Emro Science and Education
Open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · “Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnologik tarmoqlardagi o‘rni” mavzus...

materiallar to‘plami

ИСКУССТВЕННАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ В ОБРАЗОВАНИИ

Гулямов . С. С., академик. доктор экономических наук, профессор заведующий кафедрой «Информационная технология» научно-исследовательского института по статистическим исследованиям и переподготовки кадров
Шермухамедов А. Т., доктор ф.-м.н., профессор кафедры «Экономико-математическое моделирование» совместного Белорусско-Узбекского межотраслевого института технической квалификации в городе Ташкенте

Аннотация: Искусственная нейронная сеть (ИНС) - это вычислительная модель, которая имитирует структуру и функциональные аспекты биологических нейронных сетей, но она имеет организацию, аналогичную организации человеческого мозга, и представляет собой сеть, состоящую из обрабатывающих элементов, называемых нейронами.

В статье рассматриваются вопросы применения ИНС в вычислительных процессах и образовании.

Ключевые слова: нейроны, контролируемое обучение, сетевая архитектура, электронное обучение, семантические сети, электронное обучение.

Как известно, Принято Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта» (17 февраля 2021 г., № ПП-4996). По этой Программе утверждены ряд мер по изучению и внедрению технологий искусственного интеллекта в Узбекистане, в частности создание современной высокотехнологической инфраструктуры и аппаратных комплексов для решения задач в области искусственного интеллекта (ИИ) и вопросы предотвращения рисков. Нейроны получают данные от окружающих их нейронов, выполняют некоторые вычисления, передают результаты другим нейронам. Связи между нейронами имеют определенный вес и каждое их соединение может передавать сигнал от одного искусственного нейрона к другому. Искусственный нейрон, который получает сигнал и может обработать его, а затем подать сигнал дополнительным искусственным нейронам, подключенным к нему. Информация, проходящая через сеть, влияет на структуру ИНС, потому что нейронная сеть изменяется, или, в некотором смысле, обучается на основе этих входных и выходных данных. ИНС считаются инструментами моделирования нелинейных статистических данных, в которых моделируются сложные взаимосвязи между входными и выходными данными. Нейронные сети могут использоваться для моделирования взаимосвязей между входными и выходными данными, поиска закономерностей в данных, или их прогнозирования. Как известно, нейронная сеть была разработана с использованием метода обратного решения для формулировки данных обучения и тестирования. Нормализация данных упростила работу нейронной сети, повысила ее эффективность и повысила производительность. Проведенный нами анализ показал, что обучение

Published: 10.11.2023

Cite this article: Гулямов . С. С, Шермухамедов А. Т (2023). Искусственная нейронная сеть в образовании. Emro Science and Education, 1(1). https://journal.emro.uz/public/maqola/369

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

можно классифицировать следующим образом [1]: контролируемое обучение, которое требует наличия целевого или желаемого ответа для реализации конкретного сопоставления ввода–вывода; неконтролируемое обучение, реализация которого полагается на предоставление независимой от задачи меры качества представления, которую сеть должна изучить самоорганизованным образом; обучение с «подкреплением», при котором сопоставление ввода–вывода выполняется посредством непрерывного взаимодействия обучающей системы с ее средой. Проведенный нами анализ показал, что необходимо провести дополнительные исследования по разработке соответствующих рекомендаций при выборе сетевых архитектур, как по определению предварительной обработки данных, алгоритма обучения, так и других критериев эффективности. Но, эти параметры выбора будут фактически влиять на представление нейронной сети для повышения её производительности, но, при этом необходимо применять системный подход при разработке моделей ИНС с учетом таких факторов, как предварительная обработка данных, определение адекватных входных данных модели и подходящей сетевой архитектуры, а также оценить параметры в рассматриваемой модели. Внедрение системы непрерывного обучения студентов в созданной информационной среде, с интегрированными элементами ИИ в виде программ для самостоятельного общения со студентами (чат-ботов) чрезвычайно важен. Зарубежные исследователи рассматривают проблемы использования ИИ в обучении в целом и ее различных аспектах, включая психологические и когнитивные. Например, австралийские исследователи подчеркивают, что искусственный интеллект изменит характер высшего образования и приводят примеры использования искусственного интеллекта для развития электронного обучения, которые являются дидактически значимыми и способствует инновационным изменениям в электронных информационно-образовательных средах и мотивации к новой образовательной деятельности.

Отношение учителей, их вовлеченность и поддержку в онлайн выражается в профессиональном развитии в различных вариантах как электронного, так и мобильного обучения [2]. Исследования показали, что в настоящее время существует два типа обучения: обучение по прецедентам, или индуктивное обучение. В основе обучения лежит выявление эмпирических закономерностей в данных. Иногда методы индуктивного обучения рассматриваются как альтернатива классическим статистическим подходам, т.е. альтернатива к «интеллектуальному анализу данных» (data mining); дедуктивное обучение или формализация и моделирование знаний экспертов, и их ввод в информационную систему в базу знаний.

Так как все алгоритмы машинного обучения делят на обучение с учителем (supervised learning) и обучение без учителя (unsupervised learning), то, при обучении с учителем в компьютер предварительно водятся данные, на основании которых нужно выполнить задание, провести классификацию или же выполнить другие действия [3-5]. Узбекские преподаватели могут оперативно пользоваться сервисами на базе семантической сети и осуществлять поиск информации на

семантических образовательных порталах с интеллектуальными интерфейсами, а также с вопросами распознавания и синтеза речи, анализа текста, когнитивной графики, извлечения знаний, разработки онтологических моделей. Но, при этом необходимо изучать методологию «концептуальной карты» и применяют его для решения своих реальных проблем, а задания студентам и их решения в этой системе отслеживать с помощью чат-бота. В результате проведенных работ нами подготовлены модели нейронных сетей для проекта с различными слоями регуляризации и нормализации данных. Произведена попытка добавления слоев «умной» чистки данных от шума через свёртку, где по результатам можно предсказать, что лучше всего себя показали сверточные рекуррентные многослойные модели. Получен опыт к пониманию картины и видение для следующих шагов к продолжению работ [6]: продолжение работ над улучшением параметров нейронных сетей; увязка информации моделей «резервуара» с моделями нейронных сетей; интегрирование прокси-моделей и ИНС для улучшения результатов; рассмотрение возможностей интеграции данных в единую систему или сеть; продолжение изучения альтернативных методов, таких как физические ML, методы Reinforcement-learning моделирование, пространственные графы, цепи и др. Вышеописанные шаги позволят улучшить прогнозирование для «шумных» и «неполных» данных. Возможно, потребуется интеграция для преодоления данных барьеров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zeng, B., Yang, H., Xu, R., Zhou, W., & Han, X. (2019). Lcf: A local context focus mechanism for aspect-based sentiment classification. Applied Sciences, 9(16), 3389.
2. Barakhsanova E. A., Savvinov V. M., Prokopyev M. S., Vlasova E. Z., Gosudarev I. B. Adaptive education technologies to train Russian teachers to use e-learning // International electronic journal of mathematics education. 2016. V. 11. №10. P. 3447-3456.
3. Искусственный интеллект и когнитивные технологии в экономике : учебное пособие / С.С. Гулямов, А.Т. Шермухамедов, Б.М. Холбоев. — Москва : РУСАЙНС, 2022. — 280 с.
4. Цифровая экономика: инновационные цифровые технологии: учебное пособие/ Гулямов С.С., Шермухамедов А.Т., Холбоев Б.М., Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2022, - 293 с. ISBN 978-5-907586-98-7 DOI 10.47581/2022/Xolboev-Gulamov-Sherm
5. Шермухамедов А.Т., Назруллаева Д. Узбекистан внедряет «облачные технологии». Экономическое обозрение. 1 (253),2021 -57-62 стр.
6. Shermukhamedov A.,T. Narzullaeva D. Development of artificial intelligence in Uzbekistan: foreign experience . Ж. «Глобальная наука и инновация 2021: «Центральная Азия» № 1(12). Февраль 2021. Серия «Экономические науки», I ТОМ, Нур-Султан, Казахстан, стр.160-166