

Übungsblatt 4: SQL-Rechnerübung mit SQLite, MySQL oder PostgreSQL

Wichtiger Hinweis: Zu dieser Rechnerübung gibt es keine Musterlösung. Es ist daher für die spätere Prüfungsvorbereitung sehr hilfreich, die im Rahmen der Übungsaufgaben erarbeiteten SQL-Statements in einer separaten Datei zu speichern.

1. Bitte installieren Sie gemäß der Anleitung eine SQL-Datenbank auf Ihrem Notebook und führen Sie die Befehle zum Erzeugen und Befüllen der Basistabellen aus. Verschaffen Sie sich zunächst einen Überblick, welche Tabellen und Tabelleninhalte erzeugt wurden.
2. Listen Sie die Studenten mit MatrNr, Name und Semester auf, wobei die Sortierung anhand des Semesters (absteigend) und bei gleichem Semester nach Name (aufsteigend) erfolgen soll.
3. „Versetzten“ Sie alle Studenten, die im ersten Semester sind, in das zweite Semester.
4. Wie hoch ist die durchschnittliche Semesterzahl aller Studenten?
5. Wie viele Studenten sind gegenwärtig an der Dualen Hochschule, wie viele davon im 2. Semester und wie viele davon wiederum wohnen in Karlsruhe?
6. Führen Sie eine datenbanktechnische „Zwangsexmatrikulation“ aller Studenten durch, die länger als 6 Semester an der Dualen Hochschule verweilen.
7. Listen Sie zunächst die Matrikelnummern der Studenten mit den Nummern der von ihnen besuchten Vorlesungen auf. Wie viele Vorlesungsbesuche gibt es insgesamt?
8. Listen Sie die Studenten mit Matrikelnummer und Name sowie die Titel der von ihnen besuchten Vorlesungen auf und sortieren Sie das Ergebnis nach der Matrikelnummer.
9. Bitte listen Sie alle Studenten mit Matrikelnummer und Name auf, die die Vorlesung „Informatik II“ besuchen und nicht in Karlsruhe wohnen.
10. Ergänzen Sie bitte die aktuelle Vorlesungsplanung (Tabelle hören) um folgende Veranstaltung: Alle Studenten im vierten Semester sollen die Vorlesung „Mathematik III“ hören, sofern sie die erforderliche Voraussetzung (abgeschlossene Prüfung in der Vorlesung Nr. 2002) erfüllen.
11. Bitte listen Sie alle Studenten auf, die eine Prüfung mit besser als 1.3 abgeschlossen haben. Verdeutlichen Sie sich an diesem Beispiel die Wirkungsweise der Funktion DISTINCT, indem Sie beim SQL-Statement in der Ausgabe mal den Namen und Matrikelnummer zusammen mit bzw. ohne Note anzeigen lassen.

12. Geben Sie eine Telefonliste der Professoren aus, für die Sie eine Telefonnummer anhand der Tabelle Telefone ermitteln können. Gibt es auch Professoren, die kein Telefon haben?
13. Erzeugen Sie in einer Liste eine Übersicht mit allen Professoren und allen Räumen sowie den entsprechenden Telefonnummern, sofern es Telefone in den Räumen gibt.
14. Bitte löschen Sie die Tabelle Telefone.
15. Wie hoch sind die insgesamt an die Assistenten zu zahlenden Gehälter und wer (namentlich!) erhält das höchste bzw. niedrigste Gehalt?
16. Gibt es Professoren, die weniger verdienen als Assistenten?
17. Gibt es Professoren, die weniger verdienen als die ihnen unmittelbar unterstellten Assistenten?
18. Welche Professoren wohnen in derselben Stadt und könnten eine Fahrgemeinschaft bilden?
19. Welche Assistenten wohnen in derselben Stadt und haben dasselbe Fachgebiet, so dass Sie eine Fahrgemeinschaft bilden könnten und sich bei der Fahrt zusätzlich fachlich austauschen können?
20. Welche Professoren und Assistenten haben dasselbe Fachgebiet und könnten sich daher in der Mittagspause über fachliche Themen austauschen?
21. Bitte listen Sie alle Professoren genauer deren Personalnummer zusammen mit der Summe, der insgesamt von ihnen gehaltenen Semesterwochenstunden auf.
22. Bitte listen Sie alle Professoren mit Personalnummer und Name sowie mit der Summe, der insgesamt von ihnen gehaltenen Semesterwochenstunden auf.
23. Grenzen Sie die Ergebnisliste aus Aufgabe 22 weiter so ein, dass nur die Professoren mit dem Rang C3 berücksichtigt werden.
24. Grenzen Sie das Ergebnis aus der vorherigen Aufgabe nochmals weiter ein und zwar so, dass nur Professoren berücksichtigt werden, die überwiegend lange Vorlesungen halten. Letzteres gelte per Definition für eine durchschnittliche Vorlesungsdauer von mehr als 2,2 Stunden.

25. Geben Sie unter Verwendung des Existenzoperators <exists> die Namen derjenigen Professoren aus, die keine Vorlesung halten. Überlegen Sie ein alternatives SQL-Statement, das ohne <exists> auskommt.
26. Welche Professoren halten Vorlesungen?
27. Welche Vorlesungen (es reicht die Angabe der Nummern) muss man besuchen, um die Vorlesung mit dem Titel „„Compilerbau I““ zu hören?
28. Welche Vorlesungen (es reicht die Angabe der Nummern) muss man besuchen, um die Voraussetzungen zu schaffen, die Vorgänger der Vorlesung mit dem Titel „Theoretische Mechanik I“ zu hören? M.a.W. werden die Vorvorgänger der Vorlesung Theoretische Mechanik I gesucht.
29. Gib die Namen der Studenten aus, die in keiner Prüfung eine bessere Note als 2.0 hatten.
30. Bitte listen Sie alle Studenten mit Namen und Matrikelnummer auf, die mehr als 5 Prüfungen absolviert haben.
31. Welche Studenten (MatrNr) haben ausschließlich Prüfungen abgelegt, die um mindestens 0,2 schlechter waren als der gesamte Notendurchschnitt?
32. Alle Studenten sollen alle Vorlesungen des Professors Heisenberg hören, wobei Sie unterstellen können, dass der Name Heisenberg in der Tabelle Professoren eindeutig ist. Formulieren Sie eine entsprechendes SQL-Statement.
Hinweis: Berücksichtigen Sie, dass es Studenten geben kann, die bereits einzelnen Vorlesungen von Heisenberg hören.
33. Geben Sie Matrikelnummer und Name derjenigen Studierenden aus, die mit je mindestens einem Kommilitonen aus demselben Ort gemeinsam eine Vorlesung hören. Anders formuliert, sollen in der Liste keine Studierende enthalten sein, die in allen von ihnen besuchten Vorlesungen keinen Kommilitonen aus demselben Ort haben.