



**RELYATSION MA'LUMOTLAR BAZALARIDA SUN'IY INTELLEKTNING
AHAMIYATI: SAMARADORLIK, MOSLASHUVCHANLIK VA QAROR QABUL
QILISHNI OSHIRISH**

Jalilov Shavkat Shodiyor o'g'li

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika institutining
matematika-informatika yo'nalishi 4-bosqich talabasi

E-mail: shavkatjalilov6465@gmail.com

Ilmiy rahbar: **Mansurov Umidjon**

E-mail: mansurovumidjon1991@gmail.com

Annotatsiya: Relyatsion ma'lumotlar bazalari o'nlab yillar davomida ma'lumotlarni boshqarishning asosi bo'lib, strukturaviy saqlash, samarali so'rov va ishonchli tranzaksiyalarni qo'llab-quvvatlashni ta'minlaydi. Biroq, ma'lumotlar hajmi eksponent sifatida o'sib borishi va ma'lumotlar munosabatlarining murakkabligi oshgani sayin, an'anaviy relyatsion ma'lumotlar bazasi tizimlari moslashuvchanlik, ishlash va moslashuvchanlik bo'yicha muammolarga duch kelmoqda. Sun'iy intellekt (AI) ushbu muammolarni hal qilishda o'zgaruvchan kuch sifatida paydo bo'ldi va relyatsion ma'lumotlar bazalarini o'z-o'zini optimallashtirish, bashoratli tahlil va qarorlar qabul qilishni kuchaytirishga qodir aqlli tizimlarga aylantirishga imkon berdi. Ushbu maqola relyatsion ma'lumotlar bazalarida AIning ahamiyatini o'rganadi va uning samaradorligini, moslashuvchanligini va tahliliy qobiliyatlarini oshirishdagi rolini ta'kidlaydi.

Kalit so'z: Relyatsion ma'lumotlar bazalari, ma'lumotlar bazasi, sun'iy intellekt (AI), tabiiy tilni qayta ishlash (NLP),



1. Kirish. 1970 yilda E.F. Codd tomonidan taklif qilingan relyatsion modelga asoslangan relyatsion ma'lumotlar bazalari strukturaviy ma'lumotlarni samarali saqlash va boshqarish qobiliyati uchun keng qo'llanilgan. Biroq, katta ma'lumotlar, real vaqtda tahlil va murakkab ma'lumotlar munosabatlarining paydo bo'lishi an'anaviy relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida (RDBMS) cheklovlarni fosh qildi.

Sun'iy intellekt, xususan, mashinani o'rganish (ML) va chuqur o'rganish ushbu qiyinchiliklarga innovatsion echimlarni taklif etadi. AI-ni relyatsion ma'lumotlar bazalariga integratsiyalash orqali tashkilotlar samaradorlik, moslashuvchanlik va intellektning yangi darajalarini ochib, ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va tahlil qilishni o'zgartirishi mumkin.

2. AI asosidagi so'rovlarni optimallashtirish

AI-ning relyatsion ma'lumotlar bazalariga qo'shgan eng muhim hissalaridan biri so'rovlarni optimallashtirishdir. An'anaviy so'rovlarni optimallashtiruvchilar bajarish rejalarini yaratish uchun qoidalarga asoslangan yondashuvlar va statik xarajat modellariga tayanadi. Oddiy so'rovlar uchun samarali bo'lsa-da, ushbu usullar katta ma'lumotlar to'plamlari yoki bir nechta qo'shilishlarni o'z ichiga olgan murakkab so'rovlar bilan kurashadi.

AI quvvatli optimallashtiruvchilar so'rov modellarini, tarixiy ishlash ma'lumotlarini va ma'lumotlar bazasi statistikasini tahlil qilish uchun mashinani o'rganish algoritmlaridan foydalanadi. O'tgan ijrolardan o'rganish orqali AI eng samarali so'rov rejalarini bashorat qilishi mumkin, bajarish vaqtini va resurslarni iste'mol qilishni kamaytiradi.

3. Avtomatlashtirilgan ma'lumotlar bazasini sozlash

Ma'lumotlar bazasini sozlash ishlashni optimallashtirish uchun indekslash, keshlash va bo'lish kabi parametrlarni sozlashni o'z ichiga olgan juda muhim, ammo ko'p vaqt talab qiladigan vazifadir. Qo'lda sozlash chuqur tajribani talab qiladi va ko'pincha reaktiv bo'lib, muammolarni faqat ular paydo bo'lgandan keyin hal qiladi.



AI tizimning ishlashini doimiy ravishda kuzatib borish va samarasizliklarni aniqlash orqali ma'lumotlar bazasini avtomatlashtirilgan sozlash imkonini beradi. Mashinani o'rganish modellari ish yuki naqshlari asosida optimal konfiguratsiyalarni bashorat qilishi va parametrlarni real vaqt rejimida sozlashi mumkin. Masalan, AI asosidagi tizimlar eng yuqori ishlashni saqlab qolish uchun indekslni avtomatik ravishda yaratishi yoki tushirishi, xotirani ajratishi va kesh o'lchamlarini o'zgartirishi mumkin. Bu nafaqat ma'lumotlar bazasi ma'murlarining yukini kamaytiradi, balki turli xil ish yuklari ostida izchil ishlashni ta'minlaydi.

4. Kengaytirilgan ma'lumotlar tahlili va tushunchalar

Relyatsion ma'lumotlar bazalari bashoratli modellashtirish va tendentsiyalarni tahlil qilishni o'z ichiga olgan ilg'or tahlillar uchun tobora ko'proq qo'llaniladi. AI ushbu imkoniyatlarni analitik modellar to'g'ridan-to'g'ri ma'lumotlar bazasida o'qitiladigan va bajariladigan ma'lumotlar bazasidagi mashinani o'rganishni yoqish orqali oshiradi. Bu ma'lumotlarni tashqi tizimlarga uzatish zaruratini yo'q qiladi, kechikishni kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi.

Masalan, AI algoritmlari tranzaksion ma'lumotlardagi anomalialarni aniqlash, tarixiy yozuvlar asosida kelajakdagi tendentsiyalarni bashorat qilish va shaxsiy tavsiyalar yaratish uchun ishlatilishi mumkin. AI-ni relyatsion ma'lumotlar bazalariga integratsiyalash orqali tashkilotlar tezroq va aniqroq ta'sirchan tushunchalarni olishlari va qarorlar qabul qilishni yaxshilashlari mumkin.

5. Ko'lamlilik va moslashuvchan o'rganish

Ma'lumotlar hajmi o'sib borishi bilan moslashuvchanlik relyatsion ma'lumotlar bazalari uchun muhim muammoga aylanadi. AI moslashuvchan o'rganish va tarqatilgan ishlov berishni ta'minlash orqali ushbu muammoni hal qilishga yordam beradi. Mashinani o'rganish modellari ma'lumotlarni taqsimlash modellarini tahlil qilishi va maqbul bo'lish



strategiyalarini tavsiya qilishi mumkin, bu esa so'rovlarning taqsimlangan tizimlarda samarali bajarilishini ta'minlaydi.

Bundan tashqari, AI resurslarga bo'lgan ehtiyojlarni bashorat qilish va eng yuqori davrlarda qo'shimcha imkoniyatlarni avtomatik ravishda taqdim etish orqali dinamik miqyosni osonlashtirishi mumkin. Bu relyatsion ma'lumotlar bazalari ishlashni buzmasdan ortib borayotgan ish yuklarini boshqarishini ta'minlaydi.

6. Yaxshilangan ma'lumotlar sifati va yaxlitligi

Ma'lumotlar sifati aniq tahlil va qaror qabul qilish uchun juda muhimdir. AI xatolarni aniqlash va tuzatish, yozuvlarni deduplicatsiya qilish va etishmayotgan qiymatlarni to'ldirish orqali relyatsion ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlar sifatini oshirishi mumkin. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) usullari tuzilmagan ma'lumotlarni standartlashtirish uchun ishlatilishi mumkin, bu esa ularni relyatsion sxemalar bilan moslashtiradi.

Bundan tashqari, AI anomalionalarni va biznes qoidalarining potentsial buzilishini aniqlash orqali ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlashi mumkin. Masalan, anomalionalarni aniqlash algoritmlari g'ayrioddiy operatsiyalarni yoki nomuvofiqliklarni belgilashi mumkin, bu esa ma'lumotlar sifati masalalarini proaktiv hal qilishga imkon beradi.

7. Qiyinchiliklar va kelajakdagi yo'nalishlar

AIning relyatsion ma'lumotlar bazalariga integratsiyasi ko'plab afzalliklarni taqdim etsa-da, u qiyinchiliklarni ham keltirib chiqaradi. Bularga AI modellarini o'qitish va joylashtirishning hisoblash xarajatlari, katta hajmdagi yuqori sifatli o'qitish ma'lumotlariga bo'lgan ehtiyoj va tushuntirish va shaffoflik bilan bog'liq xavotirlar kiradi.

Kelgusidagi tadqiqotlar ma'lumotlar bazasi tizimlarida samarali ishlashi mumkin bo'lgan engil AI algoritmlarini, shuningdek, AI-ga asoslangan qarorlarning sharhlanishini ta'minlash usullarini ishlab chiqishga qaratilishi kerak. Bundan tashqari, federatsiyaviy



o'rganish va chegaraviy hisoblash sohasidagi yutuqlar AI bilan takomillashtirilgan relyatsion ma'lumotlar bazalarining taqsimlangan va resurslari cheklangan muhitda ishlashiga imkon berishi mumkin.

Xulosa

Sun'iy intellektning relyatsion ma'lumotlar bazalariga integratsiyasi ma'lumotlarni boshqarishda paradigma o'zgarishini anglatadi. So'rovlarni optimallashtirish, avtomatlashtirilgan sozlash, ilg'or tahlil va moslashuvchanlik uchun AI-dan foydalanish orqali relyatsion ma'lumotlar bazalari an'anaviy cheklovlarni engib o'tishi va zamonaviy ma'lumotlarga asoslangan ilovalarning talablarini qondirishga qodir aqlli tizimlarga aylanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Codd, E. F. (1970). "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks." *Communications of the ACM*.
2. Pavlo, A., & Aslett, M. (2016). "What's Really New with NewSQL?" *ACM SIGMOD Record*.
3. Krishnan, S., et al. (2018). "Learning to Optimize Join Queries With Deep Reinforcement Learning." *arXiv preprint arXiv:1808.03196*.
4. Hellerstein, J. M., & Stonebraker, M. (2005). *Readings in Database Systems*. MIT Press.
5. Zhang, J., & Liu, Y. (2020). "AI-Driven Database Systems: Challenges and Opportunities." *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*.