

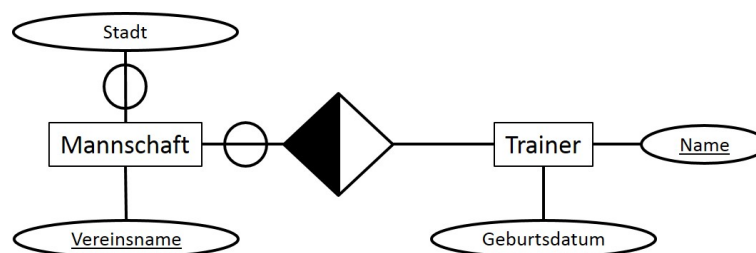
Datenbankprogrammierung (Oracle)

Organisatorisches:

Dieses Übungsblatt beinhaltet ehemalige Klausuraufgaben. Alle Aufgaben sollten bei entsprechender Vorbereitung selbständig innerhalb von 60min zu lösen sein. Die Aufgaben werden nicht besprochen und dienen lediglich zur eigenen Orientierung bzgl. des Lehr-/Lernstoffes. Es wird auch keine Lösung zur Verfügung gestellt.

Aufgabe 1: ER-Modellierung

Folgendes ER-Modell modelliert die Beziehung zwischen Trainer und Mannschaft:



Wandeln Sie das ER-Diagramm in SQL-DDL-Anweisungen um.

Aufgabe 2: Oracle SQL

Gegeben sei folgende Relation `Tor`, die angibt, welcher Spieler wann ein Tor geschossen hat:

Tor	Spieler	Spieltag	Spielminute	Spielzeit
...	Hong	16	34	'BL15/16'
...	Kolasinac	16	70	'BL15/16'
...	Caiuby	16	90	'BL15/16'
...	Moravek	17	76	'BL15/16'
...

Lösen Sie mit Hilfe von ORACLE-SQL folgende Aufgaben:

- Ermitteln Sie die 10 Spieler, die in Spielzeit 'BL14/15' die meisten Tore erzielt haben.
- Ermitteln Sie alle Spieler, die in einem Spiel (d. h. an einem Spieltag in einer Spielzeit) 3 oder mehr Tore erzielt haben.
- Ermitteln Sie den Anteil der Tore aller Spiele, die einschließlich bis zur 45. Minute erzielt wurden. (Hinweis: Ermitteln Sie die Anzahl der Tore bis zur 45. Minute und die Anzahl der Tore insgesamt und setzen sie diese ins Verhältnis.)

Aufgabe 3: Baumstrukturen

Gegeben sei die Tabelle `tree`, die mit folgendem Statement erzeugt wurde:

```
CREATE TABLE tree (  
    parent INTEGER NOT NULL,  
    child INTEGER NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(parent, child),  
    CHECK (parent < child)  
);
```

Sie enthält Informationen über die Struktur eines Baums, d. h. eines zyklensfreien Graphen.

- a) Schreiben Sie eine rekursive Oracle-SQL-Anfrage, die alle Knoten ausgibt, die echte Nachfahren des Knotens mit der `parent`-Nummer 1 sind.
- b) Schreiben Sie eine Oracle-SQL-Anfrage, die für jeden Knoten die Länge des Pfads von Knoten 1 zum aktuellen Knoten ausgibt.
- c) Schreiben Sie eine Oracle-SQL-Anfrage, die für jeden `child`-Wert ausgibt, ob es sich um ein Blatt des Baums handelt.

Aufgabe 4: PL/SQL – Trigger

Gegeben sind die nachstehenden SQL-Anweisungen. In die Relation `prüfer` dürfen nur Professoren eingetragen werden, die in der Relation `professor` gelistet sind und den Status 1 (prüfungsberechtigt) haben.

```
CREATE TABLE professor (  
    name VARCHAR(20) PRIMARY KEY,  
    status INTEGER,  
    CHECK (status IN (0, 1)));
```

```
CREATE TABLE prüfer (  
    name VARCHAR(20) NOT NULL,  
    datum DATE,  
    -- Nur Professoren mit Status 1 dürfen Prüfer sein.  
    CHECK (  
        name IN (SELECT name FROM professor WHERE status = 1)  
    )  
);
```

Überführen Sie die CHECK-Klausel der Relation `prüfer` in einen entsprechenden Oracle-Trigger. Werfen Sie eine Exception, wenn die CHECK-Bedingung nicht erfüllt ist. Wird beim Einfügen NULL für das Datum übergeben, so soll das Datum auf den aktuellen Tag gesetzt werden.