

Abstract (en)

This thesis presents a system for generating meaningful SQL-query-exercises for educational purposes. The system utilizes a combination of relational database concepts, knowledge graphs and natural language generation to generate exercises that are both syntactically correct and semantically meaningful. The system allows for parametrization of the SQL-query-exercise generation algorithm, to provide the user with fine granular control over the included SQL-query concepts. The exercise task consists of the formulation of a SQL-query, based on the information presented in the database schema and the natural language description of the generated SQL-query. The resulting exercises are designed to teach students the skills necessary to effectively retrieve data from a database using SQL, while reducing manual effort in creating SQL-query-exercises by hand. The results are evaluated by a crowdworking framework and show a promising foundation in the generation of meaningful SQL-query-exercises.

Abstract (de)

In dieser Arbeit wird ein System zur Generierung von semantisch plausiblen SQL-Query-Übungen für Ausbildungszwecke vorgestellt. Das System nutzt eine Kombination aus relationalen Datenbankkonzepten, Wissensgraphen und natürlicher Sprachgenerierung, um Übungen zu generieren, die sowohl syntaktisch korrekt als auch semantisch sinnvoll sind. Das System erlaubt die Parametrisierung des Algorithmus zur Generierung von SQL-Abfragen, um dem Benutzer eine fein granulare Kontrolle über die enthaltenen SQL-Abfragekonzepte zu ermöglichen. Die Übungsaufgabe besteht aus der Formulierung einer SQL-Abfrage, basierend auf den Informationen des Datenbankschemas und der natürlichsprachlichen Beschreibung der generierten SQL-Abfrage. Die daraus resultierenden Übungen sollen den Studierenden die notwendigen Fähigkeiten vermitteln, um Daten aus einer Datenbank mit Hilfe von SQL effektiv abzurufen und gleichzeitig den manuellen Aufwand für die Erstellung von SQL-Abfrageübungen zu reduzieren. Die Ergebnisse werden mit Hilfe eines Crowdworking-Frameworks evaluiert und zeigen eine vielversprechende Grundlage bei der Generierung sinnvoller SQL-Abfrageübungen.