

Die folgenden Aufgaben sind ehemalige Klausuraufgaben zum Thema SQL. Es wird keine Musterlösung zu dieser Übung geben. Jedoch besteht die Möglichkeit das gelöste Aufgabenblatt vom 27-29.4 bei Ihrem Übungsleiter zur Korrektur abzugeben.

Zusätzlich sind die Übungen vom 27-29.4 zur Vertiefung von SQL vorgesehen und es werden exemplarisch Aufgaben von Blatt 4 und diesen Übungszettel besprochen.

Aufgabe 1:

Gegeben sei das folgende Schema, das die Spieler, Mannschaften und Spiele der letzten Fußballweltmeisterschaft modelliert:

spieler(name, *mannschaft*, *tore*)
mannschaft(name, *trainer*, *kapitän*)
spiel(mannschaft1, mannschaft2, *tore1*, *tore2*)

- Formulieren Sie in SQL eine Anfrage, die zu jeder Mannschaft bestimmt, wie viele Tore sie geschossen hat.
- Formulieren Sie in SQL eine Anfrage, die bestimmt, welche Spieler mehr als die Hälfte der Tore ihrer Mannschaft erzielt haben.

Aufgabe 2:

Gegeben sei das folgende Schema:

buch(isbn, *titel*, *preis*)
author(isbn, *name*)
diplomarbeit(isbn, *universität*)

Formulieren Sie die folgenden Anfragen, Änderungen in SQL:

- Welchen Preis haben im Durchschnitt die Diplomarbeiten der ETH Zürich.
- Geben Sie für alle Universitäten an, wie viele Diplomarbeiten mit dem Wort „Datenbanken“ im Titel sie veröffentlicht haben. (Hinweis: Universitäten, die keine solche Diplomarbeit veröffentlicht haben, sollen im Ergebnis ebenfalls aufgeführt werden.)
- Welchen Titel hat das teuerste Buch des Autors Hans?
- Erhöhen Sie den Preis aller Bücher des Autors Hans um 10 Prozent.

Aufgabe 3:

Consider a link table with the following schema: *link(source, destination, cost)*

The link table stores the cost of sending messages from a source node to a destination node. An example is given below:

<i>Source</i>	<i>Destination</i>	<i>Cost</i>
A	B	25
A	C	37
B	A	20
...

Note that the communication links are not symmetric.

- a.) Give a SQL query that computes the cheapest route from Node X to Node Y with at most two hops (that is, either a direct route from X to Y or a route that involves one intermediate node).
- b.) Give an expression in relational algebra that computes all routes from Node X to Node Y with at most two hops.