

ЗАДАНИЕ

Задача 1. Имитационное моделирование с применением AI для оптимизации проектирования строительного объекта в Model Studio

Задача: применить искусственный интеллект (AI) в процессе проектирования строительного объекта в Model Studio с использованием формата XPG. Цель заключается в автоматизации создания и корректировке параметрических моделей.

Использование AI для создания и интерпретации параметрической модели (*максимум 40 баллов за выполнение*):

Подготовка данных: Подайте на вход AI исходные данные в формате XPG, такие как требования к размеру объекта, его функционалу, местоположению и другие параметры.

Обучение модели: Обучите модель AI на основе ранее созданных XPG-моделей или архитектурных стандартов, чтобы модель могла правильно интерпретировать и генерировать параметрическую информацию.

Генерация модели: Используйте AI для автоматической создания или модификации параметрической модели строительного объекта в формате XPG.

Ручная корректировка и оптимизация модели (*максимум 10 баллов за выполнение*):

Анализ модели: Проанализируйте модель, созданную с помощью AI, на предмет соответствия исходным требованиям и эстетическим критериям в Model Studio.

Оптимизация: Внесите необходимые корректировки в параметрическую информацию модели, используя инструменты Model Studio и редактируя XPG-данные напрямую при необходимости.

Приложения к задаче № 1:

Приложение 1 – Базовые принципы «искусственного интеллекта» в контексте создания и интерпретации параметрических моделей

Приложение 2 – Трубы

Приложение 3 – Примеры успешного применения AI

Приложение 4 – Тьюриал по созданию и обучению AI-моделей для интерпретации и генерации параметрических моделей.

Приложение 5 - Вводные материалы по Modul Studio

Задача 2. Прогнозирование образования отходов на основе исторических данных

Цель: Создать информационную систему, которая сможет предсказывать объемы образования отходов по различным видам объектов на предстоящий год, используя исторические данные и актуальные тенденции.

Задание:

1. Поиск и анализ данных (*максимум 10 баллов за выполнение*):

Необходимо найти и проанализировать исторические данные по образованию отходов за предыдущие годы: объемы отходов по каждому типу объекта, временные тренды, сезонные колебания и т.д.

Учтите возможные аномалии или выбросы в данных.

2. Модель прогнозирования (*максимум 15 баллов за выполнение*):

Разработайте модель прогнозирования, которая будет учитывать исторические данные, а также возможные внешние факторы, такие как экономический рост, изменения в городском планировании, законодательные изменения и т.д.

Оцените точность вашей модели на тестовых данных.

3. Визуализация результатов (*максимум 15 баллов за выполнение*):

Создайте интерфейс или дашборд, который позволит пользователям просматривать прогнозы на будущий год, сравнивать их с историческими данными и анализировать потенциальные причины изменений.

4. Оценка влияющих факторов (*максимум 5 баллов за выполнение*):

Постройте аналитический отчет, в котором вы оцените, какие факторы наиболее сильно влияют на изменение объемов отходов. Это может включать в себя городские проекты, демографические изменения, экономические тренды и т.д.

5. Рекомендации для городских служб (*максимум 5 баллов за выполнение*):

На основе ваших прогнозов и анализа предложите рекомендации городским службам по оптимизации процессов сбора и утилизации отходов на предстоящий год.

Требования к отчету:

- Краткое введение в проблематику и цель исследования.
- Описание используемых данных и методов анализа.
- Графики и диаграммы, иллюстрирующие ключевые выводы.
- Прогнозы по объемам отходов на следующий год с разбивкой по типам объектов.
- Аналитический раздел с оценкой влияющих факторов.

- Заключение с рекомендациями для городских служб

Представленный код должен быть совместим с Python 3.x. Он работает с большей частью версий Python 3.x. Рекомендуется использовать последнюю версию Python 3.x, чтобы избежать проблем с совместимостью и использовать последние функции и улучшения.

Данные могут быть собраны в электронной таблице, где каждая строка представляет отдельный проект, а столбцы представляют собой различные данные, перечисленные выше. Чтобы использовать эти данные с машинным обучением, вы можете разделить их на две части: набор для обучения и набор для тестирования. Учебный набор будет использоваться для обучения модели машинного обучения прогнозированию дат завершения и затрат, а тестовый набор будет использоваться для оценки производительности модели.