

SUN'IY NEYRON TO'RLARINI ISHLASH TAMOILLARI VA MODELLARI

Tojimatov Israiljon Nurmamatovich

Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika
kafedrasida katta o'qituvchisi
isik80@mail.ru

Jamoliddinova Diyora Umidjon qizi

Farg'ona davlat universiteti 2-kurs talabasi
Jamoldinovadiyora07@gmail.com

Annotatsiya: Sun'iy neyron tarmoqlari (ANN) inson miyasining tuzilishi va funksiyasini taqlid qilib, sun'iy intellekt sohasida inqilob qildi. Ushbu maqolada ANN tamoyillari va modellari, jumladan, ularning tarixi, arxitekturasi, o'rganish algoritmlari va turli sohalarda qo'llanilishi haqida to'liq ma'lumot berilgan. Biz ANN asosidagi asosiy tushunchalarni ko'rib chiqamiz, neyron tarmoq arxitekturasi turli turlarini o'rganamiz va sohadagi so'nggi yutuqlar va muammolarni muhokama qilamiz.

Kalit so'zlar: Sun'iy neyron tarmoqlari (ANN), Neyron tarmoq arxitekturasi, O'rganish algoritmlari, Sun'iy neyron tarmoqlarning qo'llanilishi, ANN ning asosiy komponentlari, ANN qo'llanilishi.

Abstract: Artificial neural networks (ANN) have revolutionized the field of artificial intelligence by mimicking the structure and function of the human brain. This article provides a comprehensive overview of ANN principles and models, including their history, architecture, learning algorithms, and applications in various fields. We will review the basic concepts underlying ANNs, explore different types of neural network architectures, and discuss recent advances and challenges in the field.

Keywords: Artificial Neural Networks (ANN), Neural Network Architecture, Learning Algorithms, Application of Artificial Neural Networks, Main Components of ANN, ANN Application.

Аннотация: Искусственные нейронные сети (ИНС) произвели революцию в области искусственного интеллекта, имитируя структуру и функции человеческого мозга. В этой статье представлен всесторонний обзор принципов и моделей ИНС, включая их историю, архитектуру, алгоритмы обучения и приложения в различных областях. Мы рассмотрим основные концепции, лежащие в основе ИНС, исследуем различные типы архитектур нейронных сетей и обсудим последние достижения и проблемы в этой области.

Ключевые слова: Искусственные нейронные сети (ИНС), архитектура нейронных сетей, алгоритмы обучения, применение искусственных нейронных сетей, основные компоненты ИНС, применение ИНС.

Sun'iy neyron tarmoqlari (ANN) - bu inson miyasidagi biologik neyron tarmoqlardan ilhomlangan hisoblash modellari. Ular tasvir va nutqni aniqlash, tabiiy tilni qayta ishlash va avtonom tizimlar kabi mashinalarni o'rganish va sun'iy intellekt dasturlarida keng qo'llaniladi. ANN neyronlar deb ataladigan, qatlamlarda tashkil etilgan, matematik operatsiyalar yordamida ma'lumotlarni qayta ishlaydigan o'zaro bog'langan tugunlardan iborat. Og'irliklar deb nomlanuvchi neyronlar o'rtasidagi bog'lanishlar kuchi ma'lum bir vazifada tarmoqning ishlashini yaxshilash uchun mashg'ulot bosqichida sozlanadi.

Sun'iy neyron tarmoqlari tarixi: Sun'iy neyron tarmoqlar tushunchasi tadqiqotchilar birinchi marta miyaning neyron tuzilishidan ilhomlangan modellarni taklif qilgan 1940-yillarga borib taqaladi. Biroq, 1980-yillarga qadar ANN mashhurlikka erishdi, bu

algoritmni o'rganishdagi yutuqlar va hisoblash quvvatini oshirish tufayli. So'nggi yillarda chuqur o'rganish, ko'p qatlamli neyron tarmoqlarga asoslangan mashinani o'rganishning kichik sohasi turli xil ilovalarda ajoyib muvaffaqiyatlarga erishdi va tasvirni aniqlash va o'yin o'ynash kabi vazifalarda inson unumdorligini ortda qoldirdi.

Neyron tarmoq arxitekturasi: Neyron tarmoq arxitekturasi tarmoqdagi neyronlarning tuzilishi va tashkil etilishini anglatadi. Neyron tarmog'ining eng asosiy turi bu to'g'ridan-to'g'ri neyron tarmog'i bo'lib, u yerda axborot bir yo'nalishda, kirishdan chiqishgacha oqadi. Takroriy neyron tarmoqlarda (RNN) sikllarni tashkil etuvchi ulanishlar mavjud bo'lib, ular nutq va matn kabi ketma-ket ma'lumotlarni qayta ishlashga imkon beradi. Konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN) turli miqyosdagi xususiyatlarni aniqlaydigan konvolyutsion qatlamlardan foydalangan holda tasvirlar kabi tarmoqqa o'xshash ma'lumotlarni qayta ishlashga ixtisoslashgan.

Sun'iy neyron tarmoqlarning qo'llanilishi: Sun'iy neyron tarmoqlari kompyuter ko'rish, tabiiy tilni qayta ishlash, avtonom transport vositalari va sog'liqni saqlashni o'z ichiga olgan keng ko'lamli dasturlarda qo'llaniladi. Kompyuterni ko'rishda konvolyutsion neyron tarmoqlar tasvirni tasniflash, ob'ektlarni aniqlash va tasvirni segmentatsiyalash kabi vazifalarda eng zamonaviy ko'rsatkichlarga erishdi. Tabiiy tilni qayta ishlashda takroriy neyron tarmoqlar va transformator modellari mashina tarjimai, matn yaratish va hissiyotlarni tahlil qilish kabi vazifalar uchun ishlatiladi. Avtonom transport vositalari atrof-muhitni xavfsiz boshqarish uchun idrok etish, qaror qabul qilish va nazorat qilish uchun neyron tarmoqlarga tayanadi. Sog'liqni saqlashda ANN kasalliklarga tashxis qo'yish, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish va bemorning natijalarini bashorat qilish uchun ishlatiladi.

ANN ning asosiy komponentlari: ANN ning asosiy tarkibiy qismlariga neyronlar, og'irliklar, moyilliklar, faollashtirish funktsiyalari va qatlamlar kiradi. Neyronlar kirishlarni qabul qiladi, og'irliklarni qo'llaydi, noaniqliklarni qo'shadi va natijani chiqarish uchun faollashtirish funktsiyasidan o'tkazadi. Bir-biriga bog'langan neyronlarning bir nechta qatlamlari ANN arxitekturasini tashkil qiladi, har bir qatlam kirish, yashirin yoki chiqish kabi ma'lum bir maqsadga xizmat qiladi.

ANN qo'llanilishi:

ANN dasturlarni keng doiradagi domenlarda topadi, shu jumladan, lekin ular bilan cheklanmagan:

- Tasvir va nutqni aniqlash
- Tabiiy tilni qayta ishlash
- Tibbiy diagnostika
- Moliyaviy prognozlash
- Avtonom transport vositalari
- Robototexnika

Xulosa:

Sun'iy neyron tarmoqlari mashinani o'rganishda kuchli paradigma bo'lib, ma'lumotlardan o'rganish va moslasha oladigan aqlli tizimlarni ishlab chiqish imkonini beradi. ANN tamoyillari va modellarini tushunib, tadqiqotchilar va amaliyotchilar murakkab real dunyo muammolarini samarali hal qilish uchun o'z imkoniyatlaridan foydalanishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Абель П. Язык ассемблера для IBM PC и программирования. — М.: Высшая школа, 1992. 447 с.
2. Апокин И. А. Майстров Л. Е. Развитие вычислительных машин. — М.: Наука, 1974. 400 с.
3. Богумирский Б. Эффективная работа на IBM PC. — СПб.: Питер, 1995. 688 с.

4. Бройдо В. Л. Достоверность экономической информации в АСУ. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. 200 с.
5. Бройдо В. Л. Обеспечение надежности систем обработки данных. — Л.: ЛИЭИ, 1988. 80 с.
6. Бройдо В. Л. Модели и методы обеспечения надежности и достоверности СОД. — Л.: ЛИЭИ, 1989. 59 с.
7. Бройдо В. Л., Диденко В. В., Крылов В. С. и др. Научные основы организации управления и построения АСУ / Под ред В. Л. Бройдо и В. С. Крылова. Учебник. 2-е изд — М.: Высшая школа, 1990. 190 с.
8. Бройдо В. Л. ПЭВМ: Архитектура и программирование на ассемблере. — СПб.: СПб. ГИЭА, 1994. 218 с.
9. Бройдо В. Л. Офисная оргтехника для делопроизводства и управления.— М.: Изд. дом «ФилинЪ», 1998. 424 с.
10. Tojimatov, I. (2023). KOMPYUTERNING STATIK VA DINAMIK OPERATIV XOTIRALARI. *Current approaches and new research in modern sciences*, 2(12), 133-139.
11. Tojimatov, I. (2023). VAKUUM NAYCHALARIDAN KREMNIY CHIPLARIGACHA: KOMPYUTER TEXNIKASI EVOLYUTSIYASINI KUZATISH. *Development and innovations in science*, 2(12), 121-131.
12. Goyibova, G. G., & Tojimatov, I. N. (2023). ZAMONAVIY KAMPYUTERLARNING DASTURIY TA'MINOTI VA ULARNING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI. *Solution of social problems in management and economy*, 2(13), 209-214.
13. Onarqulov, M. K. (2023). GLUBOKIE NEYRONNIYE SETI V ZADACHAH RASPOZNAVANIYA RECHI. *INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION*, 2(18), 248-250.
14. Onarqulov, M., Yaqubjonov, A., & Yusupov, M. (2022). Computer networks and learning from them opportunities to use. *Models and methods in modern science*, 1(13), 59-62.
15. Karimberdiyevich, O. M., & Mahamadamin o'g'li, Y. A. (2023). BASHORATLI TAHLILLAR UCHUN MASHINALI O'QITISH ALGORITMLARI. QIYOSIY QARASHLAR. *THE JOURNAL OF INTEGRATED EDUCATION AND RESEARCH*, 130.
16. Karimberdiyevich, O. M., & Axmedovna, X. M. (2023). NEYRONLAR HARAKATINING MATEMATIK MODEL. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 11(1), 515-518.
17. Ибрагимов, Ш. (2023). Реализация цифровизации образования: пути развития и проблемы. *Информатика и инженерные технологии*, 1(2), 273-278.
18. Karimberdiyevich, O. M., Mahamadamin o'g'li, Y. A., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2023). MASHINALI O'QITISH ALGORITMLARI ASOSIDA BASHORAT QILISH USULLARINI YARATISH. *Journal of new century innovations*, 22(2), 165-167.
19. Karimberdiyevich, O. M., & Axmedovna, X. M. (2023). MARKAZLASHTIRILMAGAN BOSHQARUV TIZIMLARI UCHUN NEYRON TARMOG 'INI MATEMATIK MODELINI YARATISH. *Scientific Impulse*, 1(10), 1378-1381.
20. Ibragimov, S. M. (2020). IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF TEACHING INFORMATION TECHNOLOGY IN UNIVERSITIES USING THE METHOD OF INDIVIDUALIZATION. *Экономика и социум*, (11), 127-130.
21. Mamirovich, I. S., Revkatovich, I. E., Rustamjon o'g, H. O. K., & Yigitali o'g'li, R. J. (2023). IJTIMOIY TARMOQLARDA BIG DATA TEXNOLOGIYASIDAN

FOYDALANISH TAHLILI. "RUSSIAN" ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ, 9(1).

22. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). SUN'IY NEYRON TARMOQLARINI O'QITISH USULLARI.

23. Tojimamatov, I., Mirkomil, M. M., & Saidmurod, S. (2023). BIG DATANING TURLI SOHALARDA QO'LLANILISHI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 18(6), 61-65.

24. Tojimamatov, I. N., Topvoldiyeva, H., Karimova, N., & Inomova, G. (2023). GRAFIK MA'LUMOTLAR BAZASI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(4), 75-84.

25. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O., Rahmatjonov, M., & Farhodjonov, S. (2023). NEYRON TARMOQLAR. Наука и инновация, 1(1), 4-12.

Foydalanilgan saytlar:

1. "Deep Learning" sayti: <https://www.deeplearning.ai/>
2. "Machine Learning Mastery" sayti: <https://machinelearningmastery.com/>
3. "Towards Data Science" sayti: <https://towardsdatascience.com/>