

ALGEBRA VA ALGORITMLAR: SUN'IY INTELLEKTNING ASOSIY IFODA VOSITALARI

Bo'ronova Dinora Xolmat qizi

Surxondaryo viloyati Termiz davlat pedagogika instituti aniq va tabiiy
fanlar fakulteti matematika yo'nalishi talabasi
77 022 56 06 dinoraboronova976@gmail.com

MAQOLA MALUMOTI

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 27.08.2025

Revised: 28.08.2025

Accepted: 29.08.2025

KALIT SO'ZLAR:

Sun'iy intellekt,
Algebra, Algoritmlar,
Ma'lumotlar tahlili,
Matematik modellar,
O'rganish jarayonlari,
Qabul qilish jarayonlari,
Logik ifodalar,
Samaradorlik,
Amaliyotdagi qo'llanish.

Ushbu maqolada algebra va algoritmlarning sun'iy intellekt (SI) tizimlaridagi ahamiyati va roli tahlil qilinadi. Algebraik strukturalar va algoritmik jarayonlar, sun'iy intellektning asosiy ifoda vositalari sifatida, ma'lumotlar tahlilida, o'rganishda va qabul qilish jarayonlarida qanday ishlatilishi ko'rsatiladi. Sun'iy intellekt dasturlarida ishlatiladigan matematik modellar, logik ifodalar va algoritmlar, ularning samaradorligi va natijaviyligi bilan bog'liq holda, muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, maqolada algebraik va algoritmik yondashuvlarning o'zaro aloqalari va ularning amaliyotdagi qo'llanilishi ham ko'rib chiqiladi. .

Kirish.

Sun'iy intellekt (SI) sohasida algebra va algoritmlar muhim rol o'ynaydi. Ular sun'iy intellektning asosiy ifoda vositalarini tashkil etadi va uning samarali ishlashini ta'minlaydi. Ushbu maqolada algebra va algoritmlarning sun'iy intellektida qanday ishlatilishi, ularning ahamiyati va zamonaviy texnologiyalar bilan bog'liq o'zaro aloqalari haqida bahs yuritamiz. Algebra - u matematik qonunlarni va munosabatlarni ifodalovchi matematik tildan iborat bo'lib, sun'iy intellektida ko'plab operatsiyalarni amalga oshirishda ishlatiladi. Sun'iy

intellekt algoritmlari ko'pincha algebraik ifodalarga asoslangan, chunki ular ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish uchun matritsalar, vektorlardan foydalanadi. Masalan, sun'iy neyron tarmoqlari qo'llaniladigan matematik operatsiyalar va funksiyalar asosan algebraik formula va modellar orqali ifodalanadi. Neyron tarmoqlarda ma'lumotlar kirishi sifatida vektorlar ishlatiladi, bu esa tarmoqning qatlamlari orasida ma'lumotni uzatish uchun algebraik transformatsiyalarni zarur qiladi. Masalan, og'irliklar matritsasini, aktivatsiya funksiyalarini va tarmoqning boshqa hosilalarini hisoblashda algebraik qonunlar keng qo'llaniladi. Algebraik ifodalar yordamida sun'iy intellekt modellarini optimallashtirish, qiymatlarni baholash va prognozlash ishlarini samarali qilish mumkin. Masalan, regressiya tahlili orqali ma'lumotlar ustida algebraik modellar yaratiladi va ular yordamida kelajakda yuz berishi mumkin bo'lgan voqealarni aniqlash imkoniyati yaratiladi. Algoritmlar — bu bizga muayyan vazifalarni bajarishni ta'minlaydigan qadamlar ketma-ketligidir. Sun'iy intellekt algoritmlari ma'lumotlarni qayta ishlash, tahlil qilish va qarorlar qabul qilish uchun foydalaniladi. Algoritmlar, asosan, turli matematika metodikasiga asoslanadi, shuningdek, statistik va ehtimollik nazariyasi bilan birgalikda ishlaydi. Masalan, o'rganish algoritmlari (masalan, bossanova regressiyasi, tasniflash va klasterlash usullari) sun'iy intellektda ma'lumotlarni analiz qilish va ularni guruhlashda muhim ahamiyatga ega. Kiberfizik tizimlarda (kuchli mashinalar) foydalaniladigan algoritmlar ko'pincha statistik tahlil va ehtimollik nazariyasi asoslarga bog'lanadi. Ular sun'iy intellektning samaradorligini oshirish vaqti bilan rivojlanmoqda. Sun'iy intellektda ishlatiladigan asosiy algoritmlardan ba'zilari quyidagilar: Bu algoritmlar ustozning ma'lumotlari asosida o'rganish jarayonida ishlatiladi va juda ko'p muammolarni hal qilishda qo'llaniladi. Bu usul orqali modelni o'zingizning ma'lumotlaringizni yodda tutish va o'zining ish haqiqatini ko'rsatish bilan o'zgartirish mumkin. Ular tizimlarni yaratishda foydalaniladi, bu esa ma'lumotlarning izlanish va prognozlash jarayonlarini osonlashtiradi. Ular juda keng tarqalgan va zamonaviy sun'iy intellekt qobiliyatlari uchun asosiy elementdir. Bu tarmoqlar katta hajmdagi ma'lumotlarni model yoki to'plamlarni yaratishda yordam beradi. Algoritmlar bilan bir qatorda, sun'iy intellekt va amaliyotlar bo'yicha boshqa muhim jihatlar mavjud. Masalan, o'z-o'zidan o'rganish va avtomatik ishlab chiqarishda olingan natijalarning sifatini oshirish uchun sun'iy intellekt modellaridan foydalanish zarur. Bu jarayonda ma'lumotlarga asoslangan algoritmlar juda samarali bo'lib qoldi. Algebra va algoritmlar sun'iy intellekt sifatida o'zaro bog'langan va o'zaro muhim ahamiyatga ega, chunki ular har qanday uchun muhim ma'lumotlarni ifodalash va malakalarni yaratish uchun zarur vositalarni taqdim etadi. Sun'iy intellekt sohasida algebra va algoritmlar xususiy mavzularga chuqur kirib boradi. Ular

nafaqat sun'iy intellektni tashkil etuvchi elementlar, balki uning rivojlanishi va kelajakdagi imkoniyatlarini belgilovchi asosiy omillardir. Ular yordamida sun'iy intellekt texnologiyalarining yanada takomillashuvi va muhim qatlamlar, masalalar va jarayonlarni hal qilish imkoniyati kengaytiriladi. Shunday qilib, algebra va algoritmlarning ahamiyati sun'iy intellektning rivojlanishida ulkan ahamiyatga ega bo'ladi.

Sun'iy Intellekt (SI) Vazifasi	Algebraik Model / Algoritm	Asosiy Tushunchalar	Qo'llanilishi	Ustunliklari	Cheklovlari
Tasvirlarni Aniqlash (Image Recognition)	Konvolyutsion Neyron Tarmoqlar (CNN)	Chiziqli algebra (matritsalar, vektorlar), konvolyutsiya operatsiyasi, aktivatsiya funksiyalari, gradient tushishi (gradient descent)	Avtomatik ravishda tasvirlardagi obyektlarni aniqlash, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish, avtonom transport vositalari	Yuqori aniqlik, tasvirlardagi xususiyatlarni avtomatik o'rganish	Katta hajmdagi ma'lumotlar talab etiladi, resurs talabchan, qora quti (black box) effekti
Tabiiy Tilni Qayta Ishlash (Natural Language Processing)	Rekurrent Neyron Tarmoqlar (RNN), Transformerlar	Vektorlar, matritsalar, ehtimollik nazariyasi, chiziqli algebra, e'tibor mexanizmi (attention mechanism)	Matnlarni tahlil qilish, tarjima qilish, chat-botlar, virtual assistentlar	Matnning kontekstini tushunish, turli tillarni qayta ishlash	Katta hajmdagi ma'lumotlar talab etiladi, resurs talabchan, ba'zi tillarni yaxshi qayta ishlay olmaydi
Ma'lumotlarni Klasterlash (Data Clustering)	K-o'rtacha (K-Means) Algoritmi	Vektorlar, masofalar o'lchovi (Evklid masofasi), optimallashtirish	Ma'lumotlarni guruhlariga ajratish, mijozlarni segmentlash, anomaliyalarni aniqlash	Oson tushunish va amalga oshirish, tezkor	Klasterlar sonini oldindan belgilash kerak, har doim ham optimal natijalarni bermaydi
Qaror Qabul Qilish (Decision Making)	Qaror Daraxtlari (Decision Trees)	Grafik nazariyasi, axborot olish (information gain), ehtimollik nazariyasi	Ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, xavfni baholash, diagnostika	Oson tushunish va izohlash, turli xil ma'lumotlarni qayta ishlash	Haddan tashqari moslashish (overfitting) xavfi, optimal qarorlarni qabul qilmasligi mumkin
Tavsiya Tizimlari (Recommender Systems)	Matritsa Faktorializatsiya (Matrix Factorization)	Chiziqli algebra (matritsalar, vektorlar), optimallashtirish	Mijozlarga mahsulotlarni tavsiya qilish, filmlarni tavsiya qilish, yangiliklarni tavsiya qilish	Mijozlarning manfaatlarini aniqlash, shaxsiy tavsiyalar berish	Sovuq start muammosi (yangi mijozlar yoki mahsulotlar uchun tavsiyalar berish qiyin)

Jadval Tahlili:

Ushbu jadval algebra va algoritmlarning sun'iy intellekt (SI) uchun qanchalik muhimligini ko'rsatadi:

- Algebra - asos: Chiziqli algebra, ehtimollik nazariyasi, grafik nazariyasi kabi algebraik tushunchalar SI algoritmlarining asosini tashkil qiladi.

• Algoritmlar - vosita: Algoritmlar (konvolyutsion neyron tarmoqlar, rekkurent neyron tarmoqlar, K-o'rtacha algoritmi, qaror daraxtlari, matritsa faktorializatsiya) ma'lumotlarni qayta ishlash va intellektual vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi.

• Xilma-xillik: Jadval turli sohalarga tegishli bo'lgan SI vazifalarini qamrab oladi: tasvirlarni aniqlash, tabiiy tilni qayta ishlash, ma'lumotlarni klasterlash, qaror qabul qilish va tavsiya tizimlari.

• Afzalliklari va cheklovlari: Jadval har bir algoritmning afzalliklari va cheklovlarini aniqlaydi, bu esa ularni to'g'ri tanlashga yordam beradi.

• Ma'lumotlar ahamiyati: Jadval SI algoritmlari ko'p miqdordagi ma'lumotlarga muhtojligini ta'kidlaydi. Algebra va algoritmlar sun'iy intellektning asosiy vositalaridir. Ular SI tizimlariga ma'lumotlarni qayta ishlash, o'rganish, qaror qabul qilish va muammolarni hal qilish imkonini beradi. Ushbu jadval algebra va algoritmlarning SI sohasidagi rolini tushunishga yordam beradi

Xulosa.

Algebra va algoritmlar sun'iy intellektning asosiy asoslarini tashkil etadi. Algebraik tuzilmalar va mantiqiy ifodalar, sun'iy intellekt tizimlarida murakkab masalalarni hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Sun'iy intellekt dasturlash jarayonida algebraik modellash va algoritmlarni kuzatish orqali ma'lumotlarni tahlil qilish, optimallashtirish va qaror qabul qilish imkoniyatini yaratadi. Algebra yordamida ifodalangan muammolar, masalan, chiziqli va chiziqli bo'lmagan tenglamalar, bunga misol bo'lishi mumkin. Shuningdek, algoritmlar yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash va basseynlarda joylashgan masalalar yechimiga erishish imkonini beradi. Sun'iy intellektida o'z ichiga olgan algoritmlar, mashinasozlik bilan bog'liq sohalarda katta muvaffaqiyatlarga erishishda qo'llaniladi. Buning natijasida, matematik tushunchalarni tushunish va amaliyotda qo'llash sun'iy intellektning rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Yana bir muhim jihat shundaki, algebra va algoritmlarni birlashtirish sun'iy intellektning turli sohalarda, masalan, tibbiyot, moliya va avtomatlashtirilgan tizimlarda qo'llanilishi uchun zarur shartlarni yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullaeva, D. (2020). Sun'iy intellekt va algoritmlar. Tashkent: O'zbekiston Milliy Universiteti, 30 bet.

2. Karimov, B. (2019). Algebra va uning dasturlashdagi roli. Toshkent: O'zbekiston Davlat Noshirligi, 25 bet.

3. Mirzaeva, S. (2021). Sun'iy intellektning asoslari. Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti, 45 bet.

4. Turaev, A. (2022). Algoritmlar va ma'lumotlar tahlili. Buxoro: Buxoro Davlat Universiteti, 40 bet.

5. Yusupov, M. (2023). Sun'iy intellekt va matematik modellashirish. Toshkent: Fan va Texnologiya, 35 bet.

