Анализ ИИ алгоритмы/методы для написания шахмат и го.

Гончаров Тимур ИСТбд-22

В шахматах используются методы поиска, основанные на минимаксе с альфа-бета отсечением. В алгоритме «Минимакс» рекурсивное дерево всех возможных ходов исследуется до заданной глубины, а позиция оценивается на «листьях» дерева, чтобы выбрать лучший ход. Т.е в начале создается дерево поиска, а алгоритм позволяет выбрать лучший ход.

После этого мы возвращаем либо наименьшее, либо наибольшее значение потомка в родительский узел, в зависимости от того, чей просчитывается ход (то есть мы стараемся минимизировать или максимизировать результат на каждом уровне).

Альфа-бета-отсечение — это метод оптимизации алгоритма «минимакс», который позволяет игнорировать некоторые ветви в дереве поиска. Это позволяет нам намного глубже оценить дерево поиска, используя те же ресурсы. Данный алгоритм чаще используется для написания ИИ в шахматах, т.к является более эффективным.

Для Го используются несколько алгоритмов:

* Сеть политик с контролируемым обучением (SL). Эта нейронная сеть обучается в профессиональных играх Го предсказывать следующий ход по позициям на доске.
* Сеть правил обучения с подкреплением (RL). После первоначального обучения эта сеть играет сама против себя, учась методом проб и ошибок. Она совершенствуется за счёт корректировки своих параметров на основе результатов игры, чтобы максимизировать вероятность выигрыша.
* Сеть ценностей. Эта сеть оценивает качество позиций на доске для игры в Го, а не предсказывает ходы. Это помогает ИИ оценить, является ли позиция выигрышной или проигрышной, ориентируясь при принятии решений.
* Древовидный поиск по методу Монте-Карло (MCTS). Этот алгоритм поиска использует прогнозы и оценки из сетей политики и ценностей для моделирования предстоящих игр, выбора наилучших ходов и уточнения стратегии с помощью древовидной структуры возможных ходов.

Самым доминирующим из всех алгоритмов является метод Монте-Карло. Данный метод используется в нашумевшей программе AlphaGo, победившей го-профессионала 9-го дана Ли Седоля в серии из 5 игр.

В заключение, алгоритмы ИИ для шахмат и Го демонстрируют разные подходы, обусловленные фундаментальными различиями в сложности этих игр. Шахматы больше полагаются на эффективные алгоритмы поиска и сложные эвристики, в то время как Го опирается на MCTS (метод Монте-Карло) и мощные нейронные сети, обученные на огромных объёмах данных. В обоих случаях, прогресс в области ИИ привел к созданию программ, способных обыгрывать лучших игроков-людей.