

МА'LUMOTLAR BAZASI DIZAYNIDA OB'EKTLAR VA ATRIBUTLAR

Tojimatov Israiljon Nurmamatovich

Farg'ona davlat universiteti

[*israiltojimatov@gmail.com*](mailto:israiltojimatov@gmail.com)

Abdurahimova Shahnoza Ahmadjon qizi

Farg'ona davlat universiteti

[*shahnozabonuabdurahimova@gmail.com*](mailto:shahnozabonuabdurahimova@gmail.com)

Annotatsiya:

Ma'lumotlar bazasining dizaynini yaratishda obyektlar va atributlarning ro'li juda muhimdir, chunki ular ma'lumotlarni samarali saqlash, izlash va yangilash jarayonlarini ta'minlaydi. Ushbu maqolada, obyektlar va atributlar dizaynini qurishda qo'llaniladigan asosiy prinsiplarga, normalizatsiya, modullik, aniqlik va abstraktsiyaga e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: obyektlar, atributlar, ma'lumotlar bazasi, dizayn, normalizatsiya, modullik, aniqlik, abstraktsiya, tizim samaradorligi, ma'lumotlarni boshqarish, kengaytirilish, o'zgaruvchanlik, qayta foydalanish, integratsiya, ma'lumotlar strukturasi optimallashtirish.

Abstract:

The role of objects and attributes in database design is crucial as they ensure efficient storage, search, and updating of data. This article focuses on the key principles applied in designing objects and attributes, including normalization, modularity, clarity, and abstraction.

Keywords: objects, attributes, database, design, normalization, modularity, clarity, abstraction, system efficiency, data management, scalability, variability, reuse, integration, data structure optimization.

Аннотация:

Роль объектов и атрибутов в проектировании баз данных является крайне важной, так как они обеспечивают эффективное хранение, поиск и обновление данных. В данной статье акцент сделан на основных принципах, которые используются при проектировании объектов и атрибутов, таких как нормализация, модульность, точность и абстракция.

Ключевые слова: объекты, атрибуты, база данных, проектирование, нормализация, модульность, точность, абстракция, эффективность системы, управление данными, расширяемость, изменчивость, повторное использование, интеграция, оптимизация структуры данных.

Kirish

Ma'lumotlar bazasi dizayni — har qanday ma'lumotlar bazasining samarali ishlashini ta'minlash uchun muhim bir jarayondir. Ma'lumotlar bazasi tizimlari (DBMS) yirik hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish, saqlash va qayta ishlash imkoniyatini yaratadi. Bunday tizimlarning muvaffaqiyatli ishlashi, asosan, ularning to'g'ri va samarali dizayniga bog'liq. Ma'lumotlar bazasi dizaynida obyektlar va atributlar markaziy ro'l o'ynaydi.

Obyektlar (yoki entitilar) — bu haqiqiy dunyodagi obyektlar, hodisalar yoki tizimlar bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlardir. Masalan, “Mijoz”, “Mahsulot”, “Xodim” kabi entitilar bazadagi asosiy ma'lumotlarni ifodalaydi. Atributlar esa bu obyektarning xususiyatlarini belgilovchi ma'lumotlar bo'lib, har bir obyektning o'ziga xos atributlari mavjud. Misol uchun, “Mijoz” obyekti uchun atributlar sifatida “ism”, “yosh”, “email” kabilar keltirilishi mumkin.

Mazkur maqolada ma'lumotlar bazasi dizaynida obyektlar va atributlarning o'rni, ularning o'zaro aloqasi va dizayn jarayonidagi muhim prinsiplari haqida so'z boradi. Maqsadimiz — obyektlar va atributlar tizimning ishlashini qanday yaxshilashga yordam berishini o'rganish va dizaynni yanada samarali qilish uchun muhim tamoyillarni ko'rib chiqishdir.

Ma'lumotlar bazasida obyektlar (yoki entitilar) — bu haqiqiy dunyoda mavjud bo'lgan, ma'lumotlar bazasida saqlanadigan, izlanadigan va qayta ishlanadiga

o'zgaruvchan yoki statik obyektlardir. Har bir obyekt ma'lum bir turdagi ma'lumotni ifodalaydi. Misol uchun, bir kompaniyaning ma'lumotlar bazasida "Mijoz" obyekti mavjud bo'lishi mumkin, bu mijozning barcha ma'lumotlarini o'z ichiga oladi. Boshqa misollar sifatida "Mahsulot", "Buyurtma", "Xodim" va "Kurs" kabi obyektlarni keltirish mumkin. Har bir ob'ekt o'ziga xos xususiyatlar va munosabatlarni bildiradi.

Atributlar esa obyektlar bilan bog'liq bo'lgan, ularning xususiyatlarini tasvirlaydigan ma'lumotlardir. Atributlar obyektning har bir individual holatini aniqlash uchun zarurdir. Masalan, "Mijoz" obyektining atributlari "Ism", "Yosh", "Telefon raqami" va "Email manzili" bo'lishi mumkin. Atributlar ma'lumotlarni saqlashda muhim ro'l o'ynaydi, chunki ular obyektlar haqida aniq va to'liq ma'lumotlarni taqdim etadi. Atributlarning qiymatlari o'zgarishi mumkin va bu o'zgarishlar obyektning xususiyatlariga ta'sir qiladi. Masalan, bir mijozning yoshi o'zgarishi mumkin, bu esa "Yosh" atributining qiymatining yangilanishiga olib keladi. Obyektlar va atributlar ma'lumotlar bazasining asosiy elementlaridir, chunki ular tizimdagi ma'lumotlarni tartibga solishga va ularni samarali tarzda saqlashga yordam beradi. Ma'lumotlar bazasida har bir obyekt uchun bir yoki bir nechta atributlar mavjud bo'lishi mumkin, va bu atributlar obyektни tasvirlash uchun zarur bo'lgan barcha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bunday tizimlarda obyektlar bir-biri bilan bog'lanishi, ya'ni bir obyektning atributi boshqa obyektga ulanadi. Masalan, "Buyurtma" obyekti "Mijoz" obyekti bilan bog'lanishi mumkin, bu esa mijoz tomonidan berilgan buyurtmalarni kuzatishga imkon yaratadi.

Obyektlar va atributlarning o'zaro aloqasi

Ma'lumotlar bazasi dizaynida obyektlar va atributlar o'rtasidagi o'zaro aloqalar tizimning samarali ishlashini ta'minlashda muhim ro'l o'ynaydi. Obyektlar ma'lumotlar bazasida saqlanadigan asosiy birliklarni ifodalaydi, atributlar esa ushbu ob'ektlar bilan bog'liq bo'lgan xususiyatlarni tavsiflaydi. Obyektlar va atributlar o'rtasidagi munosabatlar, ya'ni ularning o'zaro bog'lanishi, ma'lumotlar bazasining strukturasi va unga kirish usulini belgilaydi. Shu sababli, ularning o'zaro aloqasini tushunish ma'lumotlar bazasining samarali dizayni uchun juda muhimdir. Obyektlar

va atributlar bir-birini to'ldiradigan elementlardir. Obyektning o'ziga xos xususiyatlari uning atributlari orqali ifodalanadi. Masalan, "Mijoz" obyektini "Ism", "Yosh", "Manzil" va "Telefon raqami" kabi atributlarga ega bo'lishi mumkin. Bu atributlar mijozni tasvirlash uchun zarur bo'lgan barcha ma'lumotlarni taqdim etadi. Bunda, har bir atributning ma'lum bir qiymati mavjud va bu qiymatlar obyektning holatini aks ettiradi. Atributlar o'zgarishi mumkin, va bu o'zgarishlar obyektning xususiyatlarini yangilaydi. Misol uchun, agar mijozning yoshi o'zgarsa, bu holat "Yosh" atributining qiymatining o'zgarishiga olib keladi. Demak, atributlar obyektning o'zgaruvchan xususiyatlarini ifodalash uchun ishlatiladi. Obyektlar o'rtasidagi aloqalar va ularning atributlar orqali bog'lanishi ma'lumotlar bazasining yanada murakkab tuzilishini tashkil etadi. Ko'pincha, obyektlar o'rtasidagi bog'lanishlar "bir-biriga bog'lanish" (relationship) tarzida tasvirlanadi. Misol uchun, "Mijoz" obyektini va "Buyurtma" obyektini o'rtasida o'zaro bog'lanish bo'lishi mumkin. Bunday holatda, "Mijoz" ob'ekti "Buyurtma" obyektini bilan bog'lanadi, chunki bir mijoz bir nechta buyurtmalarni amalga oshirishi mumkin. Bu bog'lanishning atributlari, masalan, "Buyurtma sanasi", "Buyurtma miqdori" va "Buyurtma narxi" bo'lishi mumkin. Atributlar orqali ob'ektlar o'rtasidagi aloqalar aniqroq va tushunarli bo'ladi, shuningdek, ularning ma'lumotlari qanday bog'lanishini tushunish osonlashadi.

Obyektlar va atributlar o'rtasidagi o'zaro aloqaning muhim tomonlaridan biri bu normalizatsiya jarayonidir. Normalizatsiya — bu ma'lumotlarni qayta ishlashda redundant (ortiqcha) ma'lumotlarni kamaytirish va ma'lumotlar bazasining samaradorligini oshirish jarayonidir. Normalizatsiya jarayonida, obyektlar va atributlar o'rtasidagi aloqalar yaxshi tashkil etiladi, bu esa ma'lumotlar bazasida ortiqcha ma'lumotlarning takrorlanishini oldini oladi. Masalan, agar "Mijoz" va "Buyurtma" ob'ektlarining atributlari orasida ba'zi ma'lumotlar bir xil bo'lsa (masalan, "Mijoz ID" yoki "Buyurtma raqami"), ularni to'g'ri normalizatsiya qilish orqali takrorlanishni kamaytirish mumkin, obyektlar va atributlar o'rtasidagi aloqalar ma'lumotlar bazasining turli turdagi bog'lanishlari (relationship) orqali ham ifodalanadi. Bu bog'lanishlar bir nechta turga bo'linadi. Bir-biriga nisbatan bir (one-to-one)

bog‘lanishida har bir obyekt faqat bitta boshqa obyekt bilan bog‘lanadi. Misol uchun, “Xodim” obyekt va “Ishga olish” obyekt o‘rtasida bunday bog‘lanish bo‘lishi mumkin, chunki har bir xodim faqat bitta ishga olish jarayoniga ega bo‘lishi mumkin. Bir-biriga nisbatan ko‘p (one-to-many) bog‘lanishida esa bitta obyekt ko‘p obyektlar bilan bog‘lanadi. Masalan, “Mijoz” obyekt “Buyurtma” ob’ekti bilan bir-biriga nisbatan ko‘p bog‘lanadi, chunki har bir mijoz bir nechta buyurtmalarni amalga oshirishi mumkin. Ko‘p-biriga nisbatan ko‘p (many-to-many) bog‘lanishlari esa ikki obyekt o‘rtasida ko‘p bog‘lanishlarni ko‘rsatadi. Masalan, “Talaba” obyekt va “Kurs” ob’ekti o‘rtasida ko‘p-biriga nisbatan ko‘p bog‘lanish bo‘lishi mumkin, chunki har bir talaba bir nechta kurslarda o‘qishi mumkin, va har bir kursda ko‘p talabalar o‘qishi mumkin.

Birinchi va eng muhim prinsip normalizatsiya hisoblanadi. Normalizatsiya — bu ma’lumotlar bazasining tuzilishini tashkil qilishda redundant (ortiqcha) ma’lumotlarni kamaytirish va ular orasidagi bog‘lanishlarni yaxshilash jarayonidir. Bu jarayon, obyektlar va atributlar o‘rtasidagi aloqalarni to‘g‘ri tashkil etishga imkon beradi. Normalizatsiya ma’lumotlarni takrorlashni kamaytirishga va shu bilan birga ma’lumotlar bazasining samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Ikkinchi prinsip — bu aniqlik va tushunarlik. Har bir obyekt va atribut aniq va o‘zaro bog‘lanishlarni tushuntiruvchi tarzda belgilanishi kerak. Ma’lumotlar bazasini yaratishda har bir obyektning ma’nosi va har bir atributning vazifasi to‘liq tushunilishi zarur. Misol uchun, “Mijoz” obyektining atributlari sifatida “Ism”, “Telefon raqami” va “Manzil” kiritilishi mumkin, lekin “Ism” atributini faqat “Ism” deb yozish unchalik aniq bo‘lmaydi. Buning o‘rniga “Mijozning ismi” yoki “Mijozning to‘liq ismi” tarzida yozilishi kerak. Bu tizim foydalanuvchiga yoki boshqa dasturlash tizimlariga ko‘proq aniqlik beradi.

Uchinchi prinsip — bu abstraktsiya. Ma’lumotlar bazasini dizayn qilishda obyektlar va atributlar tizimi real dunyo voqealarini va obyektlarini aniq va sodda tarzda ifodalashni talab qiladi. Abstraktsiya obyektlar va atributlar dizaynini sodda qilishga yordam beradi, shuningdek, tizimni o‘qish va tushunishni osonlashtiradi.

To'rtinchi prinsip — bu modullik. Ma'lumotlar bazasi dizaynida obyektlar va atributlarni modullar tarzida tashkil qilish kerak. Bu prinsip, tizimning murakkabligini kamaytiradi va uning har bir qismini alohida o'zgartirish imkonini beradi. Masalan, agar “Mijoz” obyekt uchun yangi atribut qo'shish kerak bo'lsa, uni boshqa obyektlarga ta'sir qilmasdan amalga oshirish mumkin bo'ladi. Modullik dizaynni ishlab chiqishda va uni kengaytirishda ham foydalidir, chunki yangi talablar yoki xususiyatlar kiritilganida mavjud tizimni o'zgartirish minimal bo'ladi. Modullik, shuningdek, tizimni test qilish va texnik xizmat ko'rsatishda ham qulaylik yaratadi, chunki har bir modul mustaqil ishlashga moslashgan bo'ladi.

Beshinchi prinsip — bu mavjud tizimlar bilan moslik. Ma'lumotlar bazasi dizayni mavjud dasturiy ta'minot va tizimlar bilan mos bo'lishi kerak. Ma'lumotlar bazasini ishlab chiqishda, uning integratsiyasi boshqa tizimlar va ilovalar bilan qanday amalga oshirishini oldindan o'ylab ko'rish zarur. Bu prinsip, obyektlar va atributlar o'rtasidagi aloqalar va ma'lumotlarning tuzilishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Misol uchun, ma'lumotlar bazasi internet-do'kon tizimi bilan integratsiya qilinishi mumkin, shuning uchun “Mahsulot” obyekt va uning atributlari (masalan, “Narx”, “Miqdor”, “Kategoriyasi”) bu tizimga moslashtirilgan bo'lishi kerak.

Olti prinsipi — bu o'zgaruvchanlik. Ma'lumotlar bazasining dizayni o'zgaruvchan va kelajakda kengaytirilishi mumkin bo'lishi kerak. Tizimda yangi obyektlar yoki atributlar qo'shish, mavjudlarini o'zgartirish yoki yangilash zarur bo'lganda, dizaynni o'zgartirish minimal darajada bo'lishi kerak. Bu prinsiplarga rioya qilish tizimni vaqt o'tishi bilan kengaytirishga va uni rivojlantirishga imkon beradi.

Yettinchi prinsip — bu qayta foydalanish. Ma'lumotlar bazasi dizaynida obyektlar va atributlarni qayta foydalanish imkoniyatini yaratish zarur. Agar tizimda mavjud obyektlar yoki atributlar boshqa joylarda ishlatilishi mumkin bo'lsa, ularni qayta ishlatish ma'lumotlar bazasining samaradorligini oshiradi va kodni qisqartiradi. Bu prinsip dizaynni sodda va tezkor qilishga yordam beradi, shuningdek, tizimning kelajakda kengaytirilishini osonlashtiradi.

Xulosa

Obyektlar va atributlar dizaynini qurish ma'lumotlar bazasining samarali ishlashi va rivojlanishi uchun muhim jarayon hisoblanadi. Ma'lumotlar bazasi tizimini yaratishda obyektlar (entities) va atributlar (attributes) o'rtasidagi aloqalar nafaqat ma'lumotlarni saqlash, balki ularni tahlil qilish, yangilash va izlash jarayonlarini ham ta'minlaydi.

Obyektlar va atributlar dizaynida qo'llaniladigan prinsiplarga rioya qilish tizimning yanada samarali bo'lishini ta'minlaydi. Normalizatsiya, aniqlik, abstraktsiya, modullik, o'zgaruvchanlik, moslik va qayta foydalanish kabi prinsiplarga asoslanish ma'lumotlar bazasining mustahkam asosini yaratadi. Normalizatsiya ma'lumotlarni takrorlashni oldini olib, tizimning samaradorligini oshiradi. Ma'lumotlar bazasini optimallashtirish, o'zgartirishlarni eng kam xatoliklar bilan amalga oshirish va ma'lumotlarni aniq boshqarish uchun bu prinsiplarning to'g'ri qo'llanilishi zarurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Z.Adizova, A.Avezov, F.Norova. *Ma'lumotlar bazasi*. Buxoro 2022.
2. Sh.Nazirov, A.Ne'matov, R.Qobulov, *Ma'lumotlar bazasi*. "Sharq" nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh tahririyati. Toshkent-2007.
3. X.N.Zaynidinov, J.T.Usmonov, Sh.B.Redjepov, I.Yusupov. *Ma'lumotlar bazasi*. Toshkent-2020
4. J.T.Usmonov, T.A.Xo'jaqulov. *Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi*. O'quv qo'llanma. - T.:Aloqachi, 2018.
5. Tojimatov, I. N., Topvoldiyeva, H., Karimova, N., & Inomova, G. (2023). *Grafik ma'lumotlar bazasi*. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(4), 75-84.
6. Nurmamatovich, T. I., & Azizjon o'g, N. A. Z. (2024). *The SQL server language and its structure*. American Journal of Open University Education, 1(1), 11-15.
7. Nurmamatovich, T. I. (2024). *My SQL misolida loyiha yaratish*. Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari, 31(2), 82-90.

8. Ro‘zimatov, J. I., & Nurmamatovich, T. I. (2024). *SQL tili tarixi, vazifasi, turlari va rejimlari*.
9. Nurmamatovich, T. I. (2024). *Normallashtirish. Normal formalar*. Worldly knowledge conference, 7(2), 597-599.
10. Isroil, T. (2023). *NoSQL ma'lumotlar bazasi: tanqidiy tahlil va taqqoslash*. IJODKOR O'QITUVCHI, 3(28), 134-146.
11. Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011). *Database System Concepts*. 6th ed. McGraw-Hill.
12. Codd, E. F. (1970). "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks." *Communications of the ACM*, 13(6), 377-387.
13. O'Neil, P., & O'Neil, E. (2001). *Database Principles: Fundamentals of Design, Implementation, and Management*. 2nd ed. Course Technology.
14. Jensen, C. D., & Phillips, M. L. (2012). "Master-based Database Synchronization." *International Journal of Computer Science and Applications*, 10(2), 56-70.
15. Umanath, N., & O'Leary, D. E. (2017). *Master Data Management and Data Governance*. 3rd ed. Wiley.
16. Kolb, M. (2009). "Implementing Master Data Management with Advanced SQL Techniques." *Journal of Database Administration*, 25(4), 54-63.