

УДК 004.81

НЕЙРОМОРФНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ В ЗАДАЧЕ ОПТИМИЗАЦИИ ОСТАНОВКИ ВЫБОРА

Балцат К.И. (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Введение. В настоящее время большинство вычислителей работают на так называемой архитектуре фон Неймана, которая имеет проблему разделения памяти и вычислений, что ведет к непропорционально большим затратам на электроэнергию при обучении нейросетей [2, 3]. Для решения этой проблемы предлагаются вычислительно более эффективные архитектуры, но их на данный момент недостаточно [1, 4]. В связи с этим в последнее время стали активно разрабатываться чипы на новой биологически-подобной архитектуре, открывающие возможности для создания и обучения нейроморфных энергоэффективных сетей [6].

Основная часть. С помощью библиотеки быстрого интегрирования Brian2 [6] создается, обучается и симулируется нейроморфная сеть агента для обучения с подкреплением в задаче оптимизации остановки выбора. Для создания импульсной сети используются биологически-подобные механизмы обучения, запоминания и отдыха, а также практики обучения с подкреплением искусственных нейросетей.

Выводы. Проведен анализ результативности применения нейроморфного подхода в задаче оптимизации остановки выбора и предложены методики по дальнейшему повышению эффективности этого подхода.

Список использованных источников:

1. Google Coral Edge TPU explained in depth [Электронный ресурс]. – URL: <https://engineering.google.com/corals-tpu-explained.html>.
2. Денис Ларионов: Нейроморфные системы искусственного интеллекта: лекция образовательного форума МФТИ по математике и искусственному интеллекту Всероссийской олимпиады "Я — профессионал" [Электронный ресурс]. –2022. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=UpTdgad67PI>.
3. Денис Ларионов: Нейроморфные системы искусственного интеллекта: Конференция OpenTalks.AI-2022 [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=N0KnoJUidII>.
4. CUDA C++ Programming Guide: NVIDIA Corporation [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.nvidia.com/cuda/cuda-c-programming-guide/index.html>.
5. С. М. Гусейн-Заде: Разборчивая невеста. Издательство Московского центра непрерывного математического образования – 2003.
6. Brian 2 documentation [Электронный ресурс]. – URL: <https://brian2.readthedocs.io/en/stable/>.

Балцат К.И. (Автор)