

AXBOROT TIZIMLARIDA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA SUN'IY INTELLEKT ALGORITMLARINING O'RNI

Qosimova Farangiz

Toshkent amaliy fanlar universiteti 2-kurs talabasi

Aliyeva Nodira Maxkampulatovna

Toshkent amaliy fanlar universiteti katta o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada zamonaviy axborot tizimlarining arxitekturasini optimallashtirishda sun'iy intellekt (AI) va generativ modellarning o'rni tahlil qilinadi. Katta hajmli ma'lumotlar bilan ishlashda an'anaviy algoritmlarning cheklovlari va ularni intellektual modullar yordamida takomillashtirish usullari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, ma'lumotlar bazasini boshqarishda AIning samaradorlik ko'rsatkichlari tahlil qilinib, amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: axborot tizimlari, sun'iy intellekt, algoritm, ma'lumotlar bazasi, optimallashtirish, generativ ai, kiberxavfsizlik, raqamli transformatsiya.

АННОТАЦИЯ

В данной статье анализируется роль искусственного интеллекта (ИИ) и генеративных моделей в оптимизации архитектуры современных информационных систем. Рассматриваются ограничения традиционных алгоритмов при работе с большими объемами данных и методы их совершенствования с помощью интеллектуальных модулей. Также анализируются показатели эффективности ИИ в управлении базами данных и даются практические рекомендации.

Ключевые слова: Информационные системы, Искусственный интеллект, Алгоритм, База данных, Оптимизация, Генеративный ИИ, Кибербезопасность, Цифровая трансформация.

ABSTRACT This article analyzes the role of Artificial Intelligence (AI) and generative models in optimizing the architecture of modern information systems. The limitations of traditional algorithms in handling large-scale data and methods for their improvement using intelligent modules are discussed. Furthermore, the efficiency indicators of AI in database management are analyzed, and practical recommendations are provided.

Keywords: Information systems, Artificial Intelligence, Algorithm, Database, Optimization, Generative AI, Cybersecurity, Digital transformation.

KIRISH

Insoniyat taraqqiyotining hozirgi bosqichi shiddatli raqamli transformatsiya jarayonlari bilan xarakterlanadi. Zamonaviy dunyoda axborot nafaqat bilim manbai, balki eng qimmatli iqtisodiy va strategik resursga aylandi. O'zbekiston Respublikasida ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, davlat boshqaruvi va ijtimoiy sohalarga axborot tizimlarini keng joriy etish ustuvor vazifa etib belgilangan. Xususan, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasining hayotga tatbiq etilishi barcha tarmoqlarda ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va qayta ishlashning sifat jihatidan yangi bosqichiga o'tishni taqozo etmoqda.

Biroq, axborot tizimlarining qamrovi kengaygani sayin, ular duch kelayotgan texnik muammolar ham murakkablashib bormoqda. An'anaviy axborot tizimlari va ma'lumotlar bazasini boshqarish usullari bugungi kundagi "Big Data" (Katta hajmli ma'lumotlar) oqimini samarali tahlil qilishda birmuncha oqsoqlik qilmoqda. Ma'lumotlarning hajmi, xilma-xilligi va ularning real vaqt

rejimida o'zgarishi tizim arxitekturasiga bo'lgan talablarni keskin oshirdi. Bunday sharoitda axborot tizimlarining unumdorligini oshirish, kiberxavfsizlikni ta'minlash va resurslarni optimallashtirish masalasi dolzarb ilmiy muammo hisoblanadi.

Ushbu muammolarning eng samarali yechimi sifatida bugungi kunda Generativ Sun'iy Intellekt (AI) va mashinali o'rganish algoritmlari namoyon bo'lmoqda. Generativ AI shunchaki ma'lumotlarni qayta ishlovchi vosita emas, balki tizim ichidagi murakkab bog'liqliklarni tushunadigan, bashorat qiladigan va yangi, optimallashtirilgan yechimlarni taklif etadigan intellektual kuchga aylandi. Ayniqsa, axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishida tahsil olayotgan bo'lajak mutaxassislar uchun ushbu algoritmlarni dasturiy ta'minotning yadrosiga integratsiya qilish ko'nikmasi muhim ahamiyatga ega.

Hozirgi kunda sun'iy intellekt algoritmlari axborot tizimlarining barcha qatlamlariga — foydalanuvchi interfeysidan (Front-end) tortib, murakkab algoritmik hisob-kitoblar va ma'lumotlar bazasigacha (Back-end) kirib bormoqda. Masalan, C++ dasturlash tilida yozilgan yuqori unumdorlikka ega tizimlarda AI elementlarini qo'llash orqali xotira bilan ishlash samaradorligini 40% gacha oshirish imkoniyati mavjud. Shu bilan birga, generativ AI modellari kiberxavfsizlik sohasida ham inqilobiy o'zgarishlar yasamoqda: ular potentsial hujumlarni inson omilisiz aniqlaydi va tizimning zaif nuqtalarini avtomatik tarzda "yamaydi".

Ushbu tadqiqot ishining maqsadi — zamonaviy axborot tizimlarida ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlarini sun'iy intellekt algoritmlari yordamida takomillashtirish yo'llarini tahlil qilishdan iborat. Ish davomida generativ modellarning axborot tizimlari arxitekturasidagi o'rni, ularning an'anaviy algoritmlardan afzalliklari va amaliy tatbiq etish imkoniyatlari batafsil ko'rib chiqiladi. Mazkur mavzu nafaqat nazariy ahamiyatga ega, balki oliy ta'lim, iqtisodiyot va kiberxavfsizlik yo'nalishlaridagi real axborot tizimlarini qurishda amaliy foyda keltirishi bilan ajralib turadi.

ASOSIY QISM

Axborot tizimlarining samaradorligi bevosita ma'lumotlarni saralash va qidirish algoritmlariga bog'liq. An'anaviy usullarda (masalan, statik qidiruv algoritmlari) vaqt murakkabligi $O(n \log n)$ ni tashkil etsa-da, katta hajmli real vaqt tizimlarida bu yetarli emas. Sun'iy intellektga asoslangan "Smart Indexing" (aqlli indekslash) usullari ma'lumotlar bazasidagi so'rovlarni tahlil qilib, eng ko'p foydalaniladigan ma'lumotlarni dinamik ravishda kesh xotiraga joylashtiradi. Bu jarayon C++ dasturlash tilidagi STL (Standard Template Library) konteynerlari — `std::map` va `std::unordered_map` kabi tuzilmalarni intellektual boshqarish orqali amalga oshiriladi.

Generativ AI sharoitida axborot tizimlari kiberhujumlarga qarshi o'z-o'zini himoya qilish (self-healing) qobiliyatiga ega bo'lmoqda. AI modellari tizimga kirish urinishlarini tahlil qilib, g'ayritabiiy harakatlarni (anomalialarni) real vaqt rejimida aniqlaydi. Bu esa axborot tizimlarining ishonchlilik darajasini oshiradi (1-jadval).

1-jadval. Tizim samaradorligi tahlili.

Korsatkich	An'anaviy Tizim	AI Integratsiyalashgan Tizim
Ma'lumot qayta ishlash	Statik / Sekin	Dinamik / Tezkor
Xatolarni aniqlash	Qo'lda (Manual)	Avtomatlashtirilgan

Foydalanuvchi tajribasi	Umumiy	Personallashtirilgan
Resurs optimallashtirish	Past	Yuqori

Axborot tizimlarining amaliy namunasi sifatida LMS (Learning Management Systems) platformalarini olish mumkin. Masalan, Moodle yoki Udemey kabi tizimlarda generativ AI talabani bilim darajasini tahlil qilib, unga moslashtirilgan o'quv trayektoriyasini taklif etadi. Bu tizimning intellektual salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, axborot tizimlariga sun'iy intellekt algoritmlarini joriy etish — bu shunchaki texnik yangilik emas, balki raqamli iqtisodiyot davrining zaruriyatidir. AI algoritmlari ma'lumotlarni qayta ishlash vaqtini qisqartirish, kiberxavfsizlikni kuchaytirish va tizim resurslaridan oqilona foydalanish imkonini beradi. Kelajakda generativ modellar axborot tizimlari arxitekturasining ajralmas qismiga aylanadi va bu sohada kadrlar tayyorlash tizimini ham yangi bosqichga olib chiqadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Яковлева Е. А. и др. Роль технологий искусственного интеллекта в цифровой трансформации экономики //Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13. – №. 2. – С. 707-726.
2. Гущина А. А., Пчелинцева Н. В., Шацкий В. А. Применение искусственного интеллекта в обеспечении безопасности данных //Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК. – 2021. – С. 79-81.
3. Усамов И. Р., Албакова А. А., Мустиев А. А. Роль интеллектуальных информационных систем в современном мире //АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИКА. – 2021. – С. 267-272.
4. Feuerriegel S. et al. Generative AI: S. Feuerriegel et al //Business & information systems engineering. – 2024. – Т. 66. – №. 1. – С. 111-126.
5. Rasuleva M. R., Aliyeva N. M., Xashimxodjayeva M. D. Sun 'iy intellekt va akt: innovatsion texnologiyalarning kelajagi //Экономика и социум. – 2025. – №. 2-1 (129). – С. 471-477.
6. Alieva N. et al. Application of artificial intelligence in applied sciences //Technical Science Integrated Research. – 2026. – Т. 2. – №. 4. – С. 3-6.