

RELYATSION ALGEBRA VA UNING MOHIYATI РЕЛЯЦИОННАЯ АЛГЕБРА И ЕЁ СУЩНОСТЬ RELATIONAL ALGEBRA AND ITS ESSENCE

Behzod Sobirjonov Qahramonovich

*FarDu Axborot texnologiyalari
kafedrası o'qituvchisi*

behzodbekqahramonovich@gmail.com

Musayeva Robiyaxon Murodjon qizi

*FarDu Axborot tizimlari va texnologiyalari
yo'nalishi 2-bosqich talabasi*

robiyaxonmusayeva326@gmail.com

Kenjaboyeva Solihabonu Muzaffarjon qizi

*FarDu Axborot tizimlari va texnologiyalari
yo'nalishi 2-bosqich talabasi*

solihabonu759@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu ishda relyatsion algebra va uning mohiyati yoritilgan. Relyatsion algebra ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlarining nazariy asosini tashkil etadi. U ma'lumotlar to'plamlari o'rtasidagi munosabatlarni ifodalash va ular ustida mantiqiy amallarni bajarish imkonini beradi. Ishda relyatsion algebra asosiy amallari — tanlash, proyeksiya, birlashtirish, farq va kesishma haqida batafsil ma'lumot berilgan. Shuningdek, ma'lumotlarni tizimli, mantiqiy va samarali tarzda qayta ishlashdagi roli ham tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: relyatsion algebra, ma'lumotlar bazasi, tanlash, proyeksiya, birlashtirish, farq, kesishma, ma'lumotlarni boshqarish.

Аннотация: В данной работе рассматривается реляционная алгебра и её сущность. Реляционная алгебра является теоретической основой систем управления базами данных, позволяя описывать взаимосвязи между наборами данных и выполнять над ними логические операции. В работе подробно раскрыты основные операции реляционной алгебры — выборка, проекция, соединение, разность и пересечение. Также проанализирована роль реляционной алгебры в системной и эффективной обработке данных.

Ключевые слова: реляционная алгебра, база данных, выборка, проекция, соединение, разность, пересечение, обработка данных.

Annotation: This paper discusses relational algebra and its essence. Relational algebra serves as the theoretical foundation of database management systems, enabling the representation of relationships between data sets and the execution of logical operations on them. The main operations of relational algebra — selection,

projection, join, difference, and intersection — are described in detail. The study also analyzes its role in systematic, logical, and efficient data processing.

Keywords: *relational algebra, database, selection, projection, join, difference, intersection, data management.*

Zamonaviy axborot texnologiyalari rivojlanishining eng muhim yoʻnalishlaridan biri bu — maʼlumotlar bazalarini samarali boshqarish va ulardan toʻgʻri foydalanishdir. Maʼlumotlar bazasi bilan ishlashda maʼlumotlarni mantiqiy tartibda saqlash, ularni tahlil qilish va qayta ishlash jarayonlari asosiy ahamiyatga ega. Shu jarayonlarni amalga oshirishda relyatsion algebra muhim rol oʻynaydi.

Relyatsion algebra — bu maʼlumotlar bazalaridagi jadvallar (relatsiyalar) ustida bajariladigan matematik amallar majmuasidir. U maʼlumotlar orasidagi mantiqiy munosabatlarni ifodalash va ularni boshqarish imkonini beradi. Ushbu algebra maʼlumotlarni tuzilmaviy, tizimli va samarali tarzda qayta ishlash uchun nazariy asos yaratadi.

Relyatsion algebra tushunchasi ilk bor 1970-yillarda amerikalik olim Edgar Frank Codd tomonidan ilgari surilgan boʻlib, u zamonaviy relyatsion maʼlumotlar bazasi modelining asoschisi hisoblanadi. Codd maʼlumotlar bazalarini boshqarish tizimlarini matematik asosga qurish gʻoyasini taklif etgan.

Relyatsion algebra maʼlumotlarni jadvallar shaklida ifodalaydi, yaʼni har bir jadval (relatsiya) maʼlum bir obyekt yoki jarayon haqidagi maʼlumotlarni saqlaydi. Bu jadvallar ustida bajariladigan amallar yordamida foydalanuvchi kerakli maʼlumotni aniqlaydi, tahlil qiladi va natija hosil qiladi.

Relyatsion algebra quyidagi asosiy amallardan iborat:

- ❖ Tanlash (SELECT) – jadvaldan maʼlum shartga javob beruvchi satrlarni ajratib olish.
- ❖ Proyeksiya (PROJECT) – jadvaldan kerakli ustunlarni (atributlarni) tanlab olish.
- ❖ Birlashtirish (JOIN) – ikki yoki undan ortiq jadvallarni umumiy ustun (atribut) orqali birlashtirish.
- ❖ Farq (DIFFERENCE) – bir jadvalda mavjud, ammo boshqasida yoʻq boʻlgan yozuvlarni topish.
- ❖ Kesishma (INTERSECTION) – ikkala jadvalda ham mavjud boʻlgan yozuvlarni aniqlash.

Ushbu amallar yordamida maʼlumotlar bazasidan kerakli axborotni mantiqiy tartibda va tezkorlik bilan olish mumkin. Shuningdek, relyatsion algebra maʼlumotlar ustida bajariladigan operatsiyalarni formal, yaʼni matematik shaklda ifodalash imkonini beradi. Yuqoridagi maʼlumotlardan koʻrinadiki, relyatsion algebra maʼlumotlar bazalarini boshqarish tizimlarining nazariy asosini tashkil etadi. U

ma'lumotlarni mantiqiy tuzilma asosida saqlash, ulardan samarali foydalanish va kerakli natijalarni tezkor olish imkonini beradi. Relyatsion algebra orqali ma'lumotlar ustida turli matematik amallar bajarilib, ular o'rtasidagi munosabatlar aniqlanadi va tahlil qilinadi.

Ushbu algebra ma'lumotlarni izlash, saralash, birlashtirish, farqlash va tahlil qilish kabi jarayonlarni soddalashtiradi. Bugungi kunda barcha zamonaviy ma'lumotlar bazasi tizimlari, jumladan SQL tili ham, aynan relyatsion algebra tamoyillariga asoslangan.

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, 2004.
3. Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S. Database System Concepts. — McGraw-Hill, 2019.
4. To'xtayev M. va boshq. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari. — Toshkent: TATU nashriyoti, 2018.