Engineer Données

PostgreSQL accéléré de 10 fois

Accéléré PostgreSQL de 10 fois grâce à l'indexation, au partitionnement et à l'optimisation des requêtes sur les données des utilisateurs, des organisations clientes, les données géospatiales et les séries temporelles électriques.

2022 – 2024

10x

PostgreSQL accéléré par
indexation et partitionnement

Situation. La base PostgreSQL servait une application de taille moyenne gérant des comptes utilisateurs, des informations sur les organisations clientes, des données géographiques, par exemple des lieux et des régions, ainsi que des indicateurs quotidiens de consommation électrique. Bien que le système fonctionne avec un trafic faible, des problèmes de performance sont apparus avec l'augmentation des volumes de données. Les requêtes portant sur les données géospatiales et les journaux chronologiques de consommation électrique ralentissaient, entraînant des temps de réponse irréguliers. L'absence d'indexation optimisée, les requêtes fragmentées et les tables non partitionnées aggravaient le problème, créant des goulets d'étranglement pour des opérations critiques comme l'authentification des utilisateurs, la gestion des organisations clientes et la production de rapports.

Tâche. L'objectif était de multiplier les performances de la base de données par 10 sans refondre l'architecture existante. Le travail portait sur l'optimisation de l'exécution des requêtes, la réduction de la latence et la capacité à absorber la croissance future des données. Les priorités étaient d'améliorer les temps de réponse des requêtes géospatiales et temporelles, de réduire la concurrence pour les ressources et de préserver l'intégrité des données pendant les modifications.

Action. 1. **Indexation :** analyse des colonnes fréquemment interrogées, par exemple les identifiants d'utilisateurs et d'organisations clientes et les coordonnées géospatiales, puis création d'index ciblés. Des index GiST ont été

ajoutés aux données géospatiales pour accélérer les requêtes spatiales. Des index composites ont été introduits pour les filtres multicolonnes, comme l'identifiant d'organisation cliente associé à une plage de dates pour les données électriques. 2. **Partitionnement :** mise en œuvre d'un partitionnement par plages temporelles de la table des données électriques, divisée par jour/mois. Cela réduisait le volume de données à examiner par requête et améliorait l'efficacité des parcours. Pour les données géographiques, un partitionnement par hachage a été utilisé pour répartir uniformément la charge entre les nœuds. 3. **Optimisation des requêtes :** réécriture des requêtes complexes pour éviter les parcours complets des tables, en utilisant des CTE (Common Table Expressions) et des vues matérialisées pour les jeux de données fréquemment consultés. L'outil `EXPLAIN ANALYZE` a identifié des jointures et sous-requêtes inefficaces, restructurées pour obtenir de meilleurs plans d'exécution. En complément, la mise en cache des requêtes et la mutualisation des connexions ont été configurées pour réduire les surcoûts de traitement.

Résultat. Après optimisation, les temps de réponse des requêtes se sont améliorés d'un facteur 10, les opérations critiques, par exemple l'authentification et les recherches géospatiales, s'exécutant en quelques millisecondes. L'utilisation des ressources de la base a diminué de 40 %, permettant au système de traiter des volumes de données plus importants sans dégradation des performances. Les utilisateurs ont signalé des interactions plus fluides et le système pouvait mieux accompagner la croissance future. Les modifications ont également réduit le besoin de mises à niveau matérielles, limitant les coûts tout en maintenant la fiabilité à long terme. Ce projet a montré comment une indexation, un partitionnement et une révision des requêtes bien ciblés peuvent transformer même des systèmes peu chargés en bases de données efficaces et prêtes à évoluer.

Mettez cette expérience au service de votre projet

Prenez « PostgreSQL accéléré de 10 fois » comme point de départ pour un défi similaire dans votre organisation. Les prestations mobilisées pour cette réalisation sont disponibles pour votre projet. Une personne responsable du socle de toute l'entreprise : il fonctionne, ses données sont sauvegardées et il ne se dégrade pas en silence.

Découvrir nos prestations Contactez-nous →

Examinez ce qui a conduit au résultat

Découvrez la situation, les décisions et le résultat de cet exemple. Nous pouvons discuter des éléments transposables à vos contraintes et de ceux qui nécessitent une autre démarche. PostgreSQL accéléré de 10 fois — 10x PostgreSQL accéléré par indexation et partitionnement

Découvrir nos prestations Contactez-nous →

PostgreSQL devient votre goulot d'étranglement ?

Discutez de votre projet avec l'ingénieure responsable de sa réalisation. Nous convenons par écrit du périmètre, de la base tarifaire et de la transmission avant le début des travaux.

Rôle exercé dans ce contexte : Ingénieure bases de données. Cette réalisation fait appel à Bases de données, PostgreSQL, SQL, Ingénierie des données, Optimisation des performances et GIS et données géospatiales. Et puisque vous êtes ici, nous sommes aussi plutôt doués en Administration de bases de données (DBA) et Optimisation des performances de bases de données.

Contactez-nous Découvrir nos prestations

Un élément **d'un parcours plus long** — entièrement présenté sur ce site.

Chaque entrée suit la même structure : la situation, la tâche, ce que nous avons fait et ce qui a changé.

Voir l'ensemble du parcours

Définissez l'amélioration nécessaire

Présentez un jeu de données représentatif, les questions auxquelles il doit répondre et le goulot d'étranglement actuel. Nous pouvons convenir de la manière de mesurer la qualité, le débit et la reprise.

Consulter les tarifs Contactez-nous →

PostgreSQL devient votre goulot d'étranglement ?

Interrogez-nous sur les décisions qui sous-tendent « PostgreSQL accéléré de 10 fois ». Vous parlerez aux personnes capables d'expliquer le travail et d'évaluer votre propre projet.

Découvrir nos prestations

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Copenhague, Danemark

Emportez cette page avec vous

Fiche de contact

Créé avec soin et amour par D.

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

Droit d'auteur © 2025 – aujourd'hui · Engineer ApS · Tous droits réservés.

Imprimé depuis https://data.engineer.company/fr/portfolio/accelerated-postgresql-performance-by-10x/