

# INNOVATION TALABALAR AXBOROTNOMASI



 <https://innoworld.net>

 +998945668868



ILMIY JURNAL



 I JOURNALS  
MASTER LIST

 ISSN

INTERNATIONAL  
STANDARD  
NUMBER  
FOR SERIALS  
PUBLICATIONS

 doi

 zenodo

 OpenAIRE

 Academic  
Resource  
Index  
ResearchBID

 Google Scholar

 open access.nl

**Ma'lumotlarni tahlil qilishda Relyatsion hisoblash usuli****Tojimatov Isroiljon Nurmatovich**Farg'ona Davlat Universiteti Amaliy matematika va informatika kafedrası  
katta o'qituvchisiEmail: [israiltojimatov@gmail.com](mailto:israiltojimatov@gmail.com)**Mo'ydinova Asalxon Qodirjon qizi**Farg'ona Davlat Universiteti "Kompyuter ilmlari va dasturlash  
texnologiyalari" yo'nalishi 23.11-guruh 2-bosqich talabasiEmail: [moydinovaasalxon181@gmail.com](mailto:moydinovaasalxon181@gmail.com)**Annotatsiya**

Ushbu maqolada ma'lumotlarni tahlil qilishda relyatsion hisoblash usulining ahamiyati va qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Relyatsion hisoblash, ma'lumotlar bazalarida murakkab so'rovlarni yozish va ma'lumotlarni olish jarayonini soddalashtirishga imkon beradi. Maqolada relyatsion hisoblashning nazariy asoslari, uning afzalliklari va turli sohalarda, jumladan, katta ma'lumotlar, sun'iy intellekt, moliyaviy xizmatlar va sog'liqni saqlashda qo'llanilishi misollar bilan yoritiladi. Shuningdek, relyatsion hisoblash yordamida ma'lumotlarni integratsiya qilish va kiberxavfsizlikda anomaliyalarni aniqlash jarayonlari ham muhokama qilinadi. Ushbu maqola relyatsion hisoblash usulining zamonaviy ma'lumotlar tahlilidagi o'rnini va uning kelajakdagi istiqbollari ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** Relyatsion hisoblash, ma'lumotlarni tahlil qilish, ma'lumotlar ba'zasi, sun'iy intellekt (AI), mashinani o'qitish (ML), ma'lumotlarni integratsiya qilish, kiberxavfsizlik, sog'liqni saqlash, so'rovlar.

**Аннотация**

В данной статье рассматривается важность и применение реляционной обработки данных в анализе данных. Реляционная обработка упрощает процесс написания сложных запросов и извлечения данных в базах данных. В статье освещаются теоретические основы реляционной обработки, ее преимущества и применение в различных областях, включая большие данные, искусственный интеллект, финансовые услуги и здравоохранение. Также обсуждаются процессы интеграции данных с помощью реляционной обработки и выявления аномалий в кибербезопасности. Эта статья демонстрирует место реляционной обработки данных в современном анализе данных и ее перспективы на будущее.

**Ключевые слова:** Реляционное вычисление, анализ данных, база данных, искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение (МО), интеграция данных, кибербезопасность, здравоохранение, запросы.

**Kirish**

Relyatsion hisoblash (Relational Computing) - bu ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va ulardan foydalanish jarayonida relyatsion modelga asoslangan usullarni qo'llashni anglatadi. Relyatsion model, asosan, ma'lumotlar bazalarida qo'llaniladi va ma'lumotlarni jadvallar orqali ifodalaydi. Umuman olganda, relyatsion hisoblash zamonaviy biznes va ilmiy tadqiqotlar uchun muhim vosita bo'lib, ma'lumotlardan samarali foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu esa tashkilotlarga raqobatbardoshligini oshirish va strategik maqsadlariga erishishda yordam beradi. Ushbu maqolada relyatsion hisoblashning asosiy tamoyillari, afzalliklari va amaliyotlari haqida batafsil ma'lumot beramiz.

### ***Relyatsion Model***

Relyatsion model 1970-yillarda Edgar F. Codd tomonidan ishlab chiqilgan. Bu modelda ma'lumotlar jadvallar (relation) ko'rinishida tashkil etiladi. Har bir jadvalda qatorlar (tuplar) va ustunlar (atributlar) mavjud bo'lib, har bir qator ma'lum bir ob'ektni yoki hodisani ifodalaydi, ustunlar esa bu ob'ekt yoki hodisaning xususiyatlarini belgilaydi.

### ***Relyatsion modelda asosiy tushunchalar quyidagilardan iborat:***

#### **1. Jadval (Table)**

Jadval — bu ma'lumotlarni saqlashning asosiy tuzilmasi. Har bir jadval ma'lumotlar to'plamini ifodalaydi va ustunlar (attributes) va satrlardan (records) iborat.

#### **2. Ustun (Attribute)**

Ustun — jadvaldagi ma'lumotlarning bir turini ifodalaydi. Har bir ustun ma'lum bir xususiyatni yoki atributni ko'rsatadi, masalan, "Ism", "Familiya", "Tug'ilgan sana" kabi.

#### **3. Satr (Tuple yoki Row)**

Satr — jadvaldagi ma'lumotlarning bir qatorini ifodalaydi. Har bir satr biror ob'ekt yoki hodisa haqida to'liq ma'lumotni o'z ichiga oladi.

#### **4. Kalit (Key)**

Kalit — jadvaldagi har bir satrni noyob tarzda aniqlovchi ustun yoki ustunlar to'plami. Eng ko'p uchraydigan kalitlar:

- Noyob kalit (Primary Key): Har bir satrni noyob tarzda aniqlaydi va takrorlanmaydi.
- Tashqi kalit (Foreign Key): Boshqa jadvaldagi noyob kalitga ishora qiladi va jadvallar o'rtasidagi munosabatlarni o'rnatadi.

#### **5. Munozara (Relation)**

Munozara — bu ikki yoki undan ortiq jadval o'rtasidagi bog'lanishni ifodalaydi. Munozaralar orqali ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni bir-biri bilan bog'lash va ulardan foydalanish mumkin.

#### **6. Ma'lumotlar turli (Data Type)**

Har bir ustun uchun ma'lumotlar turi belgilanishi kerak, masalan, matn, raqam, sana va h.k. Bu, ustunning qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlarni belgilaydi.

**7. Normallashtirish (Normalization)**

Normallashtirish — bu ma'lumotlar bazasining tuzilishini optimallashtirish jarayoni bo'lib, redundantlikni kamaytirish va ma'lumotlarning yaxlitligini ta'minlashga qaratilgan.

**8. So'rovlar (Queries)**

So'rovlar — bu ma'lumotlarni olish, yangilash yoki o'chirish uchun ishlatiladigan SQL (Structured Query Language) buyruqlari. So'rovlar yordamida foydalanuvchilar talablariga muvofiq ma'lumotlarni olishlari mumkin.

**9. Indeks (Index)**

Indeks — bu jadvaldagi ma'lumotlarga tezda kirish imkonini beruvchi qo'shimcha ma'lumotlar tuzilmasi. Indekslar yordamida so'rovlar tezligini oshirish mumkin.

**10. Ma'lumotlar bazasi (Database)**

Ma'lumotlar bazasi — bu bir yoki bir nechta relyatsion jadvallardan iborat bo'lgan tizim bo'lib, u ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va tahlil qilish uchun mo'ljallangan.

**Misol:**

Misol sifatida oddiy "Talabalar" va "Kurslar" jadvallarini ko'rib chiqamiz:

**Talabalar jadvali:**

Talaba ID	Ism	Familiya
1	Shaxboz	Karimov
2	Sanjar	Nurmatov
3	Layloxon	Ahmedova
4	Muhammadali	Abdullayev
5	Dilorom	Murodova

**Kurslar jadvali:**

Kurs ID	Kurs nomi	O'qituvchi
101	Matematika	D.R Xudoyberganov
102	Informatika	M.N Xabibullayeva
103	Adabiyot	K.A Murodova
104	Koreys tili	Sh.N Abdullayeva
105	Fransuz tili	D.M Raximov

**Talabalar-Kurslar aloqasi jadvali:**

Talaba ID	1	2	3	3	4	5
Kurs ID	104	101	103	103	102	105

Bu yerda "Talabalar" va "Kurslar" jadvallari orasidagi bog'lanishni ko'rishimiz mumkin. Talabalar-Kurslar aloqasi jadvali yordamida talabalar qaysi kurslarda o'qiyotgani haqida ma'lumot olishimiz mumkin.

**Relyatsion hisoblashning asosiy turlari:**

**1. Deklarativ hisoblash (Tuple Relational Calculus):**

Bu hisoblash turi ma'lumotlar to'plamlarini satrlar (tuples) orqali ifodalaydi.

Foydalanuvchi qidirayotgan ma'lumotlar uchun shartlar va talablar belgilaydi, natijada ushbu shartlarga mos keluvchi satrlar olinadi.

Misol uchun, agar R jadvali mavjud bo'lsa, quyidagi ifoda R jadvalidan "Ism" ustuni "Ali" bo'lgan barcha satrlarni olishni anglatadi.

$$\{ t \mid t \in R \wedge t.\text{Ism} = 'Ali' \}$$

**Set-Relational Calculus:**

Bu hisoblash turi to'plamlar (sets) orqali ifodalanadi.

Foydalanuvchi qidirayotgan ma'lumotlar to'plamini belgilaydi va ularning xususiyatlarini ko'rsatadi.

Masalan, agar S to'plami mavjud bo'lsa, quyidagi ifoda S to'plamidan "Ism" ustuni "Ali" bo'lgan barcha elementlarni olishni anglatadi.

$$\{ x \mid x \in S \wedge x.\text{Ism} = 'Ali' \}$$

**Relyatsion hisoblashning asosiy komponentlari:**

O'zgaruvchilar: Relyatsion hisoblashda o'zgaruvchilar ma'lumotlar bazasidagi satrlarni ifodalaydi.

Shartlar: Ma'lumotlarni filtrlaydigan yoki tanlov qiladigan shartlar. Shartlar yordamida qidiruv kriteriyalari belgilanadi.

Natija to'plami: Berilgan shartlarga mos keluvchi natijalar to'plami.

**Relyatsion hisoblashning afzalliklari:**

Matematik asos: Relyatsion hisoblash matematik asoslanganligi sababli, uning natijalari aniq va ishonchli.

Deklarativlik: Foydalanuvchilar faqat qidirayotgan ma'lumotlarning xususiyatlarini belgilab, qanday qilib ularni olishni o'ylashlari shart emas. Bu, ma'lumotlarni olish jarayonini soddalashtiradi.

Moslashuvchanlik: Relyatsion hisoblash turli xil ma'lumotlar bazalari bilan ishlashda moslashuvchanlikni ta'minlaydi.

**Relyatsion Hisoblashning Afzalliklari**

**Yaxlitlik:** Relyatsion modelda ma'lumotlar yaxlitligi ta'minlanadi, chunki har bir yozuv faqat bir joyda saqlanadi.

**Samaradorlik:** Ma'lumotlarga tezkor kirish va manipulyatsiya qilish imkonini beradi.

**Oson Boshqarish:** SQL tili orqali ma'lumotlarni boshqarish juda qulay va intuitivdir.

**Kengaytirilganlik:** Yangi jadvallar va atributlar qo'shish orqali tizimni kengaytirish oson.

### **Amaliyot**

#### **Relyatsion hisoblash ko'plab sohalarda qo'llaniladi:**

**Biznes Tahlili:** Ma'lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish jarayonida.

**E-Tijorat:** Mijozlar, buyurtmalar va mahsulotlar haqidagi ma'lumotlarni boshqarishda.

**Sog'liqni Saqlash:** Pasientlar haqidagi ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilishda.

**Ta'lim:** Talabalar va kurslar haqidagi ma'lumotlarni boshqarishda.

### **Xulosa**

Relyatsion hisoblash - bu zamonaviy ma'lumotlar bazalarining asosiy tamoyillaridan biridir. Uning afzalliklari va foydalanish imkoniyatlari uni ko'plab sohalarda talab qilinadigan vosita sifatida ajratib turadi. Relyatsion model va SQL tili yordamida foydalanuvchilar katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali boshqarishlari mumkin. Relyatsion hisoblashning rivojlanishi bilan birga, yangi texnologiyalar va metodologiyalar paydo bo'lishi davom etmoqda, bu esa uni yanada samarali va qulay qiladi.

Relyatsion hisoblash (Relational Calculus) va uning asosidagi nazariyalar ko'plab sohalarda qo'llanilishi mumkin. Kelajakda bu usulni qo'llash mumkin bo'lgan ba'zi sohalarda quyidagilar:

#### **1. Ma'lumotlar bazasi boshqaruvi:**

Relyatsion hisoblash, ma'lumotlar bazalarida murakkab so'rovlarni yozish va ma'lumotlarni olish jarayonini soddalashtirish uchun ishlatiladi. Bu usul yordamida ma'lumotlar bazalarini optimallashtirish va samarali qidiruv tizimlarini yaratish mumkin.

#### **2. Katta ma'lumotlar (Big Data):**

Katta ma'lumotlarni tahlil qilishda relyatsion hisoblash yordamida ma'lumotlarni filtrlash va o'zaro bog'lanishlarni aniqlash mumkin. Bu usul katta ma'lumotlar to'plamlaridan kerakli ma'lumotlarni samarali ravishda olish imkonini beradi.

#### **3. Sun'iy intellekt (AI) va mashinani o'qitish (ML):**

Relyatsion hisoblash, sun'iy intellekt va mashinani o'qitish modellarini yaratishda ma'lumotlarni tahlil qilish va ularni strukturalashda qo'llanilishi mumkin. Bu usul yordamida ma'lumotlar orasidagi munosabatlarni aniqlash va model yaratish jarayonini soddalashtirish mumkin.

#### **4. Ma'lumotlarni integratsiya qilish:**

Turli manbalardan olingan ma'lumotlarni birlashtirishda relyatsion hisoblash yordamida ma'lumotlar orasidagi o'zaro bog'lanishlarni aniqlash va ularni birlashtirish jarayonini soddalashtirish mumkin.

#### **5. Internetda qidiruv tizimlari:**

Qidiruv tizimlari relyatsion hisoblashdan foydalanib, foydalanuvchilarning so'rovlariga mos keluvchi natijalarni tez va samarali ravishda topish imkoniyatiga ega bo'ladi.

#### **6. Kiberxavfsizlik:**

Relyatsion hisoblash yordamida kiberxavfsizlikda ma'lumotlar bazalaridagi anomal faoliyatlarni aniqlash va monitoring qilish uchun murakkab qidiruv so'rovlarini yaratish mumkin.

#### **7. Sog'liqni saqlash:**

Sog'liqni saqlash sohasida relyatsion hisoblash yordamida bemorlar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish va ularning sog'lig'i bilan bog'liq tendensiyalarni aniqlash uchun ishlatilishi mumkin.

#### **8. Moliyaviy xizmatlar:**

Moliyaviy tashkilotlar relyatsion hisoblashdan foydalanib, mijozlar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish, risklarni baholash va moliyaviy qarorlar qabul qilish jarayonlarini optimallashtirishlari mumkin.

#### **Foydalanilgan Adabiyotlar**

1. Codd, E. F. (1970). "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks." Communications of the ACM, 13(6), 377-387.
2. Date, C. J. (2004). "An Introduction to Database Systems." Addison-Wesley.
3. Elmasri, R., Navathe, S. B. (2015). "Fundamentals of Database Systems." Pearson.
4. Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S. (2011). "Database System Concepts." McGraw-Hill.
5. Melton, J., Simon, A. R. (1993). "SQL:1999 - Understanding Relational Language Components." Morgan Kaufmann Publishers.