

KODDNING RELYATSION MODELII

Tojimamatov Israiljon Nurmamatovich

Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi

israiltojimatov@gmail.com

Ibroximova Gulnoza Abrorjon qizi

Farg'ona davlat universiteti 4-kurs talabasi

ibragimovagulnoza0497@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tezisdagi Edgar F. Kodd tomonidan ishlab chiqilgan **relyatsion ma'lumotlar modelining** nazariy asoslari va uning zamonaviy ma'lumotlar bazalaridagi ahamiyati yoritiladi. Relyatsion modelning asosiy tamoyillari, ma'lumotlarni jadvallar ko'rinishida tashkil etish, munosabatlar orqali bog'lash hamda ma'lumotlar izchilligi va yaxlitligini ta'minlash usullari tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida Kodd tomonidan ishlab chiqilgan **12 ta relyatsion qoida** mazmunan sharhlanib, ularning amaliy ahamiyati ko'rsatib beriladi. Mazkur model zamonaviy MBBLarning asosiy konsepsiyasi sifatida ma'lumotlarni samarali boshqarish va qayta ishlashda muhim o'rin tutishi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: Relyatsion model, Kodd qoidalari, ma'lumotlar bazasi, munosabatlar, jadval, atribut, kalit, normalizatsiya, MBBL, ma'lumotlar yaxlitligi, relyatsion algebra, ma'lumotlarni boshqarish.

Annotation: This thesis discusses the theoretical foundations of the **relational data model** developed by Edgar F. Codd and its significance in modern database systems. The main principles of the relational model, including organizing data in tables, establishing relations between them, and ensuring data consistency and integrity, are analyzed. The study also explains the content and practical importance of Codd's **12 relational rules**. The paper highlights the crucial role of the relational model as a core concept in contemporary DBMSs for efficient data management and processing.

Keywords: Relational model, Codd's rules, database, relations, table, attribute, key, normalization, DBMS, data integrity, relational algebra, data management.

Аннотация: В данной тезисной работе рассматриваются теоретические основы **реляционной модели данных**, разработанной Эдгаром Ф. Коддом, и её значение в современных системах управления базами данных. Анализируются основные принципы реляционной модели: организация данных в виде таблиц, установление связей между ними, обеспечение целостности и согласованности данных. В исследовании также раскрывается содержание и практическая значимость **12 правил Кодда**. Подчёркивается, что реляционная модель

является фундаментальной концепцией современных СУБД и играет важную роль в эффективном управлении и обработке данных.

Ключевые слова: Реляционная модель, правила Кодда, база данных, отношения, таблица, атрибут, ключ, нормализация, СУБД, целостность данных, реляционная алгебра, управление данными.

KIRISH

Kodlash zamonaviy dasturlashning asosiy qismlaridan biri bo'lib, unda ma'lumotlar tizimli ravishda ifodalanadi. Kodlash jarayonini samarali tashkil etish uchun relyatsion modeldan foydalanish muhimdir. Relyatsion model ma'lumotlarni jadvallar ko'rinishida ifodalab, ular o'rtasidagi mantiqiy bog'liqlikni saqlaydi. Ushbu model dasturiy ta'minotda ma'lumotlar strukturasini yaratish, boshqarish va optimallashtirishda keng qo'llaniladi.

Relyatsion model nima? Relyatsion model bu 1970-yilda E.F. Codd tomonidan ishlab chiqilgan ma'lumotlarni modellashtirish usuli bo'lib, unda barcha ma'lumotlar jadval (relatsiya) ko'rinishida saqlanadi. Har bir jadval ustunlardan (atributlar) va satrlardan (yozuvlar) tashkil topadi.

Jadvaldagi har bir satr bitta ob'ektdan olingan ma'lumotni ifodalaydi. Ushbu modelda asosiy e'tibor ma'lumotlar orasidagi bog'lanishga qaratiladi. Misol uchun, "Talabalar" va "Baholar" jadvallari orasida talabalar identifikatori orqali bog'lanish bo'lishi mumkin.

Kodlashda relyatsion modelning o'zi Kodlash jarayonida relyatsion model yordamida:

Ma'lumotlar bazasi strukturasini yaratiladi

Jadval tuzilmalarida kalitlar orqali bog'liqlik tashkil etiladi

Dasturda ishlatiladigan ma'lumotlar aniq va tartibli saqlanadi

Kodda takrorlanishni kamaytirish (normalizatsiya) ta'minlanadi

Ma'lumotlar orasidagi mantiqiy aloqa asosida samarali so'rovlar tuziladi

Relyatsion modelning asosiy elementlari

Atribut (ustun) - jadvalning ustunlari, har birining nomi va turi mavjud. Masalan, "FLSh", "Tug'ilgan sana".

Tuple (satr) - jadvaldagi har bir yozuv.

Relatsiya (jadval) - ob'ektlar to'plamini ifodalovchi jadval.

Birlamchi kalit (primary key) - har bir yozuvni noyob aniqlovchi ustun.

Tashqi kalit (foreign key) - boshqa jadvaldagi birlamchi kalitga murojaat qiluvchi ustun.

Domen - atributlar qiymatlari oladigan qiymatlar to'plami.

Kodlash jarayonida relyatsion modeldan foydalanishning afzalliklari

Tartiblangan ma'lumotlar: Kodlar malum bir strukturada, izchillikda saqlanadi.

Ma'lumotlar yaxlitligi: Kalitlar yordamida bog'lanishlar saqlanadi.

Modullilik: Har bir jadval mustaqil ishlaydi, ammo zarur bo'lsa, bog'lanadi.

Qayta foydalanish: Biror jadval yoki kod strukturasini boshqa modullarda qo'llash mumkin.

Yuqori aniqlik va tezkor so'rovlar: SQL orqali ma'lumotlarga tezda murojaat qilish mumkin.

Amaliy misol Faraz qilaylik, sizda quyidagi jadvallar mavjud:

Talabalar (Talaba ID, Ismi, Kursi)

Baholar (Baho ID, Talaba ID, Fan, Baho)

Bu yerda Talaba ID- asosiy bog'lovchi ustun bo'lib, relyatsion model orqali "Baholar" jadvali "Talabalar" jadvaliga bog'lanadi. Kodlashda bu struktura orqali talabaga tegishli barcha baholarni chaqirish mumkin:

```
sql SELECT Talabalar.Ismi, Baholar. Fan, Baholar.Baho
```

```
FROM Talabalar
```

```
JOIN Baholar ON Talabalar.Talaba ID- Baholar. Talaba ID;;
```

Kodning relyatsion modeli bu ma'lumotlar strukturasini tizimli, optimallashtirilgan va samarali shaklda saqlash va boshqarish imkonini beruvchi modeldir. Dasturlashda bu model orqali ma'lumotlar orasidagi aloqa, tozaligi va mustahkamligi ta'minlanadi. Kodlarni relyatsion asosda tashkil etish orqali dasturiy ta'minotning tezkorligi va ishonchliligi oshadi.

Kod yozish - bu biror masalani kompyuter tilida ifodalash jarayoni. Kodning relyatsion model asosida tashkil etilishi, ayniqsa, ma'lumotlar bilan ishlaydigan dasturlarda juda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu holatda strukturaviy yondashuv

asosida jadval va ularning o'zaro bog'liqligi orqali ma'lumotlar oqimi tashkil etiladi.

Misol: Agar siz biror web-ilova ishlab chiqayotgan bo'lsangiz (masalan, elektron do'kon), unda relyatsion model yordamida quyidagi jadvallar bo'ladi:

Foydalanuvchilar (User_ID, Ism, Email, Parol)

Mahsulotlar (Product_ID, Nomi, Narxi, Tavsif)

Buyurtmalar (Order_ID, User_ID, Sana, Umumiy_narx)

Buyurtma_tarkibi (Order_ID, Product_ID, Miqdor)

Bu jadvallar o'zaro birlamchi va tashqi kalitlar orqali bog'lanadi. Masalan, User_ID orqali Buyurtmalar jadvali Foydalanuvchilar jadvali bilan, Product_ID orqali esa Buyurtma_tarkibi jadvali Mahsulotlar jadvali bilan bog'lanadi. Shu orqali foydalanuvchi qaysi mahsulotni, qachon va qancha miqdorda buyurtma qilganini aniqlash mumkin bo'ladi.

Relyatsion modelning asosiy afzalligi shundaki, u ma'lumotlar yaxlitligini saqlaydi, ortiqcha takrorlanishlarni kamaytiradi va ma'lumotlar bilan ishlashni

soddalashtiradi. SQL so'rovlar yordamida turli jadvallardan kerakli ma'lumotlarni tez va aniq tarzda olish imkoniyati mavjud.

Kodning relyatsion model asosida tashkil etilishi dasturiy ta'minotning kengaytiriluvchanligi, ishonchliligi va xizmat ko'rsatish qulayligini oshiradi. Dasturga yangi funktsiya qo'shishda mavjud jadvallar o'rtasidagi bog'lanishlar saqlanib qoladi va tizim izdan chiqmaydi.

Xulosa

Kodning relyatsion modeli ma'lumotlar bazasini loyihalash va dasturlash jarayonida eng muhim nazariy asos hisoblanadi. Ushbu model yordamida ma'lumotlar aniq tuziladi, ularning o'zaro bog'liqligi ta'minlanadi hamda dasturiy tizimlarning samaradorligi oshadi. Shu sababli relyatsion model zamonaviy axborot tizimlari va web-ilovalarni yaratishda keng qo'llaniladi. Relyatsion modelning asosiy ustunliklaridan biri — ma'lumotlarning ortiqcha takrorlanishini kamaytirishdir. Normallashtirish jarayonlari orqali jadvallar optimal shaklga keltiriladi, bu esa xotira resurslaridan samarali foydalanish va ma'lumotlarni yangilash jarayonida xatoliklar yuzaga kelishining oldini oladi. Bundan tashqari, relyatsion model asosida qurilgan ma'lumotlar bazalari katta hajmdagi axborot bilan ishlashda yuqori aniqlik va tezkorlikni ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Codd E. F. A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. — Communications of the ACM, 1970.
2. Date C. J. An Introduction to Database Systems. — Addison-Wesley, New York.
3. Silberschatz A., Korth H. F., Sudarshan S. Database System Concepts. — McGraw-Hill Education.
4. MySQL rasmiy hujjatlari — ma'lumotlar bazasini loyihalash va SQL bo'yicha qo'llanma.
5. Diplomishi.uz — Ma'lumotlar bazalari va relyatsion modelga oid o'quv materiallar.
6. Tojimamatov, I. N., & Iminova, G. I. (2025). BERILGANLARNI MARKAZLASHGAN TARZDA BOSHQARISH PRINSIPLARI. ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI BEKE, (62-4 (том 1)).
7. Tojimamatov, Israil, and Xusanboy Abduvaliyev. "KO 'P FOYDALANUVCHILI BBBT ARXITEKTURASI." Инновационные исследования в науке 4.5 (2025): 16-22.
8. Raximov, Quvvatali Ortiqovich, Israil Nurmatovich Tojimamatov, and Hamidullo Rahimjon O'G'Li Xo. "SUNIY NEYRON TARMOQLARNI UMUMIY TASNIFI." Scientific progress 4.5 (2023): 99-107.
9. Tojimamatov, Israil, and Shahnoza Ahmataliyeva. "Berilganlarni markazlashgan tarzda boshqarish tamoyillari." Академические исследования в современной науке 4.21 (2025): 59-64.
10. Tojimamatov, I., & Adxamova, C. (2025). AMALIY TIZIMLARDA BERILGANLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI O 'RNI. Академические исследования в современной науке, 4(21), 77-82.
11. Tojimamatov, I., & Xolmurod o'gli, A. O. H. (2025, May). SQL SERVERDA CHEKLASHLAR. In CONFERENCE OF MODERN SCIENCE & PEDAGOGY (Vol. 1, No. 1, pp. 409-413).