

KO'P FOYDALANUVCHILI BBBT ARXITEKTURALARI

Tojimamatov Israiljon Nurmamatovich*Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi*israiltojimatov@gmail.com**Ismoilov Javohir Ulug'bek o'g'li***Farg'ona davlat universiteti 2-bosqich talabasi*javohir20060612@gmail.com

Anotatsiya: Hozirgi kunda axborot tizimlari foydalanuvchilar sonining ortishi va murakkab ish faoliyati talablariga moslashish zarurati sababli ko'p foydalanuvchili arxitekturaga asoslanmoqda. Bu maqolada ko'p foydalanuvchili boshqariladigan bazaga tayanuvchi tizimlar (BBBT) arxitekturasi konsepsiyasi, uning afzalliklari, turlari va amaliy qo'llanilishi tahlil qilinadi. Shuningdek, tizim xavfsizligi, resurslardan samarali foydalanish, foydalanuvchilararo rollarni taqsimlash va ma'lumotlarga bir vaqtda ishlov berish muammolari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Ko'p foydalanuvchili tizim, BBBT, arxitektura, mijoz-server modeli, ma'lumotlar bazasi, xavfsizlik, rolli boshqaruv, tarmoq, zaxira nusxa, tranzaksiya.

Annotation: Nowadays, information systems are increasingly based on multi-user architectures due to the growing number of users and the need to adapt to complex operational requirements. This article analyzes the concept of multi-user database-based systems (MDBS) architecture, its advantages, types, and practical applications. The study also discusses issues such as system security, efficient resource utilization, role-based user management, and concurrent data access.

Keywords: Multi-user system, MDBS, architecture, client-server model, database, security, role-based access control, network, backup, transaction

Аннотация: В настоящее время информационные системы всё чаще строятся на основе многопользовательской архитектуры в связи с ростом количества пользователей и необходимостью адаптации к сложным

операционным требованиям. В данной статье рассматривается концепция архитектуры систем, основанных на многопользовательской базе данных (МПБД), её преимущества, виды и практическое применение. Также освещаются вопросы безопасности системы, эффективного использования ресурсов, распределения ролей между пользователями и одновременной обработки данных.

Ключевые слова: Многопользовательская система, МПБД, архитектура, модель клиент-сервер, база данных, безопасность, управление доступом по ролям, сеть, резервное копирование, транзакция

Hozirgi kunda axborot texnologiyalari sohasining jadal rivojlanishi natijasida tashkilotlar, korxonalar va ta'lim muassasalari o'z faoliyatlarini raqamlashtirishga intilmoqda. Bu esa o'z navbatida, ma'lumotlarni markazlashtirilgan tarzda boshqarish, ularni ishonchli saqlash va bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchining ma'lumotlar bazasiga murojaat qilishi zaruratini yuzaga keltirmoqda. Bunday ehtiyojlarni qondirish uchun ko'p foydalanuvchili boshqariladigan baza bazasi tizimlari (BBBT) keng qo'llanilmoqda. Bu turdagi tizimlar yordamida foydalanuvchilar soni ko'p bo'lgan sharoitda ham ma'lumotlarga tez, aniq va xavfsiz ishlov berish imkonini yaratiladi. Ayniqsa, tarmoq orqali bir nechta foydalanuvchining yagona ma'lumotlar omboriga bir vaqtda ulanib ishlashi talab qilinadigan vaziyatlarda BBBT arxitekturasi muhim o'rin egallaydi. Ushbu maqolada ko'p foydalanuvchili tizimlarning texnologik asoslari, ularning arxitektura modeli, afzalliklari va real hayotdagi qo'llanilishi tahlil qilinadi. Maqolaning maqsadi — BBBT arxitekturasi haqida chuqur tushuncha berish hamda uni loyihalash va amalga oshirishda e'tibor qaratilishi lozim bo'lgan jihatlarni aniqlab berishdan iborat. Shu orqali zamonaviy talab va texnik imkoniyatlarga mos, ishonchli va samarali ko'p foydalanuvchili axborot tizimlarini yaratishning ilmiy va amaliy asoslarini yoritishga harakat qilinadi. Ko'p foydalanuvchili BBBT (Boshqariladigan Baza Bazasi Tizimi) arxitekturasi — bu bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchining yagona ma'lumotlar bazasiga ulanib, undan foydalanish imkonini beruvchi dasturiy va texnik yechimlar majmuasidir.

Bunday arxitektura, asosan, mijoz-server modeliga asoslanadi, ya'ni foydalanuvchilar (mijozlar) maxsus interfeyslar yoki ilovalar orqali markaziy serverga ulanadi, bu server esa ma'lumotlar bazasini boshqaradi va so'rovlar asosida kerakli ma'lumotlarni yetkazib beradi. Ko'p foydalanuvchili tizimlarda bir vaqtning o'zida yuzlab, ba'zan minglab foydalanuvchilar ishlashi mumkin, shuning uchun bu arxitektura kuchli sinxronlashtirish, resurslarni boshqarish, foydalanuvchi rollarini aniqlash va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash kabi muhim funksiyalarni o'z ichiga oladi.

Arxitekturaning asosiy elementi — bu ma'lumotlar bazasi serveri bo'lib, u barcha foydalanuvchilarning murojaatlarini qabul qiladi, ularni qayta ishlaydi va zarur javoblarni taqdim etadi. Foydalanuvchi bilan tizim o'rtasidagi muloqotni ta'minlash uchun turli foydalanuvchi interfeyslari (desktop ilovalar, veb-ilovalar yoki mobil ilovalar) qo'llaniladi. Ko'p foydalanuvchilikni qo'llab-quvvatlovchi tizimlar odatda foydalanuvchilarni autentifikatsiyalash (aniqlash) va avtorizatsiyalash (ruxsat berish) mexanizmlarini o'z ichiga oladi, bu esa har bir foydalanuvchining tizimdagi rolini aniqlab, unga mos darajadagi kirish huquqlarini beradi. Misol uchun, tizimda oddiy foydalanuvchi faqat o'qish huquqiga ega bo'lishi mumkin bo'lsa, administrator ma'lumotlarni o'zgartirish, qo'shish yoki o'chirish huquqiga ega bo'ladi.

Bundan tashqari, ko'p foydalanuvchili BBT arxitekturasi transaksiyalarni boshqarish tizimini ham o'z ichiga oladi. Bu komponent foydalanuvchilarning bir vaqtning o'zida ma'lumotlar bilan ishlash jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ziddiyatli holatlarni bartaraf etishga xizmat qiladi. Transaksiyalar yordamida tizim atomiklik, izolyatsiya, izchillik va tiklanish kabi muhim tamoyillarga asoslanadi, bu esa ma'lumotlarning yaxlitligi va ishonchliligini ta'minlaydi. Ko'p foydalanuvchili arxitektura shuningdek, zaxira nusxa olish va tiklash mexanizmlariga ega bo'lishi kerak, chunki har qanday texnik nosozlik yoki muammoda ma'lumotlar yo'qolishining oldini olish zarur. Umuman olganda, ko'p foydalanuvchili BBT arxitekturasi zamonaviy axborot tizimlarining asosiy ustunlaridan biri bo'lib, u foydalanuvchilar orasida resurslarni samarali taqsimlash, tizimda xavfsizlikni ta'minlash va real vaqt rejimida ishlash imkoniyatini beradi. Bu arxitektura ayniqsa korporativ tizimlar,

elektron hukumat platformalari, onlayn xizmatlar, ta'lim tizimlari va moliyaviy muassasalar uchun nihoyatda muhim hisoblanadi.

Afzalliklari: Ma'lumotlar markazlashtirilgan holda saqlanadi, foydalanuvchilar soni ortishi bilan tizim kengaytirish imkoniga ega, har bir foydalanuvchiga mos ruxsat va rollar taqsimlanadi, tranzaksiyalar yordamida ma'lumotlar yaxlitligi saqlanadi.

Ko'p foydalanuvchili BBBT arxitekturasida axborot tizimlarida samaradorlikni oshirish, ma'lumotlar almashinuvini tezlashtirish va resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Ushbu arxitekturaning eng katta afzalliklaridan biri — bu bir vaqtning o'zida ko'plab foydalanuvchilarning yagona ma'lumotlar bazasiga ulanib ishlashi imkonini berishidir. Bunday imkoniyat, ayniqsa, yirik tashkilotlar va onlayn xizmatlarda samarali faoliyat yuritish uchun zarurdir. Arxitektura foydalanuvchilar o'rtasida rollarni aniqlab, har biri uchun mos huquq va imtiyozlarni belgilash imkonini yaratadi, bu esa xavfsizlikni oshiradi va foydalanuvchilarning vakolat doirasini tartibga soladi.

Shuningdek, ma'lumotlarni markazlashgan holda saqlash natijasida ularning yaxlitligi, dolzarbligi va yangilanishi bir joydan boshqariladi, bu esa ma'lumotlar ziddiyatini kamaytiradi. Bundan tashqari, zamonaviy BBBT tizimlari ko'p holatlarda avtomatlashtirilgan zaxira nusxa olish, tiklash, monitoring qilish va audit qilish kabi funksiyalarni qo'llab-quvvatlaydi, bu esa tizim barqarorligini ta'minlaydi. Biroq, bu arxitekturaning kamchiliklari ham mavjud bo'lib, ularni hisobga olmaslik tizim samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Eng muhim kamchiliklardan biri — bu tizimning murakkabligi va uni joriy qilish uchun zarur bo'lgan dasturiy hamda texnik resurslarning yuqoriligi hisoblanadi. Ko'p foydalanuvchili rejimda ishlaydigan tizimlar kuchli apparat vositalariga, yuqori darajadagi xavfsizlik choralariga, doimiy texnik xizmat ko'rsatishga ehtiyoj sezadi. Shu bilan birga, bir vaqtning o'zida ko'plab foydalanuvchilarning tizimga murojaat qilishi yuklama darajasini oshirib, ishlash tezligiga salbiy ta'sir qilishi mumkin. Sinxronlashtirish va tranzaksiyalarni boshqarish kabi jarayonlar tizimda murakkab algoritmlarni talab qiladi, bu esa nosozliklar yuzaga kelganda ularni bartaraf etishni qiyinlashtiradi. Agar tizimda xavfsizlik yetarli darajada

ta'minlanmasa yoki foydalanuvchi rollari noto'g'ri belgilansa, bu axborotlarga noqonuniy kirish, noto'g'ri o'zgartirishlar yoki ma'lumotlar yo'qotilishiga olib kelishi mumkin.

Umuman olganda, ko'p foydalanuvchili BBBT arxitekturasida axborot tizimlarining zamonaviy talablarga javob beruvchi kuchli mexanizmi bo'lishiga qaramay, uni samarali loyihalash va boshqarish uchun chuqur texnik bilim, tajriba va xavfsizlikka doir yondashuvlar zarur. Afzalliklari ko'pligi tufayli ushbu arxitektura keng qo'llanilsa-da, kamchiliklarini to'g'ri baholash va bartaraf etish har qanday tizimning barqaror ishlashida hal qiluvchi omil sanaladi.

Ko'p foydalanuvchili BBBT arxitekturasida bugungi kunda turli sohalarda keng amaliy qo'llanilmoqda. Ayniqsa, yirik tashkilotlar, moliyaviy muassasalar, ta'lim tizimlari, sog'liqni saqlash muassasalari, davlat idoralari va elektron tijorat platformalari ushbu arxitekturaga asoslangan tizimlardan faol foydalanadi. Masalan, banklarda mijozlar ma'lumotlarini yagona markazlashtirilgan bazada saqlash va ularni bir nechta filiallar orqali boshqarish ko'p foydalanuvchili tizimlarsiz deyarli imkonsizdir. Xuddi shuningdek, universitetlar o'zining o'quv jarayonlarini, talabalar ma'lumotlarini, baholash tizimlarini yagona platforma orqali boshqaradi va bunda bir vaqtning o'zida o'qituvchilar, talabalar va ma'muriy xodimlar turli rollarda tizimdan foydalanadi. Bu kabi real misollar ushbu arxitekturaning samaradorligini va hayotiy ehtiyojlarga mos kelishini yaqqol ko'rsatadi.

Texnologik jihatdan qaralganda, ko'p foydalanuvchili BBBT tizimlarini yaratishda turli dasturiy platformalar va vositalardan foydalaniladi. Ma'lumotlar bazasi sifatida keng tarqalgan texnologiyalar qatoriga Oracle Database, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, MySQL kabi tizimlar kiradi. Ushbu bazalar katta hajmdagi ma'lumotlarni bir vaqtning o'zida ko'p foydalanuvchi bilan ishlovchi muhitda samarali boshqarish imkonini beradi. Ilova qatlami esa odatda ASP.NET, Java EE, Node.js yoki Python Django kabi web dasturlash platformalari yordamida ishlab chiqiladi. Tizimlar odatda RESTful API yoki SOAP kabi veb-servislar orqali foydalanuvchilar bilan aloqa qiladi. Foydalanuvchi interfeyslari esa web-brauzerlar uchun HTML, CSS va

JavaScript texnologiyalari orqali, mobil qurilmalar uchun esa Android yoki iOS platformalarida ishlab chiqiladi. Zamonaviy tizimlarda ma'lumotlarni real vaqtda ko'rish va tahlil qilish imkonini beruvchi texnologiyalar, jumladan, WebSocket yoki SignalR kabi vositalar ham keng qo'llanilmoqda.

Shuningdek, xavfsizlikni ta'minlash maqsadida autentifikatsiya va avtorizatsiya uchun OAuth, JWT (JSON Web Token), Active Directory kabi mexanizmlar ishlatiladi. Tarmoq orqali uzatilayotgan ma'lumotlarni himoya qilish uchun esa SSL/TLS protokollaridan foydalaniladi. Resurslarni muvozanatlash va yuklama balansi uchun Load Balancer va Kubernetes kabi yechimlar joriy etiladi. Bulutli xizmatlar (masalan, AWS, Azure yoki Google Cloud) orqali tizimni global miqyosda tarqatish va avtomatik masshtablash imkoniyatlari ham mavjud. Shunday qilib, zamonaviy texnologiyalar va platformalar yordamida ko'p foydalanuvchili BBBT arxitekturasini nafaqat tashkilot ichida, balki keng internet muhitida ham xavfsiz, barqaror va samarali ishlaydigan axborot tizimlarini yaratishga xizmat qiladi.

Ko'p foydalanuvchili BBBT arxitekturasini zamonaviy axborot tizimlari uchun ajralmas va muhim texnologik yechim hisoblanadi. Bu arxitektura bir vaqtning o'zida ko'plab foydalanuvchilar bilan samarali ishlash, ularning huquqlarini boshqarish, ma'lumotlarni markazlashtirib saqlash va ularni xavfsiz tarzda uzatish imkonini yaratadi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, bu tizimlarning amaliy qo'llanilishi deyarli barcha sohalarda — ta'limdan tortib moliya, sog'liqni saqlash va davlat boshqaruvi tizimlarigacha bo'lgan keng doirada o'z o'rnini topgan. Arxitektura foydalanuvchilar o'rtasida rollarni aniqlash, transaksiyalarni muvofiqlashtirish, resurslardan optimal foydalanish va xavfsizlikni ta'minlash imkonini beruvchi vositalar to'plamidan iborat bo'lib, samarali boshqaruv tizimi barpo etishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek, zamonaviy dasturlash platformalari, ma'lumotlar bazalari va xavfsizlik protokollarining rivojlanishi bu arxitekturaning yanada takomillashuviga sabab bo'lmoqda.

Shu asosda bir nechta takliflarni ilgari surish mumkin. Avvalo, ko'p foydalanuvchili tizimlarni loyihalashda texnik va dasturiy infratuzilmaning

imkoniyatlarini to'g'ri baholash zarur. Har bir foydalanuvchining tizimdagi roli, u bajaradigan funksiyalar va unga beriladigan huquqlar oldindan puxta belgilanishi, xavfsizlik siyosati qat'iy shakllantirilishi kerak. Tizimning ishlash barqarorligini ta'minlash uchun zaxira nusxa olish, tranzaksiya monitoringi va uzluksiz ishlash imkonini beruvchi texnologiyalar joriy etilishi lozim. Shuningdek, tizimning oson kengaytiriladigan, yangilanishga tayyor va boshqa xizmatlar bilan integratsiyalasha oladigan arxitektura asosida qurilishi uning uzoq muddatli ishlashini kafolatlaydi. Amaliyotda ko'p foydalanuvchili tizimlarni yaratishda ochiq kodli (open-source) texnologiyalardan foydalanish ham xarajatlarni kamaytirish va mustaqillikni ta'minlash nuqtayi nazaridan dolzarb yechimdir. Yana bir muhim jihat shundaki, ushbu tizimlarni ishlab chiqish va boshqarishda mutaxassislar muntazam ravishda zamonaviy texnologiyalarni o'rganib borishi, yangi tahdid va xavflarga nisbatan tizimni moslashtirish choralarini ko'rib borishi zarur.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ko'p foydalanuvchili BBBT arxitekturasida zamonaviy axborot tizimlarini tashkil etishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Uni to'g'ri loyihalash va samarali boshqarish orqali nafaqat ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash, balki foydalanuvchilarning qulay va ishonchli ishlash muhitini yaratish ham mumkin bo'ladi. Shu bois, bu yo'nalishda ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borish, ilg'or tajribalarni o'rganish va milliy tajribaga mos texnologik yechimlarni joriy etish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Date C.J. *An Introduction to Database Systems*. — Pearson Education, 2019.
2. Elmasri R., Navathe S.B. *Fundamentals of Database Systems*. — Pearson, 2020.
3. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J. *Database Systems: The Complete Book*. — Pearson, 2019.
4. Tojimatov, I., & Mirsiddiqova, M. (2025). BERILGANLAR BAZASIDA HAYOTIY SIKL. *Модели и методы в современной науке*, 4(6), 66-70.
5. Tojimatov, I., & Abduvaliyev, X. (2025). KO 'P FOYDALANUVCHILI BBBT ARHITEKTURASI. *Инновационные исследования в науке*, 4(5), 16-22.

6. Tojimatov, I., & Siddiqova, G. (2025). TRANZAKSIYALARNI TAQSIMLANGAN TARZDA QAYTA ISHLASH MODELLARI. *Современные подходы и новые исследования в современной науке*, 4(6), 30-35.
7. 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.
8. Тоджиматов И., Холмуродов А. О. Х. (2025, май). SQL-СЕРВЕРДА ЧЕКЛАШЛАР. В *КОНФЕРЕНЦИИ ПО СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ПЕДАГОГИКЕ* (Том 1, № 1, стр. 409-413).
9. Tojimatov, I., & Ahmataliyeva, S. (2025). BERILGANLARNI MARKAZLASHGAN TARZDA BOSHQARISH TAMOYILLARI. *Академические исследования в современной науке*, 4(21), 59-64.
10. Tojimatov, I., & Marifjonova, M. (2025). BERILGANLARNI MARKAZLASHGAN TARZDA BOSHQARISH PRINSIPLARI. *Академические исследования в современной науке*, 4(21), 65-70.
11. Tojimatov, I., & Adxamova, C. (2025). AMALIY TIZIMLARDA BERILGANLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI O 'RNI. *Академические исследования в современной науке*, 4(21), 77-82.
12. Tojimatov, I., & Fazliddinov, X. (2025). BERILGANLAR BAZASI ADMINISTRATORI VA UNING XUSUSYATLAR. *Академические исследования в современной науке*, 4(21), 90-95.
13. Tojimatov, I. (2025). BERILGANLAR BAZASIDA AXBOROT ALMASHINISH SXEMASI HAMDA TURLARI. *Академические исследования в современной науке*, 4(21), 71-76.
14. Tojimatov, I., & Zaylobiddinova, M. (2025). AUDIO MA'LUMOTLAR TAQDIMOT. *TRANSFORMING EDUCATION THROUGH SCIENTIFIC DISCOVERY*, 1(1), 38-44.

15. Tojimamatov, I., & Ismoilov, J. (2025). KRIPTOGRAFIK KALITLARNING KELAJAGI: XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHDA YANGI YO'NALISHLAR. *BRIDGING THE GAP: EDUCATION AND SCIENCE FOR A SUSTAINABLE FUTURE*, 1(1), 56-63.
16. Tojimamamtov, I. (2025). RAQAMLI IKTISODIYETNING IJTIMOIIY- IKTISODIY JARA'ENLARINI BOShQARIsh VA REJALASHDAgi MOXIYATI. *DIGITAL TRANSFORMATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE*, 3(1), 229-233.
17. Tojmamatov, I., Sharofutdinov, I., & Saydolimova, G. (2025). BILIMLAR OMBORI. BILIMLAR OMBORINING TUZILISHI. *EDUCATION AND RESEARCH IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATION*, 1(1), 431-437.
18. Tojimamatov, I., & Metinboyeva, F. (2025). TESKARI MUNOSABATDA MUNOSABATLAR USTIDAGI AMALLAR. *BRIDGING THE GAP: EDUCATION AND SCIENCE FOR A SUSTAINABLE FUTURE*, 1(1), 202-214.
19. Tojimamatov, I., & Abdulhafizov, I. (2025). OBYEKTlar VA ATRIBUTlar. *BRIDGING THE GAP: EDUCATION AND SCIENCE FOR A SUSTAINABLE FUTURE*, 1(1), 107-112.
20. Tojimamatov, I., & Qirg'izboyev, D. (2025). SQL SO 'ROVLAR TILI STRUKTURASI. SQL-STRUKTURALANGAN SOROVlar TILI. *BRIDGING THE GAP: EDUCATION AND SCIENCE FOR A SUSTAINABLE FUTURE*, 1(1), 64-71.
21. Tojimamatov, I., & Sahobiddinov, A. (2025). BERILGANLAR BAZISI USTIDA HISOBOTLARNI SHAKILLANTIRISH. *BRIDGING THE GAP: EDUCATION AND SCIENCE FOR A SUSTAINABLE FUTURE*, 1(1), 83-90.
22. Tojimamatov, I., & Islomova, T. (2025). MA'LUMOTLARNI IKKILIK SANOQ SISTEMASIDA KODLASH VA DEKODLASH. *BRIDGING THE GAP: EDUCATION AND SCIENCE FOR A SUSTAINABLE FUTURE*, 1(1), 136-143.

23. Тоджимаматов И. Н. и Иминова Г. И. (2025). SEMANTIK OBEKT MODEL I VA KATTA MA'LUMOTLAR (BIG DATA). *ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ*, (58-3).
24. Isroil, T. (2025). T-SQL Operatorlari: Ma'lumotlar Bazasi Operatsiyalarini Tezlashtirishning Asosiy Vositalari. *Modern education and development*, 18(6), 31-44.