Engineer

PostgreSQL um das 10-Fache beschleunigt

PostgreSQL durch gezielte Indizierung, Partitionierung und Abfrageoptimierung um das 10-Fache beschleunigt und die Datenbankeffizienz für Nutzer-, Mandanten-, Geodaten und Strom-Zeitreihendaten verbessert.

2022 – 2024

10x

schnelleres PostgreSQL durch
Indizierung und Partitionierung

Situation. Eine PostgreSQL-Datenbank versorgte eine mittelgroße Anwendung mit Nutzerkonten, Mandanteninformationen, geografischen Daten wie Standorten und Regionen sowie täglichen Stromverbrauchskennzahlen. Bei geringer Last funktionierte das System, doch mit steigenden Datenmengen traten Performanceprobleme auf. Abfragen zu Geodaten und Strom-Zeitreihen wurden langsam und die Antwortzeiten schwankten. Fehlende optimierte Indizes, zersplitterte Abfragen und unpartitionierte Tabellen verschärften das Problem und erzeugten Engpässe bei wichtigen Vorgängen wie Nutzerauthentifizierung, Mandantenverwaltung und Berichterstattung.

Aufgabe. Die Datenbank sollte ohne grundlegenden Architekturumbau um das 10-Fache beschleunigt werden. Im Mittelpunkt standen optimierte Abfrageausführung, geringere Latenzen und Skalierbarkeit für künftiges Datenwachstum. Priorität hatten schnellere räumliche und zeitbezogene Abfragen, weniger Ressourcenkonflikte und der Erhalt der Datenintegrität während der Änderungen.

Massnahmen. 1. **Indizierung:** Häufig abgefragte Spalten wie Nutzer-IDs, Mandanten-IDs und geografische Koordinaten wurden analysiert und gezielt indiziert. GiST-Indizes beschleunigten räumliche Abfragen. Zusammengesetzte Indizes unterstützten mehrspaltige Filter wie Mandanten-ID

und Datumsbereich für Stromdaten. 2. **Partitionierung:** Die Stromdatentabelle erhielt eine zeitbasierte Bereichspartitionierung nach Tag beziehungsweise Monat. Dadurch mussten Abfragen weniger Daten durchsuchen und Scans wurden effizienter. Bei geografischen Daten verteilte Hash-Partitionierung die Last gleichmäßig über Knoten. 3. **Abfrageoptimierung:** Komplexe Abfragen wurden überarbeitet, um vollständige Tabellenscans zu vermeiden. CTEs (Common Table Expressions) und materialisierte Sichten unterstützten häufig benötigte Datensätze. `EXPLAIN ANALYZE` deckte ineffiziente Joins und Unterabfragen auf, die für bessere Ausführungspläne umgestaltet wurden. Abfragecaching und Connection-Pooling verringerten zusätzlich den Verwaltungsaufwand.

Ergebnis. Nach der Optimierung waren Abfrageantwortzeiten um das 10-Fache besser. Kritische Vorgänge wie Nutzerauthentifizierung und Geodatenabrufe liefen im Millisekundenbereich. Der Ressourcenverbrauch der Datenbank sank um 40 %, sodass das System größere Datenmengen ohne Performanceverlust verarbeiten konnte. Nutzer berichteten von flüssigerer Bedienung, und das System konnte besser mitwachsen. Die Änderungen verringerten auch den Bedarf an Hardwareaufrüstungen, sparten Kosten und sicherten langfristige Zuverlässigkeit. Das Projekt zeigte, wie gezielte Indizierung, Partitionierung und Abfrageverbesserung selbst schwach ausgelastete Systeme in effiziente, zukunftsfähige Datenbanken verwandeln können.

Diese Erfahrung für Ihr Projekt nutzen

Nutzen Sie „PostgreSQL um das 10-Fache beschleunigt“ als Ausgangspunkt für eine ähnliche Herausforderung in Ihrer Organisation. Die Leistungen hinter dieser Arbeit stehen auch für Ihr Projekt zur Verfügung. Jemand trägt die Verantwortung für das Fundament des Unternehmens: Es läuft, wird gesichert und verfällt nicht unbemerkt.

Unsere Leistungen entdecken Kontakt aufnehmen →

Hinter das Ergebnis schauen

Lesen Sie die Situation, die Entscheidungen und das Ergebnis dieses Beispiels. Wir können besprechen, welche Teile sich auf Ihre Rahmenbedingungen übertragen lassen und welche einen anderen Ansatz erfordern. PostgreSQL um das 10-Fache beschleunigt — 10x schnelleres PostgreSQL durch Indizierung und Partitionierung

Unsere Leistungen entdecken Kontakt aufnehmen →

Wird PostgreSQL zum Engpass?

Besprechen Sie Ihr Projekt mit der Ingenieurin, die für die Umsetzung verantwortlich ist. Wir vereinbaren Umfang, Preisgrundlage und Übergabe schriftlich, bevor die Arbeit beginnt.

Rollenkontext: Datenbankingenieurin. Die Arbeit baut auf Datenbanken, PostgreSQL, SQL, Data Engineering, Performanceoptimierung und GIS / Geodaten. Und wenn Sie schon hier sind: Wir sind auch ziemlich gut in Datenbankadministration (DBA) und Datenbank-Performanceoptimierung.

Kontakt aufnehmen Unsere Leistungen entdecken

Ein Teil einer **längeren Arbeitsbilanz** — vollständig auf dieser Website zu finden.

Jeder Eintrag folgt demselben Aufbau: die Situation, die Aufgabe, unser Vorgehen und die Veränderungen.

Alle Arbeiten ansehen

Die benötigte Verbesserung definieren

Bringen Sie einen repräsentativen Datensatz, die Fragen, die er beantworten muss, und den aktuellen Engpass mit. Wir können vereinbaren, wie Qualität, Durchsatz und Wiederherstellung gemessen werden.

Preise ansehen Kontakt aufnehmen →

Wird PostgreSQL zum Engpass?

Fragen Sie nach den Entscheidungen hinter „PostgreSQL um das 10-Fache beschleunigt“. Sie sprechen mit den Menschen, die die Arbeit erklären und Ihr eigenes Projekt einschätzen können.

Unsere Leistungen entdecken

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Kopenhagen, Dänemark

Nehmen Sie diese Seite mit

Kontaktkarte

Mit Sorgfalt und Liebe gestaltet von D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Copyright © 2025 – heute · Engineer ApS · Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt von https://engineer.company/de/portfolio/accelerated-postgresql-performance-by-10x/