Домашнее задание 2. Задание на создание автоэнкодера.

1. Сверточный автоэнкодер для сжатия и восстановления изображений: Разработка сверточного автоэнкодера, способного эффективно сжимать изображения и восстанавливать их с минимальными потерями качества. Провести анализ на изображениях.

2. Рекуррентный автоэнкодер для кодирования и декодирования временных рядов: Создание рекуррентного автоэнкодера, предназначенного для обработки и восстановления данных временных рядов, таких как финансовые показатели или сенсорные данные.

3. Вариационный автоэнкодер для генерации новых изображений лиц: Реализация вариационного автоэнкодера (VAE), способного генерировать реалистичные изображения лиц на основе обучающего набора данных.

4. Автоэнкодер для сжатия текстовых данных с малым размером скрытого представления: Разработка автоэнкодера, который эффективно сжимает текстовые данные, используя компактное скрытое представление для уменьшения объёма хранения.

5. U-Net автоэнкодер для сегментации медицинских изображений: Создание автоэнкодера с архитектурой U-Net, предназначенного для точной сегментации медицинских изображений, таких как МРТ или КТ-снимки.

6. Сиамский автоэнкодер для измерения схожести пар изображений: Реализация сиамского автоэнкодера, который оценивает степень схожести между парами изображений, например, для распознавания лиц или обнаружения дубликатов.

7. Триплетный автоэнкодер для аннотации текстовых данных: Разработка триплетного автоэнкодера, предназначенного для улучшения аннотации и классификации текстовых данных посредством обучения на триплетах (якорь, положительный пример, отрицательный пример).

8. Автоэнкодер для уменьшения размерности данных с последующей классификацией: Создание автоэнкодера, который снижает размерность высокоразмерных данных, после чего сжатые представления используются для задач классификации.

9. Двухступенчатый автоэнкодер для сжатия и декодирования аудиосигналов: Реализация автоэнкодера, состоящего из двух этапов: сжатие аудиосигналов и их последующее восстановление с минимальными искажениями.

10. Глубокий автоэнкодер для обнаружения аномалий в сенсорных данных: Разработка глубокого (многослойного) автоэнкодера, предназначенного для выявления аномалий в данных, полученных с различных сенсоров, например, в промышленности или IoT.

11. Автоэнкодер для генерации сходных рукописных букв: Создание автоэнкодера, способного генерировать рукописные буквы, похожие на образцы из обучающего набора данных, что может быть полезно для распознавания почерка.

12. Графовый автоэнкодер для поиска и восстановления графовых данных: Реализация графового автоэнкодера, предназначенного для кодирования, поиска и восстановления структурированных графовых данных, таких как социальные сети или молекулярные структуры.

13. Рекуррентный автоэнкодер с механизмом внимания для предсказания последующих слов в тексте: Создание рекуррентного автоэнкодера, интегрирующего механизм внимания, для эффективного предсказания следующих слов в последовательности текста.

14. Автоэнкодер для уменьшения размерности молекулярных иллюстраций в химическом обучении: Разработка автоэнкодера, который снижает размерность визуальных представлений молекул, облегчая их использование в задачах машинного обучения и анализа.

15. Трансформерный автоэнкодер для генерации текстовых описаний изображений: Реализация трансформерного автоэнкодера, способного автоматически генерировать текстовые описания на основе визуального содержимого изображений.