

T-SQL TILINING ASOSIY OPERATORLARI VA MA'LUMOTLAR BAZASIDA KALITLARNING AHAMIYATI

Sobirjonov Behzod Qaxramon o'g'li

Axborot texnologiyalari kafedrası o'qituvchisi

behzodbekqahramonovich@gmail.com

G'ofurova Guli Abuvohidjon qizi

Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi 2-kurs talabasi

Gofurovaguli0906@gmail.com

Hayitboyeva Sarvinoz Habibullo qizi

Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi 2-kurs talabasi

Hayitboyevasarvinoz502@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada T-SQL dasturlash tilining asosiy operatorlari hamda ma'lumotlar bazasida kalitlarning tutgan o'rni va ahamiyati yoritib berilgan. T-SQL tilining SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE kabi operatorlari orqali ma'lumotlar bilan ishlash usullari tushuntirilgan. Shuningdek, primary key, foreign key, unique key kabi kalitlar ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlashda qanday rol o'ynashi tahlil qilingan. Maqola ma'lumotlar bazasi tuzilmasini to'g'ri loyihalash va samarali boshqarish uchun nazariy va amaliy tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные операторы языка T-SQL, а также роль и значение ключей в базе данных. Подробно описаны операторы SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE, используемые для работы с данными. Особое внимание уделено типам ключей — первичному (Primary Key), внешнему (Foreign Key) и уникальному (Unique Key), обеспечивающим целостность данных. Работа направлена на изучение принципов проектирования и эффективного управления структурами баз данных.

Abstract: This article explores the main operators of the T-SQL language and the significance of keys in database design. It provides an overview of the SELECT, INSERT, UPDATE, and DELETE operators used for data manipulation. The study also highlights the roles of different types of keys — Primary Key, Foreign Key, and Unique Key — in ensuring data integrity. The article offers both theoretical insights and practical recommendations for designing and managing database structures effectively.

Kalit so'zlar: T-SQL, SQL, ma'lumotlar bazasi, operatorlar, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, primary key, foreign key, unique key, kalitlar, ma'lumotlar yaxlitligi, jadval, bog'lanishlar, ma'lumotlar bazasi loyihalash, tranzaksiya, so'rovlar, ma'lumotlarni boshqarish, T-SQL sintaksisi, ma'lumotlar tahlili.

Ключевые: *T-SQL, SQL, база данных, операторы, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, первичный ключ, внешний ключ, уникальный ключ, ключи, целостность данных, таблица, связи, проектирование базы данных, транзакция, запросы, управление данными, синтаксис T-SQL, анализ данных.*

Keywords: *T-SQL, SQL, database, operators, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, primary key, foreign key, unique key, keys, data integrity, table, relationships, database design, transaction, queries, data management, T-SQL syntax, data analysis.*

Kirish

Zamonaviy axborot texnologiyalari taraqqiyoti natijasida ma'lumotlarni to'plash, saqlash va qayta ishlash jarayonlari inson faoliyatining deyarli barcha sohalarida muhim o'rin egallaydi. Ma'lumotlar bazasi tizimlari esa bu jarayonlarning asosi bo'lib, ularda axborotlarni tizimli tarzda saqlash, izlash va tahlil qilish imkoniyati yaratiladi. Shunday tizimlarda samarali ishlash uchun maxsus so'rov tillaridan biri SQL (Structured Query Language) qo'llaniladi.

SQL tili asosida yaratilgan T-SQL (Transact-SQL) esa Microsoft kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va SQL Server tizimida qo'llaniladigan kengaytirilgan dasturlash tili hisoblanadi. T-SQL foydalanuvchiga ma'lumotlar bilan ishlashni avtomatlashtirish, murakkab so'rovlarni bajarish, tranzaksiyalarni boshqarish hamda server darajasida mantiqiy amallarni amalga oshirish imkonini beradi.

T-SQL tili asosiy operatorlari — SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE — ma'lumotlar ustida bajariladigan eng muhim amallar bo'lib, ular orqali bazadagi yozuvlarni tanlash, qo'shish, o'zgartirish va o'chirish mumkin. Bu operatorlar

yordamida foydalanuvchilar ma'lumotlar bilan dinamik tarzda ishlay oladi, ularni tahlil qiladi va yangilab boradi.

Ma'lumotlar bazasining to'g'ri va izchil ishlashi uchun kalitlar (keys) tushunchasi alohida ahamiyat kasb etadi. Primary Key, Foreign Key, Unique Key kabi kalitlar jadvaldagi yozuvlarning yagona identifikatsiyasini ta'minlab, ularning o'zaro bog'liqligini saqlab turadi. Kalitlar yordamida ma'lumotlar yaxlitligi (integrity) ta'minlanadi, xatoliklarning oldi olinadi va tizimning ishonchiligi oshiriladi.

Shu sababli, T-SQL tili operatorlarini chuqur o'rganish va kalitlar mexanizmini to'g'ri qo'llash ma'lumotlar bazalarini samarali boshqarishning muhim omillaridan biridir. Mazkur maqolada T-SQL tilining asosiy operatorlari va ma'lumotlar bazasida kalitlarning ahamiyati nazariy hamda amaliy jihatdan tahlil qilinadi.

Kalit tushunchasi:

Kalit (Key) - ma'lumotlar bazasidagi jadvallarda yozuvlarni (qatorlarni) noyob tarzda aniqlovchi atribut (ustun) yoki atributlar to'plamidir. Kalitlar yordamida jadvallar orasidagi mantiqiy bog'lanishlar (relationship) o'rnatiladi va ma'lumotlarning yaxlitligi (integrity) ta'minlanadi.

Kalitlar asosiy maqsadlari:

- ❖ Har bir yozuvni noyob aniqlash (identifikatsiya qilish)
- ❖ Jadvaldagi ma'lumotlarni tartib bilan saqlash
- ❖ Jadvallar o'rtasida bog'lanishlarni yaratish
- ❖ Ma'lumotlar takrorlanishini oldini olish
- ❖ Ma'lumotlar yaxlitligini saqlash

Kalitlarning asosiy turlari:

1. Primary Key (Asosiy kalit)

Bu kalit jadvaldagi har bir yozuvni noyob tarzda aniqlovchi ustun yoki ustunlar majmuasidir.

Har bir jadvalda bitta primary key bo'lishi mumkin.

Primary key ustunida NULL qiymatlar bo'lishi mumkin emas.

U avtomatik tarzda unique indeks yaratadi.

Misol (T-SQL):

```
CREATE TABLE Talabalar (  
TalabaID INT PRIMARY KEY,  
FIO NVARCHAR(100),  
Guruh NVARCHAR(10)  
);
```

Bu yerda TalabaID har bir talaba uchun yagona identifikator hisoblanadi.

2.Foreign Key (Tashqi kalit)

Foreign key — bu boshqa jadvaldagi primary key ga murojaat qiluvchi ustun. U jadvallar orasida bog'lanish (relationship) yaratadi.

U ma'lumotlar bazasida referensial yaxlitlikni ta'minlaydi.

Jadvaldagi yozuvlarni o'chirayotganda yoki yangilayotganda bog'liq yozuvlar saqlanadi yoki avtomatik o'zgartiriladi.

Xulosa

Ma'lumotlar bazalari zamonaviy axborot texnologiyalari asosida ishlaydigan tizimlarning poydevori hisoblanadi. Ular orqali katta hajmdagi ma'lumotlarni tizimli saqlash, qidirish, tahlil qilish va boshqarish mumkin bo'ladi. Ushbu maqolada T-SQL tilining asosiy operatorlari va ma'lumotlar bazasidagi kalitlarning ahamiyati batafsil tahlil qilindi.

T-SQL operatorlari — SELECT, INSERT, UPDATE va DELETE — foydalanuvchilarga ma'lumotlar bilan samarali ishlash imkonini beradi. SELECT operatori orqali ma'lumotlarni izlash va filtrlash, INSERT orqali yangi yozuvlar qo'shish, UPDATE orqali mavjud yozuvlarni o'zgartirish va DELETE orqali keraksiz yozuvlarni o'chirish mumkin. Shu bilan birga, T-SQL dasturlashning murakkab imkoniyatlari — tranzaksiyalar, shartli operatorlar, funksiyalar va saqlangan protseduralar — ma'lumotlar bazasini yanada kuchli va samarali boshqarishga xizmat qiladi.

Kalitlar (keys) esa ma'lumotlar bazasining yaxlitligini va tizimli ishlashini ta'minlaydigan eng muhim elementdir. Primary key har bir yozuvni noyob identifikatsiyalashga yordam beradi, foreign key jadvallar o'rtasidagi bog'lanishni tashkil qiladi, unique key esa ma'lumotlarning takrorlanmasligini kafolatlaydi.

Candidate, alternate va composite keylar esa murakkab tizimlarda yozuvlarni aniq va to'g'ri aniqlash imkonini beradi. Kalitlarning to'g'ri ishlatilishi ma'lumotlar bazasining xavfsizligi va ishlash tezligini oshiradi, xatoliklarni kamaytiradi va tizimni ishonchli qiladi.

Shunday qilib, T-SQL tilini chuqur o'rganish va kalitlar mexanizmini to'g'ri qo'llash ma'lumotlar bazasini samarali loyihalash va boshqarishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ushbu mavzu amaliyotda ham, nazariy jihatdan ham muhim bo'lib, kelajakda murakkab tizimlar bilan ishlash uchun mustahkam asos yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Delaney, K., & Jansen, R. (2018). Microsoft SQL Server 2017: T-SQL Fundamentals. Redmond: Microsoft Press.
2. Itzik, Ben-Gan. (2019). T-SQL Querying. Microsoft Press.
3. Rob, P., Coronel, C. (2018). Database Systems: Design, Implementation, & Management. Cengage Learning.
4. Teorey, Toby, Lightstone, Tom, Nadeau, Tom. (2017). Database Modeling and Design: Logical Design. Morgan Kaufmann.
5. Date, C. J. (2019). An Introduction to Database Systems. Pearson.
6. Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2020). Fundamentals of Database Systems. Pearson.
7. Microsoft Docs. (2024). T-SQL Language Reference. <https://docs.microsoft.com/sql/t-sql>
8. Connolly, T., Begg, C. (2015). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Pearson Education.