

**SQL da ichma-ich so'rovlar: murakkab ma'lumotlarni soddalashtirish
yo'llari**

Tojimatov Israil Nurmatovich

Farg'ona davlat universiteti

amaliy matematika va informatika kafedrasida katta o'qituvchisi,

isik80@mail.ru

Mashxuraxon Mamatxalilova G'ofurjon qizi

Farg'ona davlat universiteti 2-kurs talabasi,

mamatxalilovamashzuraxon0708@gmail.com

Annotatsiya: Zamonaviy ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish jarayonida ichma-ich so'rovlar muhim o'rin tutadi. Ushbu maqola, SQL tilida ichma-ich so'rovlarni yozishning turli texnologiyalarini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, asosiy e'tibor sub-so'rovlar, JOIN operatsiyalari va CTE (Common Table Expressions) kabi texnikalarga qaratiladi. Shuningdek, maqola ichma-ich so'rovlar yordamida ma'lumotlar bazasidan murakkab ma'lumotlarni qanday qilib samarali so'rab olish mumkinligi haqida amaliy maslahatlar beradi.

Kalit so'zlar: SQL, ichma-ich so'rovlar, ma'lumotlar bazasi, subquery, optimallashtirish, MBBT.

Аннотация: Внутренние запросы играют важную роль в процессе обработки и анализа данных в современных базах данных. В этой статье рассматриваются различные методы написания вложенных запросов на SQL с упором на такие методы, как подзапросы, операции JOIN и CTE (общие табличные выражения). В статье также приведены практические советы о том, как эффективно запрашивать сложные данные из базы данных с помощью вложенных запросов.

Ключевые слова: SQL, вложенные запросы, база данных, подзапрос, оптимизация, MBBT.

Annotation: *Internal queries play an important role in the data processing and analysis process in modern databases. This article covers various techniques for writing nested queries in SQL, focusing on techniques such as subqueries, JOINS, and CTE (common table expressions). The article also provides practical tips on how to efficiently query complex data from a database using nested queries.*

Keywords: *SQL, nested queries, database, subquery, optimization, MBBT.*

Ichma-ich so'rovlar (subqueries) boshqa SQL so'rovi ichida yoziladigan so'rovlar bo'lib, birinchi darajali so'rovning natijalarini manipulyatsiya qilish yoki filtrlash uchun ishlatiladi. Bu usul bir qator murakkab vazifalarni hal qilish imkonini beradi, masalan, ma'lum bir shartga javob beradigan eng yuqori yoki eng past qiymatlarni topish.

Turlari va Qo'llanilishi - Skalyar ichma-ich so'rovlar: Bu so'rovlarni qaytaradigan qiymatlar odatda jadvallar ustunlariga, shartlarga yoki hisoblashlarga kiradi. Tablitsa ichma-ich so'rovlar: Bu so'rovlarni natijalari vaqtinchalik jadval sifatida ishlatiladi va ko'pincha IN, EXISTS, ANY, ALL kabi operatorlar bilan birga keladi. Korrelatsion ichma-ich so'rovlar Bunday so'rovlar tashqi so'rov ustunlari bilan bog'lanadi va har bir tashqi qatordan kelib chiqqan qiymatlar bilan alohida bajariladi.

Optimallashtirish Taktikalari - Indekslerden foydalanish: Ma'lumotlarni tezroq qayta ishlash uchun indekslerden foydalanish tavsiya etiladi. Ichma-ich so'rovlar o'rniga JOIN-lardan foydalanish: Ko'pincha, ichma-ich so'rovlar o'rniga JOIN operatsiyalari ishlatish samaradorlikni oshirishi mumkin, chunki SQL serverlari JOIN-larni optimallashtirishga ko'proq moyildir. So'rovni segmentlarga bo'lish: Murakkab so'rovlarni kichikroq va boshqariladigan bo'laklarga bo'lish, ularning har birini alohida optimallashtirish imkonini beradi.

SQL Standartlari va Amaliyotlari - SQL standartlari va eng yaxshi amaliyotlari jumladan ANSI/ISO standartlariga rioya qilish, dasturlashni yanada moslashuvchan qiladi. SQL serverlarning turli xil optimallashtirish

mexanizmlarini tushunish, masalan, MySQL, PostgreSQL, va Microsoft SQL Server, har xil platformalarda ichma-ich so'rovlarni qanday qilib yaxshiroq yozish mumkinligini o'rganishga yordam beradi.

SQL (Structured Query Language) - bu ma'lumotlar bazasidan ma'lumot olish, yangilash, qo'shish va o'chirish uchun ishlatiladigan standartlashtirilgan til. SQL tilining eng kuchli xususiyatlaridan biri bu ichma-ich so'rovlardir (subqueries), ular bir so'rov ichida boshqa so'rovni ishlatish imkonini beradi. Ichma-ich so'rovlardan foydalanish, murakkab ma'lumotlar to'plamlarini qayta ishlashda juda samarali bo'lishi mumkin. Ushbu maqola, ichma-ich so'rovlarni qanday qilib samarali yozish va ulardan maksimal darajada foydalanish usullarini o'rganadi.

Ichma-ich So'rovlarning Asosiy Turlari - Skalyar Ichma-ich So'rovlar: Bitta qiymat qaytaruvchi so'rovlardir. Ko'pincha, asosiy so'rovning shartlari ichida qo'llaniladi. Jadval Ichma-ich So'rovlar Jadval yoki jadval fragmentini qaytaruvchi so'rovlardir. Jadval ichma-ich so'rovlar, JOIN operatsiyalari bilan birga yoki ularning o'rniga ishlatilishi mumkin. Exists Ichma-ich So'rovlar: Mavjudlikni tekshirish uchun ishlatiladi. Ko'pincha, ma'lum bir shartga mos keluvchi yozuvlar mavjudligini aniqlashda foydalaniladi.

Ichma-ich So'rovlarni Yozishning Umumiy Prinsipi - Ichma-ich so'rovlar, asosiy so'rovning turli qismlarida joylashishi mumkin: SELECT, FROM, WHERE, va HAVING komponentlarining ichida ularni to'g'ri ishlatish, so'rovning o'qilishini va samaradorligini oshiradi. SQL ichma-ich so'rovlarni yozish texnologiyasi juda muhim va ko'p qirrali mavzu hisoblanadi. SQL tilida ichma-ich so'rovlar ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni samarali olish imkonini beradi. Bu so'rovlar boshqa so'rovlar natijalarini qayta ishlash uchun ishlatiladi va murakkab ma'lumotlar tahlilini amalga oshirishga yordam beradi. SQL tilida ichma-ich so'rovlarni yozishning asosiy qismi SELECT operatori hisoblanadi. Bu operator yordamida kerakli ma'lumotlarni jadvallardan izlab topish va natijaviy jadval sifatida taqdim etish mumkin. Natijaviy jadval o'z navbatida boshqa SELECT operatori tomonidan qayta ishlanishi mumkin.

Ichma-ich so'rovlarning yaratilishi va ishlashi quyidagicha tuziladi:

1. Ma'lumotlarni guruhlash uchun GROUP BY va HAVING operatorlari qo'llaniladi.

2. Ma'lumotlarni tartiblash uchun ORDER BY operatoridan foydalaniladi.

3. Ichma-ich so'rovlar yordamida bitta jadvaldagi yoki bir nechta jadvallardagi ma'lumotlarni o'zaro bog'lash mumkin.

4. SELECT operatori ma'lumotlar bazasidan qaysi ustunlar yoki maydonlarni tanlab olishni belgilaydi. Bu operator so'rovning boshida keladi va keyin kerakli ustunlar nomi yoziladi. Agar siz jadvaldagi barcha ustunlarni ko'rishni istasangiz, yulduzcha (*) belgisidan foydalaniladi.

Misollar: SELECT name, age FROM users; — foydalanuvchilarning ism va yoshini tanlab oladi.

SELECT * FROM users; — foydalanuvchilar jadvalidagi barcha ustunlarni tanlab oladi.

5. FROM

FROM operatori qaysi jadvaldan ma'lumot olish kerakligini ko'rsatadi. SELECT so'rovi bilan birgalikda ishlatiladi va aniq bir jadval yoki bir nechta jadvallarni ko'rsatadi.

Misol: SELECT name FROM users; — users jadvalidan foydalanuvchilarning ismini tanlab oladi.

6. WHERE

WHERE sharti ma'lumotlarni filtrlash uchun ishlatiladi. Bu operator orqali ma'lum bir shartlarga javob beradigan qatorlarni tanlab olish mumkin.

Misollar: SELECT name FROM users WHERE age > 18; — 18 yoshdan katta bo'lgan foydalanuvchilarning ismini tanlab oladi.

SELECT * FROM products WHERE price < 100; — narxi 100 dan kam bo'lgan mahsulotlarni tanlab oladi.

7. HAVING

HAVING sharti GROUP BY operatori bilan birgalikda ishlatilganida, guruhlangan natijalar ustida filtr qo'llash uchun ishlatiladi. WHERE sharti

singari, lekin u agregat funksiyalar (COUNT, SUM, AVG, va boshqalar) bilan ishlaydi.

SQL'da arifmetik amallar, operatorlar va hisoblangan ustunlar yaratish imkoniyati mavjud. Agregat funksiyalari (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN) kabi natijaviy funksiyalar ham ichma-ich so'rovlar bilan birgalikda ishlatiladi. SQL tilida ichma-ich so'rovlarni yozish samarali ma'lumotlar bazasi boshqaruvini ta'minlaydi va dasturchilarga murakkab ma'lumotlar tahlilini amalga oshirish imkonini beradi. Bu jarayon dasturiy ta'minotni optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi va ma'lumotlarni tez va aniq qayta ishlashni ta'minlaydi.

SQL tilida ichma-ich so'rovlarni yozishda ishlatiladigan hizmatchi so'zlarning manolari va vazifalari quyidagicha

SELECT: Ma'lumotlar bazasidan ma'lum bir yoki bir qancha ustunlardagi ma'lumotlarni tanlash uchun ishlatiladi. SELECT bilan birga, qaysi jadvallardan ma'lumot tanlanishi kerakligini ko'rsatuvchi FROM kalit so'zi ham keladi

FROM: SELECT so'rovi bilan birga ishlatiladi va ma'lumotlarni tanlash uchun jadvallarni ko'rsatadi. Jadvallar nomi FROM so'zidan keyin yoziladi

WHERE: Ma'lum bir shartga javob beradigan qatorlarni tanlash uchun ishlatiladi. Masalan, ma'lum bir qiymatga ega bo'lgan yoki ma'lum bir diapazonga tushadigan qatorlarni tanlash mumkin

GROUP BY: Qatorlarni bir yoki bir nechta ustun qiymatlariga ko'ra guruhlash uchun ishlatiladi. GROUP BYdan so'ng, agregat funksiyalar (COUNT, SUM, AVG, va boshqalar) guruhlardagi ma'lumotlar ustida amallar bajarish uchun ishlatilishi mumkin

HAVING: GROUP BY kalit so'zi bilan birga ishlatiladi va guruhlarni ma'lum bir shart asosida tanlash uchun qo'llaniladi. WHERE kalit so'zi qatorlar ustida ishlatilgandek, HAVING guruhlar ustida ishlatiladi

ORDER BY: Natijaviy qatorlarni ma'lum bir tartibda (o'sish yoki kamayish) joylashtirish uchun ishlatiladi. Masalan, ism yoki sana bo'yicha tartiblash mumkin

JOIN: Ikki yoki undan ko'p jadvallarni bog'lash uchun ishlatiladi. Jadvallar orasidagi bog'lanish ustunlar qiymatlariga asoslanadi. JOIN turli xil turlari mavjud, masalan, INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, va FULL JOIN

UNION: Ikki yoki undan ko'p so'rov natijalarini birlashtirish uchun ishlatiladi. UNION faqat strukturasi bir xil bo'lgan jadvallarni birlashtirishga imkon beradi, ya'ni ustunlar soni va turlari bir xil bo'lishi kerak

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki Ichma-ich so'rovlar SQL'da murakkab ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatlarini kengaytiradi. Ular ma'lumotlarni tanlash, yangilash yoki o'chirishda qo'shimcha shartlar qo'yish imkonini beradi. Yuqorida keltirilgan misollar va texnologiyalar SQL bilan ishlashda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. Celko, Joe. "SQL for Smarties: Advanced SQL Programming"
2. Date, C.J. "An Introduction to Database Systems".
3. Тожимаматов, И. Н. (2023). ЗАДАЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ. PEDAGOG, 6(4), 514-516.
4. Mamasidiqova, I., Husanova, O., Madaminova, A., & Tojimamatov, I. (2023). Data Mining Texnologiyalari Metodlari Va Bosqichlari Hamda Data Science Jarayonlar. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(3 Part 2), 18-21.
5. Tojimamatov, I. N., Olimov, A. F., Khaydarova, O. T., & Tojiboyev, M. M. (2023). CREATING A DATA SCIENCE ROADMAP AND ANALYSIS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(23), 242-250.

6. Tojimamatov, I. N., Topvoldiyeva, H., Karimova, N., & Inomova, G. (2023). GRAFIK MA'LUMOTLAR BAZASI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(4), 75-84.
7. Ne'matillayev, A. H., Abduqahhorov, I. I., & Tojimamatov, I. (2023). BIG DATA TEXNOLOGIYALARI VA UNING MUAMMOLARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 19(1), 61-64.
8. Tojimamatov, I., Usmonova, S., Muhammadmusayeva, M., & Xoldarova, S. (2023). DATA MINING MASALALARI VA ULARNING YECHIMLARI. "TRENDS OF MODERN SCIENCE AND PRACTICE", 1(2), 60-63.
9. Nurmamatovich, T. I., & Azizjon o'g, N. A. Z. (2024). The SQL server language and its structure. American Journal of Open University Education, 1(1), 11-15.
10. Tojiddinov, A., Gulsumoy, N., Muntazam, H., & Tojimamatov, I. (2023). BIG DATA. Journal of Integrated Education and Research, 2(3), 35-42.
11. Tojimamatov, I. N., Asilbek, S., Abdumajid, S., & Mohidil, S. (2023, March). KATTA HAJMDAGI MA'LUMOTLARDA HADOOP ARXITEKTURASI. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE "THE TIME OF SCIENTIFIC PROGRESS" (Vol. 2, No. 4, pp. 78-88).
12. Xakimjonov, O. U., Muhammadjonova, S. I., & Tojimamatov, I. N. (2023). MA'LUMOTLARNI INTELEKTUAL TAHLIL QILISHDA DATA MINING QO'LLASH. *Scientific progress*, 4(3), 132-137.
13. Nurmamatovich, T. I. (2024). FATOGRAFIK MA'LUMOTLAR BAZASI: ASOSIY TUSHUNCHALARI VA TASHKIL QILISH PRINSIPLARI. *INTERNATIONAL JOURNAL OF INTEGRATED SCIENCES*, 1(1).