



ZAMONAVIY TEXNIK TIZIMLARDA MA'LUMOTLAR BAZASINING O'RNI VA AHAMIYATI

Raimov Ulug'bek (Andijon davlat texnika
instituti asistenti)

uraimov0111@gmail.com

Avazbek Sobirov (Andijon davlat texnika instituti talabasi)

avazbek1406@gmail.com

Annotatsiya: Zamonaviy texnik tizimlarning aksariyati ishonchli va tezkor ma'lumotlar bazasi (MB) texnologiyalariga tayanadi. Ushbu maqolada texnik tizimlardagi MB'larning roli, ularning amaliyotdagi o'rni, duch kelinayotgan muammolar, va ularni bartaraf etish usullari, shuningdek, sun'iy intellekt va avtomatlashtirish vositalari orqali rivojlanish istiqbollari ko'rib chiqiladi. Maqola oxirida O'zbekistonda mavjud texnik tizimlar uchun amaliy tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Ma'lumotlar bazasi, texnik tizimlar, xavfsizlik, optimallashtirish, sun'iy intellekt, integratsiya, ma'lumot sifati

Kirish

Zamonaviy texnologiyalar tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Bugungi kunda barcha sohalarda avtomatlashtirilgan texnik tizimlar keng qo'llanilmoqda. Ushbu tizimlarning samarali ishlashi ma'lumotlar bilan bog'liq jarayonlarning to'g'ri tashkil etilishiga bog'liq. Shu sababli, ma'lumotlar bazasining (MB) texnik tizimlardagi o'rni va ahamiyati nihoyatda muhim hisoblanadi. [1]

Texnik tizimlardagi MB qo'llanilishi

Texnik tizimlarda ma'lumotlar bazasi muhim omillardan biridir. Misol uchun, SCADA tizimlarida real vaqtda ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish MB'lar yordamida amalga oshiriladi. Bu, energiya, neft-gaz, ishlab chiqarish, suv ta'minoti kabi sohalarda samaradorlikni oshiradi. MBlar markaziy axborot ombori sifatida xizmat



qiladi. Ular real vaqt rejimida sensorlardan olingan ma'lumotlarni yig'adi, tahlil qiladi va kerakli boshqaruv qarorlarini qabul qilishda yordam beradi. [6]

Taqsimlangan MBlar misolida ishlash tamoyili

Yirik kompaniyalar va davlat tizimlarida MBlar ko'p hollarda taqsimlangan shaklda tashkil etiladi. Bu holat, ayniqsa, tarmoqli tizimlarda – masalan, bank, telekommunikatsiya yoki transport sohalarida keng tarqalgan. Taqsimlangan ma'lumotlar bazalari bir nechta serverlar va joylashuvlarda ma'lumotlarni saqlash orqali katta tizimlar uchun barqarorlik va ishonchlilikni ta'minlaydi. Masalan, PostgreSQL va Google Cloud platformalarida taqsimlangan MB'lar orqali ma'lumotlar uzluksiz uzatiladi. Taqsimlangan MBlar bir nechta fizik joylarda joylashgan bo'lsa-da, yagona boshqaruv tizimi ostida ishlaydi. Bu esa axborotlarga tezkor kirish imkonini beradi.[9, 7]

Tibbiyot va sanoatda ma'lumotlar bilan ishlash

Tibbiy sohada e-Poliklinika kabi tizimlar MB asosida ishlaydi. Bemorlarning tibbiy tarixlari, laboratoriya natijalari, dori-darmon tarixi kabi ma'lumotlar yagona MBda saqlanadi. Bu esa tibbiy xizmat ko'rsatishda shaffoflik va kasalliklar tarixi asosida to'g'ri davolash rejasini tuzish, masofaviy maslahatlar va telemeditsinani rivojlantirish imkonini beradi. Sanoatda esa DCS tizimlari ishlab chiqarish jarayonlarining monitoringi va nazorati uchun MB'lardan foydalanadi. [2, 6]

Axborot xavfsizligi

Ma'lumotlar bazalarining samarali ishlashi uchun axborot xavfsizligi muhim ahamiyatga ega. Texnik va dasturiy ta'minotning to'g'ri tashkil etilishi, shuningdek, axborot xavfsizligi choralarining qo'llanilishi MBlarning ishonchliligini ta'minlaydi. Maxfiy ma'lumotlarga ruxsatsiz kirish og'ir oqibatlarga olib kelishi mumkin, shu jumladan moliyaviy yo'qotish, obro'ga zarar etkazish va huquqiy oqibatlar. Ma'lumotlar bazalariga hujumlar ko'plab tizimlar uchun xavf tug'diradi. SQL injection, DDoS, yoki tizimga ruxsatsiz kirish orqali axborotlar o'g'irlanishi mumkin. [8]

Tizimlararo muvofiqlik va integratsiya muammolari



Ma'lumotlar bazasining ishlashida texnik nosozliklar, masalan, apparat yoki dasturiy ta'minotning ishdan chiqishi, ma'lumotlarning yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, turli tizimlar o'rtasida integratsiya muammolari yuzaga keladi, bu esa ma'lumotlarning to'g'ri uzatilmasligiga sabab bo'lishi mumkin. Turli ishlab chiquvchilarning tizimlarini bir-biri bilan uyg'unlashtirish qiyinchilik tug'diradi. Bu MB strukturalarining mos kelmasligi yoki API'lar cheklanganligidan kelib chiqadi. [5]

Kiberhujumlar, ma'lumot yo'qolishi

Kiberhujumlar natijasida ma'lumotlar bazasiga zarar yetkazilishi, ma'lumotlarning o'g'irlanishi yoki yo'qolishi mumkin. Bu esa tashkilotlar uchun katta moliyaviy va obro' yo'qotishlariga olib keladi. Zaxiralashning yo'qligi yoki noto'g'ri tashkil etilishi natijasida ma'lumotlar yo'qoladi. Kiberhujumlar nafaqat MB'ni, balki butun texnik tizimni izdan chiqarishi mumkin. [8]

Himoyalash choralari: autentifikatsiya, shifrlash

MB xavfsizligini ta'minlash uchun ko'p bosqichli autentifikatsiya, TLS/SSL shifrlash texnologiyalari, ma'lumotlar kirishini cheklovchi ro'yxatlar qo'llaniladi. Autentifikatsiya foydalanuvchilarning shaxsini aniqlashga yordam beradi, shifrlash esa ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoya qiladi. [8]

Tizimlararo integratsiyani ta'minlash

Tizimlararo moslikni oshirish uchun bir nechta standartlashtirilgan formatlar va umumiy API interfeyslaridan foydalanish zarur. Bu esa turli ishlab chiqaruvchilar tomonidan ishlab chiqilgan tizimlar o'rtasida axborot almashinuvini soddalashtiradi. Bundan tashqari, O'zbekistonda yagona davlat axborot tizimlari integratsiyasi yo'lga qo'yilmoqda. Universal API'lar, XML va JSON formatlari yordamida turli MB va tizimlar o'rtasida moslashuvchanlikni ta'minlash mumkin. [5]

Zaxiralash siyosatini avtomatlashtirish

Har qanday texnik tizimda doimiy va avtomatik zaxiralash tizimi bo'lishi kerak. Bu quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Real vaqt rejimidagi zaxiralash;
- Bulutli xotiralarda nusxa olish;
- Zaxira ma'lumotlarning shifrlangan holda saqlanishi;



- Replikatsiya – MBning boshqa joylardagi ko‘chirma nusxalari.

Bu yondashuvlar foydalanuvchilar xavfsizligini ta’minlash bilan birga, avtomatik zaxiralash tizimlari (masalan, cron job, rsync) ma’lumotlar yo‘qolishining oldini olishda yordam beradi. Ma’lumotlarning doimiy zaxira nusxalarini yaratish va tizimni muntazam monitoring qilish orqali texnik nosozliklar va ma’lumot yo‘qolishining oldini olish mumkin. [10]

Zamonaviy tizimlar uchun MB optimallashtirish

Ma’lumotlar bazasining samaradorligini oshirish uchun indekslash, so‘rovlarni optimallashtirish va apparat resurslarini to‘g‘ri taqsimlash kabi usullardan foydalanish lozim. Bugungi kunda ko‘plab texnik tizimlar juda katta hajmdagi ma’lumotlar bilan ishlaydi. Bu ma’lumotlar tez, aniq va ishonchli ishlashi uchun ma’lumotlar bazasini optimallashtirish juda muhim

Optimallashtirish degani – bazani shunday tartibga solishki, u ortiqcha yuklamasdan, tezkor va to‘g‘ri ishlasin. Buning uchun bir nechta asosiy usullar bor:

1. Indeksar – ma’lumotlarni tez topish uchun maxsus ko‘rsatkichlar qo‘shiladi.
2. So‘rovlarni soddalashtirish – keraksiz murakkab buyruqlardan qochiladi.
3. Kech saqlash (cache) – tez-tez ishlatiladigan ma’lumotlar vaqtincha xotirada saqlanadi

Indeksatsiya, keshlash, paralel qayta ishlash, normalizatsiya va shartli replikatsiya kabi usullar orqali MB samaradorligini oshirish mumkin. Masalan, Microsoft SQL Server va PostgreSQL kabi tizimlar yirik sohalarda qo‘llanilmoqda. [10]

Sun’iy intellekt asosida ma’lumotlar boshqaruvi

So‘nggi yillarda sun’iy intellekt (AI) texnologiyalari ma’lumotlar bazasini boshqarish sohasida tub o‘zgarishlarga olib kelmoqda. An’anaviy MB tizimlari faqatgina axborotni saqlash va chaqirishga qaratilgan bo‘lsa, AI asosidagi tizimlar:

Ma’lumotlarni avtomatik tahlil qilish,

Anomaliyalarni aniqlash,

Proaktiv qarorlar qabul qilish imkonini beradi.



Tibbiyotda AI yordamida bemorning simptomlari, analizlari va kasallik tarixi asosida ehtimoliy tashxis avtomatik taklif qilinadi. MBlar bu yerda katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni saqlaydi va AI algoritmlariga asos bo'ladi.

AI yordamida ma'lumotlar avtomatik ravishda tahlil qilinadi. Bu prognozlash, muammolarni aniqlash va qarorlar qabul qilish jarayonlarini tezlashtiradi. IBM Watson yoki Google AI platformalari bunga misol bo'la oladi. [7]

Ma'lumotlar sifati va boshqaruv siyosatlari

Texnik tizimlarda MBlardan foydalanishda eng muhim jihatlardan biri bu — ma'lumotlar sifati va ularni boshqarish siyosatlaridir. Past sifatli yoki noto'g'ri formatdagi ma'lumotlar tahlilni noto'g'ri yo'nalishga olib boradi.

Data Governance — bu ma'lumotlar hayotiy tsiklini boshqaruvchi siyosatlar majmuasidir. U orqali MB'lar yangilanadi, keraksiz ma'lumotlar o'chirib boriladi. [1]

O'zbekiston texnik tizimlari uchun takliflar

1. MB xavfsizligini oshirish maqsadida davlat miqyosida yagona axborot xavfsizligi platformasi yaratish.

2. Ma'lumotlarni joylashtirishda milliy hosting xizmatlaridan foydalanish (xoriждан ko'ra tezroq va xavfsizroq).

3. Tibbiyot, ta'lim, energetika va sanoatda yagona ma'lumotlar almashinuvi platformasini ishlab chiqish.

Mahalliy tizimlarda xavfsizlikni kuchaytirish, integratsiyani avtomatlashtirish va AI asosida boshqaruv mexanizmlarini yo'lga qo'yish zarur. Xususan, sog'liqni saqlash va ta'lim tizimlari MB yondashuvlarini jadal takomillashtirish lozim. [2, 3, 4]

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. U. Abdullayev, R. Shirinov — "Axborot texnologiyalari va tizimlari asoslari", TATU, 2022.
2. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi — e-poliklinika.uz
3. My.gov.uz — O'zbekiston Respublikasi Yagona Interaktiv Xizmatlar Portali
4. ScienceWeb.uz — "Zamonaviy tibbiy axborot tizimlarida ma'lumotlar bazasining o'rni"
5. Pedagoglar.uz — "Taqsimlangan tizimlar va axborot xavfsizligi muammolari"



6. Orient.uz — “SCADA va DCS tizimlari uchun zamonaviy MBlar”
7. Google Cloud Whitepapers — “Modern Data Management in Distributed Systems”, 2023
8. IBM Developer Network — “Database Security in Modern IT Environments”
9. Postgresql.org — “Distributed Databases and Fault Tolerance: 2022 Survey”
10. Microsoft Docs — “Database performance optimization in cloud-based systems”