Министерство образования Новосибирской области

ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галущака»

**РАЗРАБОТКА GAN нейросети**

Предметная область

Разработал:

студент группы ПР-21.106

Шестаков И.В.

2023

Генеративно-состязательные сети в последние годы привлекают пристальное внимание исследователей в области машинного обучения и компьютерного зрения. Успехи в разработке GAN открывают путь к созданию более "интеллектуальных" систем, способных решать сложные прикладные задачи. Поэтому развитие GAN является важным направлением в развитии искусственного интеллекта.

Генеративно-состязательные сети (GAN) — это класс нейросетевых архитектур, используемых для генерации синтетических изображений. В GAN состязаются друг с другом две нейронные сети: генератор и дискриминатор.

Генератор — это нейросеть, которая генерирует новые изображения на основе случайного входного вектора шума. Ее задача - создавать реалистичные изображения, которые нельзя отличить от настоящих.

Дискриминатор — это нейросеть, которая принимает на вход как настоящие, так и сгенерированные изображения. Ее задача - определить, является ли изображение настоящим или сгенерированным.

Пользователь, генерирующий изображение может:

1. Ввод данных:

* Подготовка входных данных (описание желаемого результата);
* Уточнение положительных и отрицательных запросов.

1. Настройка параметров генерации:

* Выбор размера генерируемого изображения;
* Задание количества генерируемых изображений;
* Настройка дополнительных параметров генератора и дискриминатора.

1. Запуск генерации:

* Отправка входных данных в модель GAN;
* Получение на выходе сгенерированных нейросетью изображений.

В процессе обучения GAN дискриминатор учится все лучше отличать настоящие изображения от сгенерированных, а генератор совершенствуется в генерации все более реалистичных изображений, чтобы одурачить дискриминатор.

GAN могут использоваться для генерации фотографических изображений людей, животных, пейзажей и других объектов. Они позволяют создавать высококачественные изображения, неотличимые от реальных фотографий.

Обучение GAN требует большого набора реальных изображений в качестве примеров. Чем больше и разнообразнее тренировочные данные, тем лучше GAN сможет научиться генерировать реалистичные изображения.

Процесс обучения GAN, может быть сложным и требовать значительных вычислительных ресурсов. Также GAN могут страдать от проблем, как коллапс моды или нестабильность обучения. Поэтому при реализации GAN необходимо тщательно настраивать гиперпараметры и архитектуру сетей.

GAN открывают большие возможности для синтеза фотореалистичных изображений, которые могут использоваться в различных областях - от развлечений до науки.