



TUGUN VAZIYATLARINI ANIQLASH VA HAL QILISH

Tojimamatov Israiljon Nurmamatovich

Farg'ona davlat universiteti

israiltojimatov@gmail.com

Nabijonova Dilafruz Rafiqjon qizi

Farg'ona davlat universiteti 2-kurs talabasi

nabijonovadilafruz23@gmail.com

Adilbekova Raxila

Botken Davlat Universitetining Qizil-Qiya Gumanitar-pedagogika Instituti

adilbekovaraxila@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada berilganlar bazasi tizimlarida yuzaga keladigan tugun (konflikt) vaziyatlari, ularning paydo bo'lish sabablari va ularni bartaraf etish usullari yoritiladi. Asosan, bir nechta foydalanuvchilar bir vaqtning o'zida ma'lumotlar bazasi bilan ishlayotgan holatlarda, ma'lumotlarga kirishdagi to'qnashuvlar, blokirovka va ma'lumotlar izchilligining buzilishi kabi muammolar tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Berilganlar bazasi, tranzaksiya, tugun vaziyati, blokirovka, versiya nazorati, optimistik boshqaruv, izolyatsiya darajalari.

Annotatsiya: This article discusses conflict situations arising in database systems when multiple users access data simultaneously. It analyzes causes of deadlocks, data access contention, and consistency violations.

Keywords: Database, transaction, deadlock, locking, version control, optimistic concurrency, isolation levels.

Аннотация: В статье рассматриваются конфликтные ситуации, возникающие в системах баз данных при одновременном доступе нескольких пользователей. Проанализированы причины возникновения тупиков, блокировок и нарушения согласованности данных.

Ключевые слова: База данных, транзакция, тупиковая ситуация, блокировка, контроль версий, оптимистичное управление, уровни изоляции.

Kirish; Axborot texnologiyalari rivojlanishi bilan birga berilganlar bazasining dolzarbligi oshib bormoqda. Ayniqsa, ko'p foydalanuvchi bir vaqtning o'zida yagona ma'lumotlar bazasida ishlayotganida tugun vaziyatlari (ya'ni ma'lumotga kirishdagi qarama-qarshiliklar) yuzaga keladi. Bular quyidagi asosiy holatlarda ko'rinadi:

Yozish-yozish tuguni — bir nechta foydalanuvchi bir xil yozuvni bir vaqtda o'zgartirayotgan bo'lsa.





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

O'qish-yozish tuguni — biri yozayotgan, boshqasi o'qiyotgan holatda ma'lumotlar izchilligi buzilishi mumkin.

Phantom yozuvlar — ma'lum bir shart asosida tanlangan yozuvlar tranzaksiya davomida yangilanib yoki yangilari qo'shib qolsa.

Deadlock — bu ikki yoki undan ortiq jarayonlar biror resursga eksklyuziv kirishni kutayotgan va hech biri harakatlana olmaydigan holatdir. Bu holat jarayonlar resurslarga turli tartibda qulflar (lock) qo'llaganda yuzaga keladi va natijada tugun (deadlock) aylanishi hosil bo'ladi. Tugun holatlari tizim unumdorligining pasayishiga olib keladi va agar o'z vaqtida hal qilinmasa, dastur xatoligiga sabab bo'lishi mumkin.

Bunday vaziyatlar berilganlar bazasida ma'lumotlarning ishonchliligi va izchilligini xavf ostiga qo'yadi. Ularni hal qilishda quyidagi yondashuvlar muhim o'rin tutadi:

Tranzaksiyalarni boshqarish — SQLda BEGIN, COMMIT, ROLLBACK orqali tranzaksiya yuritiladi. Izolyatsiya darajalari (Read Committed, Serializable va boshqalar) tugunlarni boshqarishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Zaxiralash (Locking) mexanizmi — ma'lumotlarga kirishni vaqtincha cheklash orqali foydalanuvchilar to'qnashuvining oldi olinadi. Bu yerda S-lock (o'qish) va X-lock (yozish) qo'llaniladi.

Optimistik boshqaruv — foydalanuvchilarga cheklov qo'yilmasdan ishlashga ruxsat beriladi, lekin yakunda tugun bo'lsa, o'zgartirishlar bekor qilinadi.

Versiya nazorati (MVCC) — har bir foydalanuvchi uchun alohida nusxa saqlanadi, bu esa bir-biriga xalaqit bermasdan ishlash imkonini beradi. PostgreSQL kabi tizimlar ushbu usuldan foydalanadi.

Deadlock'larni boshqarish — kutish zanjirlari aniqlanadi va ularni uzish uchun vaqtinchalik cheklash (timeout) yoki ustuvorlik mexanizmlari (wait-die, wound-wait) qo'llaniladi.

Tugun holatlarini aniqlash usullari

1. Kutish grafigi (Wait-for graph)

Har bir tranzaksiya tugun, har bir kutish holati esa qirra sifatida ifodalanadi. Agar grafikda aylana (tsikl) mavjud bo'lsa, bu tugun holatidan darak beradi.

2. Zaxira monitoring

Tizim zaxiralash jadvallarini real vaqtda kuzatadi. Agar biror tranzaksiya juda uzoq vaqt davomida zaxirani ushlab tursa, tugun ehtimoli bor deb qaraladi.

3. Timeout mexanizmi

Har bir tranzaksiyaga ma'lum kutish vaqti belgilanadi. Bu muddat ichida resurs bo'shatilmasa, tizim tranzaksiyani avtomatik to'xtatadi.

Tugun vaziyatlarini hal qilish usullari

1. Oldini olish (Prevention)

Tizimda shunday mexanizm joriy qilinadiki, tugun holatiga olib keladigan harakatlarga ruxsat berilmaydi. Bunga misol: har doim barcha resurslar bir xil tartibda band qilinishi.





2. Tahlil va aniqlash (Detection)

Tizim grafik usullar orqali tsiklni aniqlaydi. Bunday holat aniqlansa, kamroq muhim yoki kam resurs ishlatgan tranzaksiya qurbon qilinadi (ROLLBACK).

3. Hal qilish (Recovery)

Tugun holatidagi tranzaksiyalardan biri yoki bir nechta bekor qilinadi. So'ng, ular qayta ishga tushiriladi. Ba'zida tizim ularni kutishga yuboradi (WAIT).

Shunday qilib, tugun vaziyatlarini boshqarish — bu faqat texnik emas, balki strategik yondashuvni talab qiluvchi muhim masaladir. Har bir tizim o'z xarakteriga mos yondashuvni tanlashi lozim.

Jadvallar yaratamiz:

1. Tugunlar — tugunlar haqidagi asosiy ma'lumotlar

Ustun nomi	Ma'lumot turi	Tavsif
Id	INT (PK)	Tugunning yagona identifikatori
Nomi	VARCHAR	Tugun nomi
Turi	VARCHAR	Tugun turi (server, router, va h.k.)
Lokatsiya	VARCHAR	Fizik yoki tarmoq manzili
IP_Manzil	VARCHAR	Tugunning IP manzili
Yaratilgan_vaqti	DATETIME	Ro'yxatdan o'tgan vaqti

2. Vaziyatlar — tugun holatlari va monitoring ma'lumotlari

Ustun nomi	Ma'lumot turi	Tavsif
Id	INT (PK)	Vaziyat yozuvining ID si
TugunId	INT (FK)	Qaysi tugunga tegishli
Holat	VARCHAR	Faol, Nosoz, Kutmoqda va h.k.
Aniqlangan_vaqti	DATETIME	Holat aniqlangan vaqt
Izoh	TEXT	Qo'shimcha izohlar

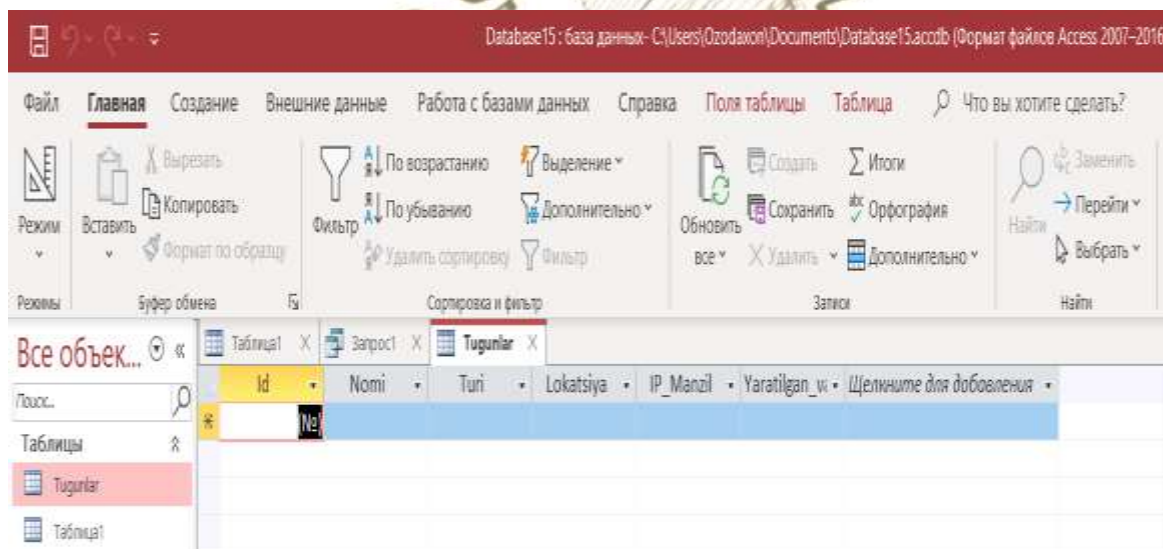


**3. Chora_Tadbirlari — muammo bo'yicha ko'rilgan choralar**

Ustun nomi	Ma'lumot turi	Tavsif
Id	INT (PK)	Chora yozuvining ID si
VaziyatId	INT (FK)	Qaysi vaziyatga tegishli
Amal	VARCHAR	Ko'rilgan chora (restart, etc.)
Amal_vaqt	DATETIME	Amal bajarilgan vaqt
Mas'ul	VARCHAR	Kim tomonidan bajarildi

SQL qisqa CREATE kodlari (to'g'ri va sodda):**1. Tugunlar**

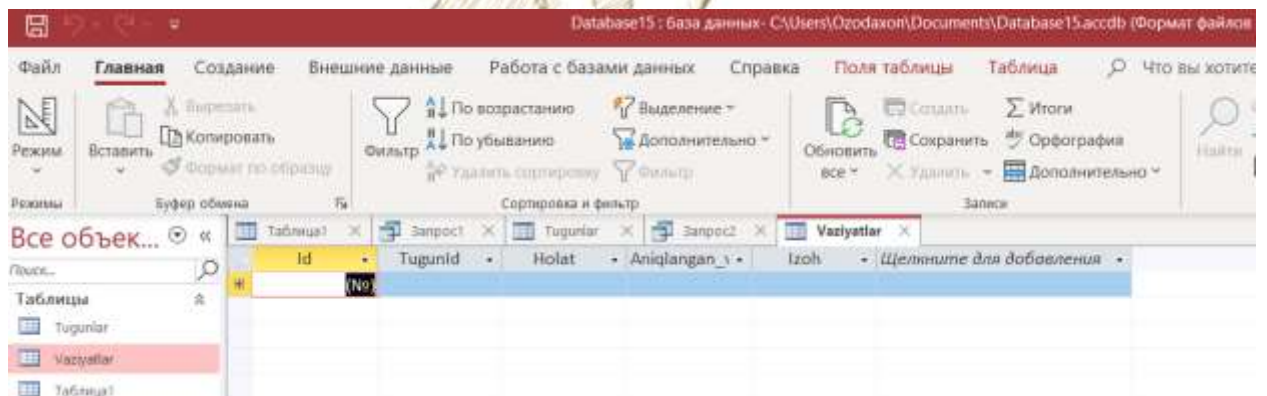
```
CREATE TABLE Tugunlar (  
    Id INT PRIMARY KEY,  
    Nomi VARCHAR(50),  
    Turi VARCHAR(30),  
    Lokatsiya VARCHAR(50),  
    IP_Manzil VARCHAR(15),  
    Yaratilgan_vaqt DATETIME  
);
```





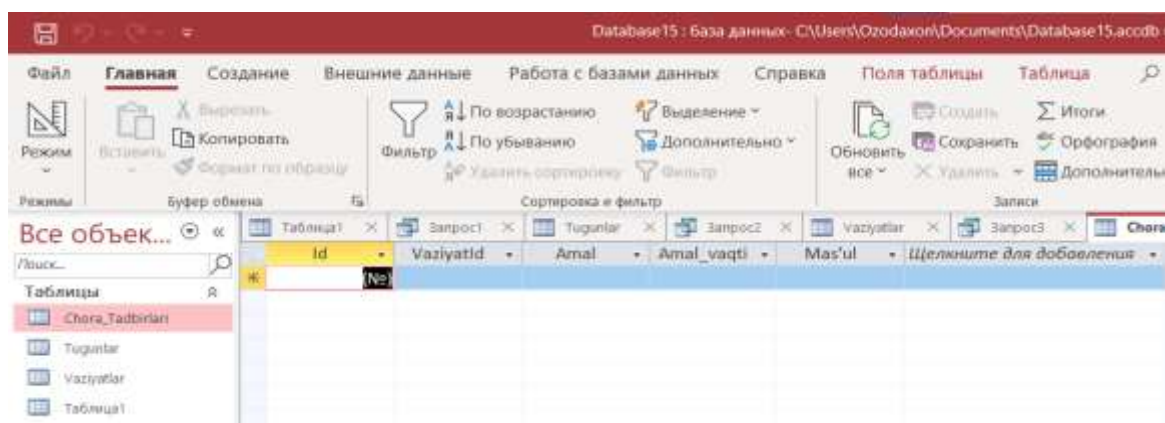
2. Vaziyatlar

```
CREATE TABLE Vaziyatlar (  
  Id INT PRIMARY KEY,  
  TugunId INT,  
  Holat VARCHAR(30),  
  Aniqlangan_vaqt DATETIME,  
  Izoh TEXT,  
  FOREIGN KEY (TugunId) REFERENCES Tugunlar(Id)  
);
```



3. Chora_Tadbirlari

```
CREATE TABLE Chora_Tadbirlari (  
  Id INT PRIMARY KEY,  
  VaziyatId INT,  
  Amal VARCHAR(100),  
  Amal_vaqti DATETIME,  
  Mas'ul VARCHAR(50),  
  FOREIGN KEY (VaziyatId) REFERENCES Vaziyatlar(Id)  
);
```





Xulosa; Berilganlar bazasida tugun vaziyatlarini aniqlash va ularni hal qilish zamonaviy axborot tizimlarining xavfsiz, samarali va izchil ishlashi uchun muhim shart hisoblanadi. Foydalanuvchilar sonining ortib borishi, real vaqt rejimida ishlov berilayotgan ma'lumotlar hajmining oshishi tugun holatlarini yanada dolzarb qiladi. Shu sababli, ma'lumotlar bazasi dizaynida tranzaksiya boshqaruvi, to'g'ri izolyatsiya darajasi, zaxiralash siyosati va versiya nazorati tizimlarini joriy etish zarurdir. Tugunlarning ishlashidagi xatolar (masalan, buzilgan indekslar, uzilgan bog'lanishlar, noto'g'ri so'rovlar) — hayotdagi noto'g'ri qarorlar, aloqa uzilishlari, yoki axborot noto'g'ri talqin qilinishiga o'xshaydi. Shuning uchun, tugunlarni qayta tiklash, to'g'rilash, optimallashtirish nafaqat ma'lumotlar bazasini, balki insoniy aloqalarni ham yangilaydi.

Berilganlar bazasidagi tugunlar bizga shuni o'rgatadi: har bir element muhimdir, har bir aloqaning qiymati bor. Har bir bog'lanish, har bir ma'lumot bo'lagi to'g'ri joyda, to'g'ri tuzilganida tizim mukammal ishlaydi. Xuddi shunday, jamiyat ham faqatgina har bir inson o'z rolini anglab, o'zaro hurmat va fikr almashuvi bilan yashaganda barqaror bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Tojimamatov, I., & Mirsiddiqova, M. (2025). BERILGANLAR BAZASIDA HAYOTIY SIKL. Модели и методы в современной науке, 4(6), 66-70.

2. Tojimamatov, I., & Abduvaliyev, X. (2025). KO'P FOYDALANUVCHILI BBBT ARXITEKTURASI. Инновационные исследования в науке, 4(5), 16-22.

3. Tojimamatov, I., & Siddiqova, G. (2025). TRANZAKSIYALARNI TAQSIMLANGAN TARZDA QAYTA ISHLASH MODELLARI. Современные подходы и новые исследования в современной науке, 4(6), 30-35.

4. Нурмаматович, Т. И., & Рахила, А. (2025). НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ К ПОЛОМКАМ И АВАРИЯМ. YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI, 2(8), 197-204.

5. Тоджиматов И., Холмуродов А. О. Х. (2025, май). SQL-СЕРВЕРДА ЧЕКЛАШЛАР. В КОНФЕРЕНЦИИ ПО СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ПЕДАГОГИКЕ (Том 1, № 1, стр. 409-413).

6. Tojimamatov, I., & Ahmataliyeva, S. (2025). BERILGANLARNI MARKAZLASHGAN TARZDA BOSHQARISH TAMOYILLARI. Академические исследования в современной науке, 4(21), 59-64.

7. Tojimamatov, I., & Marifjonova, M. (2025). BERILGANLARNI MARKAZLASHGAN TARZDA BOSHQARISH PRINSIPLARI. Академические исследования в современной науке, 4(21), 65-70.





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC
SOLUTIONS

8. Tojimamatov, I., & Adxamova, C. (2025). AMALIY TIZIMLARDA BERILGANLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI O'RNINI. Академические исследования в современной науке, 4(21), 77-82.
9. Tojimamatov, I., & Fazliddinov, X. (2025). BERILGANLAR BAZASI ADMINISTRATORI VA UNING XUSUSIYATLARI. Академические исследования в современной науке, 4(21), 90-95.
10. Tojimamatov, I. (2025). BERILGANLAR BAZASIDA AXBOROT ALMASHINISH SXEMASI HAMDA TURLARI. Академические исследования в современной науке, 4(21), 71-76.
11. Tojimamatov, I., & Zaylobiddinova, M. (2025). AUDIO MA'LUMOTLAR TAQDIMOT. TRANSFORMING EDUCATION THROUGH SCIENTIFIC DISCOVERY, 1(1), 38-44.
12. Tojimamatov, I., & Ismoilov, J. (2025). KRIPTOGRAFIK KALITLARNING KELAJAGI: XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHDA
13. Ahmedov A., Jo'rayev M. – Berilganlar bazasi: nazariyasi va amaliyoti, Toshkent: Innovatsiya, 2020
14. Raximov O. – Axborot tizimlari va texnologiyalari, Toshkent: Iqtisodiyot, 2021
15. Bobojonov R. – SQL tilida ishlash asoslari, Farg'ona: Ilm ziyo, 2019
16. Elbekov N. – Ma'lumotlar bazasi va uning xavfsizligi, Samarqand: samdu nashriyoti, 2022
17. Yusupov A. – Dasturlash va berilganlar bazasi, Buxoro: Innovatsiya, 2020
18. Silberschatz A., Korth H.F., Sudarshan S. – Database System Concepts, O'zbekcha tarjima, MUIT, 2023
19. Navruzov Sh. – Zamonaviy axborot tizimlarida tranzaksiya boshqaruvi, Toshkent: Fan va texnologiya, 2022
20. Abdurahmonov D. – Axborot texnologiyalari va dasturlash asoslari, Toshkent: TDYU, 2021
21. Nuriddinov H. – Berilganlar bazasini boshqarish tizimlari, Toshkent: TATU, 2020
22. Ismoilov B. – Raqamli axborot xavfsizligi va bazalarni boshqarish, Namangan: Davr Press, 2023
23. <https://arxiv.uz/uz/>

