

Как работает GPT

Что это такое

GPT – Generative Pre-trained Transformer – тип структуры нейросети, основанный на трансформере. Аббревиатура означает, что GPT: генерирует текст, обучается на данных (это могут быть книги, тексты из интернета, программный код), является трансформером.

Принцип работы

GPT работает с «промптом» - текстом от пользователя с его запросом. GPT дописывает какое-то количество слов к промπτу по принципу наибольшей вероятности нахождения таких слов подряд в реальном языке.

1. Строка (промпт) разбивается на подстроки меньшего размера (например, отдельные слова), называемые токенами.
2. Токены сопоставляются с целыми числами в соответствии вокабулярия – словаря из данных, на которых модель обучалась.
3. Результатом является массив i на j , где i - ая строка – номер слова в вводе, j – ый столбец в i - ой строке – вероятность, что данное слово из вокабулярия было бы встречено в языке.

Таким образом, в последней строке массива будет следующее слово для целого промпта.

Текст

Мы разобрались, как gpt генерирует следующее слово, а теперь узнаем, как он может генерировать целый текст.

Методы генерации текста:

1. Авторегрессивный – после генерации каждого слова, в качестве промпта берётся изначальный вместе с дописанными словами, добавляется новое слово и так далее.
2. Сэмплирование – добавляется случайность при выводе очередного слова. Результат становится более «творческим». Это может быть и плюсом и минусом, в зависимости от задачи и степени случайности, но, в общем и целом, некоторая степень случайности используется почти во всех генеративных моделях.

Обучение

Обучение происходит при помощи градиентного спуска по функции потерь. Для GPT берётся функция потерь перекрёстной энтропии. GPT может обучаться на абсолютно необработанных данных, то есть их не нужно размечать, выбирать. Поэтому найти много данных (любые тексты) для обучения модели – не является проблемой. Другое дело – вычислительные мощности. При обучении GPT компанией Яндекс было потрачено 626688 часов, по стоимости арендных вычислительных мощностей это стоило бы 109 млн.