

SUN'IY INTELLEK ASOSI-MATEMATIKA.

Raxmatova Maral Shuxrat qizi

Termiz Davlat universiteti

Matematika yo'nalish 1-kurs talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy intellekt sohasining nazariy asosi bo'lib xizmat qiladigan matematik tushunchalar keng tahlil qilinadi. Jumladan, algebra, ehtimollar nazariyasi kabi bo'limlarning sun'iy intellektidagi roli yoritiladi. Shuningdek matematikadagi ayrim tushunchalarning hayotiy tatbiqiga doir xulosalar chiqariladi. Maqola sun'iy intellekt rivojida matematikaning fundamental o'rni haqida tasavvur hosil qilishga xizmat qiladi.

Tayanch tushunchalar: Sun'iy intellekt, algebraik formulalar, matritsa, ehtimollar nazariyasi, sonlar nazariyasi, matematik mantiq, statistik analiz, diskret matematika, algoritmlar, ma'lumotlarni tahlil qilish, sun'iy intellektning hayotimizdagi o'rni, dasturlash, raqamlar.

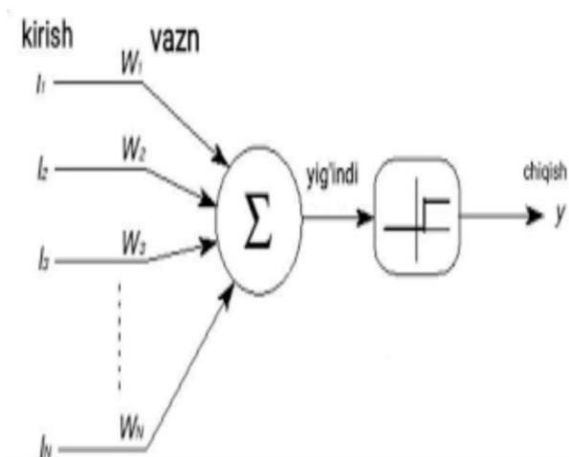
Kirish: XXI asr axborot-texnologiyalari davri ekanligi bois hayotimizni internetsiz yoki ishimizni yengil qilib beruvchi vositalarsiz tasavvur qilish qiyint albatta. Sun'iy intellekt aynan shular toifasiga kiradi.

Sun'iy intellekt- (SI; inglizcha: *artificial intelligence*, AI) – inson intellektiga taqlid qilishga qodir bo'lgan mashinalar yaratishga qaratilgan fan va texnologiya sohasi. Bugungi kunda keng qo'llanilib kelinayotgan sun'iy intellekt texnologiyalariga aqlli veb-qidiruv tizimlari (masalan, YouTube Search), tavsiya tizimlari (YouTube, Amazon), tabiiy tilni tushunish (Google Assistant), va boshqalarni misol qilish mumkin. Alan Turing (ingliz matematigi) sun'iy intellekt sohasida olib borilgan ilk tadqiqot muallifi bo'lgan (1-rasm).

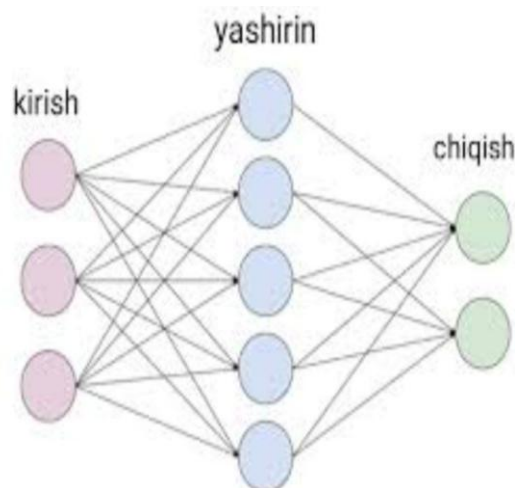


1-rasm

Sun'iy intellektga 1956-yil mustaqil fan sohasi sifatida asos solingan. Shu yilning yozida Dartmouth kollejida o'tgan anjumanda John McCarthy „sun'iy intellekt“ atamasini birinchi marta ishlatgan va tarixga „sun'iy intellekt“ atamasi muallifi sifatida kirgan. **Statistika** ko'plab sun'iy intellektlarning markazi hisoblanadi (Statistika-turli hodisalar va jarayonlarni miqdoriy hisoblash, ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish yo'li bilan ijtimoiy hayotning umumiy qonuniyatlarini o'rganadigan ijtimoiy fanlar tarmog'i). Sun'iy intellekt sohasi matematikaning bir nechta yo'nalishlari bilan chambarchas bog'liq. **Chiziqli algebra** sun'iy intellektning asosiy ustunini tashkil qiladi desak yanglishmaymiz. Chunki sun'iy intellekt neyron tarmoqlari orqali ishlaydi. Neyron tarmoqlar esa **matritsa** va **vektorlar** yordamida ma'lumotlarni tahlil qilib uzatadi (2-3-rasm).



2-rasm



3-rasm

Bunda sun'iy intellekt ma'lumotlarni qabul qiladi, o'zidagi ma'lumotlar bilan solishtirib tahlil qiladi va ma'lumotlar yig'indisini natija ko'rinishida chiqaradi. Yana bir matematikaning asosiy yo'nalishlaridan biri bu **ehtimollar nazariyasi**. Xo'sh ehtimollar nazariyasi sun'iy intellektga qanday bo'g'liq? Sun'iy intellekt ba'zida biz so'ragan mavzuda yetarlicha aniq ma'lumot topib bera olmaydi. Shu sababli ham sun'iy intellektda qarorlar aksariyat hollarda noaniq yoki ehtimollar holatlarga asoslangan bo'ladi. **Sonlar nazariyasi** matematikaning asosiy bo'limlaridan biri bo'lib, butun sonlar va ularning xossalari o'rganadi. Tub sonlar sonlar nazariyasining poydevorini tashkil qiladi. Ularning xossalari algoritmik tizimlar, xususan, kriptografiyada muhim rol o'ynaydi. Dasturlashning yo'nalishi bo'lgan shifrlash tizimlari tub sonlarga asoslangan va ulardagi katta sonlar bilan ishlash samaradorlikni oshirgan. Bu esa zamonaviy xavfsizlik tizimlarining ishonchliligini taminlaydi. Bu bilan zamon talabi bo'lgan xavfsizlik tizimlari ham sonlar ustiga qurilganining guvohi bo'lishimiz mumkin. Ehtimollar nazariyasining asosiy teoremlaridan biri bo'lgan Bayes teoremasi ham sun'iy intellekt sohasida qo'llaniladi. Bayes teoremasi orqali

shartli ehtimollikni hisoblash mumkin bo'лади. Bayes teoremasi bir hodisa ro'y berganda boshqa hodisaning ro'y berish ehtimoli haqidagi teorema hisoblanadi. **Multinomial Naive Bayes** algoritmlar ko'pincha hujjatlarni tasniflash uchun ishlatiladi, chunki u hujjat ichidagi so'zlarning chastotasini talqin qilishda samarali hisoblanadi. **Bernouilli Naive Bayes** Multinomial Naive Bayesga o'xshash ishlaydi, ammo algoritm tomonidan taqdim etilgan bashoratlar mantiqiydir. Matnni tasniflash sohasida Bernouilli Naive Bayes algoritmi matn hujjatida so'z topilgan yoki topilmaganiga qarab parametrlarni ha yoki yo'q deb belgilaydi. Turli tasvirlarni aniqlash, ob'ektlarni yanada aniqlashtirish, har hil o'lchovdagi koordinatalar va shakllarni tahlil qilish, shuningdek, 3D model yaratishda sun'iy intellekt algoritmlari bevosita geometriyaga murojaat qiladi (4-5-rasm).



4-rasm



5-rasm

Sun'iy intellektning asosiy g'oyasidan biri bu qaror qabul qilish, tasniflash va mantiqiy mulohaza yuritishdan iborat. Bunda sun'iy intellekt bevosita matematik mantiqqa murojaat qiladi. If-else shartli bloklar va Boolean mantiqni misol sifatida keltirishimiz mumkin. Sun'iy intellektda ishlatiladigan ko'plab algoritmlar va ma'lumotlar strukturalari aynan biz bilgan **diskret matematikaga** asoslangan. Bu bilan algoritmlarning samaradorligini baholash yanada osonlashadi. Yuqoridagi fikrlardan sun'iy intellekt yaratilishida matematika asosiy vazifani o'taydi degan xulosani bemalol ayta olamiz. Shuni takidlash joizki, sun'iy intellek sohasida olib borilayotgan turli xil tadqiqotlar ham matematika va sun'iy intellekt bevosita bog'liq ekanligiga dalil bo'la oladi. Dasturlashlar ham asosan matematik mulohaza va algoritmlar bilan amalga oshiriladi. Zamon rivojlangani sari texnika ham shiddat bilan rivojlanmoqda. Shu bilan birga hayotimizda sun'iy intellekt ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Turli sohalarda sun'iy intellekt o'z samarasini berib kelmoqda. Jumladan tibbiyot sohasidagi sun'iy intellektning chuqur o'qitish algoritmlari rentgen suratlarini tahlil qilib, diagnostika aniqligini va tezligini oshirishi mumkin. Xavfsizlik tizimidagi shaxsni tasdiqlovchi biometrik aniqlashtirish ham turli ko'ngilsiz voqealarning oldini olishga xizmat qilib kelmoqda. Ta'lim sohasidagi ko'plab samarali metodikalarni amalga oshirishda ham sun'iy intellekt o'z hissani qo'shib kelmoqda.

Sun'iy intellekt-bu inson taffakuriga yaqin bo'lgan tizimlarni yaratishga qaratilgan murakkab texnologiyalar jamlanmasi bo'lib, uning zahirida chuqur va fundamental matematik asoslar yotadi. Shunday ekan sun'iy intellektni chuqur o'rganish va rivojlantirish uchun yetarlicha matematik bilimlar zarur hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. <https://mohirdev.uz/blog/chuqurlashamiz-murakkab-neyrotarmoqlar-qanday-oqitiladi/>
2. <https://farruxnet.uz/python/module-2/booleans/>
3. <https://arxiv.uz/uz/documents/referatlar/algebra/matematik-mantiq-haqida-tushuncha-muloxazalar-va-ular-ustida-amallar>
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Bayes%27_theorem
5. <https://www.unite.ai/uz/Bayes-teoremasi-nima/>
6. https://uz.wikipedia.org/wiki/Sun%CA%BCiy_intellekt
7. <https://cyberleninka.ru/article/n/sonlar-nazariyasi-va-sun-iy-intellekt-mashinali-o-rganish-algoritmlari-uchun-yangi-yondashuvlar>

