

Übungsblatt 6
Stand: 13.06.2018

Bearbeiten Sie alle Aufgaben aller Übungsblätter – soweit nicht anders angegeben – in festen **Zweiergruppen**. Beide Gruppenmitglieder müssen die Aufgabe gemeinsam bearbeiten und die Lösung alleine erläutern können. **Die Lösungen dürfen nicht mit anderen Gruppen gemeinsam erarbeitet werden.**

Aufgabe 8 (Normalisierung)

Überführen Sie das nachfolgend definierte Relationenschema *Prüfungsgeschehen* nacheinander schrittweise in die zweite und dritte Normalform. Beachten Sie hierbei nur die unter der Tabelle angegebenen funktionalen Abhängigkeiten. Die konkreten Ausprägungen der Tupel in der Relation ist lediglich ein aktueller Zustand, der sich jederzeit ändern kann.

Vorlesung	Semester	Dozent	Fachbereich	Fakultät	MatNr	StudentName	Note	bestanden	SWS
DBS	WS2015	Zukunft	FB1	Informatik	12345	StudentName1	2	ja	4
DBS	WS2015	Zukunft	FB1	Informatik	23456	StudentName2	3	ja	4
DBS	WS2015	Zukunft	FB1	Informatik	34567	StudentName3	5	nein	4
CGII	WS2015	Schultz	FB2	Informatik	12345	StudentName1	3	ja	6
CGII	WS2015	Schultz	FB2	Informatik	98765	StudentName4	1	ja	6
CGII	WS2015	Schultz	FB2	Informatik	76543	StudentName5	4,3	nein	6
DBS	SS2014	Zukunft	FB1	Informatik	76543	StudentName5	NULL	NULL	4
DBS	SS2014	Zukunft	FB1	Informatik	86543	StudentName6	NULL	NULL	4
RE	WS2015	Steffens	FB3	Informatik	23456	StudentName2	2,7	ja	4
RE	WS2016	Both	FB4	BWL	35679	StudentName7	NULL	NULL	4

Funktionale Abhängigkeiten:

- **FD1:** Vorlesung, Semester, MatNr → Dozent, Fachbereich, Fakultät, StudentName, Note, bestanden, SWS
- **FD2:** Vorlesung, Semester → Dozent, Fachbereich, Fakultät
- **FD3:** Dozent → Fachbereich, Fakultät
- **FD4:** Vorlesung → SWS
- **FD5:** Note → bestanden
- **FD6:** MatNr → StudentName
- **FD7:** Fachbereich → Fakultät

Abgabe

Abzugeben (d.h. hochzuladen) ist

- die **Darstellung der Relationenschemata** (Tabellen) inkl. Begründung für die Umwandlung (Funktionale Abhängigkeiten angeben. Ohne die Angabe aller funktionalen Abhängigkeiten kann die Lösung nicht korrekt bewertet werden.) sowie
- der **Inhalt (Tupel) für jedes Relationenschema** (also die Relation)

Für die Darstellung der Relationenschemata verwenden Sie bitte folgende Notation.

Relationenschemaname(Schlüsselattribut(e), Attribut₁^{*}, ..., Attribut_N).

Der Stern (*) soll Fremdschlüsselattribute kennzeichnen.

Stellen Sie zunächst alle Relationenschemata und deren Inhalt (Relation) für die **zweite Normalform** dar. Anschließend stellen Sie alle Relationenschemata und deren Inhalt (Relation) für die **dritte Normalform** dar.

Aufgabe 9: SQL-Anfragen (Mengenoperationen, Aggregationsfunktionen, Gruppierung)

Der Benutzer ach053 hat unter seiner Kennung bereits fünf Tabellen angelegt, die für Sie unter den Bezeichnungen ach053.MITARBEITER, ach053.PROJEKT, ach053.ARBEITSPAKETE, ach053.ARBEITET_AN und ach053.ABTEILUNG zugreifbar sind (d.h. Sie müssen keine Tabellen anlegen. Greifen Sie bitte nur auf die zuvor benannten Tabellen zu).

Folgende Beschreibungen gelten für die Tabellen (die Primärschlüssel der jeweiligen Tabelle sind unterstrichen. Fremdschlüssel sind mit einem * gekennzeichnet):

MITARBEITER (mid, mname, abtid*)

PROJEKT (prjid, prjname, prjleiter*) (prjleiter referenziert mid in MITARBEITER)

ARBEITSPAKETE (prjid*, apid, apbezeichnung, umfangstd)

ARBEITET_AN (mid*, prjid*, apid*, anzahlstd)

ABTEILUNG (abtid, abtname)

Weitere Hinweise:

- Ein Projekt besteht aus mindestens einem Arbeitspaket
- Zwischen Mitarbeiter und Arbeitspaketen besteht eine n-m-Beziehung
- Ein Projektleiter ist ein Mitarbeiter
- anzahlstd: Anzahl Stunden, die ein Mitarbeiter für ein Arbeitspaket bisher geleistet hat
- umfangstd: Anzahl der geplanten Gesamtstunden für das Projekt

Erstellen Sie SQL-Anfragen für folgende Anforderungen. Die Anfragen sind in jeweils einer SQL-Anfrage zu formulieren. Es muss exakt das angeforderte Ergebnis bei der SQL-Anfrage herauskommen. **Sie dürfen nur die in der Fragestellung angegebenen Informationen verwenden** (z.B. ID für ein Projekt manuell raussuchen und dann mit der ID in der SQL-Anfrage arbeiten ist nicht erlaubt):

- 1) Geben Sie die **prjid**, **prjname** der Projekte aus, auf denen Mitarbeiter „Schmidt“ und Mitarbeiter „Horst“ bereits gearbeitet haben (*ggf. Mengenoperation hilfreich*)
- 2) Geben Sie eine Übersicht über alle Mitarbeiter (**mid**, **mname**) und der Gesamtanzahl der insgesamt bisher geleisteten Stunden aus (über alle Arbeitspakete) für das Projekt „ERP Roll Out“.
- 3) Geben Sie eine Übersicht über alle Projekte (**prjid**, **prjname**) und Mitarbeiter (**mid**, **mname**) aus inkl. der Summe der insgesamt bisher geleisteten Stunden je Mitarbeiter und je Projekt (*über alle Arbeitspakete, die Ergebnistabelle enthält also die Spalten prjid, prjname, mid, mname, Summe der geleisteten Stunden*).
- 4) Geben Sie eine Übersicht über die Projekte (**prjid**, **prjname**) an, die im Projektnamen (prjname) das Wort „Optimierung“ enthalten, und auf denen insgesamt mehr als 90 Stunden gearbeitet wurde.
- 5) Geben Sie den Projektnamen (**prjname**) und die Anzahl der unterschiedlichen Mitarbeiter für das Projekt an, auf dem bisher am meisten unterschiedliche Mitarbeiter gearbeitet haben.
- 6) Geben Sie Projekt-Mitarbeiterkombinationen aus (**prjname**, **mname**) bei denen die Summe der vom Mitarbeiter auf dem jeweiligen Projekt bisher geleisteten Stunden mehr als 35% der bisher insgesamt geleisteten Stunden auf dem jeweiligen Projekt ausmacht.

Abgabe: Abzugeben sind die erstellten **Anfragen** in Textform mit dem jeweils **erzielten Ergebnis**.

Allgemeine Hinweise (gelten für alle Übungsblätter)

Ich akzeptiere nur Lösungen, auf denen **die Namen beider Bearbeiter, die Veranstaltungsbezeichnung, die Nummer des Übungsblattes und die Nummer der Praktikumsgruppe (1/2/3/4) notiert ist.**

Außerdem müssen sie eine **Versionsnummer** auf dem Lösungsblatt notieren und die Versionen bitte bei erneuter Abgabe hochzählen.

Je Zweier-Gruppe ist in EMIL nur von einem Gruppenmitglied das Lösungsdokument hochzuladen.

Die Aufgaben des Praktikums sind aufeinander aufbauend, d.h. Sie sollten die Aufgaben immer sorgfältig lösen (umso einfacher wird die nächste Lösung) und aufbewahren!

Die Abgabe der Lösungen muss spätestens am Tag des Praktikums [in EMIL](#) erfolgen (Deadline: Ende der Praktikumszeit).