/135281/>
4. <https://cyberleninka.ru/article/nodelirovanie-perehodnyh-sostoyaniy-protsess-markova/viewer>