

Ma'lumotlar bazalarida indekslashning afzalliklari va kamchiliklari

B.Berdiyev

Navoiy innovatsiyalar universiteti

Annotatsiya: Indeksash ma'lumotlar bazasi ish faoliyatini optimallashtirish uchun kuchli vositadir. Indeksardan to'g'ri foydalanish so'rovlarning bajarilishini sezilarli darajada tezlashtirishi va tizimning umumiy samaradorligini oshirishi mumkin.

Kalit so'zlar: ma'lumotlar bazasi, indeks, dasturiy ta'minot, saralash, samaradorlik

Advantages and disadvantages of indexing in databases

B.Berdiyev

Navoi Innovation University

Abstract: Indexing is a powerful tool for optimizing database performance. Proper use of indexes can significantly speed up query execution and improve overall system performance.

Keywords: database, index, software, sorting, efficiency

Ma'lumotlar bazalarida indeksash-ma'lumotlar bazasini loyihalashning eng muhim jihatlaridan hisoblanadi. Indeksash so'rovlarning ishlashiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Keling, indekslar nima ekanligini, ular qanday ishlashini va so'rovlarni optimallashtirish uchun ulardan qanday qilib to'g'ri foydalanishni ko'rib chiqaylik.

SQLite indekslari

Indeksar-bu berilganlar bazasini qidirish mexanizmi berilganlarni qidirishni tezlashtirish uchun foydalanishi mumkin bo'lgan maxsus qidiruv jadvallari. Oddiy qilib aytganda, indeks jadvaldagi berilganlarga ko'rsatgichdir. Berilganlar bazasidagi indeks kitob oxiridagi indeksga juda o'xshaydi. Misol uchun, agar siz kitobdagi ma'lum bir mavzuni muhokama qiladigan barcha sahifalarga murojaat qilmoqchi bo'lsangiz, avval barcha mavzularni alifbo tartibida sanab o'tadigan indeksga murojaat qilasiz, so'ngra bir yoki bir nechta aniq sahifa raqamlariga murojaat qilasiz. Indeks SELECT so'rovlari va where bandlarini tezlashtirishga yordam beradi, lekin UPDATE va INSERT bayonotlari yordamida berilganlarni kiritishni sekinlashtiradi. Indeksar berilganlarga ta'sir qilmasdan yaratilishi yoki o'chirilishi mumkin. Indeks yaratish

indeks nomini belgilash, indekslash uchun jadval va ustunlar yoki ustunlarni belgilash va indeksning o'sish yoki pasayish tartibida ekanligini ko'rsatish imkonini beruvchi indeks yaratish bo'yicha ko'rsatmalarni o'z ichiga oladi.

Indekslar, shuningdek, unikal cheklovga o'xshash unikal bo'lishi mumkin, chunki indeks ustundagi yozuvlarning takrorlanishiga yoki indeks mavjud bo'lgan ustunlar kombinatsiyasiga to'sqinlik qiladi.

Indeks yaratish buyrug'i

Quyida create INDEX-ning asosiy sintaksisi keltirilgan .

```
CREATE INDEX index_name ON table_name;
```

Bir ustunli indekslar

Bitta ustunli indeks-bu jadvalning faqat bitta ustuni asosida yaratilgan indeks.

Asosiy sintaksis quyidagicha:

```
CREATE INDEX index_name  
ON table_name (column_name);
```

Unikal indekslar

Unikal indekslar nafaqat ishlash uchun, balki berilganlar yaxlitligi uchun ham ishlatiladi. Unikal indeks jadvalga takroriy qiymatlarni kiritishga imkon bermaydi. Asosiy sintaksis quyidagicha:

```
CREATE UNIQUE INDEX index_name  
on table_name (column_name);
```

Kompozit indekslar

Murakkab indeks-bu jadvalning ikki yoki undan ortiq ustunlari indeksi. Asosiy sintaksis quyidagicha:

```
CREATE INDEX index_name  
on table_name (column1, column2);
```

Bitta ustunli indeksni yoki kompozit indeksni yaratishni xohlaysizmi, filtr shartlari sifatida so'rovning WHERE bandida tez-tez foydalanishingiz mumkin bo'lgan ustunlarni hisobga oling.

Agar faqat bitta ustun ishlatilsa, bitta ustundan indeks tanlanishi kerak. Agar where bandida filtr sifatida ko'pincha ikki yoki undan ortiq ustunlar ishlatilsa, kompozit indeks eng yaxshi tanlovdir.

Yashirin indekslar

Yashirin indekslar-bu obyekt yaratilganda berilganlar bazasi serveri tomonidan avtomatik ravishda yaratiladigan indekslar. Indekslar avtomatik ravishda asosiy kalit cheklovlari va noyob cheklovlar uchun yaratiladi.

Indekslarni aniqlash. Indeks-bu qidirish va saralash operatsiyalarini tezlashtirish uchun jadvalning ustun qiymatlari asosida yaratilgan ma'lumotlar tuzilishi. Indekslerden foydalanish ma'lumotlar bazasi so'rovlarini bajarishda tizim yukini kamaytirishga imkon beradi.

Indeks turlari:

Yagona indeks (Single Index)- bitta ustunda yaratilgan bo'ladi;

Kompozit indeks (Composite Index)-ikki yoki undan ortiq ustunlarda yaratilgan;

Noyob indeks (Unique Index)-takroriy qiymatlarni taqiqlaydi va ustundagi ma'lumotlarning o'ziga xosligini ta'minlaydi;

To'liq matnli indeks (Full-text Index)-matnli ma'lumotlarni qidirishni optimallashtirish uchun ishlatiladi; Klasterli indeks (Clustered Index)-jadvaldagi ma'lumotlarning fizik tartibini belgilaydi va ma'lumotlarni tashkil qilishning asosiy mexanizmi hisoblanadi; Klasterlanmagan indeks (Non-clustered Index)-jadvaldagi ma'lumotlarning jismoniy tartibini o'zgartirmaydi va qidiruvni tezlashtirish uchun alohida ma'lumotlar tuzilishini saqlaydi.

Indekslarning afzalliklari: Ma'lumotlarni tez qidirib topish; indekslar SELECT so'rovlarini bajarish tezligini sezilarli darajada yaxshilaydi. Saralashni tezlashtiradi; indekslar ORDER BY operatsiyalarini tezlashtiradi. Ulanish samaradorligini oshirish (JOIN); indekslar ulanish operatsiyalarini o'z ichiga olgan so'rovlarning bajarilish vaqtini kamaytiradi.

Indekslarning kamchiliklari: Qo'shimcha joy iste'moli; indekslar qo'shimcha saqlash joyini talab qiladi. Texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari; ma'lumotlarni qo'shish, yangilash yoki o'chirishda indekslar yangilanishi kerak, bu esa yozish operatsiyalarini sekinlashtirishi mumkin.

Indekslerden foydalanish bo'yicha tavsiyalar. To'g'ri ustunlarni tanlash; indekslar WHERE va JOIN sharoitida tez-tez ishlatiladigan ustunlarda yaratilishi kerak. Ortiqcha indekslerden qochish; ortiqcha indekslar texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini va ish faoliyatini sezilarli darajada yaxshilamasdan bo'sh joyni oshirishi mumkin. Indekslerga muntazam texnik xizmat ko'rsatish; indekslarni vaqti-vaqti bilan qayta tuzish ularning samaradorligini saqlashga yordam beradi. Bundan tashqari kichik ma'lumotlar bilan ishlaganda indekslashdan foydalanish tavsiya qilinmaydi.

Xulosa. Indekslesh ma'lumotlar bazasi ish faoliyatini optimallashtirish uchun kuchli vositadir. Indekslerden to'g'ri foydalanish so'rovlarning bajarilishini sezilarli darajada tezlashtirishi va tizimning umumiy samaradorligini oshirishi mumkin. Shu bilan birga, ortiqcha ishlamaslik va salbiy ta'sirlarni minimallashtirish uchun indekslarni tanlash va texnik xizmat ko'rsatishga diqqat bilan yondashish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Джеймс Грофф, Пол Вайнберг, Эндрю Опель. “SQL Полное руководство” Третье издание. Издательский дом "Вильяме" Москва, Санкт-Петербург, Киев 2015.
2. Aiken A., Hellerstein J.M., and Widom J. Static Analysis Techniques for Predicting the Behavior of Active Database Rules // ACM TODS. — March 1995. — 20, № 1.
3. Baralis E. and Widom J. An Algebraic Approach to Static Analysis of Active Database Rules // ACM TODS. — September 2000. — 25, № 3.
4. Bernstein P.A., Blaustein B.T., Clarke E.M. Fast Maintenance of Semantic Integrity Assertions Using Redundant Aggregate Data // Proc. 6th Intern. Conf. on Very Large Data Bases. — Montreal, Canada. — October 1980.