

1. Что такое сети ассоциативной памяти? Какое их применение?

Ассоциативная память – это память с адресацией по содержанию, т.е. выборка и запись в ячейки такой памяти выполняется в зависимости от их содержимого, позволяет по неполной и даже частично недостоверной информации восстановить достаточно полное описание знакомого объекта.

Соотношение входной информации со знакомыми объектами, и дополнение ее до точного описания объекта, фильтрация из входной информации недостоверной.

2. Как происходит обучение рекуррентных сетей?

Обучение RNN аналогично обучению обычной нейронной сети. Мы также используем алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation), но с небольшим изменением. Поскольку одни и те же параметры используются на всех временных этапах в сети, градиент на каждом выходе зависит не только от расчетов текущего шага, но и от предыдущих временных шагов. Например, чтобы вычислить градиент при $t = 4$, нам нужно было бы «распространить ошибку» на 3 шага и суммировать градиенты. Этот алгоритм называется «алгоритмом обратного распространения ошибки сквозь время» (Backpropagation Through Time, BPTT). Рекуррентные нейронные сети, прошедшие обучение с BPTT, испытывают трудности с изучением долгосрочных зависимостей (например, зависимость между шагами, которые находятся далеко друг от друга) из-за затухания/взрывания градиента. Чтобы обойти эти проблемы, существует определенный механизм, были разработаны специальные архитектуры PNN (например LSTM).

3. Что такое блок GRU?

Gated Recurrent Unit – это тип рекуррентной нейронной сети, который решает проблему долгосрочных зависимостей, которые могут привести к исчезновению градиентов в более крупных ванильных сетях RNN. GRU решают эту проблему, сохраняя «память» из предыдущего момента времени, чтобы помочь информировать сеть для будущих прогнозов