

УДК 004.384

Кармелюк К.О.¹, Чубіч А.І.¹, Паромова Т.О.²

¹ студ. гр. КНТ-526 ЗНТУ

² старш. викл. ЗНТУ

МЕТОДИ ОЦІНКИ ПРОДУКТИВНОСТІ СУБД

В даний час продуктивність СУБД є вирішальним фактором ефективності управлінських і комерційних додатків. Як правило, продуктивністю називають величину, обернено пропорційну часу, який СУБД витрачає на певну операцію по обробці даних. Важливо враховувати відмінності між класами СУБД (розрізняють системи загального призначення і спеціалізовані) при виборі програмного середовища, що має відповідні йому переваги і недоліки, так як орієнтованість функціоналу системи і способи його реалізації впливають на продуктивність системи.

Тому метою дослідження є визначення методів тестування та оцінки продуктивності СУБД, а також розгляд методів її підвищення.

Головною проблемою продуктивності є складність її оцінки. До метрик, за якими оцінюється СУБД, відносять:

- кількість транзакцій в одиницю часу, час відгуку або затримки;
- масштабованість – підтримка стабільної продуктивності системи в умовах мінливого навантаження;
- цілісність і коректне відображення даних – останній стан системи повинен відображатися скрізь однаково, зв'язки в БД повинні відповідати проектній документації;
- ACID (атомарність, послідовність, ізоляція і міцність) властивості транзакцій;
- час потрібний для завантаження додатку [1].

Єдиний спосіб перевірки якості роботи СУБД – тестування продуктивності системи в різних умовах. Існує два типи еталонного тестування: повне (тестування всієї програми) і покомпонентне.[2] В MySQL

є зручна функція BENCHMARK(), яка визначає швидкість виконання певних типів операцій. Але вона ніколи не використовується для реального еталонного тестування через нечітку визначеність границь вимірювань.[3]

Повне тестування зазвичай є кращим методом отримати чітке уявлення про продуктивність системи. Для цього використовують наступні програмні інструменти, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Програмні інструменти для тестування

Інструменти повного тестування	Інструменти тестування компонентів
<i>ab</i> – показує, скільки запитів в секунду здатний обслуговувати HTTP-сервер; <i>http_load</i> – дозволяє створити вхідний файл, що включає багато різних адрес URL, при цьому утиліта буде вибирати їх випадковим чином; <i>JMeter</i> – дозволяє гнучко емулювати поведінку реальних користувачів, керуючи часом наростання навантаження.	<i>mysqlslap</i> – емулює навантаження на сервер і видає дані хронометражу; <i>sysbench</i> – дає уявлення про продуктивність ОС в термінах факторів, істотних для роботи сервера бази даних; <i>Super Smack</i> – дозволяє емулювати кількох користувачів, завантажувати тестові дані в базу і заповнювати таблиці випадковими даними.

Крім того, за необхідності програміст може самостійно створювати інструменти, які б повністю підходили для тестування обраної СУБД.

Найбільш ефективними способами підвищення продуктивності є індексація, яка прискорює запити, відмова від використання циклів з великою кількістю ітерацій, використання механізму блокування таблиць в MySQL, застосування оператора EXISTS() для перевірки наявності запису в таблиці, використання типів даних фіксованого розміру та типів необхідних розмірів для зберігання даних, використання для атрибутів типу ENUM та оголошення їх як NOT NULL.[4]

Отже, ми з'ясували, що еталонні тести відображають реальну поведінку додатка, що дозволяє оцінити різні характеристики продуктивності компонентів СУБД окремо і в цілому. У подальшому планується виконати кількісну оцінку продуктивності СУБД двома описаними способами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тестування баз даних [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://getbug.ru/testirovanie-baz-dannyih/>

2. MySQL. Оптимізація продуктивності, 2-е видання / Б. Шварц, П. Зайцев, В. Ткаченко та ін. - Пер. з англ. - СПб.: Символ-Плюс, 2010. - 832с.

3. MySQL: інструменти та утиліти для тестування сервера [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://oracle-patches.com/db/mysql/3835-mysql-instrumenty-i-utility-dlya-testirovaniya-servera>

4. Документація по MySQL [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.mysql.ru/docs/>