**Task 1 Оцінка вставки 100К значень в реляційну СКБД**

**Мета**

Необхідно земулюват 100К приблизно одночасних запитів на вставку даних в реляційну СКБД, та оцінити час необхідний для цього.

**Опис**

Для однієї з розповсюджених реляційних СКБД PostgreSQL/MySQL/MSSQL/… необхідно створити таблицю та провести тест зі вставки 100К згенерованих значень і заміряти необхідний для цього час.

**SQLite не використовувати по** [**наступних причинах**](https://stackoverflow.com/a/1680871)

**Структура таблиці**

**posts**

| **ID** | **Text** |
| --- | --- |
| 1 | Post 1 |
| ... | ... |
| 100\_000 | Post 100\_000 |

Нехай маємо таблицю ***posts*** наступної струкутри

* ***Id*** - Integer key - ключ значення якого будуть від 1 до 100К
* ***Text*** - Varchar - якесь значення тексту, для прикладу *“Post $i”*, де *i -* відповідатиме ключу.

В зазначену таблицю необхідно вставити 100К згенерованих записів. Після вставки кожного запису має відбуватись фіксація транзакції (commit), для того щоб запис ставав доступним на читання в БД.

**Сценарії та вимоги для реалізації**

*Сценарій 1 (5 балів).*

В циклі послідовно виконувати вставку значень

*for (i in 1..100K) {*

*conn.execute(("INSERT INTO posts (Id, Text) VALUES (%s, %s)",*

*(i, "Post $i"))*

*}*

Необхідно заміряти час виконання цього циклу

*Сценарій 2 (+5 балів).*

Виконувати вставку одночасно у багатьох потоках

*for (i in 1..100K step 20) {*

*for (j in i to i+20) {*

*thread {*

*conn.execute(("INSERT INTO posts (Id, Text) VALUES (%s, %s)",*

*(j, "Post $j"))*

*}*

*}*

*}*

Переконайтесь, що перш ніж створювати наступну групу потоків, попередня група завершила виконання.

При цьому спробуйте варіанти з різною кількістю потоків 20/50/100, а також з використанням та без пула з’єднань з БД (connection pool).

Окрім цього для багатопоточності простішим варіантом буде використання пулу потоків (thread pool).

Також можна спробувати реалізацію на основі асинхронного підходу чи корутин, але при цьому необхідно рахувати час коли всі вони завершать виконання.

**Вимоги до реалізації**

* Мова реалізації будь-яка (окрім реалізації на SQL у вигляді збережених процедур чи аналогів)
* Не використовувати ORM-фреймворки (Hibernate, SQLAlchemy, …)
* Не використовувати batch-функції для групової вставки значень
* Не забувати про необхідність окремої транзакції на кожен запис

**Звіт**

У результаті виконання роботи має бути надано код скрипта та отрімані результати тестування для різних сценаріїв

**Посилання**

* Взаємодія з БД для Python <https://www.psycopg.org/docs/usage.html>
* Приклад для Pytnon з connection pool <https://pynative.com/psycopg2-python-postgresql-connection-pooling/#h-python-example-to-create-and-manage-postgresql-connection-pool>
* Thread pool у Python <https://docs.python.org/3/library/concurrent.futures.html#threadpoolexecutor>
* Проблеми з SQLite <https://stackoverflow.com/a/1680871>