

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАДАННЫХ ДЛЯ ПРОВЕРКИ DDL-ЗАПРОСОВ

Плужникова А.Д. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент Графеева Н.Г. (ИТМО)

Введение. Навык работы с базами данных очень важен для студентов технических направлений, поэтому многие вузы, включая ИТМО, разрабатывают курсы по работе с языком SQL, особенно DML и DDL-операторам. Важно, чтобы набор заданий для контроля знаний студентов включал задания открытой формы. При этом проверить DML-запросы несложно: достаточно сравнить результирующую выборку по запросу студента с правильным ответом, а с DDL-запросами сложнее: если проверять решение по тексту запроса, то можно упустить некоторые правильные варианты ответов. В таком случае требуется поиск других подходов, например, использование метаданных. Важно подобрать правильные структуры метаданных, чтобы на их основе реализовать проверочные функции. Для определённости была выбрана СУБД PostgreSQL. Она активно используется, в том числе, для составления онлайн-курсов в нашем университете.

Основная часть. Рассмотрены два способа просмотра метаданных в PostgreSQL – через системный каталог (схема pg_catalog) и информационную схему (схема information_schema). Изучены преимущества и недостатки использования обоих подходов [1-3].

Рассмотрены различные типы объектов (таблицы, индексы, представления и т.п.), которые могли бы изучаться студентами в онлайн-курсе по основам работы с базами данных. Для каждого объекта был подготовлен пример задания и того, как можно проверить его правильность с помощью системного каталога или представлений информационной схемы. Для того чтобы сделать проверочные запросы более универсальным и впоследствии использовать их при проверке нескольких вариантов одного задания, на основе запросов были написаны функции, где в качестве параметров передаются, например, конкретные имена таблиц, индексов или полей, с учётом того, что число полей и их типы могут варьироваться.

Также рассмотрена возможность составления проверочных функций, которые возвращают частичный балл, если часть задания выполнена верно.

Выводы. Проведен анализ способов проверки DDL запросов через метаданные СУБД PostgreSQL и рассмотрены примеры их использования для различных типов объектов.

Список использованных источников:

1. Егор Рогов, Павел Лузанов, Илья Баштанов – Организация данных. Системный каталог. // Postgres Professional, 2015–2022
2. PostgreSQL Documentation: 17 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.postgresql.org/docs/17/index.html>
3. Егор Рогов – PostgreSQL 16 изнутри // М.: ДМК Пресс, 2024 – С. 24–26.