

10. Übung "Prüfungsvorbereitung"

Gegeben ist folgendes Relationenschema für eine Buchausleihe:

Leser(LNr, Name, Vorname, Wohnort)

Buch(ISBN, Autor, Titel, Verlag, Jahr)

Verlag(VName, Ort)

BuchExemplar(ISBN, ExpNr, Standort)

Ausleihe(LNr, ISBN, ExpNr, ADatum)

Aufgabe 1 – ER-Diagramm

Erzeugen Sie ein ER-Diagramm, welches die durch das Relationenschema vorgegebenen Sachverhalte abbildet.

Aufgabe 2 – Relationenalgebra

Formulieren Sie auf dem obigen Relationenschema folgende Anfragen als Ausdruck der Relationenalgebra:

- Welche Leser haben am 01.12.2009 ein Buch des Autors Jürgen Wolf ausgeliehen?
- Von welchen Autoren wurde kein Buchexemplar ausgeliehen?
- Welche Bücher (Titel) haben die Leser mit Namen "Mueller" ausgeliehen?
- Welche Leser (Lesernummer) haben ALLE Bücher vom O'Reilly-Verlag ausgeliehen?

Aufgabe 3 – SQL-Anfragen

Formulieren Sie folgende Anfragen in SQL:

- Wieviele verschiedene Bücher wurden 2009 ausgeliehen?
- Wieviele Buchexemplare gibt es von jedem Buch (Autor, Titel)?
- Von welchen Autoren wurde kein einziges Buchexemplar ausgeliehen?
- Welches Buch (Titel) wurde am häufigsten ausgeliehen?
- Löschen Sie alle Leser, die seit 2009 nichts mehr ausgeliehen haben! Was sollte definiert sein, um den Löschvorgang zu vereinfachen?

Aufgabe 4 – Normalisierung

Gegeben ist das Relationenschema $R(A,B,C,D,E)$ mit der folgenden Menge funktionaler Abhängigkeiten $FD=\{A \rightarrow C, C \rightarrow D, BD \rightarrow E\}$.

- Ermitteln Sie alle Schlüsselkandidaten der Relation!
- In welcher Normalform befindet sich das Relationenschema?
- Zerlegen Sie R in BCNF!

Das SQL-Skript `buchausleihe.sql` zu den Aufgaben 1-3 finden Sie im Skripte-Ordner des OPAL-Kurses!