

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ГЕНЕРАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ SQL НА ОНЛАЙН ПЛАТФОРМЕ LEARNSQL.RU

Артамонова В.

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Консультант – старший преподаватель Говоров А. И.

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – к.т.н. Хлопотов М. В.

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Генерация практических заданий для онлайн курса по изучению SQL может осуществляться с помощью различных методов, включая машинное обучение. Рассмотрены преимущества и недостатки представленных способов решения поставленной задачи и сложность их реализации.

Введение. Последствия эпидемии Covid-19 оказали заметное влияние на систему образования, обязав сделать переход в сторону онлайн-образования. Онлайн курсы стали не только сопровождающим дисциплины оценочным средством, но и полноценно заменили некоторые из них. Следует подчеркнуть, что в России весьма своевременно начали внедрять свои системы онлайн обучения в вузах. Онлайн платформа по изучению SQL – learnsql.ru – разрабатывалась еще задолго до начала пандемии. Вследствие того, что проходит уже третья сессия данного онлайн курса, необходимо увеличить банк практических заданий. Для решения этой задачи требуется выделить дополнительные человеческие, либо выявить способ автоматизировать процесс составления практических заданий.

Основная часть. Практическое задание на онлайн платформе learnsql.ru включает в себя текст самого задания на русском языке и эталонный SQL-запрос, с результатами выполнения которого будет сравниваться результат выполнения запроса, написанного студентом. Выявлены следующие методы, позволяющие генерировать SQL-запросы:

- преобразование запроса на естественном языке в SQL-запрос (NL2SQL);
- генерация SQL-запросов с использованием подхода на основе шаблонов;
- техника обработки естественного языка для динамической генерации SQL-запросов;
- запросы к базе данных на естественном языке на основе глубокого обучения.

Помимо NL2SQL, решается проблема SQL-to-NL, то есть перевод SQL запросов в естественный язык, однако этот метод, как и другие работающие с естественным языком, нацелены на английский язык.

Также существует подход для автоматического создания вопросов SQL, отсортированных по уровню сложности. Вместо создания вопросов SQL преподаватели и методисты курса предлагают только схему базы данных. Учащиеся также могут использовать систему, чтобы отвечать на вопросы SQL и получать соответствующую обратную связь для улучшения своих навыков. Однако такой метод не позволяет проверить знания студентов на написание SQL запросов и такой тип заданий не представлен на платформе learnsql.ru.

Выводы. Среди рассмотренных методов генерации, позволяющих разрабатывать наиболее соответствующие практическим заданиям с learnsql.ru, является метод с использованием подхода на основе шаблонов. Техники, использующие обработку естественного языка, необходимо адаптировать под русский язык. Благодаря подходу с использованием только базы данных можно создать новый тип заданий на онлайн курсе.

Артамонова В. (автор)

Подпись

Говоров А. И. (консультант)

Подпись

Хлопотов М.В. (научный руководитель)

Подпись