

T-SQL TILINING ASOSIY OPERATORLARI

Tojimamatov Israiljon Nurmatovich

Farg'ona davlat universiteti

israiltojimatov@gmail.com

Muxsinova Sevinchxon Ikromjon qizi

Farg'ona davlat universiteti

akramovasevinchxon08@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada Microsoft SQL Server ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimida qo'llaniladigan Transact-SQL (T-SQL) tilining asosiy operatorlari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. T-SQL operatorlari ma'lumotlarni tanlash, tahrirlash, o'chirish va strukturasini boshqarishda muhim vosita hisoblanadi. Maqolada operatorlarning tasnifi, nomlari va amaliy ahamiyati keng yoritilgan. Tadqiqot natijalari T-SQL operatorlaridan samarali foydalanish ma'lumotlar bazasi bilan ishlash jarayonini optimallashtirishga xizmat qilishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: T-SQL, SQL Server, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, ALTER, DROP, JOIN, WHERE, ma'lumotlar bazasi.

Annotation: This article provides a scientific analysis of the main operators of Transact-SQL (T-SQL) used in Microsoft SQL Server database management systems. T-SQL operators are essential tools for selecting, updating, deleting, and managing the structure of data. The article presents a detailed classification, names, and practical significance of these operators. The research results demonstrate that effective use of T-SQL operators contributes to the optimization of database management processes.

Keywords: T-SQL, SQL Server, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, ALTER, DROP, JOIN, WHERE, database.

Аннотация: В данной статье представлен научный анализ основных операторов Transact-SQL (T-SQL), используемых в системе управления базами данных Microsoft SQL Server. Операторы T-SQL являются важными инструментами для выбора, обновления, удаления и управления структурой данных. В статье подробно рассмотрена классификация операторов, их названия и практическая значимость. Результаты исследования показывают, что эффективное использование операторов T-SQL способствует оптимизации процессов управления базой данных.

Ключевые слова: T-SQL, SQL Server, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, ALTER, DROP, JOIN, WHERE, база данных.

Kirish



Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi zamonaviy jamiyatda katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashni taqozo etmoqda. Ushbu ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va qayta ishlash jarayonlari ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) orqali amalga oshiriladi. MBBTlar orasida Microsoft SQL Server ishonchliligi va keng imkoniyatlari bilan ajralib turadi.

SQL Server muhitida ishlatiladigan asosiy dasturlash tili Transact-SQL bo'lib, u an'anaviy SQL tilining kengaytirilgan shaklidir. T-SQL tili nafaqat ma'lumotlar bilan ishlash, balki murakkab mantiqiy jarayonlarni amalga oshirish imkonini beradi. Shu sababli T-SQL operatorlarini o'rganish axborot tizimlari sohasida muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

T-SQL tili haqida umumiy tushuncha

T-SQL — bu Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan va SQL Server muhitiga moslashtirilgan so'rovlar tili hisoblanadi. Ushbu til ma'lumotlar bazasi bilan ishlashda yuqori darajadagi moslashuvchanlikni ta'minlaydi, chunki u nafaqat oddiy so'rovlarni bajarishga, balki murakkab mantiqiy va hisoblash amallarini ham amalga oshirishga imkon beradi. T-SQL tilining asosiy ustunligi shundaki, u protsedural dasturlash elementlarini qo'llab-quvvatlaydi. Bu esa foydalanuvchiga ma'lumotlar bazasidagi jarayonlarni avtomatlashtirish, turli shartlarni tekshirish va tizimli hisob-kitoblarni bajarish imkonini beradi.

T-SQL yordamida foydalanuvchi ma'lumotlarni nafaqat olish, balki ularni tahlil qilish, turli shartlarga asoslangan filtrlar qo'llash, natijalarni guruhlash va umumlashtirish kabi amallarni ham bajarishi mumkin. Shu bilan birga, tilda saqlangan protseduralar, triggerlar va funksiyalar mavjud bo'lib, ular murakkab biznes jarayonlarini bazada avtomatik tarzda amalga oshirishga yordam beradi. Bu xususiyatlar T-SQL ni nafaqat ma'lumotlarni boshqarish, balki analitik tahlil, hisobot tayyorlash va qaror qabul qilish jarayonlarida ham samarali vosita sifatida ishlatishga imkon beradi.

Shu tariqa, T-SQL tilining kengaytirilgan funksional imkoniyatlari foydalanuvchilarga nafaqat ma'lumotlar bilan interaktiv ishlashni, balki ulardan chuqur tahliliy ma'lumotlar olish va katta hajmdagi axborotni samarali boshqarish imkonini beradi. Bu esa SQL Server muhitida tizimli va optimallashtirilgan ma'lumotlar boshqaruvi jarayonlarini tashkil etishning asosiy shartlaridan biridir.

T-SQL operatorlarining tasnifi va nomlari

T-SQL operatorlari bajaradigan vazifasiga ko'ra bir necha asosiy guruhlariga bo'linadi:

1. Ma'lumotlarni tanlash operatorlari (SELECT, DISTINCT, TOP)
Bu operatorlar foydalanuvchiga ma'lumotlar bazasidan kerakli ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Tanlash operatorlari yordamida ma'lumotlar saralanadi, filtrlanadi va umumlashtiriladi.

2. Shart operatorlari va mantiqiy operatorlar (WHERE, AND, OR, NOT, BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL) Ushbu operatorlar ma'lumotlarni muayyan mezonlar asosida filtrlash va bir nechta shartlarni birlashtirish imkonini beradi.

3. Ma'lumotlarni boshqarish operatorlari (DML) (INSERT, UPDATE, DELETE, MERGE) Bu operatorlar ma'lumotlar bazasidagi yozuvlarni qo'shish, yangilash, o'chirish va birlashtirish vazifasini bajaradi.

4. Ma'lumotlar tuzilmasini boshqarish operatorlari (DDL) (CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE, RENAME) Ushbu operatorlar ma'lumotlar bazasining strukturasini yaratish, o'zgartirish va o'chirish uchun xizmat qiladi.

5. Jadvallarni bog'lash operatorlari (JOIN: INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL OUTER JOIN, CROSS JOIN, SELF JOIN) Jadvallar o'rtasidagi munosabatlarni tashkil etadi va bir nechta jadvallardan birlashtirilgan ma'lumotlarni olish imkonini beradi.

6. Agregat va hisoblash operatorlari (SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX, GROUP BY, HAVING) Bu operatorlar ma'lumotlarni umumlashtirish va statistik tahlil qilishda ishlatiladi.

7. Tranzaksiyalar va boshqaruv operatorlari (BEGIN TRANSACTION, COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT) Tranzaksiyalarni boshqarish va ma'lumotlar bazasida ishonchli ishlashni ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni tanlash operatorlari

Ma'lumotlarni tanlash operatorlari foydalanuvchiga ma'lumotlar bazasidan kerakli axborotni olish imkonini beradi. SELECT operatori T-SQL tilining eng muhim vositasi hisoblanadi. DISTINCT operatori takroriy qiymatlarni olib tashlash imkonini beradi, TOP esa natijalardan belgilangan qismni tanlashga xizmat qiladi. Bu operatorlar tahliliy va statistik ishlarda keng qo'llaniladi, tizim unumdorligini oshiradi.

Shart va mantiqiy operatorlar

Shart operatorlari (WHERE) ma'lumotlarni muayyan mezonlar asosida tanlashga yordam beradi. Mantiqiy operatorlar (AND, OR, NOT) bir nechta shartlarni birlashtiradi. Qo'shimcha operatorlar (BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL) yanada nozik filtrlash imkonini beradi. Ushbu operatorlar murakkab tanlash shartlarini yaratishda muhim rol o'ynaydi va tahliliy natijalarning aniqligini ta'minlaydi. **Ma'lumotlarni boshqarish operatorlari**

Ma'lumotlarni boshqarish operatorlari (DML) — INSERT, UPDATE, DELETE, MERGE — ma'lumotlar bazasidagi yozuvlarni qo'shish, yangilash, o'chirish va birlashtirish vazifasini bajaradi. Bu operatorlar ma'lumotlar bazasining

dinamikligini ta'minlaydi va real vaqt rejimida axborot yangilanishini imkonini beradi. Shu sababli DML operatorlari axborot tizimlarining ishlashida markaziy o'rin tutadi.

Ma'lumotlar tuzilmasini boshqarish operatorlari

Ma'lumotlar tuzilmasini boshqarish operatorlari (DDL) — CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE, RENAME — ma'lumotlar bazasining strukturasi yaratish va o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Ular yordamida jadvallar, ustunlar va boshqa obyektlar boshqariladi. Tuzilmani to'g'ri tashkil etish ma'lumotlar bazasining samaradorligini va ishonchliligini oshiradi.

Jadvallarni bog'lash operatorlari

Jadvallarni bog'lash operatorlari (JOIN) bir nechta jadvallar o'rtasidagi aloqalarni amalga oshiradi. INNER JOIN faqat mos yozuvlarni oladi, LEFT JOIN va RIGHT JOIN esa chap va o'ng jadvallar bilan bog'liq yozuvlarni chiqaradi. FULL OUTER JOIN barcha yozuvlarni, CROSS JOIN esa har bir yozuvni kombinatsiyalash imkonini beradi. Bu operatorlar normalizatsiyalangan ma'lumotlar bazasida ishlashda muhimdir.

T-SQL operatorlari guruhi taqqoslanishi

T-SQL operatorlari funksional jihatdan bir-biridan farqlanadi va ularni bir nechta asosiy guruhlariga ajratish mumkin. Ushbu guruhlar o'zaro farqlari va ishlash vazifalarini tahlil qilish maqolani ilmiy jihatdan boyitadi.

DML va DDL operatorlari

- DML (Data Manipulation Language) operatorlari — INSERT, UPDATE, DELETE va MERGE — ma'lumotlar bazasidagi yozuvlarni qo'shish, o'zgartirish va o'chirishga xizmat qiladi. Ular ma'lumotlar bazasining dinamikligini ta'minlaydi va real vaqt rejimida axborot yangilanishini imkonini beradi.

- DDL (Data Definition Language) operatorlari — CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE, RENAME — esa ma'lumotlar bazasining strukturasi yaratish va boshqarish uchun ishlatiladi. DDL operatorlari ma'lumotlar bazasi obyektlarini loyihalash va tuzilishini optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Taqqoslash natijasida ko'rinib turibdiki, DML operatorlari ma'lumotlar mazmuni bilan ishlasa, DDL operatorlari ma'lumotlar strukturasi boshqaradi. Shu sababli har bir guruhning o'ziga xos vazifalari va amaliy ahamiyati mavjud.

JOIN operatorlari turlari

- INNER JOIN — faqat mos yozuvlarni tanlaydi va ma'lumotlarni birlashtiradi.

- LEFT JOIN va RIGHT JOIN — chap yoki o'ng jadvaldagi barcha yozuvlarni olib, mos yozuvlar bilan bog'laydi.

- FULL OUTER JOIN — barcha yozuvlarni, ya'ni ikkala jadvaldagi mos va nomos yozuvlarni oladi.

- CROSS JOIN — har bir yozuvni kombinatsiyalash orqali barcha mumkin bo'lgan kombinatsiyalarni hosil qiladi.

T-SQL operatorlarining amaliy va ilmiy ahamiyati

T-SQL operatorlari axborot tizimlarida ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonining asosiy vositasi hisoblanadi. Ular yordamida biznes jarayonlar avtomatlashtiriladi, hisobotlar shakllantiriladi va tahliliy qarorlar qabul qilinadi. Ilmiy tadqiqotlarda esa T-SQL operatorlari katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishda keng qo'llaniladi. Operatorlardan samarali foydalanish vaqt va resurslarni tejash imkonini beradi.

Xulosa

T-SQL tilining asosiy operatorlari ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarining ajralmas qismi hisoblanadi. Ular ma'lumotlarni tanlash, boshqarish va tuzilmasini o'zgartirish jarayonlarini samarali amalga oshirish imkonini beradi. T-SQL operatorlarini chuqur o'rganish axborot texnologiyalari sohasida yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur maqolada keltirilgan operatorlar nomlari va ularning ilmiy tavsifi T-SQL operatorlarining nazariy va amaliy jihatdan muhimligini yanada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A. Qodirov. Ma'lumotlar bazasi va SQL tili asoslari. Toshkent: "Ilm Ziya", 2018.
2. S. Xudoyberdiyev. SQL Server va ma'lumotlar bazasini boshqarish texnologiyalari. Toshkent: "O'qituvchi", 2020.
3. Sh. Rahmatov. Axborot tizimlarida T-SQL operatorlaridan foydalanish. Toshkent: "Fan va Ta'lim", 2019.
4. M. Jo'rayev. SQL va T-SQL: nazariya va amaliyot. Toshkent: "Texnopark", 2021.
5. N. Abdullayeva. Ma'lumotlar bazasi bilan ishlash: o'quv qo'llanma. Toshkent: "Adabiyot nashriyoti", 2017.
6. O. Karimov. Axborot tizimlarida ma'lumotlarni boshqarish texnologiyalari. Toshkent: "Fan va Texnologiya", 2020.
7. Sh. Usmonov. Transact-SQL operatorlari va ularning qo'llanilishi. Toshkent: "Ilmiy nashrlar", 2022.
8. R. Tursunov. Ma'lumotlar bazasini loyihalash va boshqarish. Toshkent: "O'zbekiston Universiteti nashriyoti", 2019.
9. Z. Axmedova. T-SQL va SQL Serverning amaliy qo'llanmasi. Toshkent: "Axborot Texnologiyalari", 2021.
10. F. Qayumov. Ma'lumotlar bazasi menejmenti va T-SQL operatorlari. Toshkent: "O'qituvchi", 2020.