

Suniy neyron to'rlari yordamida prognozlash
Yusupov Akmal Norxidir o'g'li
Termiz davlat universiteti magistranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada sun'iy neyron tarmoqlarni o'rganishda olib borilgan izlanishlar haqidagi ma'lumotlar berilgan. Shuningdek, sun'iy neyron tarmoqni o'qitish usullari va o'qitish algoritmlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: neyron tarmoq, sun'iy neyron tarmoqlar, sun'iy intellekt, perseptron, genetik algoritmlar, initsializatsiya, MADALINE, algoritim, neyrofiziologik, deterministik usul, biologik neyronlar, formal neyronlar.

KIRISH

Sun'iy neyron tarmoqlari (SNT), odatda oddiygina **neyron tarmoqlari (NT)** deb ataladi, hayvonlar miyasini tashkil etuvchi biologik neyron tarmoqlardan ilhomlangan hisoblash tizimlari.

SNT sun'iy neyronlar deb ataladigan bog'langan birliklar yoki tugunlar to'plamiga asoslanadi, ular biologik miyadagi neyronlarni erkin modellashtiradi. Sun'iy neyron signallarni oladi, keyin ularni qayta ishlaydi va unga ulangan neyronlarga signal berishi mumkin. Ulanishdagi „signal“ haqiqiy raqam bo'lib, har bir neyroNTing chiqishi uning kirishlari yig'indisining chiziqli bo'lmagan funksiyasi bilan hisoblanadi. Ulanishlar deyiladi *qirralar*. Neyronlar va chekkalar odatda o'rganish davom etayotganda sozlanadigan *vaznga* ega. Neyronlar shunday chegaraga ega bo'lishi mumkinki, signal faqat yig'ilgan signal ushbu chegarani kesib o'tgan taqdirdagina yuboriladi. Odatda, neyronlar qatlamlarga yig'iladi. Signallar birinchi qatlamdan (kirish qatlami), oxirgi qatlamga (chiqish qatlami), ehtimol, qatlamlarni bir necha marta bosib o'tgandan keyin o'tadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Neyron tarmoqlar va sun'iy aqlni o'rganish doirasida juda ham ko'plab, olimlar, tadqiqotchilar hamda muhandislar keng ko'lamli ishlar olib borganlar. Jumladan, neyrotarmoqlarni o'rganishdagi birinchi qadam 1943-yilda neyrofiziolog Uorren Makkalok va matematik Uolter Pittsning sun'iy neyronlar, shuningdek, elektr zanjirlari yordamida neyron tarmoq modelini amalga oshirish haqidagi maqolasini chop etganida qo'yildi.

1949-yilda D.Xebb miyadagi neyronlarning bog'lanish xususiyatlari va ularning o'zaro ta'siri to'g'risida fikrlarini bildirdi, shuningdek, neyron tarmoqni o'rgatish qoidalarini ham taklif qildi.



1957-yilda F.Rozenblatt perseptronlarni tashkil etish va ishlash tamoyillarini ishlab chiqdi, shuningdek, dunyodagi birinchi neyrokompyuterni texnik amalga oshirish variantini taklif qildi.

1958-yil Jon Fon Neyman neyronlarning oddiy funksiyalarini taqlid qiluvchi vakuumli naycha tizimini yaratdi.

1959-yilda Bernard Widrow va Marcian Hoff ADALINE (Multiple Adaptive Linear Elements) va MADALINE (Multiple Adaptive Linear Elements) modellarini ishlab chiqdilar. MADALINE telefon liniyalaridagi shovqinlarni bartaraf qilish uchun moslashtiruvchi filtr sifatida ishlatilgan. Ushbu neyron tarmoq hozirgacha qo'llaniladi.

Xuddi shu yili nevrolog Frenk Rozenblatt perseptron modeli ustida ish boshladi. Rosenblatt tomonidan qurilgan bir qatlamli perseptron hozirda klassik neyron tarmoq modeli hisoblanadi. Rosenblatt kirish signallarini ikkita sinfga ajratish uchun o'z perseptronidan foydalangan. Afsuski, bir qatlamli perseptron faqat cheklangan vazifalar sinfini bajarishi mumkin edi. 1969-yilda M.Minski va S.Papertning "Perseptronlar" kitobi nashr etildi, unda perseptronlar imkoniyatlarining tub cheklanishi isbotlangan.

O'zbekiston Respublikasida ham qator olimlar ushbu soha doirasida ishlar olib borganlar, Jumladan, akademiklar V.Q. Qobulov, S.S.G'ulomov, professorlar A.T.Shermuhamedov, D.A.Xalilov, tadqiqotchilar Q.Rahimov, I.Tojimatovlarni ilmiy maqolalarida mavzuga to'xtalib o'tilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

"Sun'iy neyron tarmoq" tushunchasi birinchi marta o'tgan asrning 40-yillarida fanga kiritilgan. Sun'iy neyron tarmoqda odamlar va hayvonlarning asab tizimining faoliyatini arifmetik mantiqiy darajada modellashtiradi. 1943-yilda neyronning rasmiy modeli ishlab chiqildi. Bunday model cheklangan miqdordagi muammolarni hal qilishga qodir. Rasmiy neyronlarni tarmoqqa birlashtirish orqali bu qiyinchiliklarni bartaraf etish mumkin. Bunday tizimlarning imkoniyatlari ancha kengroq: tarmoqli rasmiy neyronlar an'anaviy ravishda "inson faoliyati" sohasiga tegishli bo'lgan muammolarni hal qilishi mumkin. Masalan, naqshni aniqlash va hatto to'liq bo'lmagan ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish.

Ayniqsa, neyron tarmoqlar insonning fikrlash jarayonlarini eslatuvchi ma'lumotlarni o'rganish va yodlash qobiliyati qiziq. Shuning uchun neyron tarmoqlarni o'rganish bo'yicha dastlabki ishlarda "sun'iy intellect" atamasi tez-tez tilga olingan. So'nggi vaqtlarda sun'iy neyron tarmoqlarga qiziqish tez o'sdi. Ular shu kabi mutaxassislar tomonidan qabul qilindi. Sun'iy neyron tarmoq, aslida, tabiiy asab tizimining modeli bo'lganligi sababli, bunday tarmoqlarni yaratish va o'rganish bizga



tabiiy tizimlarning ishlashi haqida ko'p narsalarni o'rganish imkonini beradi. Sun'iy neyron tarmoqlari nazariyasining o'zi o'tgan asrning 40-yillarida biologiyaning so'nggi yutuqlari tufayli paydo bo'lgan, chunki sun'iy neyronlar biologik neyronlarning elementar funksiyalarini modellashtiruvchi elementlardan iborat. Ushbu elementlar miyaning anatomiyasiga mos kelishi yoki mos kelmasligi mumkin bo'lgan tarzda tashkil etilgan. Ushbu yuzaki o'xshashliklarga qaramay, sun'iy neyron tarmoqlari tabiiy miyanikiga o'xshash hayratlanarli xususiyatlarni namoyish etadi. Masalan, sun'iy neyron tarmoq tashqi muhitga qarab o'z xatti-harakatlarini o'zgartirishga qodir. Unga taqdim etilgan kirish signallarini o'qib chiqib, u kerakli javobni ta'minlaydigan tarzda o'rganishga qodir. O'rganishdan so'ng tarmoq kirish signallaridagi kichik o'zgarishlarga javob bermaydi. Tasvirni shovqin va buzilish orqali ko'rish qobiliyati tasvirni aniqlash muammolarini hal qilishda juda foydali. Shuni ta'kidlash kerakki, neyron tarmoq maxsus yozilgan dasturlar yordamida emas, balki o'zining tuzilishi tufayli avtomatik ravishda umumlashmalarni amalga oshiradi.

Neyron tarmoqlarning yana bir qiziqarli xususiyati shuki, neyron tarmoqlar ishonchlidir: bir nechta elementlar to'g'ri ishlamas yoki muvaffaqiyatsiz bo'lsa ham, tarmoq baribir to'g'ri natijalarni berishi mumkin, ammo kamroq aniqlik bilan. Neyron tarmoqlarning ayrim turlari bir nechta kirish signallari asosida mavhum tasvirni yaratish qobiliyatiga ega. Masalan, siz tarmoqni "A" harfining buzilgan tasvirlari ketma-ketligi bilan taqdim etish orqali o'rgatishingiz mumkin. Treningdan so'ng tarmoq "A" harfini buzilishsiz yaratishi mumkin, ya'ni tarmoq hech qachon taqdim etilmagan narsalarni yaratishi mumkin. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, sun'iy neyron tarmoqlari panatseya emas. Ular aniq va xatosiz matematik hisob -kitoblarni talab qiladigan vazifalar uchun juda mos kelmaydi.

Neyron tarmoq ta'rifi bo'yicha tadqiqotchilar haligacha bir fikrga kelishmagan. Adabiyotda ko'plab variantlar mavjud.

Neyron tarmoq - bu parallel ravishda ishlaydigan ko'plab oddiy hisoblash elementlaridan tashkil topgan tizim. Tarmoq ishining natijasi tarmoq tuzilishi, ulanishlar kuchi, shuningdek, har bir element tomonidan bajariladigan hisob-kitoblar turi bilan belgilanadi.

Neyron tarmoq - bu kiruvchi ma'lumotlardan ma'lumotlarni mustaqil ravishda ajratib olishga qodir bo'lgan parallel taqsimlangan protsessor. Bunday tarmoqning ishlashi miyaning ishlashiga o'xshaydi, chunki bilim o'quv jarayoni orqali olinadi va olingan bilimlar alohida elementda saqlanmaydi, balki butun tarmoq bo'ylab tarqaladi.



Neyron tarmoq - bu juda ko'p sonli oddiy hisoblash elementlaridan tashkil topgan tizim. Har bir elementning natijasi faqat uning ichki holatiga bog'liq. Barcha elementlar bir-biridan mustaqil, ya'ni boshqa elementlar bilan sinxronlashmasdan ishlaydi.

Sun'iy neyron tarmoqlar - bu bilimlarni qabul qilish, saqlash va ishlatishga qodir tizimlar. Biroq, ko'pchilik tadqiqotchilar neyron tarmoq ko'plab oddiy protsessorlardan tashkil topgan tizim ekanligiga qo'shiladilar, ularning har biri mahalliy xotiraga ega. Bunday xotiraning mazmuni odatda protsessor holati deb ataladi. Protsessorlar bir-biri bilan raqamli ma'lumotlarni almashish imkoniyatiga ega. Protsessor ishining natijasi faqat uning holatiga va kirish sifatida qabul qiladigan ma'lumotlarga bog'liq.

Neyron tarmog'idan foydalanishdan oldin, o'rganish deb ataladigan protsedurani bajarish kerak, uning davomida kiruvchi ma'lumotlarga asoslanib, tarmoq to'g'ri javobni hisoblashi uchun har bir elementning holati tuzatiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ayni davrda sun'iy neyron tarmoqlar va ularni rivojlanish masalalari doimo ko'p o'rganilayotgan va tanqidlarga uchrayotgan dolzarb masalalardan sanaladi.

Biroq u oziga xos tezlik va maromda rivojlanib bormoqda. Ayrim insonlarning fikriga qaraganda ancha tez, soha vakillarini fikriga ko'ra sekin rivojlanmoqda. Shunga qaramay, neyron tarmoqlar allaqachon boshqaruv tizimlarida, namunalarni (obrazlarni) aniqlashda, uy ro'zg'ori ishlarida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

Sog'liqni saqlash tizimida bashorat qilish va diagnostika, ya'ni an'anaviy hisob - kitoblar juda qiyin bo'lgan joylarda juda muvaffaqiyatli amalga oshmoqda. Afsuski, bunday muammolar uchun optimal echimlar hali yetarlicha topilmagan. Turli xil yondashuvlarni (shu jumladan neyron tarmoqlaridan foydalanmasdan) qiyosiy o'rganish aniq xulosalarga olib kelmayapti. Ko'rinib turibdiki, bunday vaziyatda barcha mavjud yondashuvlarning imkoniyatlari, zaruriy shartlari va ko'lamini tushunish va intellektual tizimlarni yanada rivojlantirish uchun ularning afzalliklarini maksimal darajada oshirish kerak. Bunday harakatlar sun'iy neyron tarmoqlarni boshqa texnologiyalar bilan birlashtirgan mutlaqo yangi algoritmlarni yaratishni talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гулямов, С. С., Шермухамедов, А. Т., & Хайитматов, У. Т. ОПЫТ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КИТАЕ.
2. Xalilov, D. (2022). СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВА РАДИАЛ НЕЙРОН ТАРМОКЛАРНИНГ МАТЕМАТИК АСОСЛАРИ. Science and innovation, 1(A6), 664-671.
3. Рахимов, К., & угли Сотволдиев, А. Д. (2022). МАШИНАЛИ УКИТИШ ВА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТНИНГ АМАЛИЙ СОХДЛАРДА КУЛЛАНИШ





ТЕНДЕНСИЯЛАРИ. YOUTH, SCIENCE, EDUCATION: TOPICAL ISSUES, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS, 1(5), 85-91.

4. Васенков, Д. В. (2007). Методы обучения искусственных нейронных сетей. Компьютерные инструменты в образовании, (1), 20-29.

5. Исраил Нурмаатович Тожимаатов, (2022). ИЖТИМОЙ ТАРМОКНИНГ ИЖТИМОЙ МУАММОЛАРИ, 4(1), 702-705.

6. Тожимаатов Исраил, (2021). Ракдмли иктисодиётда big data технологияси,
420-430.

