

KALITLAR VA ULARNING MOHIYATI**Tojimamatov Israiljon Nurmatovich,***Farg`ona davlat universiteti,**kafedrası katta o`qituvchisi*israiltojimatov@gmail.com**Ismoilov Axrorjon Ikromjonovich***Farg`ona davlat universiteti,**kafedrası katta o`qituvchisi*ismoilovaxrorjon@yandex.com**Abdumo`minova Sevinch Bekzod qizi***Farg`ona davlat universiteti 2-kurs talabasi*sevinchinsider@gmail.com**Anotatsiya:**

Ushbu maqolada dastlabki kalit (Primary Key) va tashqi kalit (Foreign Key) tushunchalari tushuntiriladi, bu kalitlar riyelatsion ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishlarni tashkil qilishda va ma'lumotlarni to'g'ri boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Dastlabki kalit, biror jadvaldagi yozuvlarni noyob identifikatsiya qilish uchun ishlatiladi, shu bilan birga ma'lumotlarning takrorlanishining oldini oladi. Maqolada, dastlabki kalitning xususiyatlari va uning tarkibiy kalitlar bilan qanday ishlashi keltirilgan. Tashqi kalit esa bir jadvaldagi yozuvni boshqa jadvaldagi yozuvga bog'lash imkonini beradi, bu esa jadvallar orasidagi aloqalarni ta'minlaydi va ma'lumotlarni bir-biriga moslashtirishga yordam beradi. Shuningdek, maqolada

riyelatsion bazada ma'lumotlarni to'g'ri tashkil etish, ortiqcha ma'lumotlarni oldini olish va bog'lanishlarni samarali o'rnatishning ahamiyati haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: birlamchi kalit (Primary Key), Tashqi kalit (Foreign Key), reyelatsion ma'lumotlar bazalari, ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishlar, ma'lumotlar boshqaruvi, takrorlanishni oldini olish, tarkibiy kalit, bog'lanishlarni tashkil etish, ma'lumotlarni samarali boshqarish.

Аннотация:

В данной статье рассматриваются понятия первичного ключа (Primary Key) и внешнего ключа (Foreign Key), которые играют важную роль в организации связи между данными и правильном управлении ими в реляционных базах данных. Первичный ключ используется для уникальной идентификации записей в таблице, предотвращая дублирование данных. В статье описаны особенности первичного ключа и его использование в составе сложных ключей. Внешний ключ, в свою очередь, позволяет устанавливать связи между записями различных таблиц, что способствует их согласованию и организации правильных отношений между данными. Также в статье подчеркивается важность правильной организации данных в реляционных базах, исключение избыточности и эффективное создание связей между таблицами.

Ключевые слова:

первичный ключ (primary key), внешний ключ (foreign key) реляционные базы данных, связи между данными, управление данными, предотвращение дублирования данных, составной ключ, организация связей, эффективное управление данными

Annotation:

This article discusses the concepts of Primary Key and Foreign Key, which play a crucial role in establishing relationships between data and managing them correctly in relational databases. The Primary Key is used to uniquely identify records in a table, preventing data duplication. The article explains the characteristics of the Primary Key and its use in composite keys. On the other hand, the Foreign Key allows establishing

connections between records from different tables, ensuring proper alignment and relationships between data. The article also emphasizes the importance of proper data organization in relational databases, eliminating redundancy, and efficiently creating relationships between tables.

Keywords: primary key, foreign key, relational databases, data relationships, data management, data duplication prevention, composite key, organizing relationships, efficient data management

Kirish

Birlamchi va tashqi kalitlar tushunchasi faqatgina relatsion ma'lumotlar bazalariga xos bo'lib, unda barcha ma'lumotlar jadvallar shaklida tashkil etilgan va ular bir-biri bilan bog'langan.

Kalit so'zi ma'lumotlar bazasida **maydon (ustun) yoki maydonlar to'plami** sifatida tushuniladi. Endi bu maxsus ustunlar nima va nima uchun ularni kalitlar deb atashadi, degan savolga javob beraylik.

Kalitlar — bu ma'lumotlar bazasida qatorlarni aniqlash yoki ularga bog'lanish o'rnatish uchun ishlatiladigan maxsus ustunlardir. Ularni kalit deb atashadi, chunki ular jadvaldagi har bir yozuvni noyob tarzda aniqlash yoki bir jadvalni boshqasi bilan bog'lash imkonini beradi.

1. **Birlamchi kalit** (Primary Key) — bu ustun yoki ustunlar to'plami, jadvaldagi har bir yozuvni noyob tarzda aniqlashga imkon beradi. Birlamchi kalitning qiymatlari hech qachon takrorlanmasligi kerak, bu esa yozuvlarni aniq ajratib turadi.
2. **Tashqi kalit** (Foreign Key) — bu ustun yoki ustunlar to'plami, bir jadvaldagi yozuvni boshqa jadvaldagi yozuv bilan bog'laydi. Tashqi kalit, odatda, birlamchi kalitga murojaat qiladi va shu tarzda jadvallar o'rtasida munosabat o'rnatadi.

Nima uchun ularni kalitlar deb atashadi?

Ushbu ustunlar "**kalit**" deb ataladi, chunki ular ma'lumotlar bazasida qatorlarni aniqlash va ularni boshqa jadvallar bilan bog'lashni **ochish** yoki **qulfni ochish** kabi vazifalarni bajaradi. Ya'ni, ular yordamida ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarni izlash, tartibga solish va ularga kirish imkonini beruvchi mexanizmni ta'minlaydi.

Shu tarzda, **kalitlar** ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarning yaxlitligini saqlash va jadvallar o'rtasida to'g'ri bog'lanishlarni yaratish uchun zarur vositalardir.

Asosiy kalit - bitta satrni yagona aniqlash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan maydon yoki maydonlar ro'yxati. Istalgan qatorni topish va jadvallarni birlashtirish va yig'ishlarni to'g'ri bajarish uchun kompyuterni tanlash kerak. Bir nechta asosiy xususiyatlar mavjud:

1. Birlamchi kalit bitta jadval ichida mavjud bo'ladi va har bir jadvalning o'z kaliti bo'ladi.
2. Birlamchi kalit sifatida tanlangan ustunning barcha qiymatlari takrorlanmaydigandir. Hech qanday takrorlash bo'lmasligi kerak.

Quyida unga misol keltiramiz:

Buyurtmalar jadvali

1-jadval

Buyurtma raqami	Mijoz nomi	Olib ketish do'koni	Do'kon manzili	Sotib olingan sana	Miqdori	So'm
001	Sevinch	Do'kon A	Manzil A	2025-01-2	2	20\$

002	Dilafruz	Do'kon B	Manzil B	2025-01-3	6	60\$
003	Ozoda	Do'kon V	Manzil C	2025-01-7	1	10\$
004	Malika	Do'kon C	Manzil D	2025-01-5	8	80\$
005	Nargiza	Do'kon D	Manzil H	2025-01-1	2	20\$

Bu maqsad uchun birinchi kalit kerak. Ushbu jadvalda barcha takrorlanmaydigan buyurtmalar keltirilgan. Har birining o'ziga xos identifikatori mavjud va ular TAKRORLANMAS.

Shuningdek, ma'lumotlarni munosib ravishda tashkil etish shartlaridan biri – ortiqcha takrorlanishlarni bartaraf etishdir. Birinchi kalit yordamida biz bir xil kalitga ega yozuvlarni (qatorlarni) agregatsiyalashimiz va boshqa jadvallarda ba'zi buyurtmalarga murojaat qilishimiz mumkin!

Lekin! Ba'zi holatlar mavjud bo'lib, bir maydon bir unikal qatorni aniqlash uchun yetarli bo'lmasligi mumkin. Bunday holatda birinchi kalitga bir nechta kalit maydonlari kiritilishi mumkin. Bunday birinchi kalitni tarkibiy kalit deb ataladi.

Yuqoridagi misoldagi jadvalga qaraylik, lekin endi unda buyurtma raqami ustuni yo'qligini tasavvur qilaylik. Shunda qanday qilib bir unikal qatorni aniqlash mumkin?

Mijoz ismi	Olib ketish do'koni	Do'kon manzili	Sotib olingan sana	Miqdori	So'm
Ruxshona	Do'kon A	Manzil A	2025-01-5	1	10\$

Jasmina	Do'kon G	Manzil G	2025-01-1	5	50\$
Zulayho	Do'kon J	Manzil J	2025-01-6	4	40\$
Muxlisa	Do'kon W	Manzil W	2025-01-9	6	60\$
Dildora	Do'kon K	Manzil K	2025-01-2	2	20\$

Birlamchi kalitdan foydalanamiz, u uchta maydondan iborat: Ism, Do'kon, Xarid sanasi. Shu bilan birga takrorlanmas bo'lishi kerak bo'lgan kombinatsiya maydonlaridan tashkil topgan bo'lishi kerak. Aynan shu prinsipga asoslanib ular tanlanadi. E'tibor bering, manzil maydoni kalitga kiritilmasligi mumkin. Chunki har bir do'konga 1 ta yagona manzil mos keladi, shuning uchun do'kon raqami kalitda yetarli bo'ladi.

Tashqi kalit (Foreign key) – bu boshqa jadvalning birinchi kalitiga murojaat qiluvchi maydon yoki maydonlar kombinatsiyasidir. Shuning uchun u tashqi deb ataladi, chunki u boshqa ob'ektga tegishli. Tashqi kalit yordamida bir jadvaldagi maydonlarni boshqa jadvalga olib kelish mumkin. Shunday qilib, ikki jadvaldagi tegishli yozuvlar o'rtasida bog'lanish o'rnatiladi.

3-jadval

Mahsulot	Rang	Narxi	Buyurtma raqami	Miqdori	Narxi
Noutbuk	Qora	1200\$	002	1	1200\$
Smartfon	Qizil	200\$	005	2	400\$
Sichqoncha	Qora	20\$	001	1	20\$
Naushniklar	Sariq	5\$	004	1	5\$
Klaviatura	Oq	10\$	007	8	80\$

Bu holatda "Buyurtma raqami" tashqi kalit bo'lib xizmat qiladi. Ushbu tashqi kalit yordamida buyurtmalar jadvalidan ma'lumotlarni olish va qaysi buyurtmaga qanday mahsulotlar kiritilganini batafsil ko'rish mumkin.

Simmetrik va assimmetrik kalitlar

Bu, aslida, ma'lumotlarni bazalarda shifrlashning ikkita asosiy yondashuvi hisoblanadi. Keling, har birining mohiyatini va ular SQL Server'da qanday qo'llanilishini ko'rib chiqaylik.

Simmetrik: bir xil kalit ma'lumotlarni shifrlash va deshifrlash uchun ishlatiladi. Bu juda oddiy va tezkor shifrlash usuli bo'lib, ko'plab holatlar uchun mos keladi. Masalan, foydalanuvchilar parollarini yoki SQL Server bazasidagi maxfiy ma'lumotlarni himoya qilishda ishlatiladi.

Assimmetrik: ikkita kalitni ishlatadi — ochiq (shifrlash uchun) va yopiq (deshifrlash uchun). Ular yuqori darajadagi xavfsizlikni ta'minlaydi va ko'pincha tizimlar o'rtasida yoki mijoz va SQL Server o'rtasida ma'lumotlarni uzatishda qo'llaniladi. Masalan, ular mijoz dasturi va ma'lumotlar bazasi serveri o'rtasidagi xavfsiz aloqa kanallarini ta'minlaydi.

Xulosa:

Shifrlash tizimlari ma'lumotlarni himoya qilish va xavfsiz uzatishni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. SQL Serverda ma'lumotlarni shifrlashning ikkita asosiy usuli mavjud: simmetrik va assimmetrik kalitlar.

1. **Simmetrik kalitlar:** Bu shifrlash usulida bitta kalitdan foydalaniladi. Ma'lumotni shifrlash va deshifrlash jarayonida bir xil kalit ishlatiladi. Bu usul juda tez va samarali bo'lib, ko'plab oddiy holatlar uchun, masalan, foydalanuvchi parollarini saqlashda yoki bazadagi maxfiy ma'lumotlarni himoya qilishda ishlatiladi. Biroq, simmetrik kalitning kamchiligi, kalitni qanday tarqatish va

boshqarish kerakligi bilan bog'liq xavf-xatarlar mavjud. Agar kalitni biron bir shaxs qo'lga kiritgan bo'lsa, barcha ma'lumotlar xavf ostiga tushishi mumkin.

2. **Assimmetrik kalitlar:** Bu usulda ikkita kalit ishlatiladi: biri ochiq (shifrlash uchun), ikkinchisi esa yopiq (deshifrlash uchun). Assimmetrik kalitlar yuqori xavfsizlikni ta'minlaydi, chunki shifrlash uchun ishlatilgan kalitni faqatgina ochiq holatda yuborish mumkin, va uni deshifrlash faqat yopiq kalit yordamida amalga oshiriladi. Bu metod ko'pincha tizimlar o'rtasida yoki mijoz va server o'rtasida xavfsiz ma'lumot uzatishda, shuningdek, xavfsiz aloqa kanallarini yaratishda qo'llaniladi.

Umuman olganda, simmetrik kalitlar tezlik va oddiylikni ta'minlasa, assimmetrik kalitlar ko'proq xavfsizlikni taqdim etadi. SQL Serverda bu ikkala shifrlash usulini birgalikda yoki alohida ishlatish mumkin, chunki ular turli xil xavfsizlik ehtiyojlariga mos keladi.

Shifrlashni tanlashda, foydalanuvchilar va tizimlar o'rtasida ma'lumotlarning uzatilish xavfsizligini ta'minlash, shuningdek, ma'lumotlarning butunligini va maxfiyligini saqlash muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, har bir tizim uchun eng maqbul shifrlash usulini tanlash zarur, chunki har bir usul o'zining afzalliklari va cheklovlariga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Date, C. J. (2003). **An Introduction to Database Systems** (8th ed.). Addison-Wesley.
2. Rob, P., & Coronel, C. (2007). **Database Systems: Design, Implementation, & Management** (8th ed.). Thomson Course Technology.
3. Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2011). **Fundamentals of Database Systems** (6th ed.). Addison-Wesley.
4. Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2009). **Database Systems: The Complete Book** (2nd ed.). Pearson Education.

5. Stroustrup, B. (1997). **The C++ Programming Language** (3rd ed.). Addison-Wesley.
6. Kline, K., & Kline, J. (2013). **SQL in 10 Minutes, Sams Teach Yourself** (5th ed.). Sams Publishing.
7. Date, C. J. (2012). **SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code** (2nd ed.). O'Reilly Media.
8. Ben-Gan, I. (2004). **Inside SQL Server 2005: Query Tuning and Optimization**. Microsoft Press.
9. Gul, F. (2008). **SQL for Smarties: Advanced SQL Programming** (4th ed.). Addison-Wesley.
10. Microsoft Corporation. (2019). **Microsoft SQL Server 2019: Documentation and Reference**. Microsoft Press.
11. Tojimatov, I. N., Topvoldiyeva, H., Karimova, N., & Inomova, G. (2023). GRAFIK MA'LUMOTLAR BAZASI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(4), 75-84.
12. 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.
13. Nurmamatovich, T. I. (2024). MY SQL MISOLIDA LOYIHA YARATISH. Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari, 31(2), 82-90.
14. Ro'zimatov, J. I., & Nurmamatovich, T. I. (2024). SQL tili tarixi, vazifasi, turlari va rejimlari.
15. Nurmamatovich, T. I. (2024). NORMALLASHTIRISH. NORMAL FORMALAR. worldly knowledge conferens, 7(2), 597-599.
16. Isroil, T. (2023). NOSQL MA'LUMOTLAR BAZASI: TANQIDIY TAHLIL VA TAQQOSLASH. IJODKOR O'QITUVCHI, 3(28), 134-146.
17. Qodirjonova, N., Tursunova, N., Parpiboyev, N., & Tojimatov, I. (2023). BIR KOMPYUTERDA KATTA MA'LUMOTLAR BILAN

- ISHLASH. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(4), 104-111.
18. Tojimatov, I., & Doniyorbek, A. (2023). KATTA HAJMLI MA'LUMOTLAR AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 18(6), 66-70.
19. Ne'matillayev, A. H., Abduqahhorov, I. I., & Tojimatov, I. (2023). BIG DATA TEXNOLOGIYALARI VA UNING MUAMMOLARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 19(1), 61-64.
20. Tojimatov, 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.
21. Gulhayo, M., Gulnoza, A., & Isroil, T. (2023). MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA ERP TIZIMLARI. MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA SAP TIZIMLARI. Journal of Integrated Education and Research, 2(4), 87-89.
22. Isroil, T. (2023). NOSQL MA'LUMOTLAR BAZASI: TANQIDIY TAHLIL VA TAQQOSLASH. IJODKOR O'QITUVCHI, 3(28), 134-146.
23. Saidjamolova, B. M., & Tojimatov, I. N. (2023). BIZNESDA «BIG DATA» TEXNOLOGIYALARI VA ULARNING AHAMIYATI. Лучшие интеллектуальные исследования, 11(4), 56-63.