

1. Es soll eine Formel 1 Saison mittels Entity Relationship – Methode modelliert werden. Erfasst werden sollen pro Rennen der Ort und das Datum, pro Fahrer der Name und die Startnummer, pro Team der Name. Gehen Sie davon aus, daß jedes Team bis zu zwei Fahrer hat und keine Fahrerwechsel innerhalb einer Saison zulässig sind. Für jedes Rennen wird ein Kunstschlüssel vergeben (RennId). Wieso macht das Sinn? Pro Rennen soll die Platzierung jedes Fahrers festgehalten werden.
Ergänzung: Das Datenmodell soll es erlauben, jederzeit den Stand der WM-Wertung(en) zu ermitteln (Punkte pro Fahrer und Team). Es gibt 10 Punkte pro Sieg, 6, 4, 3, 2, 1 für die Plätze 2, 3, 4, 5, 6.
2. Gehen Sie von der Universitätsdatenbank aus der Vorlesung aus und formulieren Sie folgende Abfragen in der relationalen Algebra und in SQL:
 - i. Bestimmen Sie Personalnummer und Name sämtlicher Professoren.
 - ii. Bestimmen Sie sämtliche Assistenten mit Fachgebiet „Ideenlehre“
 - iii. Bestimmen Sie die Vorlesungen, die von Professor Sokrates gelesen werden.
 - iv. Bestimmen Sie Matrikelnummer und Name für alle Studenten, die Vorlesungen von Professor Sokrates gehört haben.
 - v. Bestimmen Sie die Vorlesungen (Nummer und Titel), die keine Vorlesung als Voraussetzung haben.

Formulieren Sie folgende Abfragen in SQL:

- i. Bestimmen Sie pro Professor die Anzahl gelesener Vorlesungen.
 - ii. Bestimmen Sie die Studenten, die mehr als 3 Vorlesungen hören.
 - iii. Bestimmen Sie die Daten der Professoren sortiert nach Name.
3. Gegeben sei die folgende Tabelle Auftragsposition mit den Spalten
 - auftragsnummer
 - positionsnummer
 - teilenummer
 - teilebezeichnung
 - menge
 - einzelpreis
 - gesamtprice (menge*einzelpreis)

Ist diese Tabelle in

- zweiter Normalform
- dritter Normalform

Begründen Sie Ihre Aussage! Gehen Sie davon aus, daß ein Teil eine (fixe) Bezeichnung hat, aber von mehreren Lieferanten zu verschiedenen Konditionen geliefert wird und deshalb positionsabhängig unterschiedliche Einzelpreise haben kann.

Was ist ggf. zwecks Normalisierung zu tun? (Ziel: dritte Normalform)

4. Erläutern Sie die folgenden Begriffe:
 - Datenbanksystem
 - Datenbankmanagementsystem
 - Datenbank
5. Welche Begriffe des Entity Relationship Modells entsprechen den folgenden Begriffen des relationalen Datenmodells:
 - Tabelle
 - Spalte
 - Zeile

Wie spiegelt sich die referentielle Integrität im ER-Modell wider? Was bedeutet es, daß ein Fremdschlüssel den „Wert“ NULL annehmen darf?

6. Erläutern Sie die folgenden Begriffe und grenzen Sie sie gegeneinander ab:
 - Natural Join
 - Semi Join
 - Outer Join
 - Auto Join