Kraków dnia 23.05.2023



**Bazy Danych I**

Grupa 2:

 Franciszek Batko, nr albumu 406933

**Ćwiczenie 9**

**Wydajność złączeń i zagnieżdżeń dla schematów**

**znormalizowanych i zdenormalizowanych**

**Sprawozdanie**

**Cel:** Sprawdzenie Wydajności złączeń i zagnieżdżeń dla schematów znormalizowanych i zdenormalizowanych.

Obraz zawierający tekst, diagram, zrzut ekranu, Równolegle

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, linia

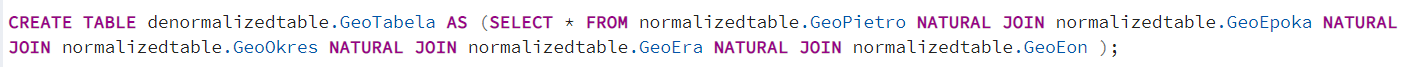
Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, numer

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst, Czcionka, linia, zrzut ekranu

Opis wygenerowany automatycznie



**Testy wydajności**

W testach skupiono się na porównaniu wydajności złączeń oraz zapytań zagnieżdżonych,

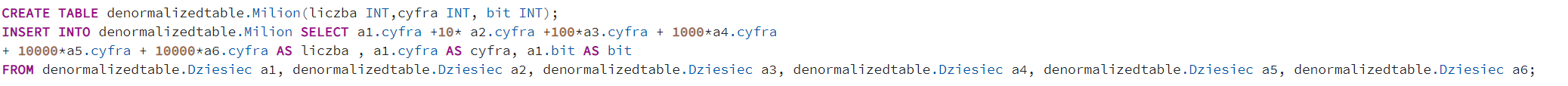
wykonywanych na tabelach o dużej liczbie danych. Przetestowano najpopularniejsze darmowe rozwiązania bazodanowe:

PostgreSQL.

MySQL

W zapytaniach testowych łączono dane z tabeli geochronologicznej z syntetycznymi danymi o rozkładzie jednostajnym z tabeli Milion, wypełnionej kolejnymi liczbami naturalnymi

od 0 do 999 999. Tabela Milion została utworzona na podstawie odpowiedniego autozłączenia tabeli Dziesiec wypełnionej liczbami od 0 do 9:



Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, diagram, linia

Opis wygenerowany automatycznie

Konfiguracja sprzętowa:

CPU: Ryzen 5 3600

RAM: Pamięć DDR4 3733 MHz 16 GB

SSD: Crucial 500GB

S.O.: Windows 10 Home PL.

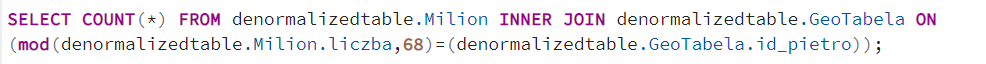
Jako systemy zarządzania bazami danych wybrano oprogramowanie wolno dostępne:

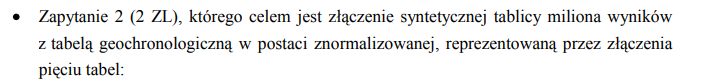
PostgreSQL, wersja 15.2

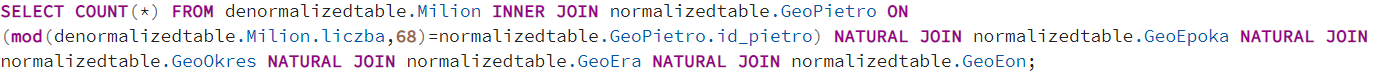
MySQL, wersja 8.0.33

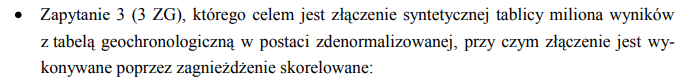
Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, dokument

Opis wygenerowany automatycznie





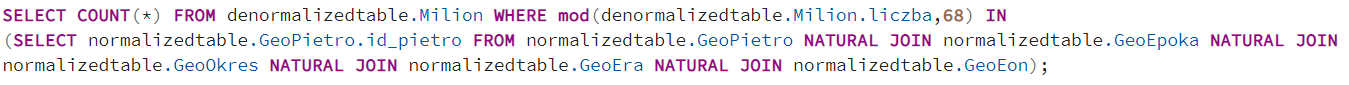






Obraz zawierający tekst, Czcionka, zrzut ekranu, linia

Opis wygenerowany automatycznie



**Czas wykonania zapytań [ms]**

**Wnioski**

* Postać znormalizowana jest szybsza tylko w przypadku zagnieżdżenia skorelowanego (zapytanie 4.) – dla PostgreSQL, oraz MySQL bez indeksów
* W przypadku indeksów dla MySQL postać znormalizowana jest szybsza niż zdenormalizowana
* Zagnieżdżenia skorelowane w postaci zdenormalizowanej są dużo wolniejsze w wykonaniu niż złączenia
* System PostgreSQL dokonuje analizy tabeli i indeksacja nie przyspieszyła (ani nie w gruncie rzeczy nie spowolniła) czasu wykonania zapytań
* W zapytaniu 1. przy użyciu MySQL indeksy tylko spowolniły czas wykonania zapytania, w pozostałych przypadkach przyspieszyły
* Czas wykonania wszystkich (za wyjątkiem zapytania 3. z nałożonymi indeksami) zapytań jest szybszy w przypadku użycia PostgreSQL niż MySQL
* W przypadku postaci zdemoralizowanej dla zapytania skorelowanego (zapytanie 3.) dla bazy MySQL bez indeksów czas wykonania jest wyjątkowo długi (około 43s)

Bibliografia:

* *STUDIA INFORMATICA 2010, Volume 31 Number 2A (89), Łukasz JAJEŚNICA, Adam PIÓRKOWSKI - Akademia Górniczo – Hutnicza, Katedra Geoinformatyki i Informatyki Stosowanej*