

NORMALLASHTIRISH.NORMAL FORMALAR

Tojimatov Israiljon NurmatovichFarg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika kafedrasida katta o'qituvchisi,
israiltojimatov@gmail.com**Meliqo'ziyeva Madinaxon Rafiqjon qizi**Farg'ona davlat universiteti 2-kurs talabasi, madinaxonmeliqoziyeva623@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola ma'lumotlar bazasini normallashtirish jarayonlari va turli normal formalarni chuqur tahlil qilishga bag'ishlangan. Normallashtirishning asosiy maqsadi ma'lumotlarning takrorlanishini kamaytirish va ular orasidagi bog'liqliklarni to'g'ri ifodalash orqali ma'lumotlar bazasini samaraliroq qilishdir. Maqola, shuningdek, har bir normal formaning matematik asoslarini va amaliy qo'llanilishini tushuntiradi hamda normallashtirishning real dunyo dasturlarida qanday qo'llanilishi mumkinligini ko'rsatib beradi.

Kalit so'zlar: Normal forma, Boyce-Codd, Ma'lumotlar bazasining samaradorligi.

Аннотация: Данная статья посвящена углубленному анализу процессов нормализации баз данных и различных нормальных форм. Основная цель нормализации — уменьшить дублирование данных и сделать базу данных более эффективной за счет правильного представления связей между ними. В статье также объясняются математические основы и практическое применение каждой нормальной формы, а также показано, как нормализацию можно использовать в реальных приложениях.

Ключевые слова: Нормальная форма, Бойс-Кодд, Эффективность базы данных.

Abstract: This article is devoted to an in-depth analysis of database normalization processes and various normal forms. The main goal of normalization is to reduce data duplication and make the database more efficient by correctly representing the relationships between them. The article also explains the mathematical underpinnings and practical applications of each normal form, and shows how normalization can be used in real-world applications.

Keywords: Normal form, Boyce-Codd, Database efficiency.

Asosiy qism:**Birinchi Normal Forma (1NF)**

Birinchi normal forma jadvalni eng sodda holatiga keltirishni ta'minlaydi. Birinchi Normal Forma (1NF) — bu relatsion ma'lumotlar bazasini normallashtirishning dastlabki qadami bo'lib, ma'lumotlar bazasini yanada mukammal va samarali boshqariladigan qilish maqsadida ishlatiladi. 1NFga erishish uchun jadvaldagi har bir ustun faqat bitta ma'lumot turini, ya'ni atomik qiymatlarni o'z ichiga olishi kerak. Atomik qiymat deb, boshqa qismlarga bo'linmaydigan, eng oddiy holatdagi ma'lumotlar tushuniladi. 1NFni bajarish orqali ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlar takrorlanishini kamaytirish va ularni yanada tushunarli qilish mumkin.

Ikkinchi Normal Forma (2NF)

Ikkinchi normal forma 1NFga asoslanadi va qo'shimcha ravishda har bir atributni to'liq funksional bog'liq qiladi. Bu jarayon jadvallarni yanada mukammal qiladi va dasturiy ta'minotni boshqarishni soddalashtiradi.

Ikkinchi Normal Forma (2NF) - bu ma'lumotlar bazasini normallashtirishning ikkinchi bosqichi bo'lib, birinchi normal formaga (1NF) erishilganidan keyin amalga oshiriladi. 2NF, ma'lumotlar bazasidagi bog'liqliklarni yanada tartibga solish va ma'lumotlarning

takrorlanishini yanada kamaytirish maqsadida joriy etiladi. 2NFning asosiy maqsadi, ma'lumotlar bazasini funksional bog'liqliklar orqali yanada optimallashtirishdir.

Uchinchi Normal Forma (3NF)

Uchinchi normal forma 2NFni kengaytiradi va har qanday bog'liq bo'lmagan asosiy kalit atributini boshqa bog'liq bo'lmagan asosiy kalit atributiga bog'liq qilmaydi, bu esa ma'lumotlarni yanada aniq va mustaqil qiladi.

Uchinchi Normal Forma (3NF) - bu relatsion ma'lumotlar bazasini normallashtirishning uchinchi bosqichi bo'lib, ikkinchi normal formaga (2NF) asoslangan holda amalga oshiriladi. 3NFning asosiy maqsadi bu ma'lumotlarning takrorlanishini yanada kamaytirish va bog'liqliklarni soddalashtirish orqali ma'lumotlar bazasini yanada mukammal va samarali qilishdir.

Boyce-Codd Normal Formasi (BCNF)

Boyce-Codd Normal Formasi (BCNF) - bu ma'lumotlar bazasini normallashtirishning yanada kuchli bir shakli bo'lib, uchinchi normal formadan (3NF) keyin keladi va ko'pincha 3NFning kuchliroq versiyasi sifatida ko'riladi. BCNF 1974 yilda Edgar F. Codd va Raymond F. Boyce tomonidan taklif etilgan. Bu forma asosan ma'lumotlar bazasidagi bog'liqliklarni yanada optimallashtirish va ma'lumotlarning takrorlanishini eng kam darajaga tushirish maqsadida ishlatiladi. BCNF 3NFdan yanada qattiqroq talablar qo'yadi va barcha funksional bog'liqliklarni to'liq asosiy kalitlarga bog'liq qiladi, bu esa jadvallarni yanada mustahkam va bog'liqliklardan xoli qiladi.

To'rtinchi va Beshinchi Normal Formalar

To'rtinchi normal forma va beshinchi normal forma murakkab bog'liqliklarni hal qilish uchun ishlatiladi va ko'pincha murakkab ma'lumotlar tuzilmalarida qo'llaniladi.

To'rtinchi Normal Forma (4NF) - bu ma'lumotlar bazasini normallashtirishning keyingi bosqichi bo'lib, uchinchi normal formadan (3NF) keyin keladi. 4NF, boshqa jadvallardagi ma'lumotlar o'rtasidagi bog'liqliklarni tuzatish va ma'lumotlarni optimallashtirishga yordam beradi. 4NFni bajarmaslik qiyinliklariga qaraganda, undan ko'proq ma'lumotlar bazasi yaratishning kerakligini ko'rsatadi. Masalan, agar 3NFda bo'lgan jadvalda bir xil ma'lumotlar uchun bir nechta qatorlar bo'lsa, 4NFda ularni alohida jadvallarga ajratish lozim.

Beshinchi Normal Forma (5NF) - bu normallashtirishning eng yuqori bosqichi bo'lib, ma'lumotlar bazasini yanada mukammal va samarali qilishga yordam beradi. 5NF, ma'lumotlar bazasidagi murakkab bog'liqliklarni hal qilishda eng yuqori tezlanishni ta'minlaydi. Bu formalarning amaliyoti qiyin bo'lishi mumkin, chunki ular murakkab bog'liqliklarni tuzatish va o'zaro bog'liqliklarni aniqlashda yordam beradi.

Normallashtirish, ma'lumotlar bazasining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Har bir normal forma ma'lumotlar bazasini yanada optimallashtirish va ma'lumotlar o'rtasidagi bog'liqliklarni tushunarli va boshqariladigan qilish uchun zarurdir. Ushbu jarayon orqali dasturchilar va ma'lumotlar bazasi administratorlari ma'lumotlar bazasini yanada ishonchli va samarali boshqarishlari mumkin.

Ikkinchi normal forma, ma'lumotlar bazasining strukturasi yanada tushunarli va samarali boshqariladigan qilish uchun juda muhimdir. Bu bosqichda ma'lumotlar bazasidagi bog'liqliklarni optimallashtirish orqali ma'lumotlar takrorlanishini yanada kamaytirish va ma'lumotlar bazasining samaradorligini oshirish mumkin.

Uchinchi normal forma, ma'lumotlar bazasining mukammalligini oshirishda muhim qadam bo'lib, ma'lumotlar orasidagi bog'liqliklarni yanada optimallashtiradi va tizimning umumiy ishlashini yaxshilaydi. Ma'lumotlar bazasi dizayni va boshqaruvini yanada samarali qilish uchun 3NFni qo'llash tavsiya etiladi.

Boyce-Codd Normal Formasi, ma'lumotlar bazasining mukammalligini yanada oshirishda muhim qadam bo'lib, aniqroq va mukammalroq ma'lumotlar bazasi tuzilmasini yaratish

imkonini beradi. BCNF, ma'lumotlar bazasi dizaynida yanada kuchliroq va samarali boshqaruvni ta'minlaydi, lekin ba'zi hollarda, bu forma amalga oshirish qiyin bo'lishi mumkin

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Date, C. J. (2003). *An Introduction to Database Systems* (8th ed.). Addison-Wesley.
2. Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). *Fundamentals of Database Systems* (7th ed.). Pearson.
3. Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2019). *Database System Concepts* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
4. Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2008). *Database Systems: The Complete Book* (2nd ed.). Pearson.
5. Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. (2003). *Database Management Systems* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
6. Kimyonazarova, D., Ne'matjonova, D., Ergasheva, B., & Tojimatov, I. (2023, March). KATTA MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASHDA HADOOP ARXITEKTURASI. In *Международная конференция академических наук* (Vol. 2, No. 3, pp. 96-99).
7. 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.
8. 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.
9. Тожимаматов, И. Н. (2023). ЗАДАЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ. *PEDAGOG*, 6(4), 514-516.
10. Искандарова, С. Н., & Хурсандова, Р. (2017). АЛГОРИТМ И ПРОГРАММА РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСЕЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ МОДЕЛИ. *Теория и практика современной науки*, (7 (25)), 234-239.
11. Tojimatov, I., & Doniyorbek, A. (2023). KATTA HAJMLI MA'LUMOTLAR AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 18(6), 66-70.
12. Tojiddinov, A., Gulsumoy, N., Muntazam, H., & Tojimatov, I. (2023). BIG DATA. *Journal of Integrated Education and Research*, 2(3), 35-42.
13. Искандарова, С. Н., & Хурсандова, Р. (2017). АЛГОРИТМ И ПРОГРАММА РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСЕЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ МОДЕЛИ. *Теория и практика современной науки*, (7 (25)), 234-239.
14. Онаркулов, М. К. (2023). ГЛУБОКИЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ. *INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION*, 2(18), 248-250.
15. Onarqulov, M., Yaqubjonov, A., & Yusupov, M. (2022). Computer networks and learning from them opportunities to use. *Models and methods in modern science*, 1(13), 59-62.
16. Karimberdiyevich, O. M., & Mahamadamin o'g'li, Y. A. (2023). BASHORATLI TAHLILLAR UCHUN MASHINALI O'QITISH ALGORITMLARI. QIYOSIY QARASHLAR. *THE JOURNAL OF INTEGRATED EDUCATION AND RESEARCH*, 130.