



“SUN’IY INTELLEKT VA MASHINALI O’QITISH (ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING)”

Kamolov Tursunpo’lat Axmadjonovich

Namangan ilg’or kasbiy maxorat texnikumi maxsus fan o’qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun’iy intellekt va mashinali o’qitish texnologiyalarining zamonaviy kompyuter tizimlaridagi o’rni, rivojlanish tendensiyalari hamda amaliy qo’llanilish sohalari tahlil qilinadi. Sun’iy intellekt algoritmlari katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash, naqshlarni aniqlash va qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beradi. Mashinali o’qitish esa tizimlarning tajriba asosida o’z-o’zini takomillashtirishiga xizmat qiladi. Tadqiqotda ushbu texnologiyalarning kiberxavfsizlik, tibbiyot, sanoat va moliya sohalaridagi qo’llanilishi hamda samaradorligi ko’rib chiqilgan. Shuningdek, sun’iy intellektning kelajakdagi rivojlanish istiqbollari va uning jamiyatga ta’siri baholangan.

В данной статье рассматриваются роль технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в современных компьютерных системах, а также их основные направления развития и области практического применения. Алгоритмы искусственного интеллекта позволяют обрабатывать большие объемы данных, выявлять закономерности и автоматизировать процессы принятия решений. Машинное обучение обеспечивает возможность самообучения систем на основе накопленного опыта. В работе анализируются применения данных технологий в кибербезопасности, медицине, промышленности и финансовой сфере, а также оцениваются перспективы их дальнейшего развития.

This article examines the role of artificial intelligence and machine learning technologies in modern computer systems, as well as their development trends and practical application areas. Artificial intelligence algorithms enable the processing of large-scale data, pattern recognition, and automation of decision-making processes. Machine learning allows systems to improve their performance based on experience and data. The study analyzes the application of these technologies in cybersecurity, healthcare, industry, and finance, and evaluates their future development prospects.

Kalit so’zlar: Sun’iy intellekt, mashinali o’qitish, chuqur o’qitish, algoritmlar, neyron tarmoqlar, katta ma’lumotlar, avtomatlashtirish, kiberxavfsizlik, ma’lumotlar tahlili, aqlli tizimlar.

Искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение, алгоритмы, нейронные сети, большие данные, автоматизация, кибербезопасность, анализ данных, интеллектуальные системы.

Artificial intelligence, machine learning, deep learning, algorithms, neural networks, big data, automation, cybersecurity, data analysis, intelligent systems.

KIRISH

So’nggi yillarda sun’iy intellekt va mashinali o’qitish texnologiyalari kompyuter injiniringi va axborot texnologiyalarining eng tez rivojlanayotgan yo’nalishlaridan biriga



aylandi. Ushbu texnologiyalar kompyuter tizimlariga inson kabi fikrlash, o'rganish va qaror qabul qilish imkoniyatini berishi bilan ajralib turadi. Bugungi kunda ular katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, avtomatik boshqaruv tizimlarini yaratish va murakkab jarayonlarni optimallashtirishda keng qo'llanilmoqda.

Sun'iy intellektning asosiy maqsadi inson intellektiga xos bo'lgan funksiyalarni kompyuter tizimlarida modellashtirish bo'lsa, mashinali o'qitish esa ma'lumotlar asosida tizimlarning o'z-o'zini rivojlantirishiga qaratilgan. Ushbu ikki yo'nalishning integratsiyasi zamonaviy raqamli iqtisodiyot, sanoat 4.0 va aqlli tizimlar rivojlanishida muhim rol o'ynamoqda.

В последние годы технологии искусственного интеллекта и машинного обучения стали одними из наиболее быстро развивающихся направлений в области компьютерной инженерии и информационных технологий. Эти технологии позволяют компьютерным системам имитировать человеческое мышление, обучаться на основе данных и принимать решения.

Основной целью искусственного интеллекта является моделирование интеллектуальных функций человека в компьютерных системах, тогда как машинное обучение направлено на автоматическое улучшение алгоритмов на основе анализа данных. Интеграция этих технологий играет ключевую роль в развитии цифровой экономики, промышленности 4.0 и интеллектуальных систем.

In recent years, artificial intelligence and machine learning technologies have become one of the fastest-growing fields in computer engineering and information technology. These technologies enable computer systems to simulate human intelligence, learn from data, and make autonomous decisions.

The primary goal of artificial intelligence is to model human cognitive functions in computer systems, while machine learning focuses on enabling systems to improve automatically through data analysis. The integration of these technologies plays a crucial role in the development of the digital economy, Industry 4.0, and intelligent systems.

Sun'iy intellekt va mashinali o'qitishning nazariy asoslari

Sun'iy intellekt (SI) — bu kompyuter tizimlarining inson intellektiga xos bo'lgan funksiyalarni, ya'ni o'rganish, tahlil qilish, qaror qabul qilish va muammolarni hal etish qobiliyatini modellashtirishga qaratilgan ilmiy yo'nalishdir.

Mashinali o'qitish (Machine Learning, ML) esa sun'iy intellektning bir bo'lagi bo'lib, tizimlarning aniq dasturlashsiz, faqat ma'lumotlar asosida o'zini takomillashtirishiga imkon beradi.

Mashinali o'qitishning asosiy turlari:

Nazorat ostida o'qitish (Supervised learning)

Nazorat siz o'qitish (Unsupervised learning)

Kuchaytirib o'qitish (Reinforcement learning)

Sun'iy intellekt algoritmlari va ularning ishlash prinsipi

Sun'iy intellekt tizimlari murakkab matematik va statistik modellarga asoslanadi. Eng ko'p qo'llaniladigan algoritmlar:



Neyron tarmoqlar (Neural Networks)

Qaror daraxtlari (Decision Trees)

Support Vector Machine (SVM)

K-Nearest Neighbors (KNN)

Gradient Boosting algoritmlari

Bu algoritmlar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilib, yashirin qonuniyatlarni aniqlash imkonini beradi.

Katta ma'lumotlar (Big Data) va SI integratsiyasi

Sun'iy intellektning samaradorligi katta ma'lumotlar (Big Data) bilan bevosita bog'liq. Zamonaviy dunyoda har soniyada katta hajmdagi ma'lumotlar yaratilmoqda.

SI va Big Data integratsiyasi quyidagi imkoniyatlarni beradi:

tezkor tahlil

prognozlash

avtomatik qaror qabul qilish

real vaqt monitoring

Mashinali o'qitishning amaliy qo'llanilishi

Bugungi kunda mashinali o'qitish quyidagi sohalarda keng qo'llanilmoqda:

1. Kiberxavfsizlik

zararli dasturlarni aniqlash

tarmoq hujumlarini bashorat qilish

2. Tibbiyot

kasalliklarni erta aniqlash

tibbiy tasvirlarni tahlil qilish

3. Moliya sohasi

firibgarlikni aniqlash

kredit riskini baholash

4. Sanoat (Industry 4.0)

ishlab chiqarishni avtomatlashtirish

texnik nosozliklarni oldindan aniqlash

Sun'iy intellektning muammolari va cheklovlari

SI rivojlanishi bilan birga bir qator muammolar ham yuzaga kelmoqda:

ma'lumotlar maxfiyligi

algoritmik noto'g'rilik (bias)

yuqori hisoblash resurslari talabi

etik muammolar

ish o'rinlarining avtomatlashtirilishi

Rivojlanish istiqbollari

Kelajakda sun'iy intellekt quyidagi yo'nalishlarda yanada rivojlanadi:

avtonom tizimlar (drone, avtomobillar)

generativ AI (matn, rasm, video yaratish)

aqlli shaharlar (Smart City)

tibbiyotda robotlashtirilgan diagnostika

IoT bilan integratsiya



XULOSA

Sun'iy intellekt va mashinali o'qitish zamonaviy axborot texnologiyalarining eng muhim va istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Ushbu texnologiyalar katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, murakkab jarayonlarni avtomatlashtirish va aniq prognozlar qilish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, SI va ML texnologiyalari kiberxavfsizlik, tibbiyot, sanoat va moliya sohalarida samaradorlikni sezilarli darajada oshirmoqda. Shu bilan birga, ma'lumotlar xavfsizligi, etik muammolar va algoritmik adolat masalalari dolzarb bo'lib qolmoqda.

Kelajakda sun'iy intellekt texnologiyalarining yanada rivojlanishi raqamli iqtisodiyotning asosiy drayverlaridan biri bo'lib, inson hayotining barcha sohalariga chuqur integratsiyalashishi kutilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016.
2. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2021.
3. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2019.
4. Mitchell T. M. Machine Learning. McGraw Hill, 1997.
5. Murphy K. P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective. MIT Press, 2018.
6. Jordan M. I., Mitchell T. M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. Science, 2015.
7. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep learning. Nature, 2015.
8. OECD. Artificial Intelligence in Society. OECD Publishing, 2022.
9. World Economic Forum. The Future of Jobs Report. 2023.
10. IBM Research. Artificial Intelligence and Machine Learning Trends Report. 2024.
11. Nielson M. Neural Networks and Deep Learning. 2019.
12. Stanford University. AI Index Report. 2024.