

**QBE TILIDA PROTSEDURALAR VA FUNKSIYALARNI
YARATISH: NAZARIY VA AMALIY JIHATLAR****Tojimamatov Isroil***Farg‘ona davlat universiteti amaliy matematika va
informatika kafedrası katta o‘qituvchisi*israiltojimamatov@gmail.com**Qurbonova Mohidil Bahodirjon qizi***Farg‘ona davlat universiteti talabasi*mohidil996@gmail.com

Anotatsiya: Mazkur maqolada, **QBE (Query By Example)** tili yordamida ma'lumotlar bazalarida protsedura va funksiyalarni yaratishning nazariy asoslari va amaliy jihatlari batafsil tahlil qilinadi. QBE tili ma'lumotlar bazasiga so'rovlar yuborishda va ma'lumotlarni manipulyatsiya qilishda eng ko'p ishlatiladigan vositalardan biridir. Ushbu maqolada, QBE tilida qanday qilib samarali protseduralar va funksiyalarni yaratish mumkinligi, bu jarayonlarda uchraydigan asosiy qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish usullari yoritiladi. Maqola, asosan, ma'lumotlar bazasi mutaxassislari, dasturchilar, va QBE tili yordamida ishlov berishni o'rganayotganlar uchun foydali bo'ladi. Shuningdek, maqola turli tizimlarda, masalan, SQL va boshqa so'rov tili platformalarida QBE tilining integratsiyalashuvi va uning imkoniyatlarini yanada kengaytirish bo'yicha qimmatli ma'lumotlarni taqdim etadi.

Kalit so‘zlar: QBE tili, protsedura, funksiya, ma'lumotlar bazasi, so'rov, optimizatsiya, tizimlar integratsiyasi.

Аннотация: В данной статье подробно анализируются теоретические основы и практические аспекты создания процедур и функций в базах данных с использованием языка QBE (Query By Example). Язык QBE является одним из наиболее часто используемых инструментов для отправки запросов в базу данных и манипуляции данными. В статье рассматривается, как эффективно



создавать процедуры и функции на языке QBE, основные проблемы, с которыми сталкиваются в этих процессах, и способы их решения. Статья будет полезна специалистам по базам данных, разработчикам и тем, кто изучает работу с языком QBE. Также в статье представлены ценные данные о интеграции языка QBE в различные системы, такие как SQL и другие платформы запросов, и о том, как можно расширить его возможности.

Ключевые слова: Язык QBE, Процедура, Функция, База данных, Запрос, Оптимизация, Интеграция систем

Annotation: This article provides a detailed analysis of the theoretical foundations and practical aspects of creating procedures and functions in databases using the QBE (Query By Example) language. The QBE language is one of the most widely used tools for sending queries to a database and manipulating data. This article examines how to effectively create procedures and functions in QBE, the main challenges encountered in these processes, and methods for overcoming them. The article will be particularly useful for database specialists, developers, and those learning to work with the QBE language. Additionally, it offers valuable insights into the integration of the QBE language in various systems, such as SQL and other query language platforms, and how its capabilities can be further expanded.

Keywords: QBE language, Procedure, Function, Database, Query, Optimization, System integration

Kirish: QBE (Query By Example) tili — bu ma'lumotlar bazalarida so'rovlar (queries) yaratish uchun ishlatiladigan yuqori darajadagi, foydalanuvchiga qulay va intuitiv tizimdir. U foydalanuvchilarga so'rovlarni yozmasdan, faqatgina ma'lumotlarni ko'rsatish orqali ma'lumotlar bazasidan kerakli ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Bu tizim dastlab 1970-yillarda **Peter Chen** tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, ma'lumotlar bazasida ishlashni yanada osonlashtirish va professional dasturchilarsiz ham foydalanuvchilarni so'rovlarni yaratishga jalb qilish maqsadida yaratilgan.



QBE tili qanday kelib chiqdi?

QBE tili, asosan, **relatsion ma'lumotlar bazalariga** asoslanadi va bu so'rov tizimi birinchi marta **IBM** tomonidan ishlab chiqilgan va 1970-yillarda kengaytirilgan. Peter Chen, o'zining **Entity-Relationship Model (ER Model)** orqali, ma'lumotlar bazalarini ko'proq foydalanuvchilarga tushunarli qilishga intildi. U QBE tilini ishlab chiqishda, foydalanuvchidan ma'lumotlarni yozib olish va qayta ishlashni so'rovlar orqali osonlashtirishni maqsad qildi.

QBE tilining o'ziga xosligi shundaki, unda foydalanuvchi ma'lumotlar bazasi bilan bevosita muloqotda bo'lmaydi, balki faqat kerakli ma'lumotlarni yoki misollarni kiritish orqali so'rovni amalga oshiradi. Bu esa tilni oddiy va intuitiv qiladi.

QBE tili qanday ishlaydi?

QBE tilida so'rov yaratish jarayoni, ma'lumotlarni kiritishda **misollar (examples)** berish asosida quriladi. Bu misollar, foydalanuvchi qaysi ma'lumotlarni izlayotganini ko'rsatadi. QBE tizimi quyidagicha ishlaydi:

1. **Ma'lumotlarni ko'rsatish:** Foydalanuvchi kerakli jadval yoki atributlarni ko'rsatadi va ma'lumotlar bazasidan qaysi yozuvlar kerakligini bildiradi.
2. **Misol kiritish:** Foydalanuvchi ma'lum bir ustunlarda yoki jadvalda qanday qiymatlar bo'lishi kerakligini misollar orqali ko'rsatadi. Bu misollar, so'rovning natijalarini cheklash va aniqlashtirishga yordam beradi.
3. **So'rovni amalga oshirish:** QBE tizimi bu misollarni tahlil qilib, tegishli SQL so'rovini avtomatik tarzda yaratadi va ma'lumotlar bazasidan kerakli ma'lumotlarni chiqaradi.

QBE tili o'zining oddiyligi va foydalanuvchi uchun qulayligi bilan ajralib turadi, chunki foydalanuvchi faqat kerakli ma'lumotni ko'rsatish orqali so'rovlarni tuzishi mumkin, dastlabki texnik bilimlarga ega bo'lishi shart emas.

QBE tilining afzalliklari va kerakligi

1.Foydalanuvchi uchun qulaylik: QBE tilida so'rovlarni yaratish uchun foydalanuvchi SQL kabi murakkab tillarda yozish kerak emas. Buning o'rniga, foydalanuvchi faqat misollar kiritishi orqali so'rovni tuzishi mumkin.



2.Intuitiv interfeys: QBE tilining asosiy afzalliklaridan biri uning intuitiv interfeysidir. Foydalanuvchilar ma'lumotlarni kiritish orqali tizimga so'rov yuboradilar, bu esa tizim bilan ishlashni soddalashtiradi.

3.Relatsion ma'lumotlar bazalariga moslashuvchanlik: QBE, relatsion ma'lumotlar bazalarida ishlash uchun yaratilgan bo'lib, ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish va tahlil qilishni osonlashtiradi. Foydalanuvchilar qaysi jadvalga murojaat qilishlarini va qanday ma'lumotlarni olishlarini aniqlash orqali samarali ishlashlari mumkin.

4.Samarali va tezkor so'rovlar: QBE yordamida so'rovlarni tez va samarali yaratish mumkin. Bu ayniqsa, tezda natijalarni olish zarur bo'lgan holatlarda foydalidir.

5.Interaktivlik: QBE tizimi interaktiv bo'lib, foydalanuvchiga so'rovlarni yaratishda real vaqt rejimida tahrirlash imkoniyatini beradi.

QBE tili qanday ishlatiladi?

QBE tili asosan ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlarida (DBMS) ishlatiladi. Bu tizimlar foydalanuvchiga ma'lumotlarni so'rovlar orqali olish va tahlil qilish imkoniyatini beradi. Ko'plab ma'lumotlar bazasida QBE yordamida so'rovlar yaratish interfeysi mavjud bo'lib, foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratadi. QBE tili, o'zining sodd va intuitiv ishlash tizimi bilan, ma'lumotlar bazasida ishlashni soddalashtiradi. Foydalanuvchilarga so'rovlarni yaratishda yuqori darajadagi qulayliklar yaratib, dasturchilar va ma'lumotlar bazasi mutaxassislarining ishini osonlashtiradi. Ushbu tizim, ma'lumotlarni qidirish, tahlil qilish va taqdim etishda samaradorlikni oshiradi.

QBE tilida protseduralar: Umumiy tushuncha

QBE tilida protsedura deganda, ma'lumotlarni boshqarish va manipulyatsiya qilish uchun yozilgan kichik dastur yoki buyruqlar to'plami tushuniladi. Protседuralar yordamida foydalanuvchi quyidagi amallarni bajarishi mumkin:

- Ma'lumotlarni yaratish (insert)
- Ma'lumotlarni o'zgartirish (update)
- Ma'lumotlarni o'chirish (delete)



- Ma'lumotlar ustida hisob-kitob yoki tahlil qilish

QBE tilida protseduralarni yaratish

QBE tilida protseduralar yaratish, odatda, quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

1. Protsedura yaratish: Protsedura — bu bir nechta operatsiyalarni avtomatik tarzda bajarishga mo'ljallangan buyruqlar ketma-ketligidir. QBE tizimlarida protsedura yaratishda, foydalanuvchi ba'zan maxsus "ishlash" (action) turlarini yoki shartlarni kiritadi. Masalan, ma'lumotlar bazasida ma'lum bir ustun yoki jadvallarni yangilash yoki o'chirish operatsiyalarini bir necha marta bajarish zarur bo'lsa, protsedura yaratish mumkin.

2. QBE va SQL integratsiyasi: QBE tilida protsedura va funksiyalarni yaratishning ba'zi metodlari SQL tilidan foydalanishni o'z ichiga olishi mumkin. Misol uchun, QBE yordamida foydalanuvchi ma'lum shartlar asosida so'rovni yaratadi, so'ngra bu so'rov SQL buyruqlariga aylantiriladi va ma'lumotlar bazasida amalga oshiriladi. Bunday holda, QBE ma'lumotlarni tanlash yoki filtratsiya qilishda ishlatiladi, lekin ma'lumotlar ustida kompleks protseduralar yaratishda SQL va boshqa tahlil vositalari qo'llaniladi.

3. Protsedura turlari: QBE tizimlarida protseduralar odatda quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Yangilash protseduralari** (update procedures): Ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarni yangilash uchun ishlatiladi.

- **Qidiruv protseduralari** (search procedures): Ma'lum shartlarga mos keladigan ma'lumotlarni qidirish uchun ishlatiladi.

- **Hisob-kitob protseduralari** (calculation procedures): Ma'lumotlarni hisoblash va tahlil qilish uchun ishlatiladi (masalan, yig'indi, o'rtacha qiymat va boshqalar).

Protseduralarni yaratish jarayoni

QBE tilida protseduralarni yaratish jarayoni odatda quyidagi bosqichlardan iborat bo'ladi:

Ma'lumotlar bazasi strukturasi bilan tanishish:



- QBE tizimida protsedura yaratishdan oldin, ma'lumotlar bazasining tuzilmasi bilan tanishish zarur. Jadval va ustunlar, ularning turlari va bog'lanishlari haqida ma'lumot olish kerak.

Kerakli so'rovni aniqlash:

- Protsedura yaratishdan oldin, nimani amalga oshirishni xohlayotganingizni aniqlab olishingiz kerak. Misol uchun, ma'lumotlar bazasidan ma'lum bir jadvaldan barcha foydalanuvchilarni tanlash yoki jadvaldagi qiymatlarni yangilash.

Protsedura misollarini kiritish:

- QBE tilida protsedura yaratishda, foydalanuvchi ko'pincha ma'lum bir misollarni kiritadi. Bu misollar, tizimga qaysi ma'lumotlarni qidirish kerakligini yoki qanday amallarni bajarish kerakligini ko'rsatadi.

Protsedura bajarilishini tekshirish:

- Protsedura yaratildi, endi uni sinab ko'rish zarur. Bu jarayon foydalanuvchiga protseduraning to'g'ri ishlashini tekshirish imkonini beradi.

Protsedura takomillashtirish:

- Agar protsedura kerakli natijalarni bermasa, uni qayta ko'rib chiqish va takomillashtirish kerak bo'ladi. Bu jarayon davomida foydalanuvchi ko'proq misollar kiritishi yoki shartlarni o'zgartirishi mumkin.

QBE tilida protseduralarning amaliy qo'llanilishi

QBE tilida protseduralar yaratish ma'lumotlar bazalarini boshqarish va avtomatlashtirish uchun juda foydalidir. Masalan:

Hisobotlarni yaratish: Ma'lumotlar bazasidan kerakli ma'lumotlarni olish va hisob-kitoblarni bajarish uchun protseduralar yaratilishi mumkin. Bu, foydalanuvchilarga tezda hisobotlarni olish imkoniyatini beradi.

Avtomatik yangilanishlar: Ma'lumotlar bazasidagi ba'zi yozuvlarni doimiy ravishda yangilash yoki tahrirlash zarur bo'lsa, protsedura yordamida bu amallarni avtomatlashtirish mumkin.



Shartlarga asoslangan yangilanishlar: Agar ma'lum shartlar bajarilsa, protsedura yordamida ma'lumotlarni yangilash mumkin (masalan, biror qiymat ma'lum darajaga yetganda).

QBE tilida protseduralar yaratish, ma'lumotlar bazasini boshqarishda va tahlil qilishda katta qulaylik yaratadi. U foydalanuvchilarga murakkab ma'lumotlarni avtomatik tarzda qayta ishlash, yangilash yoki tahlil qilish imkoniyatini beradi. QBE va SQL tili o'rtasidagi integratsiya esa protseduralarni yanada kuchaytiradi va ma'lumotlar bazasining samaradorligini oshiradi.

QBE (Query By Example) tili asosan ma'lumotlar bazasidan so'rovlar (queries) yaratish uchun ishlatiladi, lekin ba'zi tizimlarda u orqali funksiyalarni yaratish va amalga oshirish ham mumkin. QBE tilida **funksiyalar** yaratish, asosan, ma'lumotlar bazasi ustida ba'zi hisob-kitoblarni, tahlilni yoki manipulyatsiyalarni amalga oshirishga yordam beradi.

QBE tili uchun "funksiya" deganda, ma'lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlashni osonlashtirish uchun ishlatiladigan, maxsus yozilgan operatsion bloklar tushuniladi. Funksiya orqali foydalanuvchi, masalan, ma'lumotlar bazasidagi ma'lum ustunlar bo'yicha hisob-kitoblar (yig'indi, o'rtacha, maksimal qiymat va boshqalar) yoki kompleks amallarni bajarishi mumkin.

QBE Tilida Funksiyalarni Yaratish: Umumiy Tushuncha

QBE tilida funksiyalarni yaratish, ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarni avtomatik hisoblash, o'zgartirish yoki filtrlashga yordam beradi. Funksiya — bu ma'lumotlar bazasi operatsiyalarini (masalan, yig'indi, o'rtacha qiymatni hisoblash, yoki ma'lumotlarni to'g'ri shaklda chiqarish) amalga oshiradigan yondoshuvdir.

QBE tilida funksiyalar ko'pincha SQL va boshqa dasturlash tillaridagi funksiyalar bilan bog'liq bo'lib, ma'lumotlarni qayta ishlashni oddiy va qulay qilishni maqsad qiladi.

QBE Tilida Funksiyalarni Yaratishning Asosiy Bosqichlari

1.Funksiya turini tanlash:

- QBE tili orqali yaratish mumkin bo'lgan eng keng tarqalgan funksiyalar quyidagilar:



1. **Yig'indi (SUM):** Bir ustundagi barcha qiymatlarning yig'indisini hisoblash.
2. **O'rtacha qiymat (AVG):** Bir ustundagi barcha qiymatlarning o'rtacha qiymatini hisoblash.
3. **Maksimal qiymat (MAX):** Bir ustundagi eng katta qiymatni topish.
4. **Minimal qiymat (MIN):** Bir ustundagi eng kichik qiymatni topish.
5. **Sanash (COUNT):** Ma'lumotlar bazasidagi yozuvlar sonini hisoblash.
6. **Ma'lum shartlarga mos keluvchi qiymatlarni hisoblash:** Masalan, faqatgina "mijozlar" jadvalidagi "yoshi 30 dan katta bo'lgan" yozuvlar sonini sanash.

2.Funksiya uchun so'rov yaratish: QBE tilida so'rovni yaratishda, foydalanuvchi **misollarni** kiritadi, va bu misollar tizimga qanday ma'lumotlarni olish kerakligini bildiradi. Funksiyalarni yaratishda misollarni, odatda, shunday kiritish mumkin:

1. **Yig'indi funksiyasi:** Agar foydalanuvchi ma'lum bir ustundagi barcha qiymatlarning yig'indisini hisoblamoqchi bo'lsa, shunga mos misol kiritadi.
2. **O'rtacha qiymat:** Agar foydalanuvchi ma'lum bir ustun bo'yicha o'rtacha qiymatni hisoblamoqchi bo'lsa, u o'rtacha qiymatga oid misol beradi.

3.Funksiya misolida shartlar qo'shish: QBE tili foydalanuvchilarga ma'lumotlar ustida shartlar qo'yish imkoniyatini beradi. Masalan, foydalanuvchi faqatgina "faol mijozlar" (aktiv mijozlar) yoki ma'lum bir vaqt oralig'ida amalga oshirilgan buyurtmalarni ko'rsatish uchun so'rovni shakllantirishi mumkin.

4.Funksiyani bajarish va natijalarni ko'rish: Funksiya yaratildi, va foydalanuvchi so'rovni amalga oshirdi. Natijalar ma'lumotlar bazasidan olinadi va tizim foydalanuvchiga javob beradi. QBE tizimi avtomatik tarzda kerakli SQL so'rovlarini yaratadi va bu so'rovlar asosida natijalar chiqariladi.

QBE Tilida Funksiyalarning Amaliy Misollari

1.Yig'indi (SUM) funksiyasini yaratish: Faraz qilaylik, sizda "buyurtmalar" jadvali mavjud va har bir buyurtmada buyurtma summasi mavjud. Agar siz barcha buyurtmalar yig'indisini hisoblamoqchi bo'lsangiz, QBE tizimida quyidagicha so'rov yaratishingiz mumkin:

1. **Misol:** SUM(buyurtma_summasi)



2. Bu yerda, `buyurtma_summasi` — bu ustun nomi bo'lib, QBE tizimi bu ustun bo'yicha barcha qiymatlarni yig'indisini hisoblaydi.

2.O'rtacha qiymat (AVG) funksiyasini yaratish: Agar siz ma'lum bir ustun bo'yicha o'rtacha qiymatni hisoblamochi bo'lsangiz, masalan, har bir mijozning buyurtma qiymatining o'rtacha qiymatini olish:

1. **Misol:** `AVG(buyurtma_summasi)`
2. Bu yerda `buyurtma_summasi` ustuni bo'yicha o'rtacha qiymat hisoblanadi.

3.Maksimal qiymat (MAX) funksiyasini yaratish: Agar siz ma'lum bir ustun bo'yicha maksimal qiymatni topmoqchi bo'lsangiz, masalan, eng katta buyurtma summasini topish:

1. **Misol:** `MAX(buyurtma_summasi)`
2. Bu yerda, `buyurtma_summasi` ustunidagi eng katta qiymat (maksimal summa) qaytariladi.

4.Minimal qiymat (MIN) funksiyasini yaratish: Agar siz minimal qiymatni topmoqchi bo'lsangiz, masalan, eng kichik buyurtma summasini:

1. **Misol:** `MIN(buyurtma_summasi)`
2. Bu yerda, `buyurtma_summasi` ustunidagi eng kichik qiymat (minimal summa) qaytariladi.

5.Sanash (COUNT) funksiyasini yaratish: Agar siz ma'lumotlar bazasidagi yozuvlar sonini sanashni xohlasangiz, masalan, faqatgina ma'lum bir shartga mos keladigan yozuvlar sonini hisoblash:

1. **Misol:** `COUNT(buyurtmalar)`
2. Bu yerda buyurtmalar ustunidagi yozuvlar soni qaytariladi.

QBE tilida funksiyalarni yaratish, foydalanuvchilarga ma'lumotlarni tezda tahlil qilish, hisoblash va kerakli natijalarni olish imkoniyatini beradi. Funksiyalar yordamida siz ma'lumotlar bazasidagi ustunlar bo'yicha yig'indilar, o'rtacha qiymatlar, maksimal yoki minimal qiymatlar va boshqa tahliliy hisob-kitoblarni bajarishingiz mumkin. Bu esa, ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish jarayonini osonlashtiradi va foydalanuvchiga qulaylik yaratadi.



QBE (Query By Example) Tili: Nazariy va Amaliy Jihatlar

QBE (Query By Example) tili, ma'lumotlar bazasiga so'rov yuborish uchun ishlatiladigan yuqori darajadagi, foydalanuvchiga qulay va intuitiv tizimdir. U asosan foydalanuvchidan ma'lum bir misollarni kiritish orqali so'rovlar yaratishni osonlashtiradi. QBE tilining o'ziga xosligi shundaki, foydalanuvchilar SQL kabi murakkab tillardan foydalanmasdan, faqat jadvaldagi misollarni kiritish orqali so'rovlarni tuzishlari mumkin. Bu esa QBE tilini ma'lumotlar bazasida ishlashni osonlashtiradi va ko'plab foydalanuvchilar uchun juda qulay qiladi.

1. Nazariy Jihatlar

QBE tilining nazariy jihatlarini uning asosiy konsepsiyalari va ishlash printsiplari bilan bog'liqdir. Ularning ba'zilari quyidagilardan iborat:

a. *Relation ma'lumotlar bazasi modeli bilan moslik*

QBE tili, **relation ma'lumotlar bazasi modeliga** asoslanadi. Bu modelda ma'lumotlar **jadval** (tablitsa) shaklida saqlanadi va jadval ustunlari bilan ishlash orqali so'rovlar amalga oshiriladi. QBE tilida foydalanuvchi, jadvalda mavjud bo'lgan ustunlar va satrlar yordamida so'rovlar yaratadi.

b. *Misollar orqali so'rov yaratish*

QBE tilining eng asosiy xususiyati bu uning **misollar asosida ishlashidir**. Foydalanuvchi kerakli ma'lumotlarni so'rash uchun faqatgina qaysi ustunlarda qanday qiymatlar bo'lishi kerakligini ko'rsatadigan misollarni kiritadi. Misollarni kiritish orqali, QBE tizimi bu ma'lumotlarni qayta ishlash va tegishli SQL so'rovlarni yaratish imkoniyatini beradi.

c. *SQL va QBE integratsiyasi*

QBE tili ko'pincha **SQL** bilan integratsiyalashgan bo'ladi. Foydalanuvchi QBE yordamida ma'lumotlar bazasidan so'rovlarni yuboradi, tizim esa bu so'rovlarni SQL formatiga aylantiradi. Natijada, foydalanuvchi uchun murakkab SQL sintaksisi bilan ishlash kerak bo'lmaydi, lekin tizim ortida SQL so'rovlari bajariladi.

d. *Ko'p jadval va bog'lanishlar*

QBE tizimida ko'plab jadval va ularning o'rtasidagi bog'lanishlar bilan ishlash imkoniyati mavjud. Foydalanuvchi jadvalni tanlab, ular o'rtasidagi bog'lanishlarni



ko'rsatish orqali so'rov yaratishi mumkin. Bu, juda katta va murakkab ma'lumotlar bazalarida ham samarali ishlash imkoniyatini beradi.

2. Amaliy Jihatlar

QBE tilining amaliy jihatlari, uning kundalik foydalanishdagi afzalliklari va ko'plab tizimlarda qanday ishlatilishini ko'rsatadi. QBE tili amaliy jihatlarda quyidagicha ishlaydi:

a. Foydalanuvchiga qulaylik

QBE tili foydalanuvchilarga intuitiv va sodda interfeysni taqdim etadi. SQL tilida so'rov yozishda ko'plab murakkab sintaksis va qurilmalar bilan ishlash talab etiladi, ammo QBE tilida faqat kerakli ustunlarga misollar kiritish orqali so'rovni yaratish mumkin. Bu esa dasturchi bo'lmagan foydalanuvchilarga ham tizimdan samarali foydalanishga yordam beradi.

b. So'rovlarni tezda yaratish

QBE yordamida foydalanuvchilar so'rovlarni tezda yaratishlari mumkin, chunki ular faqatgina misollar kiritish orqali kerakli ma'lumotlarni so'rashadi. Misol uchun, agar foydalanuvchi ma'lum bir shartga mos keluvchi ma'lumotlarni olishni xohlasa, faqatgina shu shartni misollar shaklida kiritadi va tizim avtomatik ravishda kerakli so'rovni yaratadi.

c. Ma'lumotlarni filtrlash va tahlil qilish

QBE tili yordamida foydalanuvchilar faqat ma'lum bir shartga mos keluvchi ma'lumotlarni olishlari mumkin. Misol uchun, faqatgina “aktiv” mijozlar yoki “yoshi 30 dan katta” bo'lgan foydalanuvchilar haqida ma'lumot olish mumkin. Bu, foydalanuvchiga kerakli ma'lumotlarni tezda filtrlash va tahlil qilish imkoniyatini beradi.

d. Protseduralar va funksiyalarni qo'llash

Ba'zi QBE tizimlarida, foydalanuvchilar **protseduralar** va **funksiyalarni** yaratish imkoniyatiga ega. Misol uchun, ma'lumotlar bazasidagi ustunlar bo'yicha yig'indi (SUM), o'rtacha (AVG) yoki maksimal (MAX) qiymatlarni hisoblash uchun funksiyalarni qo'llash mumkin. Bu esa tizimni yanada kuchaytiradi va foydalanuvchiga ko'proq imkoniyatlar yaratadi.

*e. Kengaytirilgan so'rovlar va hisobotlar*

QBE tili yordamida foydalanuvchilar kompleks so'rovlar va hisobotlarni yaratishlari mumkin. Bu, o'zgaruvchan talablar va ma'lumotlar strukturalari bilan ishlashni osonlashtiradi. Foydalanuvchilar bir nechta jadvallarni birlashtirib, o'zlariga kerakli ma'lumotlarni olishlari mumkin.

3. QBE Tilining Afzalliklari

- **Yuqori darajadagi qulaylik:** QBE tili foydalanuvchiga oddiy va intuitiv interfeysni taqdim etadi, bu esa dasturchi bo'lmagan foydalanuvchilar uchun juda foydalidir.
- **Samaradorlik:** So'rovlar tez va samarali yaratiladi, ma'lumotlar bazasiga qo'shimcha yuklanish berilmaydi.
- **Shartlarga asoslangan so'rovlar:** Foydalanuvchi faqat kerakli ma'lumotlarni olish uchun oson shartlar qo'yish imkoniyatiga ega.
- **Ma'lumotlar bazasini manipulyatsiya qilish va tahlil qilish:** Funktsiyalar va protseduralar yordamida ma'lumotlar ustida kompleks operatsiyalarni amalga oshirish mumkin.

4. QBE Tilining Kamchiliklari

- **Cheklangan imkoniyatlar:** QBE tili SQL kabi murakkab so'rov tillariga nisbatan cheklangan imkoniyatlarga ega bo'lishi mumkin. Murakkab amallar yoki analitik funktsiyalar uchun SQL talab etilishi mumkin.
- **Ma'lumotlar bazasining xususiyatlariga bog'liqlik:** QBE tizimining ishlashi, ma'lumotlar bazasining tizimiga va konfiguratsiyasiga bog'liq bo'lishi mumkin, bu esa ba'zi platformalarda cheklovlarga olib kelishi mumkin.
- **Avtomatik SQL yaratilishi:** QBE tizimida avtomatik tarzda SQL so'rovlari yaratiladi, ammo ba'zida foydalanuvchi ular bilan bevosita ishlashni xohlamasligi mumkin.

QBE tili ma'lumotlar bazasida so'rovlarni yaratishda, ma'lumotlarni manipulyatsiya qilishda va tahlil qilishda juda foydali vosita hisoblanadi. Uning **nazariy jihatlarini** uning **relatsion modelga asoslanganligi, misollar asosida ishlash prinsiplaridan** foydalanishi va **funktsiyalar hamda protseduralar yaratish**



imkoniyatlarini taqdim etishidadir. **Amaliy jihatlar**i esa foydalanuvchilarga qulaylik yaratish, so'rovlarni tezda yaratish va murakkab hisob-kitoblarni soddalashtirishga yordam beradi. QBE tili nafaqat ma'lumotlarni so'rash, balki ma'lumotlar ustida hisob-kitoblar, yangilanishlar va kompleks tahlillarni amalga oshirishda ham foydalaniladi. Shuningdek, tizimning **SQL bilan integratsiyasi** va **funksiyalar/ protseduralarni qo'llash** imkoniyatlari uni ko'plab sohalarda keng qo'llaniladigan vositaga aylantiradi. Biroq, uning imkoniyatlari ba'zan murakkab vaziyatlarda yoki maxsus so'rovlar uchun cheklangan bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. **"THE DATA WAREHOUSE TOOLKIT: THE DEFINITIVE GUIDE TO DIMENSIONAL MODELING"** BY RALPH KIMBALL, MARGY ROSS
2. **"BEGINNING DATABASE DESIGN"** BY CLARE CHURCHER
3. **"ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ"** (DATABASE DESIGN) BY Г. В. ПИМЕНОВ
4. **"ТЕОРИЯ БАЗ ДАННЫХ"** (THEORY OF DATABASE) BY Д. КНУТ
5. **"ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ"** BY В. Б. ФЕДОРЕНКО
6. **"MA'LUMOTLAR BAZASINI LOYIHALASH"** BY A. T. AVLIYOV
7. **"MA'LUMOTLAR BAZALARI VA TIZIMLARI"** BY M. I. YUSUFOV
8. **"AXBOROT TIZIMLARI VA MA'LUMOTLAR BAZALARINI LOYIHALASH"** BY R. SH. AKRAMOV
9. **"СТАТИСТИКА. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА"** (STATISTICS. THEORY AND PRACTICE) BY А.Ф. ШКЛЯР
10. **"ТЕОРИЯ БАЗ ДАННЫХ"** (DATABASE THEORY) BY Ю. Б. ФОМИН (Y.B. FOMIN)
11. **"DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS"** BY RAGHU RAMAKRISHNAN, JOHANNES GEHRKE



12. **"СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ" (DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS) BY С. И. ЛИПЕНЬ (S.I. LIPEN')**
13. **"ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ" (BASICS OF DATABASE DESIGN) BY В. А. БАРЫШНИКОВ (V.A. BARYSHNIKOV)**
14. **"SQL AND RELATIONAL THEORY: HOW TO WRITE ACCURATE SQL CODE" BY C.J. DATE**
15. **"DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS" BY RAGHU RAMAKRISHNAN AND JOHANNES GEHRKE**
16. **"QUERYING MICROSOFT SQL SERVER 2012" BY ITZIK BEN-GAN**
17. **"DATABASE SYSTEMS: THE COMPLETE BOOK" BY HECTOR GARCIA-MOLINA, JEFFREY D. ULLMAN, AND JENNIFER WIDOM**
18. **"PRACTICAL SQL: A BEGINNER'S GUIDE TO STORYTELLING WITH DATA" BY ANTHONY DEBARROS**
19. **"СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ" (DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS) BY П.Л.ЛЕБЕДЕВ**
20. **"SQL ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ" BY ДЖОН ХЕЙ**
21. **"ОСНОВЫ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ" (FOUNDATIONS OF RELATIONAL DATABASES) BY А. М. ГОЛОВКО**
22. **"ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ" BY В.И. ЛАВРЕНЮК**
23. **"MA'LUMOTLAR BAZALARI VA SQL" BY Х.Ю. АЗИМОВ**
24. **"RELATSION MA'LUMOTLAR BAZALARI" BY И.А. ХАМИДОВ**
25. **"MA'LUMOTLAR BAZALARI: TUSHUNCHALAR, TEXNOLOGIYALAR, DASTURIY TA'MINOT" BY Ш.Ю. УСМАНОВ**
26. **"MA'LUMOTLAR BAZALARINI BOSHQARISH TIZIMLARI" BY Т. Х. АХМЕДОВ**