

SQL VA NOSQL MA'LUMOTLAR BAZALARIDAN FOYDALANISH HOLATLARI

N.Y. G'afforov,

*Assistent, Toshkent Davlat Transport Universyteti,
mrgaffarov28@gmail.com*

A.A. Azimov,

*Assistent, Toshkent Davlat Transport Universyteti
azimovabdulhay1915@gmail.com*

T.Sh. Tashmetov,

*Assistent, Toshkent Davlat Transport Universyteti
tima260491@gmail.com*

DOI: <https://doi.org/10.47689/978-9943-7818-0-1-v2-pp42-45>

Annotatsiya: Ushbu maqolada ma'lumotlar bazalari haqida muhokama qilinadi. SQL va NoSQL ma'lumotlar bazalari nima ekanligini tushunishga harakat qilamiz va ular orasidagi asosiy farqlari, qo'llanilish soxalari, qay tartibda ishlash masalalari tanishtirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Ma'lumotlar bazasi, Relyatsion, SQL, NoSQL.

Annotation: This article discusses databases. We will try to understand what SQL and NoSQL databases are and introduce the main differences between them, areas of application, and how they work.

Keywords: Database, Relational, SQL, NoSQL.

Kirish

Informatsion texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, insoniyatni o'z vaqtida ma'lumotlarni qayta ishlash choralari yangi usullarini izlab topishga undamoqda [1-4]. Ma'lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun ma'lumotlar bazasi (MB)ni yaratish [3], so'ngra undan keng foydalanish bugungi kunda dolzarb bo'lib qolmoqda [5]. Yaxshi ishlab chiqilgan ma'lumotlar bazasi dasturiy ta'minot loyihalari ishlashiga ta'sir qiluvchi eng muhim komponentlardan biridir [6]. Shu sababli, ko'plab dasturiy ta'minot arxitektoralari ma'lumotlarni boshqarishning ko'plab yondashuvlarini o'rganib chiqdilar, bu yondashuvlarning qaysi biri ma'lum stsenariylarda ishlayotganini va qaysi biri ishlamasligini aniqlashga harakat qilishdi [7].

To'g'ri ma'lumotlar bazasi arxitekturasini tanlash, odatda, SQL va NoSQL o'rtasida, relatsion va norelatsion bo'lmagan ma'lumotlar bazalarini tanlashga to'g'ri keladi [8]. Ushbu maqolada ma'lumotlar bazalari haqida qisqacha ma'lumot beramiz, SQL va NoSQL ma'lumotlar bazalari nima ekanligini tushunishga harakat qilamiz va ular orasidagi asosiy farqlarni bilib olamiz [9].

Asosiy qism: Ma'lumotlar bazasi dasturning markaziy bloki bo'lib, dasturning turli komponentlariga tegishli barcha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Ma'lumotlarga quyidagilarni misol qilishimiz mumkin, konfiguratsiya ma'lumotlari, dasturning o'zi haqidagi ma'lumotlar, foydalanuvchilar haqidagi ma'lumotlar, foydalanuvchilarga tegishli ma'lumotlar bo'lishi mumkin. Agar biz ma'lumotlar bazalarining mohiyatini yanada rasmiyroq tasvirlashga harakat qilsak, biz quyidagilarni olamiz:

Ma'lumotlar bazasi – bu tashkil etilgan ma'lumotlarni saqlaydigan kompyuterlashtirilgan tizim. Ma'lumotlarga oson kirishni ta'minlash uchun mo'ljallangan ma'lumotlarning uyushgan to'plami. Ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (DBMS, Database Management Systems, DBMS) qo'llaniladi.

Ma'lumotlar bazalari odatda ikki turga bo'linadi:

- Norelyatsion – NoSQL.
- Relyatsional – SQL.

SQL Ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarni boshqarish, qayta ishlash, saqlash, yangilash va o'chirish uchun strukturaviy so'rovlar tilidan (SQL) foydalanadi. Relyatsion ma'lumotlar bazasi boshqarish tizimlarida ma'lumotlarni jadval ko'rinishida saqlanadi. Jadval ma'lumotlar bazasining asosiy birligi bo'lib, ma'lumotlarni saqlaydigan qatorlar va ustunlardan iborat [10].

NoSQL ma'lumotlar bazasi bu SQL bo'lmagan yoki aloqador bo'lmagan ma'lumotlar bazasi. Bu ma'lumotlarni saqlash va olish uchun relyatsion ma'lumotlar bazalarining jadval munosabatlari yondashuviga muqobil taqdim etadi. NoSQL ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlarni saqlash uchun jadvallar ishlatilmaydi. U odatda katta hajmdagi ma'lumotlarni, shuningdek real vaqtda onlayn ilovalarni saqlash uchun ishlatiladi.

Endi biz ma'lumotlarni saqlashning relyatsion va norelyatsion yondashuvlarining ko'plab turli tomonlarini o'rganishimiz mumkin. Ularni turli ko'rsatkichlar bo'yicha solishtirish vaqti keldi.

Masshtablash

SQL: Vertikal miqyosda. Ya'ni, yanada kuchli serverlardan foydalanish orqali unumdorlikni oshirish orqali. SQL ma'lumotlar bazalarini masshtablash NoSQL ma'lumotlar bazalariga qaraganda qiyinroq.

NoSQL: gorizontaal ravishda o'lichaydi. Ya'ni, mavjud, ishlatilgan tugunlarga qo'shimcha tugunlarni qo'shish orqali. Bu masshtabni soddalashtiradi – agar kerak bo'lsa, siz tezda tizimning imkoniyatlarini oshirishingiz va kamaytirishingiz mumkin. Bu shuningdek, NoSQL ma'lumotlar bazasi egasi o'z imkoniyatlarini deyarli cheksiz ravishda oshirishi mumkinligini anglatadi.

Moslashuvchanlik

SQL: Ushbu ma'lumotlar bazalari foydalanuvchiga ko'p moslashuvchanlikni bermaydi. Ular bilan ishlash uchun avvalo ma'lumotlar bazasi sxemasini loyihalashtirish kerak. Agar siz tizimga ba'zi o'zgarishlar kiritishingiz kerak bo'lsa, masalan, yozuvlarga yangi xususiyat ustun qo'shsangiz, har bir qatorga ushbu ustunni qo'shishingiz kerak bo'ladi. Bu resurs talab qiladigan va ko'p vaqt talab qiladigan operatsiya.

NoSQL: Bu texnologiya SQL qaraganda ancha moslashuvchanlikni ta'minlaydi. Bu yerda qat'iy ustunlar soni yo'q, NoSQL ma'lumotlar bazalarini yangi ma'lumotlar sxemalariga moslashtirish juda oson. Bundan tashqari, dasturchi oldindan ma'lumotlar bazasi sxemasini yaratishi shart emas. Bu NoSQL asosidagi tizimlarni ta'minlashni tezlashtiradi. Agar ma'lum bir loyiha etarli darajada murakkab ma'lumotlar sxemalarini talab qilsa, ushbu texnologiyadan foydalanish qo'shimcha vaqt xarajatlariga olib kelishi mumkin.

Ma'lumotlar tuzilishi

SQL: ma'lumotlar jadvallarda saqlanadi. Har bir ob'ektning o'z jadvali bor, ular relyatsion mexanizmlar yordamida bir-biri bilan bog'langan. "Relational ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi" atamasi shundan kelib chiqadi.

NoSQL: ma'lumotlar SQL ma'lumotlar bazasidan foydalanishga qaraganda ko'proq yondashuvlar yordamida saqlanadi. Xususan, kalit-qiyamat ma'lumotlar bazasi, hujjatga yo'naltirilgan ma'lumotlar bazasi, ustunlar ma'lumotlar bazasi, grafik ma'lumotlar bazasi kabi ma'lumotlarni saqlash usullari mavjud.

Ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlaydigan talablar to'plami

SQL: Ushbu ma'lumotlar bazalari ACID talablariga javob beradi. ACID qisqartmasi Atomicity (atomicity), Consistency (Consistency), Isolation (izolyatsiya) va Durability (ishonchlilik).

NoSQL: Ushbu ma'lumotlar bazalari CAP teoremasi talablariga javob beradi. CAP qisqartmasi Consistency (Mustahkamlik), Availability (Mavjudligi) va Partition Tolerance (qatlamlarga chidamlilik) degan ma'noni anglatadi.

Foydalanish holatlari

SQL: SQL ma'lumotlar bazalari odatda keng ko'lamli vazifalar uchun mo'ljallangan. Ular ancha eski tizimlarda, katta va murakkab so'rovlarni bajarishingiz kerak bo'lgan murakkab ma'lumotlarni nazorat qilishni talab qiladigan ilovalarda qo'llaniladi. Bunday ma'lumotlar bazalari ko'pincha moliya sektorida ham qo'llaniladi, chunki bunday ma'lumotlar bazalarida amalga oshiriladigan operatsiyalar ACID talablariga qat'iy javob beradi [3].

NoSQL: NoSQL ma'lumotlar bazalarini universal deb ham atash mumkin, lekin ular haqiqatan ham turli tuzilmalarga ega bo'lgan turli ma'lumotlar manbalari bilan ishlaydigan ilovalarda qo'llaniladi. Bular IoT ilovalari, o'yinlar va boshqalar bo'lishi mumkin. Agar biz yuqorida aytib o'tgan har xil turdagi NoSQL ma'lumotlar bazalaridan foydalanish variantlarini ko'rib chiqsak, biz quyidagilarni olamiz:

- Hujjatga yo'naltirilgan ma'lumotlar bazalari: vazifalarning keng doirasi.
- Kalit-qiyamatli ma'lumotlar bazalari: katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, bu yerda ma'lumotlarni qidirish uchun oddiy so'rovlar qo'llaniladi (masalan, keng ko'lamli tizimlarda sessiyalarni boshqarish).
- Ustunli ma'lumotlar bazalari: bashorat qilinadigan so'rovlar naqshlari bilan katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash (ro'yxatga olish, IoT).
- Grafik ma'lumotlar bazalari: tegishli ma'lumotlar o'rtasidagi munosabatlarni tahlil qilish va ko'rish (firibgarlikni aniqlash, tavsiya qiluvchi tizimlar).

Xulosa

SQL va NoSQL ma'lumotlar bazalarining imkoniyatlari va foydalanish holatlarini o'rganib chiqdik va ularning asosiy farqlarini tahlil qildik. SQL ma'lumotlar bazalari strukturalashgan va NoSQL ma'lumotlar bazalari kabi moslashuvchan emas. Ammo ular bir xillik va aniq ma'lumotlar sxemalarini talab qiladigan ma'lumotlar bilan ishlashni tashkil qilish uchun juda yaxshi. Boshqa tomondan, NoSQL ma'lumotlar bazalari ancha moslashuvchan bo'lib, turli stsenariylarda turli xil ma'lumotlar tuzilmalari bilan ishlash imkonini beradi. Ishonchim komilki, ushbu yondashuvlarning har biri o'z sohasida ustundir. Ya'ni, umumiy taqqoslashda, "biri boshqasidan yaxshiroq" degan so'zlarda hech qanday ma'no yo'q. Bularning barchasi muayyan vaziyatga bog'liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Sh. Nazirov, A. Ne‘matov, R. Qobulov, N. Mardonova; Mas’ul muharrir Sh. Nazirov: O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta-maxsus ta’lim vazirligi, O‘rta mazsus kasb-hunar ta’limi markazi. – T.: “Sharq”, 2007. – 200 b.
2. Фаулер М., Садаладж П.Дж. NoSQL. Методология разработки нереляционных баз данных; пер. с англ. М.: ИГ «Диалектика-Вильямс», 2019. – С. 192.
3. Aliev R.M., Aliev Marat Mukhamedovich, Tokhirov E.T. Improvement sensors of system crossing signalization and reduction delays at level crossings // Монография / Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2022, – С. 110.
4. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем. М.: ИД «Форум», 2019. – С. 368.
5. Aliev R.M., Tokhirov E.T., Aliev M.M. The Mathematical Model of the Sensor for Monitoring the State of the Track Section with Current Receivers // International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). – 2020. – Т. 8. – №. 5. – С. 5634–5637.
6. Aliev M. et al. Four-pole rail coefficients of the jointless track circuit in the presence of one of the ends track circuit insulating joints // Chemical Technology, Control and Management. – 2019. – Т. 2019. – №. 4. – С. 89–92.
7. Aliev R., Aliev M. Algorithm for Determining the Optimal Length of the Rail Line by Current Automatic Locomotive Signaling // International Conference TRANSBALTICA: Transportation Science and Technology. – Springer, Cham, 2021. – С. 363–374.
8. Xalmedova L, Aliev R. Using new site templates based on ms sharepoint // Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 17–20.
9. Gulyamova M., Aliev R. MYSQLni Ishlab Chiqish va Boshqarish Vositalari // Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 196–198.
10. R.M. Aliev, E.T. Tokhirov, M.M. Aliev Mode Choice Model of Movement in Different Modes Наука, Общество, Образование в современных условиях: монография / Под общ. ред. Г.Ю. Гуляева – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2022. – С. 160.