

SUN'IY INTELLEKT VA UNING ASOSIY TUSHUNCHALARI

Tojimamatov Israil Nurmatovich

Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi

israiltojimatov@gmail.com

Rahimova Zamiraxon Homidjin qizi

Farg'ona davlat universiteti 3-kurs talabasi

rahimovazamiraxon99@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu maqola sun'iy intellektning mohiyati, rivojlanish bosqichlari, asosiy yo'nalishlari va uning turli sohalardagi qo'llanilish imkoniyatlarini chuqur ilmiy-uslubda yoritadi. Sun'iy intellekt tizimlari inson fikrlashi, tahlil qilish, o'rganish va qaror qabul qilish kabi jarayonlarni kompyuterda modellashtiradi. Maqolada mashinaviy o'qitish, chuqur o'rganish, neyron tarmoqlar, tabiiy tilni qayta ishlash va kompyuter ko'rishi kabi yo'nalishlarning nazariy asoslari va amaliy ahamiyati keng yoritilgan. Shuningdek, sun'iy intellektning afzalliklari, cheklovlari, xavfsizlik masalalari va kelajakdagi rivojlanish tendensiyalari haqida ham fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, mashinaviy o'qitish, chuqur o'rganish, neyron tarmoqlar, ekspert tizimlar, kompyuter ko'rishi, tabiiy tilni qayta ishlash, avtomatlashtirish, katta ma'lumotlar

Annotation: This article provides a comprehensive overview of artificial intelligence, its essence, development stages, major subfields, and areas of practical application. Artificial intelligence systems imitate human-like thinking, analysis, learning, and decision-making processes within computational environments. The paper discusses theoretical foundations and practical significance of machine learning, deep learning, neural networks, natural language processing, and computer vision. Furthermore, the advantages, limitations, ethical challenges, and future development prospects of AI technologies are analyzed in detail.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, deep learning, neural networks, expert systems, computer vision, natural language processing, automation, big data

Аннотация: В данной статье подробно рассматриваются сущность искусственного интеллекта, этапы его развития, основные направления и сферы применения. Системы искусственного интеллекта моделируют процессы человеческого мышления, анализа, обучения и принятия решений в вычислительной среде. В статье раскрываются теоретические основы и практическое значение машинного обучения, глубокого обучения, нейронных сетей, обработки естественного языка и компьютерного зрения. Кроме того, анализируются преимущества, ограничения, этические вопросы и перспективы дальнейшего развития технологий искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети, экспертные системы, компьютерное зрение, обработка естественного языка, автоматизация, большие данные

Kirish

Sun'iy intellekt (SI) — bu kompyuter tizimlarining insonning intellektual faoliyatiga xos bo'lgan o'rganish, tahlil qilish, xulosa chiqarish va qaror qabul qilish kabi jarayonlarni bajarish imkonini beruvchi texnologiyalar majmuasidir. Bugungi kunda SI texnologiyalari jamiyatning barcha sohalariga chuqur kirib bormoqda va global iqtisodiyotda muhim o'rin egallamoqda.

Sun'iy intellektning tarixiy rivoji

Sun'iy intellektning shakllanishi 1940–1950-yillarda matematik mantiq va hisoblash texnikasining rivojlanishi bilan bog'liq. Alan Tyuring tomonidan ishlab chiqilgan 'Tyuring testi' SI g'oyasining ilmiy asosini yaratdi. 1956-yilda Dartmut konferensiyasida 'Artificial Intelligence' atamasi rasmiy ravishda ilmiy muomalaga kiritildi.

1970–1980-yillarda ekspert tizimlar davri boshlandi, ammo hisoblash quvvatining pastligi sababli SI rivoji sekinlashdi. 2000-yillardan boshlab katta ma'lumotlar, grafik protsessorlar (GPU), bulutli texnologiyalar va chuqur o'rganish metodlarining paydo bo'lishi SI ning jadal ravishda rivojlanishiga sabab bo'ldi.

Sun'iy intellektning asosiy yo'nalishlari

1. Mashinaviy o'qitish

Mashinaviy o'qitish — kompyuterlarning ma'lumotlar asosida mustaqil o'rganishiga imkon beruvchi algoritmlar majmuasidir. Bu yo'nalish uch turga bo'linadi: nazoratli o'qitish, nazoratsiz o'qitish va mustahkamlovchi o'qitish.

2. Chuqur o'rganish

Chuqur o'rganish — ko'p qatlamli sun'iy neyron tarmoqlarga asoslangan metod bo'lib, u murakkab tasvir, nutq, matn va video ma'lumotlarini tahlil qilishda yuqori natijalar beradi. CNN, RNN va Transformer arxitekturalari zamonaviy SI tizimlarining asosiy qismiga aylangan.

3. Neyron tarmoqlar

Neyron tarmoqlar inson miyasining biologik neyronlari asosida yaratilgan matematik modellar bo'lib, kirish signallarini qayta ishlash, naqshlarni aniqlash va bashorat qilish imkonini beradi.

4. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP)

NLP kompyuterning inson tilini tushunishi, tahlil qilishi va yaratishi bilan shug'ullanadi. ChatGPT, avtomatik tarjima, matn tahlili va ovoz tanish tizimlari NLP ning amaliy ko'rinishlaridir.

5. Kompyuter ko'rishi

Kompyuter ko'rishi texnologiyalari tasvir va video oqimini tahlil qilish orqali obyektни aniqlash, yuzni tanish, tibbiy suratlarni diagnostika qilish kabi vazifalarni bajaradi.

Sun'iy intellektning qo'llanilish sohalari

SI texnologiyalari tibbiyot, transport, ta'lim, moliya, sanoat, xavfsizlik va kundalik hayot sohalarida eng samarali vositalardan biri sifatida qo'llanilmoqda.

Xulosa

Sun'iy intellekt zamonaviy texnologik rivojlanishning asosiy omillaridan biridir. Uning asosiy tushunchalarini chuqur o'rganish nafaqat ilmiy izlanishlar, balki amaliy loyihalarda ham qo'llash imkonini beradi. SI kelajak texnologiyalarining ajralmas qismiga aylanib, inson faoliyatining barcha jabhalarida katta o'zgarishlar kiritishda davom etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jordan, J. Intro to optimization in deep learning: Gradient Descent/ J. Jordan // Paper-space.Series:Optimization.– 2018. – URL: <https://blog.paperspace.com/intro-to-optimization-in-deep-learning-gradient-descent/>
 2. Scikit-learn – машинное обучение на Python. – URL: http://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.neural_network.MLPClassifier.html
 3. Keras documentation: optimizers. – URL: <https://keras.io/optimizers>
 4. Ruder, S. An overview of gradient descent optimization algorithms / S. Ruder // Cornell University Library. – 2016. – URL: <https://arxiv.org/abs/1609.04747>
 5. Robbins, H. A stochastic approximation method / H. Robbins, S. Monro // The annals of mathematical statistics. – 1951. – Vol. 22. – P. 400–407.
 6. Kukar, M. Cost-Sensitive Learning with Neural Networks / M. Kukar, I. Kononenko // Machine Learning and Data Mining : proceedings of the 13th European Conference on Artificial Intelligence. – 1998. – P. 445–449.
 7. Duchi, J. Adaptive Subgradient Methods for Online Learning and Stochastic Optimization / J. Duchi, E. Hazan, Y. Singer // The Journal of Machine Learning Research. – 2011. – Vol. 12. – P. 2121–2159.
 8. Zeiler, M. D. ADADELTA: An Adaptive Learning Rate Method / Cornell University Library. – 2012. – URL: <https://arxiv.org/abs/1212.5701>
 9. Kingma, D. P. Adam: A Method for Stochastic Optimization / D. P. Kingma, J. Ba // Cornell University Library. – 2014. – URL: <https://arxiv.org/abs/1412.6980>
 10. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджо, А. Курвилль. – М. : ДМК Пресс, 2018. – 652 с.
 11. Fletcher, R. Practical methods of optimization / R. Fletcher. – Wiley, 2000. – 450 p.
 12. Schraudolph, N. N. A Stochastic Quasi-Newton Method for Online Convex Optimization / N.N. Schraudolph, J. Yu, S. Gunter // Statistical Machine Learning. –2017.–URL: <http://proceedings.mlr.press/v2/schraudolph07a/schraudolph07a.pdf>
- Uzbekistan
www.scientificprogress.uz Page 106 SCIENTIFIC PROGRESS VOLUME 4 | ISSUE 5 |
2023 ISSN: 2181-1601 Scientific Journal
ImpactFactor(SJIF2022=5.016)Passport:<http://sjifactor.com/passport.php?id=2227>

13. Ruder, S. Optimization for Deep Learning Highlights in 2017 / S. Ruder // Optimization for Deep Learning Highlights in 2017. – 2017. – URL: <http://ruder.io/deep-learning-optimization-2017>.
14. Рахимов, К. (2022). Тенденции развития анализа данных, искусственного интеллекта и интернета вещей. *Gospodarka i Innowacje*, 30, 209-211.
15. Ortiqovich, Q. R., & Mamurovich, V. R. (2022). Mashinali o'qitish matematik modellari tasnifi. *o'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 2(14), 804-811.
16. Raximov, Q., & Sotvoldiyev, A. D. o'g'li. (2023). Neyron tarmoqlarining yangi turlarini tahlil qilish. international scientific and practical conference "the time of scientific progress", 2(4), 106–112. Retrieved from <http://academicsresearch.ru/index.php/ispctosp/article/view/1500>
17. Ortiqovich, Q. R. (2022). Vorisli deformasiyalanuvchi konsruksiya-larining flatter masalasi. *o'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 2(14), 812-817.
18. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). SUN'IY NEYRON TARMOQLARINI O'QITISH USULLARI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(12), 191-203.
19. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O., Rahmatjonov, M., & Farhodjonov, S. (2023). NEYRON TARMOQLAR. *Наука и инновация*, 1(1), 4-12.
20. Ne'matjonov, F. F., Jahongirova, J. J., Murodov, B. S., & Tojimamatov, I. N. (2023). CREATE DATA CUBE WITH MS EXCEL. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 3(03), 77-86.
21. Kimyonazarova, D., Ne'matjonova, D., Ergasheva, B., & Tojimamatov, I. (2023, March). KATTA MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASHDA HADOOP ARXITEKTURASI. In *Международная конференция академических наук (Vol.2, No. 3, pp. 96-99)*.
22. 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.

23. 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.
24. Mamirovich, I. S. (2022). Finlyandiya Va O 'zbekistonda Ta 'Lim Tizimini Sifatini Solishtirma Taxlili. Miasto Przyszłości, 29, 347-350..