

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБУЧАЮЩЕЙ ТАКТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Кузьмичкин Н.А..

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Куликов С.С. – к.т.н., доцент

В наше время игры имеют большое значение, создается большое количество кооперативных игр, игроки соревнуются друг с другом. Киберспорт набирает большую популярность. В любом виде спорта требуется тренер, а в киберспорте их дефицит. В играх обучение происходит на базовом уровне. И тут возникает проблема, где же взять того самого тренера? В решении этого вопроса нам поможет искусственный интеллект.

Основной задачей программного средства является анализирование и нахождение стратегий и навыков, способных повысить игровой уровень для победы, с последующим обучением игрока

найденным решениям.

Использование нейронных сетей в анализе и нахождении обучающей тактики может идти по двум стратегиям:

- 1) сбор и обработка данных игровых моментов
- 2) создание игрока с искусственным интеллектом.

Сбор и обработка данных игровых моментов. Стратегия включает использование нейронных сетей для “интеллектуальной” обработки статистической информации, получаемой от пользователя с дальнейшим включением накопленной информации в шаблоны. В идеальном варианте анализируется весь игровой процесс. Но так как анализ игрового процесса в большинстве игр задействует большое количество ресурсов, наиболее рационально использовать только ключевые моменты игры. Из моментов ведется поиск шаблонов желательных и нежелательных действий (действия ведущие к выигрышу и проигрышу соответственно).

Минус данной стратегии в том, что все игроки разные, у каждого есть свои собственные предпочтения в ритме и стиле игрового процесса и количестве возможностей, которые дарует геймплей. Эта разница может быть крайне большой.

Создание игрока с искусственным интеллектом. Данная методика дает игроку с ИИ список возможных к использованию функций. При получении игроком с ИИ входной информации, производится решение о выборе или включении той или иной функции. Каждый нейрон суммирует значения всех нейронов из предыдущего слоя, умноженные на вес соединения. Затем последний слой производит вывод. Можно сказать, что наш игрок с ИИ, как новорожденный, который учиться играть, но с большей скоростью.

Одним из важных аспектов стратегии игрока с искусственным интеллектом является менеджер поколений. На одно событие создается несколько копий игроков с ИИ со случайной мутацией между нейронами в нейронной сети. Мутация весов синапсов влияет на выбор функции и время ее выполнения. После окончания события менеджер поколения будет использовать нейронную сеть наиболее приспособленного игрока с ИИ.

Минусы стратегии в большой ресурсозатратности при большом количестве функций. А также в некоторых играх большое количество поколений.

Следующей задачей программного обеспечения является обучение игрока. Обучить игрока можно следующими методами:

- 1) Использование оповещений о необходимости в тех или иных действиях.
- 2) Использование полупрозрачной копии в небольшом временном опережении.
- 3) Использование повторяющейся тренировки решающих событий.

Если с оповещением о необходимости в тех или иных действиях все понятно, то при использовании полупрозрачной копии в небольшом временном опережении создается полупрозрачный игрок с ИИ, который выполняет действия считающиеся желательными в той или иной ситуации, но сам он никак не влияет на процесс игры.

При использовании повторяющейся тренировки решающих событий с помощью нейронной сети находятся ключевые моменты. И игрок должен пройти ключевой момент пока не достигнет желательного результата или результата близкого к шаблону. При невыполнении данной миссии событие начинается заново. Напоминает “День Сурка”.

При правильном формировании обучающей тактики и обучении игроков могут получить выгоду как игроки, поднимающие свои навыки, так и компании, удерживающие игроков возможностью развиваться. Также тренер с ИИ способствует развитию киберспорта, снижению затрат на формирование обучающихся уровней.

Список использованных источников:

1. <https://habr.com/ru/post/312450/>
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnoe-primeneniye-neyronnyh-setey-v-igrah-v-buduschem/viewer>
3. <http://stevenmiller888.github.io/mind-how-to-build-a-neural-network/>